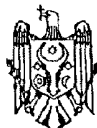




MD 1467 C2

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) **1467** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) **Int. Cl.⁷**: A 01 N 37/46, 43/08

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: 97-0014	(44) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului cu examinarea în fond: 2000.05.31, BOPI nr. 5/2000
(22) Data depozit: 1995.06.30	(85) 1997.01.03
(31) Nr.: 2207/94-1; 3895/94-9	(86) PCT/EP95/02544, 1995.06.30
(32) Data: 1994.07.11; 1994.12.22	(87) WO 96/01559; 1996.01.25
(33) Țara: CH	
(41) Data publicării cererii: 1999.02.28 BOPI nr. 2/99	
(71) Solicitant: NOVARTIS AG, CH	
(72) Inventatori: NUNINGER, Cosima, FR/FR; GOGGIN, John, Edward, Nicholas, GB/CH; SOZZI, Dino, CH/CO; ELLGEHAUSEN, Holm, CH	
(73) Titular: NOVARTIS AG, CH	
(74) Mandatar: Sokolova Sofia, MD	

(54) **Procedeu de combatere și prevenire a infestării cu oomicete a plantelor**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la un procedeu de combatere și prevenire a infestării cu oomicete a plantelor.

5
10
15
Esența invenției constă în tratarea plantelor cu o compoziție fungicidă, care include un ingredient activ în cantitate eficientă și umplutură inertă, totodată în calitate de ingredient activ se aplică metalaxil, conținând peste 70% mas. de R-enantiomer de metalaxil, care posedă proprietăți de biodegradare.

2
Rezultatul constă în îmbunătățirea caracteristicilor fitosanitare ale compozițiilor fungicide propuse.

Revendicări: 5
Figuri: 2

MD 1467 C2

MD 1467 C2

3

Descriere:

Invenția se referă la agricultură, în special la un procedeu de combatere și prevenire a infestării cu oomicete a plantelor prin tratarea acestora cu o compoziție fungicidă, care include un ingredient activ în cantitate eficientă și umplutură inertă, totodată în calitate de ingredient activ se aplică metalaxil.

5 Metalaxilul, esterul metilic al N-(2,6-dimetil fenil)-N-(metoxiacetil)-DL-alaminei, face parte din clasa de ingrediente active, notate cu termenii originali de acilalanine, iar mai târziu de fenilamide, care sunt extraordinar de active pentru combaterea oomicetelor. Oomicetele includ formele pufoase de mucegai, malură, neghină sau rugină care atacă în principal cartofii, tomatele, lăstarii, hameiul, porumbul, sfecla de zahăr, tutunul, legumele, lăptucile, dar în același timp și bananele, cauciucul, precum și plantele ornamentale.

10 Aplicarea preferată a fungicidelor acilalanine este sub formă de aplicare la nivelul frunzișului, partea de frunziș și partea aeriană a plantei fiind tratate cu ingredientul activ. O parte din ingredientul activ este asimilat de către plantă, însă o parte rămâne pe ea și este îndepărtată prin acțiunea ploii sau este asimilată la nivelul solului datorită picăturilor ce cad de pe frunze sau datorită căderii frunzelor, sau datorită perioadei de maturare. În cazul aplicării la nivelul solului, ingredientul activ este încorporat direct în sol prin aplicarea acestuia sub formă lichidă sau sub formă de granule, de exemplu.

20 Un dezavantaj în acest context îl constituie viteza scăzută a reacției de biodegradare a reprezentanților acestei clase de substanțe în sol, care depinde într-o mare măsură de tipul solurilor, și anume dacă sunt soluri de humus, soluri mixte de pământ nisipos/lut sau dacă sunt soluri de adsorbție puternică (humă/lut). În cazul unor perioade prelungite de tratament, pe de o parte în cazul recoltelor perene, precum vița de vie, iar pe de altă parte în situația recoltelor plantelor tipice de sol, precum sfecla de zahăr sau iarba de pășiște, solul terenurilor poate fi supus unei tratări de încărcare cumulativă cu fungicide acilalanine care, în schimb, reprezintă un pericol din punct de vedere al mediului, însă în special acest pericol este determinat de apele freactice.

