SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**

ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PATENTOVÁ PRIHLÁŠKA

(11), (21) Číslo dokumentu:

904-2003

(22) Dátum podania prihlášky: **17. 1. 2002**

(31) Číslo prioritnej prihlášky: **101 02 279.4**
101 23 734.0

(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **18. 1. 2001**
15. 5. 2001

(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **DE, DE**

(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **4. 11. 2003**
Vestník ÚPV SR č.: **11/2003**

(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:

(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/EP02/00411**

(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO02/056686**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[7] :
A01N 35/04,
A01N 47/24,
A01N 43/653

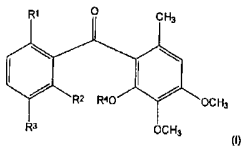
(71) Prihlasovateľ: **BASF AKTIENGESELLSCHAFT, Ludwigshafen, DE;**

(72) Pôvodca: **Müller Bernd, Frankenthal, DE;**
Rose Ingo, Mannheim, DE;
Ammermann Eberhard, Heppenheim, DE;
Stierl Reinhard, Mutterstadt, DE;
Lorenz Gisela, Hambach, DE;
Strathmann Siegfried, Limburgerhof, DE;
Scherer Maria, Landau, DE;
Schelberger Klaus, Gönnheim, DE;
Leyendecker Joachim, Hassloch, DE;
Haden Egon, Kleinniedesheim, DE;

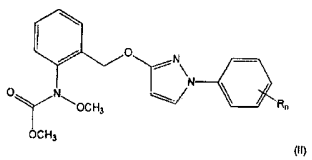
(74) Zástupca: **Žovicová Viera, Mgr., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Fungicídne zmesi**

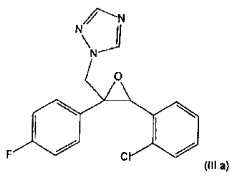
(57) Anotácia:
Opisujú sa fungicídne zmesi obsahujúce: a) benzofenón vzorca (I), b) karbamát vzorca (II) a c) azolový derivát vzorca (III) v synergicky účinnom množstve a spôsob kontroly škodlivých plesní pomocou zmesí zlúčenín I, II a III. Aktívne zlúčeniny vzorcov (I), (II) a (III) sú definované v opise.



(I)



(II)



(III.a)

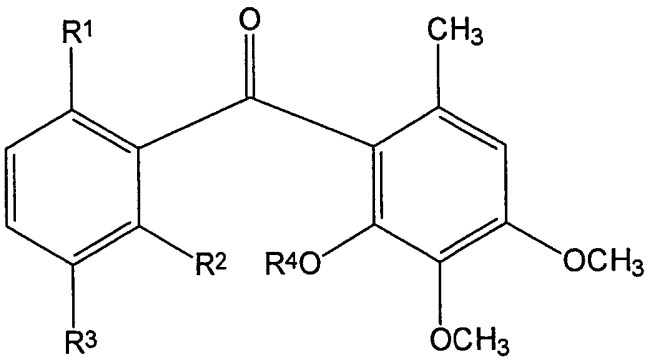
SK 904-2003 A3

Fungicídne zmesi

Podstata vynálezu

Predložený vynález sa týka fungicídnych zmesí, ktoré obsahujú:

a) benzofenón vzorca I,



(I)

kde

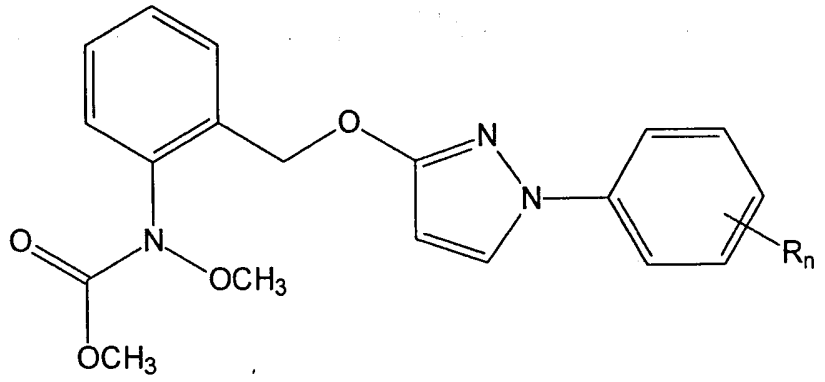
R^1 je chlór, metyl, metoxy, acetoxy, pivaloyloxy alebo hydroxyl;

R^2 je chlór alebo metyl;

R^3 je vodík, halogén alebo metyl; a

R^4 je C_1-C_6-alkyl alebo benzyl, kde fenylová časť benzylového radikálu môže niesť halogén alebo metyl, a

b) karbamát vzorca II,

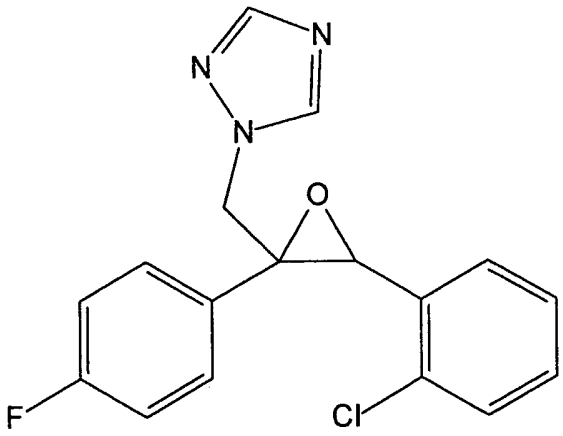


(II)

kde n je 1 alebo 2 a R je halogén, C_1-C_4-alkyl alebo C_1-C_2-haloalkyl, kde radikály R môžu byť rôzne, ak n je 2, a

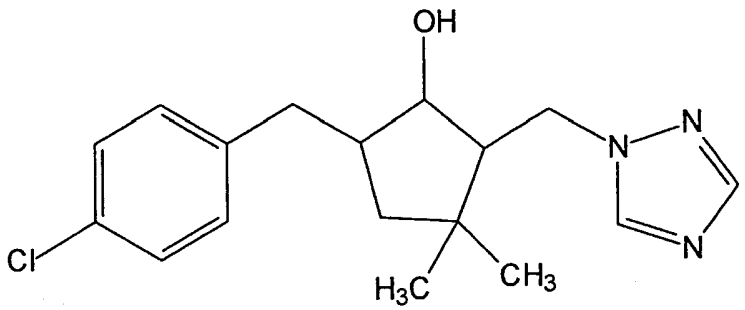
c) azolový derivát III vybraný zo skupiny zlúčenín III.a až III.e:

