

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2003 - 1953

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **17.01.2002**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **18.01.2001**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2001/10102311**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.11.2003**

(Věstník č. 11/2003)

(86) PCT číslo: **PCT/EP02/00410**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO02/056688**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 01 N 43/40

A 01 N 37/18

(71) Přihlašovatel:

BASF AKTIENGESSELLSCHAFT, Ludwigshafen, DE;

(72) Původce:

Ericken Karl, Wachenheim, 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, Gönheim, DE;

Haden Egon, Kleinniedesheim, DE;

Hampel Manfred, Neustadt, DE;

(74) Zástupce:

Kubát Jan Ing., Přístavní 24, Praha 7, 17000;

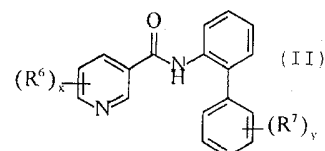
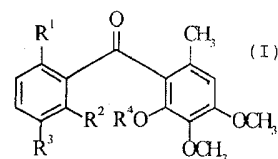
(54) Název přihlášky vynálezu:

Fungicidní směsi

(57) Anotace:

Fungicidní směsi sestávající z a) benzofenonů obecného vzorce I, ve kterém R^1 je atom chloru, methylová skupina, methoxylová skupina, acetoxyskupina, pivaloyloxyskupina nebo hydroxylová skupina; R^2 je atom chloru nebo methylová skupina; R^3 je atom vodíku, atom halogenu nebo methylová skupina; a R^4 je alkylová skupina s 1 až 6 atomy uhlíku nebo benzylová skupina, ve které fenylová část benzylového zbytku může nést atom halogenu nebo methylovou skupinu, a b) amidických sloučenin obecného vzorce II, ve kterém R^6 a R^7 jsou substituenty identické nebo různé, jako je atom halogenu, nitroskupina, kyanoskupina, alkylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, alkenylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, alkynylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, halogenalkylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, halogenalkenylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, halogenalkynylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, alkoxylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, halogenalkoxylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, alkylthioskupina s 1 až 8 atomy uhlíku, halogenalkylthioskupina s 1 až 8 atomy uhlíku, alkylsulfonylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku nebo

alkylsulfonylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku; X je 1, 2, 3 nebo 4; a y je 1, 2, 3, 4, nebo 5; v synergicky účinném množství a způsob pro kontrolu škodlivých plísň.



181604/KB

Fungicidní směsi

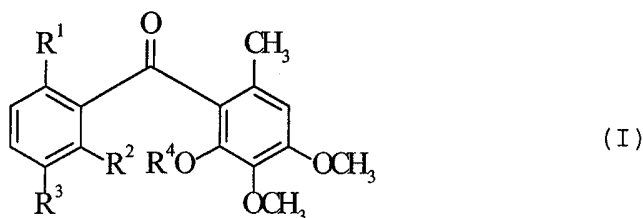
Oblast techniky

Vynález se týká fungicidních směsí benzofenonových sloučenin obecného vzorce I a amidických sloučenin obecného vzorce II v synergicky účinných množstvích.

Podstata vynálezu

Vynález se týká fungicidních směsí, které se vyznačují tím, že sestávají z

a) benzofenonů obecného vzorce I,



ve kterém

R^1 je atom chloru, methylová skupina, methoxylová skupina, acetoxyskupina, pivaloyloxyskupina nebo hydroxylová skupina;

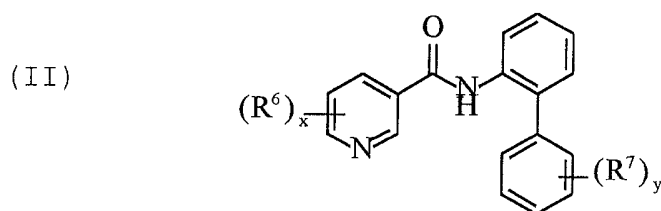
R^2 je atom chloru nebo methylová skupina;