25 S-au făcut încercări de accelerare a vitezei de biodegradare cu ajutorul unor aditivi hidrofobi, care previn o penetrare mai adâncă a ingredientului activ în sol și expunerea acestuia pe suprafața solului căderii luminii solare și temperaturilor înalte. S-a încercat exploatarea unei alte proprietăți dezavantajoase, și anume a volatilității ridicate a fungicidelor acilalanine, care reprezintă o piedică pentru acțiunea razelor solare și a temperaturilor ridicate. Ar fi fost de așteptat ca volatilitatea ingredientelor active de pe suprafața solului să fie la fel de ridicată, fapt care nu a fost confirmat de practică.

30 Toate aceste încercări nu au avut drept rezultat găsirea unor soluții convingătoare. Din momentul în care ingredientul activ este adsorbit de către suprafața solului, chiar și în limitele de maximum 2 cm, degradarea este redusă brusc, ceea ce antrenează după sine toate consecințele ingredientelor active cu o capacitate de biodegradare redusă.

35 Cu totul surprinzător este faptul că soluția problemei s-a găsit în însuși ingredientul activ acilalanin, în care R-enantiomerul, în mod surprinzător, este degradabil mai rapid decât S-enantiomerul sau decât ingredientele active disponibile comercial bazate pe substanțe aparținând unei clase de substanțe cu trăsături comune, respectiv pe co-ingredientele în discuție [1].

Este cunoscută obținerea α -feniletilaminei în calitate de bază optică activă [2].

Totodată sunt cunoscute activitățile fungicide S- și R-enantiomerilor benalaxil și metalaxil [3], [4].

45 O soluție pentru utilizarea practică nu a fost ilustrată niciodată în literatura de specialitate care, în 19 ani, indică de fapt R-enantiomerul unui fungicid acilalanin drept o soluție de utilizare adiacentă. Pe de o parte, nu trebuie să se subestimeze dificultățile tehnologice de preparare a R-enantiomerului sub formă pură sau sub formă de substanță activă îmbogățită cu un R-enantiomer (de exemplu, cristalizarea fracțională a unui compus racemic sau sinteza stereospecifică), iar pe de altă parte nu a existat nici un fel de stringență sau necesitate pentru practician, care să-l determine să acționeze în acest mod. În orice caz, factorul decisiv este acesta. În nici un caz nu s-ar fi putut presupune că factorul decisiv pentru reducerea sau eliminarea completă a proporției de S-enantiomer în co-ingredient ar rezolva problema duratei de timp mari de rămânere necondiționată în sol a ingredientului activ. Până în prezent nu s-au lansat pe piață nici un fel de co-ingrediente îmbogățite cu R-enantiomer sau R-enantiomeri ai fungicidelor acilalanine. Cu privire la situația ecologică globală, la controlul eficient al oomicetelor cu ajutorul fungicidelor acilalanine, în particular cu metalaxil, soluția propusă aici este de o importanță tehnologică enormă în practica agricolă din întreaga lume. Există o condiție standard în protecția recoltei de a obține un efect optim cu un ingredient activ la rata cea mai

MD 1467 C2

4

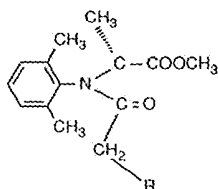
scăzută a dozajului cerut, menținând în același timp gradul cel mai scăzut posibil al poluării mediului înconjurător.

În sfera fungicidelor acilalanine, în particular în cazul reprezentantului lor principal, metalaxil, această problemă poate fi considerată drept rezolvată. Se obține o biodegradabilitate în sol evident

5 mai bună, dacă conținutul de R-enantiomer în ingredientul activ este de peste 70% mas.

Prezenta invenție se referă la un procedeu de combatere și prevenire a infestării cu oomicete a plantelor prin tratarea părților plantelor sau a locului de creștere a lor cu o compoziție fungicidă, care include un ingredient activ în cantitate eficientă și umplutură inertă.

10 În calitate de ingredient activ se aplică metalaxil, conținând peste 70% mas. de R-enantiomer de metalaxil.



