



MD 3827 F2 2009.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3827** (13) **F2**  
(51) Int. Cl.: *A01N 25/32* (2006.01)  
*A62D 3/30* (2007.01)  
*A01N 59/08* (2006.01)  
*A01N 59/16* (2006.01)  
*A01N 37/02* (2006.01)  
*C01G 23/047* (2006.01)  
*A01P 3/00* (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>	
(21) Nr. depozit: a 2007 0079 (22) Data depozit: 2007.03.22 (41) Data publicării cererii: 2008.11.30, BOPI nr. 11/2008	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2009.02.28, BOPI nr. 2/2009
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: COVALIOV Victor, MD; GAINA Boris, MD; COVALIOVA Olga, MD; DUCA Gheorghe, MD; JALBĂ Vitalii, MD; DRAGALIN Ion, MD	

(54) **Procedeu de tratare a plantelor cu o compoziție fungicidă cu  
descompunere accelerată**

(57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la agricultura, și anume la un  
procedeu de tratare a plantelor cu o compoziție  
fungicidă cu descompunere accelerată.

Procedeu de tratare a plantelor include tratarea  
plantelor cu o compoziție fungicidă care conține  
următoarele componente, în g/l:

- preparat fungicid 1,5...2,0
- clorură de natriu 1,0...2,0
- complexul citrat-amoniacal al fierului(III) cu formula generală  
[2C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>Fe<sup>III</sup> · C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O<sub>7</sub>(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> ·  
nH<sub>2</sub>O] 0,15...0,35
- dioxid de titan, înalt dispersat 1,0...2,0

2  
apă restul,  
obținută la solubilizarea acestor componente într-o  
5 soluție activată electrochimic în camera anodică a  
unui electrolizor cu membrană, cu densitatea de  
curent de 1...2 A/dm<sup>2</sup>, la un pH de 5...6, la agi-  
tarea lichidului, totodată tratarea se efectuează în  
decurs de 1...3 zile după obținerea compoziției, cu  
10 10...12 zile înainte de recoltarea roadei.

10 Rezultatul invenției constă în micșorarea  
cantităților remanente de fungicide în producția de  
fructe și legume.

Revendicări: 1

15

MD 3827 F2 2009.02.28

## MD 3827 F2 2009.02.28

3

### Descriere:

Invenția se referă la agricultură, și anume la un procedeu de tratare a plantelor cu o compoziție fungicidă cu descompunere accelerată.

5 Este cunoscut procedeu chimic de tratare a plantelor cu diferite preparate cu acțiune protectoare cu stropirea ulterioară cu o soluție pentru dezactivare ce conține fier [1]. Procesul include tratarea primară a plantelor pentru inhibarea dezvoltării agentului patogen *Botrytis cinerea* înainte de recoltarea strugurilor cu folosirea suspensiei cu acțiune fungicidă la contact de tip Clarus 25% c.e. sau Cipi 250 c.e. Aceste particularități sunt legate de faptul că dezvoltarea mucegaiului cenușiu (*Botrytis cinerea*) la vița de vie, de regulă, se începe în perioada de toamnă timpurie, când are loc acumularea zaharozei în struguri: recoltarea înainte de termen până la dezvoltarea bolii duce la obținerea unei recolte de calitate joasă și la înrăutățirea calității produselor obținute din această recoltă, iar recoltarea după acumularea zaharozei și dezvoltarea bolii duce la pierderea unei cantități din recoltă și înrăutățirea calității ei. Recoltarea culturilor după prelucrarea cu pesticide și înainte de destrucția componentului lor activ este însoțită de poluarea cu compuși toxici și prezintă risc atât ecologic, cât și pentru sănătatea oamenilor. În acest caz sau nu se face tratarea cu pesticide, sau are loc întârzierea recoltării; în primul caz are loc înrăutățirea calității recoltei, iar în al doilea au loc pierderi de recoltă. În legătură cu perioada îndelungată de destrucție a pesticidelor, perioada reală de înjumătățire de nu mai puțin de 25+30 zile, tratarea plantelor cu pesticide și fungicide împotriva mucegaiului cenușiu nu permite începerea recoltării la timp a roadei, deci s-a propus să se efectueze tratarea secundară de dezactivare cu o soluție ce conține peroxid de hidrogen și o sare a fierului trivalent – trioxalatoferat (III), pregătit în baza apei electrochimic activate. Înșă un asemenea proces necesită mai multă forță de muncă și cheltuieli suplimentare, deoarece stropirea se efectuează de două ori.