- (2RS,3SR)-1-[3-(2-chlórfenyl)-2-(4-fluórfenyl)oxiran-2-ylmetyl]-1H-1,2,4-triazol



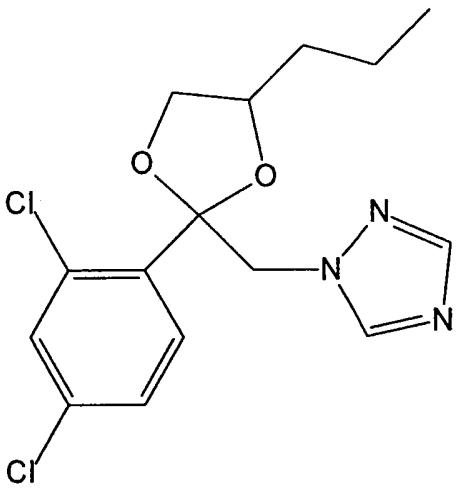
(III.a)

- (1RS,5RS;1RS,5SR)-5-(4-chlórbenzyl)-2,2-dimetyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)cyklopentanol



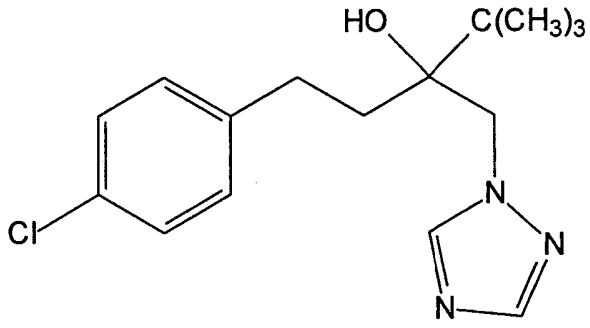
(III.b)

- (R,S)-1-[2-(2,4-dichlórfenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-ylmetyl]-1H-1,2,4-triazol



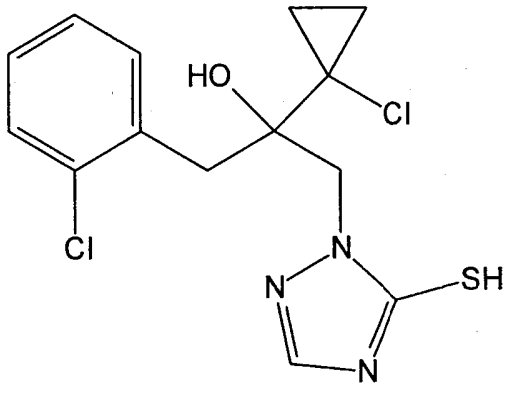
(III.c)

- (R,S)-1-(4-chlórfenyl)-4,4-dimetyl-3-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)pentan-3-ol



(III.d)

- (R,S)-1-(2-chlórfenyl)-2-(1-chlórcyklopropyl)-3-(5-merkapto-1H-1,2,4-triazolyl)propan-2-ol



(III.e)

v synergicky účinnom množstve.

Navyše sa vynález týka spôsobov kontroly škodlivých plesní pomocou zmesí zlúčenín I, II a III.

Zlúčeniny vzorca I, ich príprava a ich pôsobenie proti škodlivým plesniam sú známe z literatúry (EP-A 727 141; EP-A 897 904; EP-A 899 255; EP-A 967 196).

Karbamáty vzorca II, ich príprava a ich pôsobenie proti škodlivým plesniam sú známe (WO-A 93/15046 a WO–A 96/01256).

Azolové deriváty vzorca III, ich príprava a ich pôsobenie proti škodlivým plesniam sú známe odborníkom z literatúry:

IIIa: bežný názov: epoxiconazole, EP-A 196 038, CAS RN [106325-08-0];

IIIb: bežný názov: metconazole, Proc. Br. Crop Prot. Conf.-Pests Dis., 5-4, 419 (1992), CAS RN [125116-23-6];

IIIc: bežný názov: propiconazole, GB-A 1,522,657, CAS RN [60207-90-1];

IIId: bežný názov: tebuconazole, EP-A 40345, CAS RN [107534-96-3];

IIIe: DE-A 198 29 075.

Binárne zmesi benzofenónov vzorca I s azolovými derivátmi vzorca III sú známe z EP-A 1 023 834.

Binárne zmesi obsahujúce karbamáty vzorca II a azolové deriváty vzorca III sú známe z EP-A 900 021.

Možná synergia medzi špecificky substituovanými benzofenónmi vzorca I a karbamátmi vzorca II (pozrite tabuľku II) je postulovaná vo WO-A 00/76317. Táto publikácia však nepreukazuje žiadnu synergiu.

Cieľom predloženého vynálezu je poskytnúť zmesi, ktoré majú ďalej zlepšenú aktivitu proti škodlivým plesniam v kombinácii so zníženým celkovým aplikovaným

množstvom aktívnych zlúčenín (synergické zmesi) s cieľom znížiť miery aplikácie a zlepšiť spektrum aktivity známych zlúčenín I, II a III a známych binárnych zmesí.

Zistili sme, že tento cieľ sa dosahuje zmesami definovanými na začiatku. Navyše sme zistili, že aplikovaním zlúčenín I, II a III súčasne, t.j. spolu alebo osobitne, alebo aplikovaním zlúčenín I, II a III postupne sa získava lepšia kontrola škodlivých plesní, než ako je možné individuálnymi zlúčeninami alebo binárnymi zmesami samotnými.

Nasledujúce zlúčeniny vzorca I sú výhodnými komponentmi zmesi, kde jednotlivé preferencie platia samy osebe a v kombinácii.

Výhodné sú zlúčeniny I, v ktorých R^1 je chlór, metoxy, acetoxy alebo hydroxyl, a osobitne výhodné sú zlúčeniny, v ktorých R^1 je metoxy, acetoxy alebo hydroxyl. Veľmi osobitne výhodné sú zlúčeniny, v ktorých R^1 je metoxy.

Zmesi obsahujúce zlúčeniny I, v ktorých R^2 je chlór alebo metyl, sú zmesami podľa vynálezu. Výhodné sú zlúčeniny I, v ktorých R^2 je metyl.

Ďalej sú výhodné zlúčeniny I, v ktorých R^3 je vodík, metyl, chlór alebo bróm, s osobitnou výhodou vodík, chlór alebo bróm.