R=OCH₃ (R-metalaxil)

Doza de aplicare constituie 60...300 g/ha ingredient activ calculată pentru R-enantiomer esențial pur.

15 Invenția se referă în mod preferențial la procedeul, în care ingredientul activ angajat are un conținut de R-enantiomer de peste 85% mas., în particular peste 92%, iar preferabil peste 97%, având la bază cantitatea totală de ingredient activ. Deosebit de preferat este procedeul în care ingredientul activ I este compus în esență din R-enantiomeri și este în mod esențial liber de S-enantiomeri (<1%).

20 Procedeul conform prezentei invenții controlează, printre oomicete, în mod particular paraziții fungici din grupa *Peronospora*, în particular *Plasmopara viticola*, mai departe *Phytophthora spp.*, precum infestații patogeni *Pythium*, *Bremia*, *Pseudoperonospora* etc.

În continuare, patogenii existenți pe plantele vii au relevat faptul că activitatea produsă de R-enantiomerul ingredientului activ I este de multe ori mai mare în comparație cu compusul racemic și nu numai de două ori, precum era preconizat. Activitatea poate fi de 20 la 30 de ori mai mare, iar în anumite condiții ajunge să fie de până la 100 de ori mai mare comparativ cu cea din cazul compusului racemic.

25 Studiile de confirmare au demonstrat faptul că în tipul de ingredient activ în problema acilalaninelor cu formula de mai sus, jumătatea din dreapta a moleculei (vezi mai sus) este fixată virtual într-o poziție verticală relativă față de planul 2,6-dimetilfenil atunci când se află în stare cristalină și aceasta în soluții, în momentul în care această barieră de rotație, aflată deasupra axei-N-fenil, poate fi controlată de energie, grupa de metilenă, căreia îi este atașat substituentul R, formând un unghi față de grupa de fenil, așa cum se arată mai sus în formulă (R. Nyfeler, P. Huxley, Monografia Nr. 31, Publicația Conferinței Britanice asupra Protecției Recoltei, Croydon, 1985, p. 45 și următoarele). Aceasta înseamnă că substituenții care rămân pot varia pozițiile lor relativ de atomul

35 de C al esterului de metil alanină, care este responsabil de configurația absolută. În ultimii ani, investigațiile biologice numeroase au confirmat, în principal, descoperirea că R-enantiomerul are o activitate fungicidă mai bună decât S-enantiomerul. La *Phytophthora palmivora*, D. J. Fisher și A. L. Hayes (Protecția recoltei [1985], 4 (4), p. 501-510) au găsit că valorile inhibitorii ED₅₀ în sinteza acidului nucleic au fost de aproximativ 50 de ori mai defavorabile în cazul S-enantiomerului metalaxilului decât în cazul R-enantiomerului, în timp ce valorile R-enantiomerului și compusului racemic s-au aflat într-un raport de aproximativ 3,1:5,6. Examinatorul antrenat ar preconiza astfel că activitatea unei cantități date de R-enantiomer este echivalentă cu aproximativ

40 activitatea dublă a unei cantități similare de compus racemic, deducând imediat că activitatea mult mai scăzută a S-enantiomerului atribuie acestuia în esență rolul unui material inert a cărui prezență nu contează. Așadar, alternativa utilizării numai a R-enantiomerului nu a constituit din acest motiv o opțiune pentru practician, chiar dacă aceasta s-a datorat numai nivelului ridicat al acțiunii compusului racemic, ideea rămânând astfel timp de 19 ani în afara soluțiilor pentru utilizarea practică propuse în literatura de specialitate.