15 Cea mai apropiată soluție de esența tehnică și rezultatul obținut este procedeu de tratare a viței de vie cu fungicide cu tratarea ulterioară cu un compus pentru descompunerea accelerată a fungicidului [2]. Procedeu include adăugarea în suspensia pesticidului și/sau fungicidului a unei soluții pentru dezactivarea complexului citrat-amoniacal al fierului trivalent (III) cu formula generală  $[2C_6H_5O_7Fe^{III} \cdot C_6H_6O_7(NH_4)^2 \cdot nH_2O]$ . În calitate de preparat cu acțiune fungicidă se folosește preparatul Ronilan, care conține în calitate de component activ substanța vinclozolin [RS-3(3,5-diclorfenil)-5-metil-5-vinil-1,3-oxazolidin-2,4-dion] din grupa oxazolilor cu formula moleculară generală  $C_{12}H_9Cl_2NO_3$ , tratarea plantelor se efectuează cu o concentrație de 2...2,5 g/l și un consum de 700...800 l/ha a acestui preparat.

25 Mecanismul de destrucție a moleculelor fungicidului este legat de procesele de hidroliză primară și formare a unui aquacomplex de tip  $[Fe(OH)(H_2O)]^{2+}$ , care sub acțiunea razelor ultraviolete formează o serie de radicali liberi activi, care inițiază procese redox fotocatalitice. Mai apoi radicalii OH<sup>-</sup>, care sunt unii dintre cei mai buni oxidanți ai componentelor organice ale fungicidelor, după diferite mecanisme cu formarea radicalilor liberi secundari distrug fungicidul până la o mineralizare completă.

30 Înșă acest proces este anevoios, deoarece procesele de destrucție nu decurg în partea frunzelor umbrite care nu sunt supuse acțiunii ultraviolete a soarelui.

35 Problema pe care o rezolvă invenția constă în tratarea plantelor cu fungicide cu destrucție accelerată și ridicarea eficacității acestui proces pentru micșorarea riscului ecologic și a riscului pentru sănătatea oamenilor, măbind totodată puritatea ecologică a produselor agricole și economisind forța de muncă folosită la stropirea plantelor.

40 Procedeu de tratare a plantelor, conform invenției, include tratarea plantelor cu o compoziție fungicidă care conține următoarele componente, în g/l:

preparat fungicid	1,5...2,0
clorură de sodiu	1,0...2,0
complexul citrat-amoniacal al fierului(III) cu formula generală $[2C_6H_5O_7Fe^{III} \cdot C_6H_6O_7(NH_4)_2 \cdot nH_2O]$	0,15...0,35
dioxid de titan, înalt dispersat	1,0...2,0
apă	restul,

45 obținută la solubilizarea acestor componente într-o soluție activată electrochimic în camera anodică a unui electrolizor cu membrană, cu densitatea de curent de 1...2 A/dm<sup>2</sup>, la un pH de 5...6, la agitarea lichidului, totodată tratarea se efectuează în decurs de 1...3 zile după obținerea compoziției, cu 10...12 zile înainte de recoltarea roadei.

Rezultatul invenției constă în micșorarea cantităților remanente de fungicide în producția de fructe și legume.

50

## MD 3827 F2 2009.02.28

4

Rezultatul se obține prin destrucția accelerată a fungicidului folosit pentru tratarea plantelor și ridicarea purității ecologice a producției agricole și se datorează acțiunii a trei factori care se manifestă simultan prin efect sinergic: proprietăților antiseptice ale apei electrochimic activate, proceselor de oxido-reducere și fotocatalitice omogene și eterogene ce se manifestă simultan, care asigură micșorarea concentrației fungicidelor folosite, ridicarea productivității și calității produselor agricole, și de asemenea micșorează riscul ecologic și pentru sănătatea oamenilor, deoarece înlătură cantitățile remanente de preparate fungicide.

De exemplu, agentul patogen *Botrytis cinerea* afectează pedunculile și butașii în procesul de păstrare, frunzele, lăstarii și florile, precum și bobitele strugurilor la coacerea lor. Foarte intens *Botrytis cinerea* se dezvoltă în timpurile ploioase de toamnă care vin după perioada secetoasă de vară. Bobitele se înmoaie și se acoperă cu mucegai pufos de culoare cenușie. Acest proces patologic decurge foarte repede și în decurs de câteva zile strugurii se acoperă complet cu mucegai.