Okrem toho sú výhodné zlúčeniny I, v ktorých R^4 je C_1-C_4-alkyl alebo benzyl, kde fenylová časť benzylového radikálu môže niesť halogén alebo metyl. Osobitne výhodné sú zlúčeniny I, v ktorých R^4 je C_1-C_4-alkyl, s výhodou metyl.

Ďalej sú výhodné zlúčeniny I, v ktorých substituenty R^1, R^2, R^3 a R^4 majú nižšie uvedený význam:

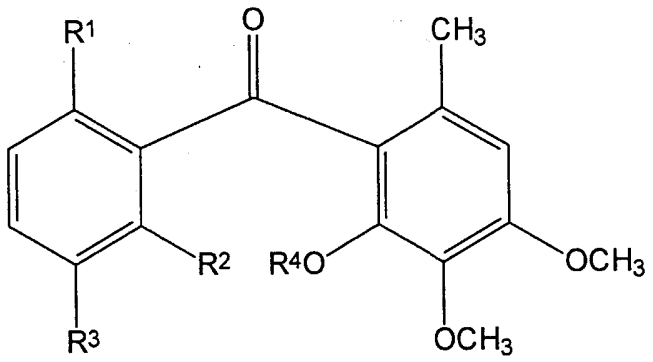
R^1 je metoxy, acetoxy alebo hydroxyl;

R^2 je metyl;

R^3 je vodík, chlór alebo bróm; a

R^4 je C_1-C_4-alkyl.

Okrem toho veľmi výhodné sú zlúčeniny vzorca I, v ktorých substituenty majú význam uvedený v nasledujúcej tabuľke:



(I)

Tabuľka 1

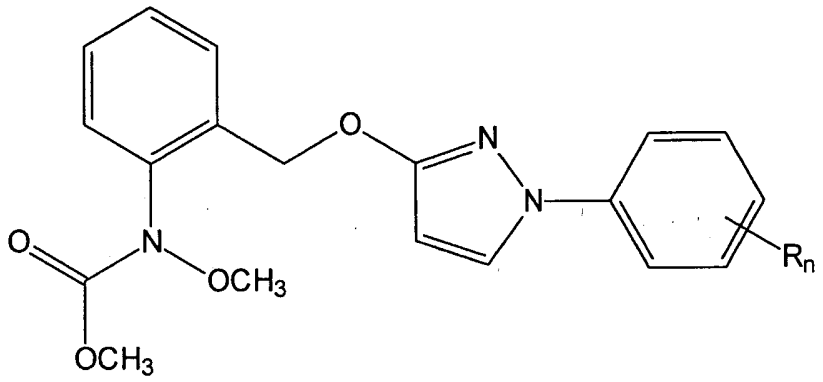
Č.	R^1	R^2	R^3	R^4
I-1	metoxy	Cl	H	metyl
I-2	metoxy	Cl	metyl	metyl
I-3	metoxy	Cl	H	n-propyl
I-4	metoxy	Cl	H	n-butyl
I-5	metoxy	Cl	H	benzyl
I-6	metoxy	Cl	H	2-fluórbenzyl
I-7	metoxy	Cl	H	3-fluórbenzyl
I-8	metoxy	Cl	H	4-fluórfenyl
I-9	metoxy	Cl	H	2-metylfenyl
I-10	metoxy	Cl	H	3-metylfenyl
I-11	metoxy	Cl	H	4-metylfenyl
I-12	metoxy	Cl	Br	metyl
I-13	metoxy	Cl	Br	n-propyl
I-14	metoxy	Cl	Br	n-butyl

Č.	R^1	R^2	R^3	R^4
I-15	metoxy	Cl	Br	benzyl
I-16	metoxy	Cl	Br	2-fluórbenzyl
I-17	metoxy	metyl	H	metyl
I-18	metoxy	metyl	Cl	metyl
I-19	metoxy	metyl	H	n-propyl
I-20	metoxy	metyl	H	n-butyl
I-21	metoxy	metyl	H	benzyl
I-22	metoxy	metyl	H	2-fluórbenzyl
I-23	metoxy	metyl	H	3-fluórbenzyl
I-24	metoxy	metyl	H	4-fluórfenyl
I-25	metoxy	metyl	H	2-metylfenyl
I-26	metoxy	metyl	H	3-metylfenyl
I-27	metoxy	metyl	H	4-metylfenyl
I-28	metoxy	metyl	Br	metyl
I-29	metoxy	metyl	Br	n-propyl
I-30	metoxy	metyl	Br	n-butyl
I-31	metoxy	metyl	Br	benzyl
I-32	metoxy	metyl	Br	2-fluórbenzyl
I-33	acetoxy	metyl	H	metyl
I-34	acetoxy	metyl	Cl	metyl
I-35	acetoxy	metyl	Br	metyl
I-36	hydroxy	metyl	H	metyl
I-37	hydroxy	metyl	Cl	metyl

Č.	R^1	R^2	R^3	R^4
I-38	hydroxy	metyl	Br	metyl
I-39	pivaloyloxy	metyl	H	metyl
I-40	pivaloyloxy	metyl	Cl	metyl
I-41	pivaloyloxy	metyl	Br	metyl
I-42	Cl	Cl	H	metyl
I-43	Cl	Cl	H	n-propyl
I-44	Cl	Cl	H	n-butyl
I-45	Cl	Cl	H	benzyl
I-46	Cl	Cl	H	2-fluórbenzyl
I-47	Cl	Cl	H	3-fluórbenzyl
I-48	Cl	Cl	H	4-fluórfenyl
I-49	Cl	Cl	H	2-metylfenyl
I-50	Cl	Cl	H	3-metylfenyl
I-51	Cl	Cl	H	4-metylfenyl
I-52	Cl	Cl	Br	metyl
I-53	Cl	Cl	Br	n-propyl
I-54	Cl	Cl	Br	n-butyl
I-55	Cl	Cl	Br	benzyl
I-56	Cl	Cl	Br	2-fluórbenzyl
I-57	metyl	metyl	H	metyl
I-58	metyl	metyl	H	n-propyl
I-59	metyl	metyl	H	n-butyl
I-60	metyl	metyl	H	benzyl

Č.	R^1	R^2	R^3	R^4
I-61	metyl	metyl	H	2-fluórbenzyl
I-62	metyl	metyl	H	3-fluórbenzyl
I-63	metyl	metyl	H	4-fluórfenyl
I-64	metyl	metyl	H	2-metylfenyl
I-65	metyl	metyl	H	3-metylfenyl
I-66	metyl	metyl	H	4-metylfenyl
I-67	metyl	metyl	Br	metyl
I-68	metyl	metyl	Br	n-propyl
I-69	metyl	metyl	Br	n-butyl
I-70	metyl	metyl	Br	benzyl
I-71	metyl	metyl	Br	2-fluórbenzyl