50 Astfel a trebuit să se presupună că în starea gata de utilizare a ingredientului activ I, contribuția R-enantiomerului la activitate este redusă în mod antagonic de către S-enantiomerul și de către alte conformații ale moleculei. De exemplu, ar fi de conceput ca un număr mare de receptori biochimici să fie ocupați temporar de componente ineficiente ale compusului racemic I, dar nu blocați permanent. Din moment ce, în continuare, ingredientele active I, în particular metalaxil, au devenit, cunoscute

55 pentru calitatea lor de a avea o acțiune sistemică și de penetrare, există posibilitatea ca în acest proces

MD 1467 C2

5

să joace un rol și alte efecte negative ale acestor izomeri, care anterior au prevenit manifestarea capacității de penetrare rapidă de către R-enantiomerul a țesutului plantei, producând pierderi însemnate datorită volatilizării. R-enantiomerii cu formula I pot fi obținuți, de exemplu, prin cristalizarea fracțională a unei sări, preparate din acid N-(2,6-dimetilfenil)- α -aminopropionic și o bază optic activă conținând N cu eliberare consecutivă a antipodului activ optic și esterificarea cu metanol.

5 In continuare R-enantiomerii ingredientelor active pot de asemenea să fie obținuți prin activarea grupării hidroxil ca grupare de substituție în acidul lactic L(+) ce apare în mod natural, în esteri sau săruri, iar înlocuirea acesteia prin 2,6-dimetilanilină cu configurația inversă. Utilizarea acidului sau a sărurilor acestuia necesită o esterificare ulterioară cu metanol. Utilizarea unui ester lactic, altul decât metilesterul, necesită o transesterificare ulterioară cu metanol. Punctul de fierbere pentru R-metalaxilul pur este 143-145°C/0,03 mbar.

10 Compusul a fost obținut prin procedeul cunoscut, de exemplu prin amestecarea intensă și/sau reducerea ingredientelor active cu extensori, cum ar fi de exemplu, cu solvenți, purtători solizi și, dacă este oportun, cu compuși activi la suprafață (surfactanți).

15 Purtătorii adecvați și aditivii pot fi solizi sau lichizi și corespund substanțelor utilizate în formularea tehnologică, cum ar fi de exemplu substanțele minerale, naturale sau regenerare, solvenții, dispersanții, agenții de umectare, lianții sau fertilizatorii.

20 Procedeul preferat pentru aplicarea R-enantiomerilor este aplicarea la părțile aeriene ale plantei în special la partea de frunziș (aplicație de frunziș). Numărul și rata aplicației depind de condițiile de mediu climatice și biologice pentru patogen. Alternativ R-enantiomerul poate atinge planta la suprafața solului prin sistemul de rădăcină (acțiune sistemică), pătrunzând în plantă prin compoziția lichidă sau prin încorporarea substanței în sol sub formă solidă, de exemplu sub formă de granule (aplicație de sol).

25 Compusul este angajat ca ingredient activ pur sau preferabil împreună cu adjuvanții convenționali utilizați ca formulări și din această cauză este obținut printr-un procedeu cunoscut în vederea redării, de exemplu, a concentratelor de emulsie, a pastelor aplicabile, a soluțiilor care pot fi aplicate prin dispersare sau diluabile, emulsiile de diluție, pudrele umectabile, pudrele solubile, prafurile, granulele sau prin încapsulare, de exemplu în polimeri. Procedeele aplicate, cum ar fi dispersarea, atomizarea, prăfuirea, pudrarea, precum și tipul de compoziții sunt selectate în vederea realizării scopului scontat în condițiile existente.

30 De regulă, compozițiile agrochimice conțin de la 0,1 la 99%, în particular de la 0,1 la 95% de ingredient activ I, în particular de la 99,9 până la 5% de aditivi solizi sau lichizi, iar de la 0 la 25%, în particular de la 0,1 la 25% de surfactant.

35 În timp ce compozițiile concentrate sunt mai preferate drept bunuri disponibile comercial, consumatorul utilizează compoziții diluate.

Exemplele care urmează sunt prevăzute pentru a ilustra invenția, "ingredient activ I" fiind de preferință metalaxil, dar cu un conținut de R-enantiomer ridicat, de preferință (70-100% mas.).