Fungicidul Ronilan care se folosește în lupta cu mucegaiul cenușiu ce afectează vița de vie reprezintă un preparat sub formă de praf care poate fi dizolvat în apă și care conține substanță activă vinclozolin 500 g/kg, acest fungicid are acțiune prin contact. El acționează asupra patogenilor în două moduri: încetinește creșterea sporilor ciupercii și blochează dezvoltarea miceliilor. Consumul de fungicid constituie 1,5...2 kg/ha.

Potrivit regulilor, tratarea plantelor cu fungicidul Ronilan se efectuează nu mai puțin de două ori pe an, însă din punct de vedere ecologic mai periculoasă este a doua tratare, deoarece se efectuează în perioada când strugurii acumulează zaharoză, adică cu 10...15 zile înainte de recoltare, iar perioada de înjumătățire a preparatului constituie 30...40 zile. Potrivit metodei propuse perioada de destrucție a pesticidului va constitui 10...12 zile, ceea ce va permite recoltarea strugurilor fără cantități remanente de pesticide.

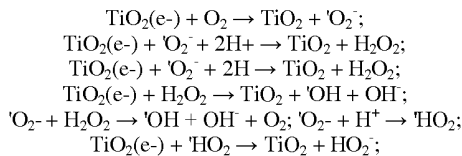
Activarea electrochimică a soluției pentru stropirea plantelor se efectuează într-un electrolizor cu membrană (material-*belting*, sau material de tip «Хлорин»), sau cu o membrană schimbătoare de ioni, astfel formând camera anodică cu anod din grafit perforat sau anod de tip OPTA cu stabilitate înaltă din titan, placat cu un strat subțire de dioxid de ruteniu, și camera catodică, cu catod perforat din oțel inoxidabil, de exemplu, de tip X12H9T. Procesul de electroliză are loc la o densitate anodică de curent de 1...2 A/dm<sup>2</sup> și poate fi efectuat în regim continuu, de exemplu, la folosirea electrolizorului de tip «Изымруд», СТЭЛ, sau la folosirea reactoarelor electrolitice speciale.

În urma electrolizei la electrodul din camera anodică decurge o serie de procese, rezultatul cărora sunt ionii de hipoclorit, clorul activ și o serie de radicali liberi activi, care conferă proprietăți antiseptice ridicate soluției prelucrate. În legătură cu aceasta, soluția electrochimic activată prezintă independent proprietăți bactericide, mărirând efectul insecticid și grăbind distrugerea insectelor parazitare și a dăunătorilor culturilor agricole.

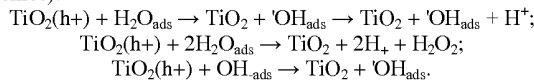
Complexul citrat-amoniacal al fierului trivalent cu formula  $[2C_6H_5O_7Fe^{III} \cdot C_6H_6O_7(NH_4)_2 \cdot nH_2O]$  folosit pentru destrucție este un preparat ce se obține industrial și poate fi procurat. Datorită prezenței lui în soluții sub acțiunea oxigenului din aer și a cuantelor de lumină din spectrul ultraviolet (UV) în condiții omogene decurge ciclul redox  $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$  cu formarea compușilor peroxidici și a radicalilor liberi OH<sup>•</sup>, O<sub>2</sub><sup>-</sup> etc., care favorizează destrucția fotocatalitică a compușilor organici cu proprietăți fungicide.

Din trei tipuri de structuri cristaline ale bioxidului de titan (TiO<sub>2</sub>) – anataza, rutil și bruchit, numai prima dintre ele posedă activitate fotocatalitică înaltă. Când TiO<sub>2</sub> este supus razelor ultraviolete, electronii de pe straturile superioare (e<sup>-</sup>) se excită și, eliberându-se, formează găuri electronice (h<sup>+</sup>), astfel are loc formarea perechii electron-gaură electronică conform următoarei reacții:  $TiO_2 + h\nu \rightarrow TiO_2(e^- + h^+)$ .