Vzorec II-x predstavuje karbamáty, v ktorých kombinácia substituentov zodpovedá jednému riadku nižšie uvedenej tabuľky:



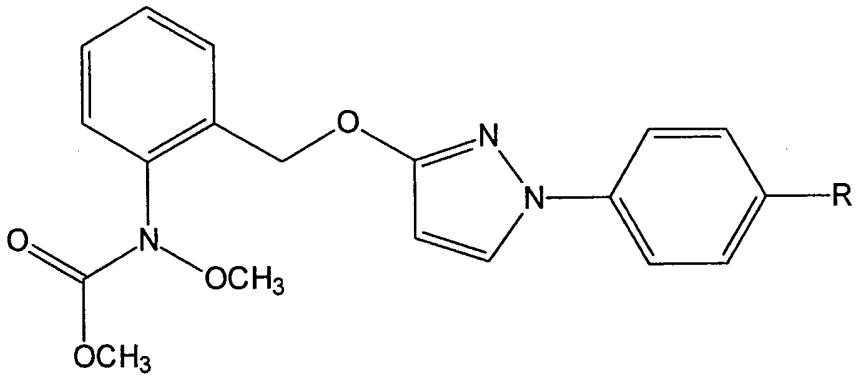
(II-x)

Č.	R_n
II-1	2-F
II-2	3-F

Č.	R_n
II-3	4-F
II-4	2-Cl
II-5	3-Cl
II-6	4-Cl
II-7	2-Br
II-8	3-Br
II-9	4-Br
II-10	2-CH_3
II-11	3-CH_3
II-12	4-CH_3
II-13	2-CF_3
II-14	3-CF_3
II-15	4-CF_3
II-16	2,4-F_2
II-17	2,4-Cl_2
II-18	3,4-Cl_2
II-19	2-Cl, 4-CH_3
II-20	3-Cl, 4-CH_3

Výhodnými zložkami b) sú zlúčeniny vzorca II, v ktorých R je fluór, chlór, metyl alebo trifluórmetyl.

Podobne veľmi výhodné sú zlúčeniny vzorca II, v ktorých R je v para polohe. Tieto zlúčeniny opisuje vzorec IIa:



(IIa)

Výhodné sú fungicídne zmesi, ktoré obsahujú ako zložku a) jednu zo zlúčenín: I-33, I-35, I-42, I-44, I-46, I-60 alebo s výhodou I-18, I-28, I-37, a ako zložku b) jednu zo zlúčenín: II-3, II-12, II-17 alebo s výhodou II-6 a ako zložku c) zlúčeniny III-a.

V dôsledku bázického charakteru svojich dusíkových atómov sú zlúčeniny II schopné tvoriť soli alebo adukty s anorganickými alebo organickými kyselinami alebo s iónmi kovov.

Príkladmi anorganických kyselín sú halogénvodíkové kyseliny, napríklad fluorovodík, chlorovodík, bromovodík a jodovodík, kyselina uhličitá, kyselina sírová, kyselina fosforečná a kyselina dusičná.

Vhodnými organickými kyselinami sú napríklad kyselina mravčia a alkánové kyseliny, napríklad kyselina octová, kyselina trifluóroctová, kyselina trichlóroctová a kyselina propiónová a tiež kyselina glykolová, kyselina mliečna, kyselina jantárová, kyselina citrónová, kyselina benzoová, kyselina škoricová, kyselina šťaveľová, kyselina p-toluénsulfónová, kyselina salicylová, kyselina p-aminosalicylová, kyselina 2-fenoxybenzoová alebo kyselina 2-acetoxybenzoová.

Vhodnými kovovými iónmi sú najmä ióny prvkov prvej až ôsmej skupiny prechodných kovov, najmä chróm, mangán, železo, kobalt, nikel, meď, zinok a ďalej kovy druhej hlavnej skupiny, najmä vápnik a horčík, a kovy tretej a štvrtej hlavnej skupiny, najmä hliník, cín a olovo. Kovy môžu prípadne byť prítomné v rôznych mocenstvách, ktoré môžu nadobúdať.

Pri príprave zmesí je výhodné použiť čisté aktívne zložky I, II a III, do ktorých možno primiešať ďalšie aktívne zložky proti škodlivým plesniam alebo rastovo-regulačné aktívne zlúčeniny alebo hnojivá.

Zmesi zlúčenín I, II a III alebo zlúčeniny I, II a III použité súbežne, spoločne alebo oddelene, vykazujú vynikajúcu aktivitu proti širokému radu fytopatogénnych plesní, najmä z tried askomycét, bazídiomycét, fykomycét a deuteromycét. Niektoré z nich pôsobia systémovo a možno ich preto použiť ako fungicídy pôsobiace na listy a pôdu.

Sú osobitne významné pre kontrolu veľkého počtu plesní na rade kultúrnych rastlín, ako je napríklad bavlna, zeleniny (napr. uhorky, fazuľa, rajčiny, zemiaky a tekvice), jačmeň, tráva, ovos, banány, káva, kukurica, ovocné druhy, ryža, raž, sója, vinič, pšenica, dekoratívne rastliny, cukrová trstina a celý rad semien.

Sú osobitne vhodné na kontrolu nasledujúcich fytopatogénnych plesní: Erysiphe graminis (múčnatka) na obilninách, Erysiphe cichoracearum a Sphaerotheca fuliginea na tekviciach, Podosphaera leucotricha na jablkách, Uncinula necator na viniči, druhy Puccinia na obilninách, druhy Rhizoctonia na bavlne, ryži a trávnikoch, druhy Ustilago na obilninách a cukrovej trstine, Venturia inaequalis (chrastavitosť) na jablkách, druhy Helminthosporium na obilninách, Septoria nodorum na pšenici, Botrytis cinera (pleseň sivá) na jahodách, zelenine, dekoratívnych rastlinách a viniči, Cercospora arachidicola na podzemnici olejnej, Pseudocercosporella herpotrichoides na pšenici a jačmeni, Pyricularia oryzae na ryži, Phytophthora infestans na zemiakoch a rajčinách, Plasmopara viticola na viniči, druhy Pseudoperonospora na chmeli a uhorkách, druhy Alternaria na zelenine a ovoci, druhy Mycosphaerella na banánoch a druhy Fusarium a Verticillium.