Pulberi umectabile	a)	b)	c)	d)
Metalaxil, ingredient activ (96% R-enantiomer)	25%	50%	75%	24%
Lignosulfonat de sodiu	5%	5%	-	5%
Laurilsulfat de sodiu	3%	-	5%	4%
Diizobutilnaftalinsulfonat de sodiu	-	6%	10%	-
Eter octilfenolpolietilenglicol (7-8 moli de oxid de etilenă)	-	2%	-	-
Dioxid de siliciu înalt dispersat	5%	10%	10%	5%
Caolin	62%	27%	-	62%

40 Ingredientul activ este amestecat foarte bine cu aditivii și amestecul este măcinat bine într-o moară adecvată. Acesta dă pulberi umectabile care pot fi diluate cu apă pentru a obține suspensii de orice concentrație dorită.

Emulsii concentrate	
Metalaxil, ingredient activ (96% R-enantiomer)	10%
Eter octilfenolpolietilenglicol (4-5 moli oxid de etilenă)	3%
Eter poliglicol de ulei de ricin (35 moli oxid de etilenă)	4%
Ciclohexanonă	30%

MD 1467 C2

6

Amestec de xilen	50%
------------------	-----

Emulsii de orice diluție dorită, care pot fi utilizate în protecția culturilor agricole, pot fi preparate din acest concentrat prin diluarea lui în apă.

5

Prafuri	a)	b)	c)
Ingredient activ I (> 85% R-enantiomer)	5%	6%	4%
Talc	95%	-	-
Caolin	-	94%	-
Pulbere de piatră	-	-	96%

Gata pentru utilizare, prafurile sunt obținute prin amestecarea ingredientului activ și purtătorului și măcinarea amestecului într-o moară adecvată.

10

Granule extrudate	
Ingredient activ I (> 92% R-enantiomer)	15%
Lignosulfonat de sodiu	2%
Carboximetilceluloză	1%
Caolin	82%

Ingredientul activ este amestecat cu aditivii, și amestecul obținut este măcinat și umezit cu apă. Acest amestec este extrudat și uscat ulterior într-un curent de aer.

Granule învelite	
Ingredient activ I (> 70% R-enantiomer)	8%
Polietilenglicol (MW 200)	3%
Caolin (MW=greutate moleculară)	89%

15

Într-un mixer, în final, ingredientul activ este aplicat în mod uniform pe caolin care a fost umezit cu polietilenglicol. În acest mod, sunt obținute granule învelite fără praf.

Suspensie concentrată	
Ingredient activ I (> 92% R-enantiomer)	40%
Polietilenglicol	10%
Eter nonilfenil polietilenglicol (15 moli oxid de etilenă)	6%
Lignosulfonat de sodiu	10%
Carboximetilceluloză	1%
Ulei silionic (sub forma unei emulsii apoase 75%)	1%
Apă	32%

Ingredientul activ, în final, este măcinat și amestecat foarte bine cu aditivii. Aceasta dă o suspensie concentrată din care pot fi preparate suspensii de orice diluție dorită prin diluarea acesteia în apă. Astfel de diluții pot fi utilizate pentru tratamentul plantelor vii și a materialului de propagare a plantei prin dispersare stropire cu apă sau imersie și pentru protecția lor împotriva atacului microorganismelor.

1) Exemple biologice

Metodă de testare

Mici plante de viță de vie "Gutedel" sunt crescute în condiții de seră folosind o plantă într-un vas (Ø=6 cm) și dispersate cu un lichid de dispersare preparat dintr-o emulsie concentrată, atât în stadiul de două frunze cât și în stadiul de trei frunze. Următoarele concentrații de ingredient activ sunt folosite pentru un grup de 4 plante: 200; 60; 20; 6; 2; 0,6; 0,2; 0,06 mg de ingredient activ/litru.

30

MD 1467 C2

7

Această serie de diluții este preparată în apă demineralizată anterior aplicării ca spray pentru frunze. Pentru a exclude efectul fazei de gaz a ingredientului activ în vecinătate, toate plantele sunt separate una de alta folosind folii translucide de plastic și menținute la întuneric timp de o zi la 20-22°C și la umiditate relativă de aproximativ 100%.