Astfel, datorită acestui proces are loc formarea unei serii de radicali liberi, conform următoarelor reacții (datorită electronilor excitați):



(datorită găurilor electronice):



## MD 3827 F2 2009.02.28

5

Radicalul hidroxil 'OH' are o reactivitate foarte înaltă, însă este o particulă cu o durată de viață foarte scurtă. Superoxidul anion 'O<sub>2</sub><sup>-</sup>' este un radical cu o perioadă de viață un pic mai lungă, are sarcină negativă și, ca și peroxidul de hidrogen (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), este un precursor al radicalului hidroxil 'OH', asigurând distrucția fotocatalitică a

5

moleculelor organice complexe.  
În așa fel, asupra descompunerii preparatelor chimice de pe plantele stropite simultan acționează trei factori: activarea electrochimică a apei, care generează un mediu oxidant cu proprietăți antiseptice, procesele de oxido-reducere fotocatalitice omogene, care au loc după mecanismul Fenton cu participarea cuplului Fe<sup>2+</sup>/Fe<sup>3+</sup>, și de asemenea procesele fotocatalitice eterogene datorită dioxidului de titan. Acest amalgam de procese care au un efect sinergetic în cele din urmă duce la distrucția rapidă a compușilor organici din componența preparatelor

10

pesticide, până la formarea unor compuși anorganici simpli (H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> etc.) și a unei serii de compuși ce ușor sunt înlăturați de precipitațiile atmosferice.  
Deoarece la baza proceselor enumerate stau procesele fotocatalitice care decurg sub acțiunea razelor ultraviolete ale luminii solare, cea mai rațională este stropirea plantelor dimineața și în timpul zilei, pentru a

15

folosi maximal lumina solară.  
Un avantaj al procedurii propus este și faptul că procesele de distrucție nu au loc numai pe partea luminată a frunzei, dar și în partea umbră a ei și se sfârșesc în decurs de aproximativ 7...10 zile. Totodată timpul garantat al distrugerii totale, luând în considerație insuficiența de lumină solară, constituie 10...12 zile. Acest timp este suficient pentru ca moleculele de vinclozolină ca substanță activă a fungicidului să asigure

20

nimicirea ciupercii dăunătoare și să se producă distrugerea lor. După aceasta, când strugurii de viță de vie au acumulat destulă zaharoză, poate fi începută recoltarea lor.  
Astfel, în urma aplicării invenției se asigură distrucția accelerată, foarte efectivă a fungicidelor, datorită folosirii apei electrochimic activate, ceea ce permite micșorarea dozei de fungicid în componența preparatului cu care se efectuează stropirea plantelor, de asemenea se asigură puritatea ecologică a produselor agricole, se mărește productivitatea culturilor, se micșorează riscul ecologic pentru mediu și sănătatea oamenilor, datorită lipsei cantităților remanente de fungicid pe strugurii, fructele și legumele recoltate. Cantitățile mici de fungicid ce se folosesc la stropirea strugurilor, fructelor și legumelor nu influențează asupra aspectului comercial și a gustului lor.

25

### Exemplul 1

30

Pentru efectuarea experimentelor de distrucție accelerată a substanțelor chimice cu proprietăți pesticide a fost ales unul dintre cele mai folosite fungicide Ronilan, utilizat pentru lupta împotriva agentului patogen a viței de vie *Botrytis cinerea*. Pentru stropire au fost obținute soluțiile cu următorul conținut al componentelor, în g/l:

preparat fungicid (Ronilan)	1,5...2,0
clorură de natriu (sare de bucătărie)	1,0...2,0
complexul citrat-amoniacal al fierului(III) cu formula generală [2C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> O <sub>7</sub> Fe <sup>III</sup> · C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O <sub>7</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> · nH <sub>2</sub> O]	0,15...0,35
dioxid de titan, înalt dispersat	1,0...2,0
apă	restul,

35

totodată procesul de solubilizare efectuându-se într-o soluție electrochimic activată, obținută în camera anodică a unui electrolizor cu membrană la o densitate de curent de 1...2 A/dm<sup>2</sup> la un pH controlat, egal cu 5...6, și agitarea lichidului, iar stropirea se efectuează în decurs de 1...3 zile după prepararea soluției activate, consumul fiind de 700...800 l/ha, cu 10...12 zile înainte de recoltare. Pentru comparare au fost efectuate și experiențe conform celei mai apropiate soluții.

40

După diferite intervale de timp au fost prelevate probe de struguri cu masa 1 kg și au fost supuse analizei chimice pentru găsirea cantității remanente de vinclozolin după metoda standard cromatografică (Indicații metodice pentru identificarea microcomponentelor pesticidelor în produsele alimentare, produsele furajere și în mediul ambiant. Kiev, 2000, Nr. 26, c.94-97). Spălarea fungicidului de pe suprafața strugurilor a fost efectuată cu o soluție de acetona 5%. După aceasta a fost efectuată reextracția cu hexan, care mai apoi se evaporă până la sec la o temperatură nu mai mare de 50°C fără accesul aerului. După aceste procedee reziduul se dizolvă într-un amestec hexan-acetonă 4:1 și este supus analizei cromatografice. În același timp a fost calculată productivitatea

45

culturii de pe loturile experimentale.