Možno ich navyše použiť pri ochrane materiálov (napríklad ochranu dreva) napríklad proti Paecilomyces variotii.

Zlúčeniny I, II a III možno aplikovať súbežne, teda buď spolu alebo osobitne, alebo postupne, pričom poradie v prípade osobitnej aplikácie vo všeobecnosti nemá účinok na výsledok kontrolných opatrení.

V zmesiach sa zlúčeniny I, II a III používajú tak, že zmiešavacie pomery zlúčenín I a II, I a III a II a III sú v každom prípade od 20:1 do 1:20 a s výhodou od 10:1 do 1:10.

V závislosti od druhu požadovaného efektu sú miery aplikácie zmesí podľa vynálezu najmä v poľnohospodárskych oblastiach od 0,01 do 8 kg/ha, s výhodou 0,1 až 5 kg/ha, s väčšou výhodou 0,1 až 3,0 kg/ha.

Miery aplikácie zlúčenín I sú od 0,005 do 5 kg/ha, s výhodou 0,08 až 3 kg/ha, s väčšou výhodou 0,06 až 2,0 kg/ha.

V prípade zlúčenín II sú miery aplikácie od 0,005 do 3 kg/ha, s výhodou 0,02 až 2 kg/ha, s väčšou výhodou 0,04 až 1,0 kg/ha.

Pre zlúčeniny III sú miery aplikácie od 0,01 do 2 kg/ha a s výhodou od 0,05 do 1 kg/ha.

Na ošetrenie semien sú miery aplikácie zmesi vo všeobecnosti od 0,001 do 250 g/kg semien, s výhodou 0,01 až 100 g/kg, s väčšou výhodou 0,01 až 50 g/kg.

Ak treba kontrolovať fytopatogénne škodlivé plesne, osobitná alebo spoločná aplikácia zlúčenín I, II a prípadne III alebo zmesí zlúčenín I, II a prípadne III sa uskutočňuje postrekovaním alebo poprašovaním semien, rastlín alebo pôd pred siatím rastlín alebo po ňom, alebo pred vzídením rastlín alebo po ňom.

Fungicídne synergické zmesi podľa vynálezu alebo zlúčeniny I, II a prípadne III možno formulovať napríklad vo forme hotových postrekovacích roztokov, práškov a suspenzií alebo vo forme vysoko koncentrovaných vodných, olejových alebo iných suspenzií, disperzií, emulzií, olejových disperzií, pást, práškov, materiálov na natieranie alebo granúl, a aplikujú sa pomocou rozprašovania, atomizácie, poprašovania, rozosievania alebo polievania. Forma použitia závisí od zamýšľaného

účelu; v každom prípade by mala zaručiť najjemnejšiu a najrovnomernejšiu možnú distribúciu zmesi podľa vynálezu.

Prípravky sa pripravujú známym spôsobom, napr. pridávaním rozpúšťadiel a/alebo nosičov. Prípravky sa obyčajne miešajú s inertnými prísadami, napríklad emulgátormi alebo dispergátormi.

Vhodnými povrchovo aktívnymi látkami sú soli alkalických kovov, kovov alkalických zemín a amónne soli aromatických sulfónových kyselín, napr. ligno-, fenol-, naftalén- a dibutylnaftalénsulfónová kyselina, a mastných kyselín, alkyl- a alkylaryl sulfonátov, alkyl sulfátov, laurylétersulfátov a sulfátov mastných alkoholov, a soli sulfátovaných hexa-, hepta- a oktadekanolov, alebo glykoléterov mastných alkoholov, kondenzátov sulfónovaného naftalénu a jeho derivátov s formaldehydom, kondenzátov naftalénu alebo naftalénsulfónových kyselín s fenolom a formaldehydom, polyoxyetylénoktylfenyléter, etoxylovaný izooktyl-, oktyl- alebo nonylfenol, alkylfenol alebo tributylfenylpolyglykoléter, alkylarylpolyéteralkoholy, izotridecylalkohol, kondenzáty mastných alkoholov a etylénoxidu, etoxylovaný ricínový olej, polyoxyetylénalkylétery alebo polyoxypropylénalkylétery, laurylalkoholpolyglykoléteracetát, estery sorbitolu, lignín-siričitanové odpadové kaly alebo metylcelulóza.

Prášky, materiály na rozosievanie a prachy možno pripraviť miešaním alebo súčasným mletím zlúčenín I, II alebo III alebo zmesi zlúčenín I, II a III s tuhým nosičom.

Granuly (napr. poťahované granuly, impregnované granuly alebo homogénne granuly) sa obyčajne pripravujú viazaním aktívnej zlúčeniny alebo aktívnych zlúčenín na tuhý nosič.

Plnivami alebo tuhými nosičmi sú napríklad minerálne hlinky ako oxid kremičitý, silikagély, silikáty, mastenec, kaolín, vápenec, vápno, krieda, íl, spraš, hlina, dolomit, kremelina, síran vápenatý, síran horečnatý, oxid horečnatý, mleté syntetické materiály, hnojivá ako napríklad síran amónny, fosforečnan amónny, dusičnan amónny,

močoviny a produkty rastlinného pôvodu, napríklad obilná múka, múčka z kôry stromov, drevená múčka a múčka zo škrupín orechov, celulózové prášky a iné tuhé nosiče.

Prípravky vo všeobecnosti obsahujú od 0,1 do 95 % hmotnostných, s výhodou 0,5 až 90 % hmotnostných jednej zo zlúčenín I, II alebo III alebo zmesi zlúčenín I, II a prípadne III. Aktívne zlúčeniny sa používajú v čistote od 90 % do 100 %, s výhodou 95 % až 100 % (podľa NMR spektra alebo HPLC).

Zlúčeniny I, II a III, zmesi alebo zodpovedajúce prípravky sa aplikujú pôsobením fungicídne účinného množstva zmesi alebo zlúčenín I, II a III v prípade osobitnej aplikácie na škodlivé plesne, ich biotop alebo rastliny, semená, pôdy, plochy, materiály alebo priestory, ktoré sa majú zachovať bez ich prítomnosti.

Aplikáciu možno uskutočniť pred infekciou škodlivými plesňami alebo po nej.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Synergická aktivita zmesí podľa vynálezu bola demonštrovaná nasledujúcimi experimentmi:

Aktívne zlúčeniny, osobitne alebo spoločne, sa formulovali ako 10 % emulzia v zmesi 63 % hmotnostných cyklohexanónu a 27 % hmotnostných emulgátora a zriedili sa vodou na požadovanú koncentráciu.