5 Apoi, toate frunzele plantelor pe întreaga lor suprafață sunt dispersate uniform sub formă de picături fine cu o suspensie proaspătă de sporangi (120 000/ml) pe o tulpină sensibilă la metalaxil de *Plasmopara viticola*. Apoi, plantele sunt ținute timp de 7 zile, o perioadă de 16 ore, la lumină artificială la 20-22°C și o umiditate relativă de aproximativ 100%. Aceasta este urmată de evaluarea infestării, dispersarea separată a plantelor în stadiu de două și trei frunze.

10 A) Dispersări în stadiul de două frunze (*Pl. viticola* pe vița de vie).
Nivelul acțiunii R-metalaxilului și a compusului racemic metalaxil

Ingredient activ	Doza [mg de i.a./litru]	Infestarea frunzei [%]
R-metalaxil	200	0
	60	0
	20	0
	6	0
	2	4
	0,6	78
	0,2	97
	0,06	92
Martor netratat		96
Compus racemic metalaxil	200	0
	60	0
	20	38
	6	76
	2	87
	0,6	100
	0,2	97
	0,06	96

* i.a. - ingredient activ.

15 În timp ce compusul racemic metalaxil nu dă rezultate clare într-o acțiune împotriva infestării frunzelor într-o gamă de concentrații sub 60 mg de i.a./litru și este fără efect pentru scopurile propuse la o concentrație sub 20 mg i.a./litru, activitatea enantiomerului R-metalaxil este până la 30 de ori mai bună până la diluții de 2 mg i.a./litru.

20 În cazul dispersării pe plante în stadiul de trei frunze, diferențele în activitate sunt chiar mai clare, cum este prezentat în tabelul B.

Tabelul B

Dispersarea i.a. pe plante în stadiul de trei frunze (*Pl. viticola* pe vița de vie)
Nivelul acțiunii R-metalaxilului și a compusului racemic metalaxil

25

Ingredient activ	Doza [mg de i.a./litru]	Infestarea frunzei [%]
R-metalaxil	200	0
	60	0
	20	0
	6	0
	2	0
	0,6	0
	0,2	78
	0,06	93
Martor netratat		92
Compus racemic metalaxil	200	0
	60	0
	20	27
	6	85
	2	80
	0,6	96

MD 1467 C2

8

	0,2	90
	0,06	92

5

În timp ce compusul racemic metalaxil convențional nu prezintă nici o activitate virtuală la concentrația de 6 mg de i.a./litru (sau mai mică) și o activitate mai clară se distinge la 20 mg de i.a./litru, activitatea enantiomerului R-metalaxil este de aproximativ 100 de ori mai bună până la concentrația de 0,6 mg i.a./litru.

II) Degradarea ingredientelor active în sol

Exemplul 1. Comportamentul de degradare al compusului racemic metalaxil și al R-metalaxilului într-un sol moderat greu

Două grupe de câte 8 tipuri de sol, fiecare cu activitatea sa biologică (mal/humă; humă: 13,9%; mal: 54,3%; nisip: 31,8%; carbon organic 2,1%; pH 7,3; biomasă: 65,1 mg carbon microbian la 100g de sol; origine: Les Evouettes, Valais, Elveția) sunt tratate în paralel cu compus racemic metalaxil sau R-metalaxil, în fiecare caz în soluție acetonică. Rata aplicării este de 0,5 mg/kg de specimen de sol, care corespunde unei rate de aplicare de 0,5 kg/ha. Rezultatele sunt evaluate în dublu exemplar după 0, 7, 14 și 21 de zile. Rezultate:

Tabelul 1

Rata degradării compusului racemic metalaxil și a R-metalaxilului în sol proaspăt (mâl/humă) în condiții de laborator

25

Timp (zile)	Compus racemic metalaxil (% aplicat)		R-metalaxil (% aplicat)	
		media		media
0	90,41		93,61	
0	90,36	90,36	98,94	96,28
7	47,28		24,74	
7	45,17	46,23	25,70	25,23
14	35,88		9,07	
14	35,54	35,71	10,62	9,85
21	29,34		7,57	
21	29,06	29,20	7,82	7,69

Ecuatiile degradării sunt:

Compusul racemic metalaxil: $C_t = 86,66 \cdot e^{-0,0644t}$

DT-50=ln 2/0,0644; DT-90=ln 10/0,0644

30

R-metalaxil: $C_t = 95,9 \cdot e^{-0,1776t}$

DT-50=ln 2/0,1776; DT-90=ln 10/0,1776

Curbele degradării sunt prezentate în fig. 1.