## MD 3827 F2 2009.02.28

6

Analiza vinclozolinului a fost efectuată prin cromatografie cu folosirea plăcilor „Silufol-254” la iluminare ultravioletă, și prin metoda cromatografică gaz-lichid cu folosirea cromatografului „Liber-800” cu detector de captare a electronilor. Condițiile analizei sunt următoarele: coloană din sticlă 1000x2 mm cu umplutură de marca N-AW-DMCS (0,26...0,29 mm) cu 5% fază lichidă 5% SE-30; temperatura coloanei 170°C, temp. evaporatorului 260°C, temp. detectorului 300°C, viteza gazului 31 ml/min, cantitatea injectată 3 μl. Timpul reținerii vinclozolinului în coloană de 2,82 min. Cantitatea de vinclozolin a fost determinată după curba de calibrare construită după substanța etalon.

Rezultatele experienței sunt prezentate în tabelul 1.

### Exemplul 2

Pentru efectuarea experimentelor de destrucție accelerată a substanțelor chimice cu proprietăți pesticide al doilea fungicid ales este Bromotrilul, folosit pentru lupta împotriva paraziților florii-soarelui. Pentru stropire au fost obținute soluțiile ce conțin următoarele componente, g/l:

preparat fungicid (Bromotril)	1,5...2,0
clorură de sodiu (sare de bucătărie)	1,0...2,0
complexul citrat-amoniacal al fierului(III) cu formula generală $[2C_6H_5O_7Fe^{III} \cdot C_6H_6O_7(NH_4)_2 \cdot nH_2O]$	0,15...0,35
dioxid de titan, înalt dispersat	1,0...2,0
apă	restul,

procesul de dizolvare a acestor componente se efectuează într-o soluție electrochimic activată, obținută în camera anodică a unui electrolizor cu membrană la o densitate de curent de 1...2 A/dm<sup>2</sup> la un pH controlat, egal cu 5...6, și agitarea lichidului. Stropirea se efectuează în decurs de 1...3 zile după obținerea soluției activate, consumul fiind de 400...500 l/ha, la începutul brunificării calatidiilor. Pentru comparare au fost efectuate și experiențe conform celei mai apropiate soluții.

După diferite intervale de timp au fost prelevate probe de floarea-soarelui cu masa de 1 kg și au fost supuse analizei chimice pentru găsirea cantității remanente de *bromoxinil* după metoda standard cromatografică. Spălarea pesticidelor de pe probe a fost efectuată cu o soluție de acetonă 5%. După aceasta a fost efectuată reextracția cu hexan, care mai apoi se evaporă până la sec la o temperatură nu mai mare de 50°C fără accesul aerului. După aceste procedee reziduul se dizolvă într-un amestec hexan-acetonă 4:1 și este supus analizei cromatografice. În același timp a fost calculată productivitatea culturii de pe loturile experimentale.

Analiza bromoxinilului a fost efectuată prin cromatografie cu folosirea plăcilor Silufol-254 la iluminare ultravioletă și prin metoda cromatografică gaz-lichid cu folosirea cromatografului „Liber-800” cu detector de captare a electronilor. Condițiile analizei sunt următoarele: coloană din sticlă 1000x2 mm cu umplutură de marca N-AW-DMCS (0,16...0,20 mm) cu 5% fază lichidă 5% SE-30; temperatura coloanei 170°C, temp. evaporatorului 260°C, temp. detectorului 300°C, viteza gazului 31 ml/min, cantitatea injectată 3 μl. Timpul reținerii bromoxinilului în coloană constituie 2,91 min. Cantitatea de bromoxinil a fost determinată după curba de calibrare construită după substanța etalon.

Rezultatele experienței sunt prezentate în tabelul 2.

După cum urmează din rezultatele obținute, metoda propusă asigură destrucția fungicidului folosit la stropirea plantelor de floarea-soarelui aproximativ de două ori mai repede, în comparație cu cea mai apropiată soluție. În cazul ultimei, din cauza reținerii timpului de recoltare, au fost înregistrate pierderi ale recoltei care alcătuiesc 9...12% din roada obținută în condițiile propse.