Vyhodnotenie sa uskutočnilo určením plôch infikovaných listov v percentách. Tieto percentá sa skonvertovali na účinnosti. Účinnosť (W) sa vypočítala nasledovne pomocou Abbotovho vzorca:

$$W = (1 - \alpha) \cdot 100/\beta$$

α zodpovedá plesňovej infekcii ošetrených rastlín v % a

β zodpovedá plesňovej infekcii neošetrených (kontrolných) rastlín v %

Účinnosť 0 znamená, že úroveň infekcie ošetrených rastlín zodpovedá úrovni neošetrených kontrolných rastlín; účinnosť 100 znamená, že ošetrené rastliny neboli infikované.

Očakávané účinnosti zmesí aktívnych zlúčenín sa určili pomocou Colbyho vzorca [R. S. Colby, Weeds 15, 20-22 (1967)] a porovnali sa s pozorovanými účinnosťami.

Colbyho vzorec: $E = x + y - x \cdot y/100$

E očakávaná účinnosť vyjadrená v % neošetrenej kontroly pri použití zmesi aktívnych zlúčenín A a B pri koncentráciách a a b

x účinnosť vyjadrená v % neošetrenej kontroly pri použití aktívnej zlúčeniny A pri koncentrácii a

y účinnosť vyjadrená v % neošetrenej kontroly pri použití aktívnej zlúčeniny B pri koncentrácii b

Príklad 1:

Ochranná aktivita proti plesni pšenice, ktorú spôsobuje *Erysiphe [syn. Blumeria] graminis* forma specialis *tritici*

Listy črepníkových semenáčikov pšenice kultivaru „Kanzler", sa postriekali do stekania vodným prípravkom aktívnej zlúčeniny, ktorý bol pripravený zo zásobného roztoku pozostávajúceho z 10 % aktívnej zlúčeniny, 85 % cyklohexanónu a 5 % emulgátora a 24 hodín po vyschnutí povlaku postreku sa poprášili spórami pšeničnej plesne (*Erysiphe [syn. Blumeria] graminis* forma specialis. *tritici*). Pokusné rastliny sa potom umiestnili do skleníka pri 20 až 24 °C a pri 60 až 90 % relatívnej vzdušnej vlhkosti. Po 7 dňoch sa rozsah rozvoja plesne určil vizuálne v % infekcie celkovej plochy listu.

Vizuálne určené percentá infikovaných plôch listov sa skonvertovali na účinnosti ako percento neošetrenej kontroly. Účinnosť 0 znamená, že úroveň infekcie ošetrených rastlín zodpovedá úrovni neošetrených kontrolných rastlín; účinnosť 100

znamená 0 % infekciu. Očakávané účinnosti pre kombinácie aktívnych zlúčenín sa určili pomocou Colbyho vzorca (Colby, S. R., Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide Combinations, Weeds, 15, s. 20-22, 1967) a porovnali sa s pozorovanými účinnosťami.

Tabuľka 1

Účinná zlúčenina	Koncentrácia aktívnej zlúčeniny v postrekovej kvapaline v ppm	Účinnosť v % neošetrenej kontroly
Kontrola (neošetrená)	(94 % infekcia)	0
Zlúčenina I-28	0,25 0,125 0,06	79 57 36
Zlúčenina I-37	0,25 0,125 0,06	79 57 36
Zlúčenina II-6 = pyraclostrobin	2,5 1,25 0,6	57 47 36
Zlúčenina II-12	2,5 1,25 0,6	57 25 25
Zlúčenina III.a = epoxiconazole	1,25 0,6 0,3	4 4 4

Tabuľka 1 (pokračovanie)

Dvojzlúčeninové zmesi

Binárna kombinácia	Pozorovaná účinnosť	Vypočítaná účinnosť*)
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-6 0,125 + 1,25 ppm (1:10) = zmes A	89	
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-6 0,06 + 0,6 ppm (1:10) = zmes B	79	
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-6 0,125 + 0,6 ppm (1:5) = zmes C	89	
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-6 0,25 + 1,25 ppm (1:5) = zmes D	89	
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-12 0,125 + 1,25 ppm (1:10) = zmes E	84	
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-12 0,06 + 0,6 ppm (1:10) = zmes F	79	
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-12 0,25 + 1,25 ppm (1:5) = zmes G	84	
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-12 0,125 + 0,6 ppm (1:5) = zmes H	89	

Binárna kombinácia	Pozorovaná účinnosť	Vypočítaná účinnosť*)
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-6 0,125 + 1,25 ppm (1:10) = zmes I	89	
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-6 0,06 + 0,6 ppm (1:10) = zmes J	79	
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-6 0,25 + 1,25 ppm (1:5) = zmes K	89	
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-6 0,125 + 0,6 ppm (1:5) = zmes L	79	
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-12 0,125 +1,25 ppm (1:10) = zmes M	84	
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-12 0,06 + 0,6 ppm (1:10) = zmes N	73	
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-12 0,25 + 1,25 ppm (1:5) = zmes O	89	
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-12 0,125 +0,6 ppm (1:5) = zmes P	84	

Tabuľka 2

Trojzlúčeninové zmesi

Ternárne kombinácie podľa vynálezu	Pozorovaná účinnosť	Vypočítaná účinnosť*)
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-6 + zlúčenina III.a 0,125 + 1,25 + 1,25 ppm (1:10:10) zmes A + 1,25 ppm III.a	100	90
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-6 + zlúčenina III.a 0,06 + 0,6 + 0,6 ppm (1:10:10) zmes B + 0,6 ppm III.a	97	80
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-6 + zlúčenina III.a 0,125 + 0,6 + 0,6 ppm (1:5:5) zmes C + 0,6 ppm III.a	100	89
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-6 + zlúčenina III.a 0,125 + 0,6 + 0,3 ppm (1:5:2,5) zmes C + 0,3 ppm III.a	97	90
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-6 + zlúčenina III.a 0,25 + 1,25 + 1,25 ppm (1:5:5) zmes D + 1,25 ppm III.a	100	90
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-12 + zlúčenina III.a 0,125 + 1,25 + 1,25 ppm (1:10:10) zmes E + 1,25 ppm III.a	100	85
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-12 + zlúčenina III.a 0,06 + 0,6 + 0,6 ppm (1:10:10) zmes F + 0,6 ppm III.a	89	80
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-12 + zlúčenina III.a 0,25 + 1,25 + 1,25 ppm (1:5:5) zmes G + 1,25 ppm III.a	100	85