Ele permit calcularea următoarelor perioade de degradare:

	Compus racemic metalaxil	R-metalaxil
DT-50: (50% degradare)	10,8 zile	3,9 zile
DT-90: (90% degradare)	35,7 zile	13,0 zile

35

Exemplul 2. Comportamentul de degradare al compusului racemic metalaxil și al R-metalaxilului într-un sol nisipos

Două grupe de câte 16 tipuri de sol, fiecare cu activitatea sa biologic activă (sol nisipos; humă: 5,1%; mal: 11,4%; nisip: 83,5%; carbon organic: 1,6%; pH 4; biomasă: 51 mg carbon microbian/100 g sol; origine: Collombey, Valais, Elveția) sunt tratate în paralel cu compus racemic metalaxil sau R-metalaxil, respectiv, în fiecare caz în soluție acetonică. Rata de aplicare este de 0,5 mg/kg de specimen de sol, care corespunde unei rate de aplicare de 0,5 kg/ha. Rezultatele sunt evaluate în două exemplare după 0, 1, 3, 7, 9, 15, 21 și 29 de zile.

45

MD 1467 C2

9

5

10

Rezultate:

Tabelul 2

15 Rata degradării compusului racemic metalaxil și R-metalaxilului în sol proaspăt (nisip) în condiții de laborator

Timp (zile)	Compus racemic metalaxil (% aplicat)		R-metalaxil (% aplicat)	
		media		media
0	98,00		100,32	
0	97,56	97,78	99,72	100,02
1	87,75		89,16	
1	87,88	87,82	90,13	89,64
3	80,32		76,96	
3	76,69	80,01	74,01	75,48
7	65,41		52,59	
7	64,60	65,01	52,59	52,59
9	55,84		47,22	
9	56,68	56,26	46,45	46,84
15	43,49		24,77	
15	41,58	42,54	29,89	27,33
21	30,77		17,12	
21	33,21	31,99	17,05	17,09
29	28,70		8,82	
29	28,28	28,48	8,62	8,72

Ecuatiile degradării

Compusul racemic metalaxil: $C_t = 93,67 \cdot e^{-0,05006t}$

20 DT=50 In 2/0,05006; DT-90=In 10/0,5006

R-metalaxil: $C_t = 98,53 \cdot e^{-0,08548t}$

DT-50= In 2/0,08548; DT-90 =In 10/0,8548

Curbele degradării sunt prezentate în fig. 2.

Ele permit calcularea următoarelor perioade de degradare:

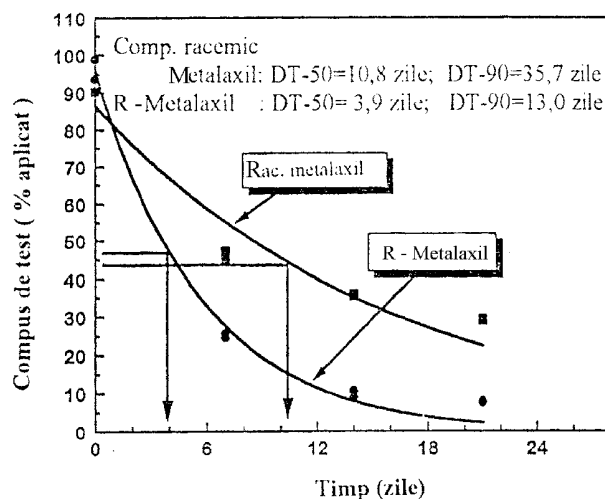
25

	Compus racemic metalaxil	R-metalaxil
DT-50: (50% degradare)	13,9 zile	8,1 zile
DT-90: (90% degradare)	46,0 zile	26,9 zile