Tabelul 1

Nr. d/o	Componența soluției, g/l				Condițiile prelucrării electrochimice		Conținutul vinclozolinului în probele de struguri, ?g/kg				Productivitatea, kg/0,025 ha	
	Fungi-cid	Clorură de sodiu	Complex citrat-amoniacal al Fe(III)	TiO <sub>2</sub>	Densitate a anodică de curent, A/dm <sup>2</sup>	pH	Inițială	Numărul de zile după stropire				
								10		12		
								cantitate	%	cantitate		%
1	1,5	2	0,3	2	2	5,5	27,9	0,3	99,03	0,2	99,29	180
2	2	1	0,15	1	1	6,0	28,3	0,4	98,6	0,25	99,11	190
3	2	2	0,35	2	1,5	5,0	28,3	0,25	99,17	urme	99,9	185
4	După condițiile celei mai apropiate soluții						27,8	3,35	87,95	1,42	94,9	169

## MD 3827 F2 2009.02.28

7

Tabelul 2

Nr. d/o	Componența soluției, g/l				Condițiile prelucrării electrochimice		Conținutul bromoxinilului în probele de floarea-soarelui, ?g/kg				
	Fungi-cid	Clorură de sodiu	Complex citrat-amoniacal al Fe(III)	TiO <sub>2</sub>	Densitatea anodică de curent, A/dm <sup>2</sup>	pH	Inițială	Numărul de zile după stropire			
								10		12	
								cantitate	%	cantitate	%
1	1,5	2	0,3	2	2	5,5	26,9	0,4	98,6	0,26	99,1
2	2	1	0,15	1	1	6,0	27,6	0,3	99,02	0,23	99,2
3	2	2	0,35	2	1,5	5,0	27,8	0,23	99,18	0,1	99,97
4	După condițiile celei mai apropiate soluții						28,1	3,41	88,97	1,51	94,7

5

10 **(57) Revendicări:**

Procedeu de tratare a plantelor cu o compoziție fungicidă cu descompunere accelerată care include tratarea plantelor cu o compoziție fungicidă care conține, în g/l:

preparat fungicid	1,5...2,0
clorură de sodiu	1,0...2,0
complexul citrat-amoniacal al fierului(III) cu formula generală [2C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> O <sub>7</sub> Fe <sup>III</sup> · C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O <sub>7</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> · nH <sub>2</sub> O]	0,15...0,35
dioxid de titan, înalt dispersat	1,0...2,0
apă	restul,

obținută la solubilizarea componentelor într-o soluție activată electrochimic în camera anodică a unui electrolizor cu membrană, cu densitatea de curent de 1...2 A/dm<sup>2</sup>, la un pH de 5...6, la agitarea lichidului, totodată tratarea se efectuează în decurs de 1...3 zile după obținerea compoziției, cu 10...12 zile înainte de recoltarea roadei.

15

20

**(56) Referințe bibliografice:**

1. MD 2867 C2 2005.10. 31
2. MD 3178 G2 2006.11.30

**Șef Secție:**

COLESNIC Inesa

**Examinator:**

NADIOJCHINA Natalia

**Redactor:**

CANȚER Svetlana

## RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2007 0079		
(22) Data depozit: 2007.03.22		
<p>(51) : <b>Int.Cl:</b> <i>A01N 25/32</i> (2006.01)  <i>A62D 3/30</i> (2007.10)  <i>A01N 43/76</i> (2006.01)  <i>A01N 59/16</i> (2006.01)  <i>A01N 37/02</i> (2006.01)  <i>C01G 23/047</i> (2006.01)  <i>C02F 1/461</i> (2006.01)  <i>A01P 3/00</i> (2006.01)</p> <p>Alți indici de clasificare:  <b>Titlul</b> : Procedeu de descompunere accelerată a pesticidelor la stropirea plantelor  (71) Solicitantul : UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD  Termeni caracteristici :</p>		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.		
(MD, EA, SU, inclusiv și colecția „nepublică”)		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate și indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	MD 2867 C2 (2006.01.31)	1
A	MD 3178 G2 (2006.11.30)	1
<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		<input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează
<b>* categoriile speciale ale documentelor consultate:</b>		<b>P</b> - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		<b>T</b> - 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		<b>X</b> - 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)		<b>Y</b> - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când 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		<b>&amp;</b> - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării 2008-02-04		
Examinatorul Nadiojchina Natalia		

ANEXĂ

## RAPORT DE DOCUMENTARE

<b>Informația referitoare la brevete paralele</b>		<b>(21) Nr depozit:</b>	
Date de identificare ale documentelor citate in raport	Data publicării	<b>Brevete paralele</b>	Data publicării
1	2	3	4