Ternárne kombinácie podľa vynálezu	Pozorovaná účinnosť	Vypočítaná účinnosť*)
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-12 + zlúčenina III.a 0,25 + 1,25 + 0,6 ppm (1:5:2,4) zmes G + 0,6 ppm III.a	100	85
Zlúčenina I-28 + zlúčenina II-12 + zlúčenina III.a 0,125 + 0,6 + 0,6 ppm (1:5:5) zmes H + 0,6 ppm III.a	100	89
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-6 + zlúčenina III.a 0,125 + 1,25 + 1,25 ppm (1:10:10) zmes I + 1,25 ppm III.a	100	90
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-6 + zlúčenina III.a 0,06 + 0,6 + 0,6 ppm (1:10:10) zmes J + 0,6 ppm III.a	93	80
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-6 + zlúčenina III.a 0,25 + 1,25 + 1,25 ppm (1:5:5) zmes K + 1,25 ppm III.a	100	90
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-6 + zlúčenina III.a 0,25 + 1,25 + 0,6 ppm (1:5:2,5) zmes K + 0,6 ppm III.a	100	90
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-6 + zlúčenina III.a 0,125 + 0,6 + 0,6 ppm (1:5:5) zmes L + 0,6 ppm III.a	100	79
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-6 + zlúčenina III.a 0,125 + 0,6 + 0,3 ppm (1:5:2,5) zmes L + 0,3 ppm III.a	97	80
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-12 + zlúčenina III.a 0,125 + 1,25 + 1,25 ppm (1:10:10) zmes M + 1,25 ppm III.a	100	85

Ternárne kombinácie podľa vynálezu	Pozorovaná účinnosť	Vypočítaná účinnosť*)
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-12 + zlúčenina III.a 0,06 + 0,6 + 0,6 ppm (1:5:5) zmes N + 0,6 ppm III.a	88	74
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-12 + zlúčenina III.a 0,25 + 1,25 + 1,25 ppm (1:5:5) zmes O + 1,25 ppm III.a	100	90
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-12 + zlúčenina III.a 0,25 + 1,25 + 0,6 ppm (1:5:2,5) zmes O + 0,6 ppm III.a	100	90
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-12 + zlúčenina III.a 0,125 + 0,6 + 0,6 ppm (1:5:5) zmes P + 0,6 ppm III.a	100	84
Zlúčenina I-37 + zlúčenina II-12 + zlúčenina III.a 0,125 + 0,6 + 0,3 ppm (1:5:2,5) zmes P + 0,3 ppm III.a	97	85

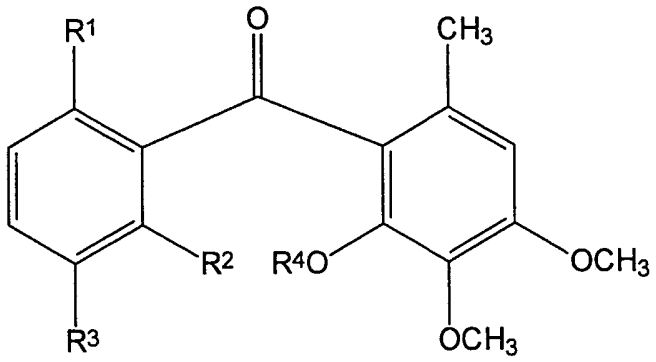
*) vypočítané pomocou Colbyho vzorca

Výsledky testov ukazujú, že pozorovaná účinnosť pre trojzlúčeninové zmesi (ternárne zmesi) je vyššia ako účinnosť vypočítaná pre dvojzlúčeninové zmesi (binárne zmesi) (zo Synerg 167B. XLS) pomocou Colbyho vzorca.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Fungicídna zmes, vyznačujúca sa tým, že obsahuje

a) benzofenón vzorca I,



(I)

kde

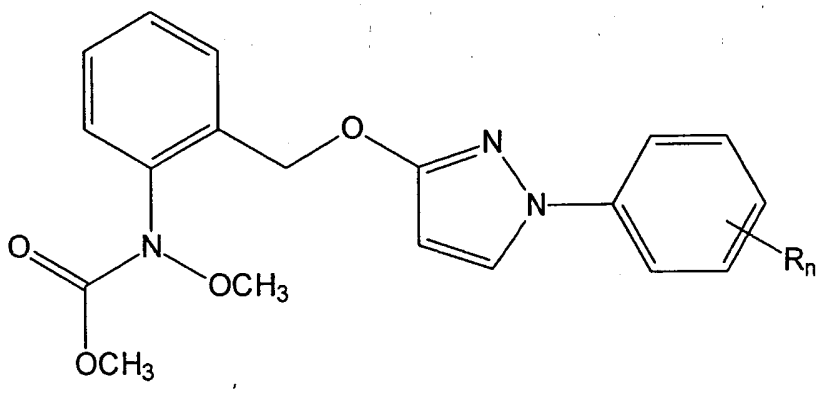
R^1 je chlór, metyl, metoxy, acetoxy, pivaloyloxy alebo hydroxyl;

R^2 je chlór alebo metyl;

R^3 je vodík, halogén alebo metyl; a

R^4 je C_1-C_6-alkyl alebo benzyl, kde fenylová časť benzylového radikálu môže niesť halogén alebo metyl, a

b) karbamát vzorca II,

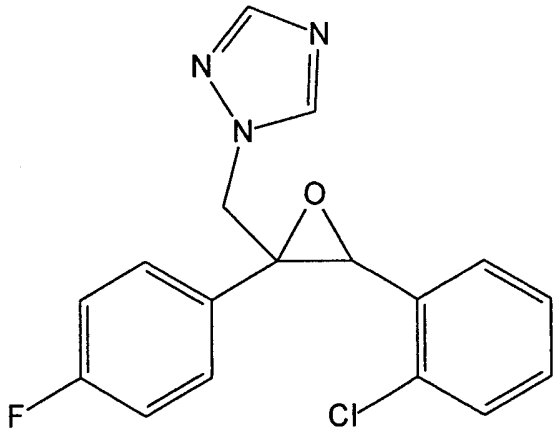


(II)

kde n je 1 alebo 2 a R je halogén, C_1-C_4-alkyl alebo C_1-C_2-haloalkyl, kde radikály R môžu byť rôzne, ak n je 2, a