MD 1467 C2

10

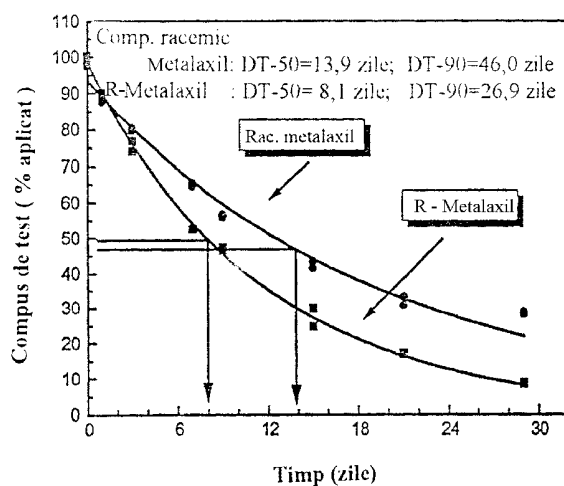
Figura 1: Rata degradării compusului racemic metalaxil și a R-metalaxilului în sol proaspăt (măl/humă) în condiții de laborator



5

DT-50: Timp de dispariție pentru 50% i.a. (Timp până la 50% din fungicid este degradat)
DT-90: Timp de dispariție pentru 90% i.a. (Timp până la 90% din fungicid este degradat)

10 Figura 2. Rata degradării compusului racemic metalaxil și a R-metalaxilului în sol proaspăt (nisip) în condiții de laborator



15

DT-50: Timp de dispariție pentru 50% i.a. (Timp până la 50% din fungicid este degradat)
DT-90: Timp de dispariție pentru 90% i.a. (Timp până la 90% din fungicid este degradat)

MD 1467 C2

11

(57) Revendicări:

1. Procedeu de combatere și prevenire a infestării cu oomicete a plantelor prin tratarea plantelor, părților plantelor sau a locului de creștere a lor cu o compoziție fungicidă, care include un ingredient activ în cantitate eficientă și umplutură inertă, **caracterizat prin aceea că** în calitate de ingredient activ se aplică metalaxil, conținând peste 70% mas. de R-enantiomer de metalaxil.
2. Procedeu conform revendicării 1, în care conținutul R-enantiomerului de metalaxil constituie peste 85% mas.
3. Procedeu conform revendicării 1, în care conținutul R-enantiomerului de metalaxil constituie peste 92% mas.
4. Procedeu conform revendicării 1, în care conținutul R-enantiomerului de metalaxil constituie peste 97% mas.
5. Procedeu conform revendicării 1, în care doza aplicării constituie 60...300 g/ha de ingredient activ calculat pentru R-enantiomer esențial pur.

(56) Referințe bibliografice:

1. GB 1500581 A
2. GB 1448810 A
3. Pesticide Science, 1985, vol.16, nr. 3, p. 277-286
4. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften der DDR, 1983, vol. 1982, nr. 1, p. 123-133

**Șef Direcție
Invenții:**

JOVMIR Tudor

Examinator:

EGOROVA Tamara

Redactor:

ANDRIUȚĂ Victoria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: 97-0014	(85) Data fazei naționale PCT: 1997.01.03
(22) Data depozit: 1995.06.30	(86) Cerere internațională PCT: PCT/EP95/02544, 1995. 06. 30
(30) Priorități recunoscute :	
(31) nr.: 2207/94-1; 3895/94-9 32) data : 1994.07.11; 1994.12.22 33) țara: :CH	
(54) Titlul : Procedeu de combatere și prevenire a infestării cu Oomice a plantelor	
Termeni caracteristici în limba română: Procedeu de combatere și prevenire a infestării cu Oomice a plantelor	
II. D O C U M E N T A R E ÎN LITERATURA DE BREVETE DE INVENȚII	
Indicii clasificărilor de brevete :	
(51) Int. Cl. : A 01 N 37/46, 43/08	
MD Perioada 1993-1997	Brevete: n-au fost selectate Cereri publicate: n-au fost selectate Cereri nepublicate: n-au fost selectate Certificate MU:
EA Perioada: 1995-1997	Brevete: n-au fost selectate Cereri: n-au fost selectate Rapoarte de documentare
Data 1999.11.25	Examinator , Egorova Tamara