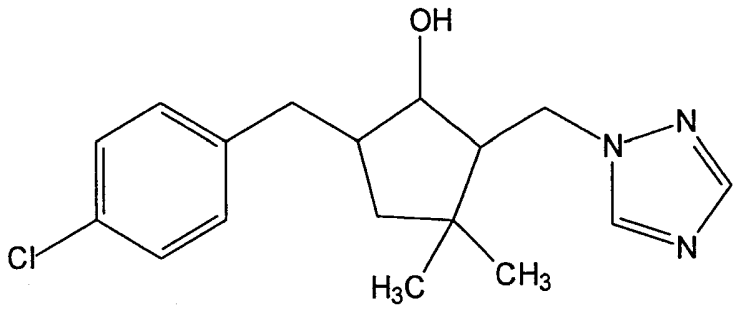
c) azolový derivát III vybraný zo skupiny zlúčenín III.a až III.e:

- (2RS,3SR)-1-[3-(2-chlórfenyl)-2-(4-fluórfenyl)oxiran-2-ylmetyl]-1H-1,2,4-triazol



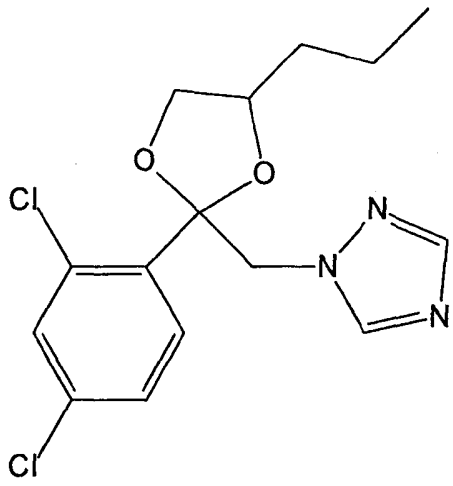
(III.a)

- (1RS,5RS;1RS,5SR)-5-(4-chlórbenzyl)-2,2-dimetyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)cyklopentanol



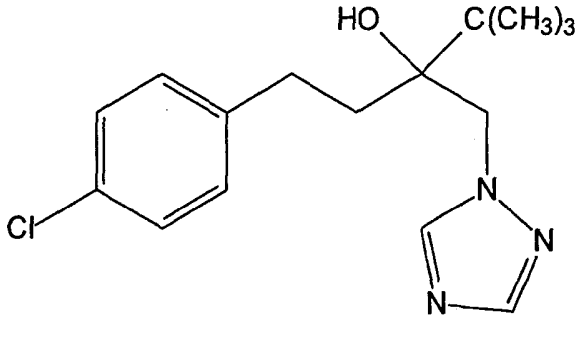
(III.b)

- (R,S)-1-[2-(2,4-dichlórfenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-ylmetyl]-1H-1,2,4-triazol



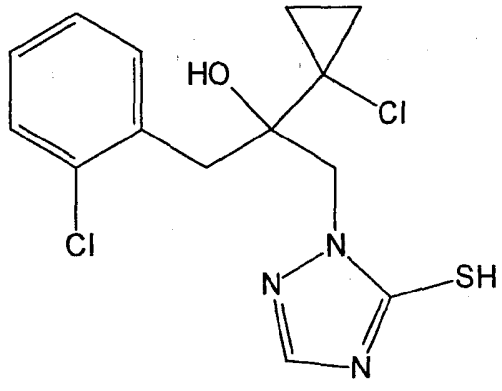
(III.c)

- (R,S)-1-(4-chlórfenyl)-4,4-dimetyl-3-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)pentan-3-ol



(III.d)

- (R,S)-1-(2-chlórfenyl)-2-(1-chlórcyklopropyl)-3-(5-merkapto-1H-1,2,4-triazolyl)propan-2-ol



(III.e)

v synergicky účinnom množstve.

2. Fungicídna zmes podľa nároku 1, vyznačujúca sa tým, že vo vzorci I

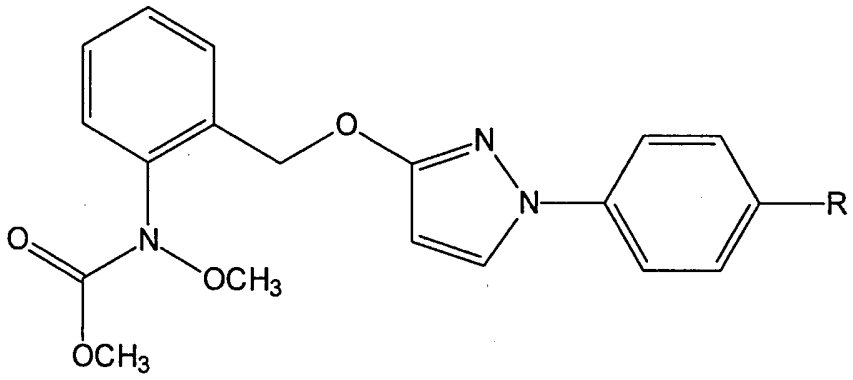
R^1 je metoxy, acetoxy alebo hydroxyl;

R^2 je metyl;

R^3 je vodík, chlór alebo bróm; a

R^4 je C_1-C_4-alkyl.

3. Fungicídna zmes podľa nároku 1, vyznačujúca sa tým, že karbamát II zodpovedá vzorcu IIa,



(IIa)

kde R je fluór, chlór alebo metyl.

4. Fungicídna zmes podľa nároku 1, vyznačujúca sa tým, že je použitý azolový derivát III.a.

5. Fungicídna zmes podľa nároku 1, vyznačujúca sa tým, že hmotnostný pomer zlúčenín I a II, I a III a II a III je v každom prípade od 20:1 do 1:20.

6. Spôsob kontroly škodlivých plesní, vyznačujúci sa tým, že zahŕňa pôsobenie na škodlivé plesne, ich biotop alebo rastliny, semená, pôdy, plochy, materiály alebo priestory, ktoré sa majú udržať bez ich prítomnosti, fungicídnou zmesou podľa nároku 1.

7. Spôsob podľa nároku 6, vyznačujúci sa tým, že benzofenóny vzorca I podľa nároku 1 sú aplikované v množstve od 0,08 do 3 kg/ha.

8. Spôsob podľa nároku 6 alebo 7, vyznačujúci sa tým, že karbamáty vzorca II podľa nároku 1 sú aplikované v množstve od 0,02 do 2 kg/ha.

9. Spôsob podľa ktoréhokoľvek z nárokov 6 až 8, vyznačujúci sa tým, že azolové deriváty vzorca III podľa nároku 1 sú aplikované v množstve od 0,01 do 2 kg/ha.