R^3 je atom vodíku, atom halogenu nebo methylová skupina; a

R^4 je alkylová skupina s 1 až 6 atomy uhlíku nebo benzylová

skupina, ve které fenylová část benzylového zbytku může nést atom halogenu nebo methylový substituent, a

b) amidických sloučenin obecného vzorce II



ve kterém

R^6 a R^7 jsou substituenty identické nebo různé, jako je atom halogenu, nitroskupina, kyanoskupina, alkylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, alkenylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, alkynylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, halogenalkylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, halogenalkenylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, halogenalkynylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, alkoxylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, halogenalkoxylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, alkylthioskupina s 1 až 8 atomy uhlíku, halogenalkylthioskupina s 1 až 8 atomy uhlíku, alkylsulfinylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku nebo alkylsulfonylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku ;

x je 1, 2, 3 nebo 4; a

y je 1, 2, 3, 4 nebo 5;

v synergicky účinném množství.

Vynález se dále týká metody kontroly škodlivých plísní použitím směsí sloučenin obecného vzorce I a II a jejich směsí a prostředků připravených z těchto dvou částí.

Sloučeniny obecného vzorce I, jejich příprava a jejich použití proti škodlivým plísním jsou známy z literatury (EP-A 727 141; EP-A 897 904; EP-A 899 255; EP-A 967 196).

Směsi benzofenonů obecného vzorce I s jinými fungicidně účinnými sloučeninami jsou známy z EP-A 1 023 834.

Rovněž tak jsou známy amidické sloučeniny obecného vzorce II, jejich příprava a jejich účinek na škodlivé plísně (EP-A 545 099).

Předmětem tohoto vynálezu je příprava směsí, které mají zlepšenou aktivitu proti škodlivým plísním spojenou se snížením celkového množství aktivních aplikovaných sloučenin (synergický účinek), s výhledem na snížení aplikačních dávek a zlepšení aktivitního spektra známých sloučenin obecných vzorců I a II.

Nyní bylo nalezeno, že tento předmět se může dosáhnout použitím směsí definovaných výše. Navíc bylo nalezeno, že aplikací sloučenin I a II současně, to je dohromady, nebo odděleně nebo aplikací sloučenin vzorce I a sloučenin vzorce II postupně, poskytuje lepší kontrolu než jakou je možno docílit použitím jednotlivých sloučenin.

Směsi podle vynálezu působí synergicky a jsou proto vhodné pro kontrolu škodlivých plísní a zejména plísní a snětí na obilí, zelenině, ovoci, okrasných rostlinách a vinné révě.

Následující sloučeniny obecného vzorce I jsou výhodnými sloučeninami pro směsi, ve kterých individuální preference se týkají jich samotných a v jejich směsi.

Výhodnými jsou sloučeniny vzorce I, ve kterých R^1 je atom chloru, methoxylová skupina, acetoxyskupina nebo hydroxylová skupina, a zejména výhodnými jsou sloučeniny, ve kterých R^1 je methoxylová skupina, acetoxyskupina nebo hydroxylová skupina. Zejména velmi výhodnými jsou sloučeniny ve kterých R^1 je methoxylová skupina.

Směsi obsahující sloučeniny vzorce I ve kterých R^2 je atom chloru nebo methylová skupina jsou směsmi podle vynálezu. Výhodné jsou sloučeniny vzorce I ve kterých R^2 je methyl.

Navíc výhodnými sloučeninami vzorce I jsou ty, ve kterých R^3 je atom vodíku, methylová skupina, atom chloru nebo atom bromu, zejména atom vodíku, atom chloru nebo atom bromu.

Navíc, výhodnými sloučeninami vzorce I jsou ty, ve kterých R^4 je alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku nebo benzylová skupina, ve které fenylová část benzylového substituentu může nést atom halogenu nebo methylovou skupinu. Zejména výhodné jsou sloučeniny vzorce I, ve kterých R^4 je alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku, zejména methylová skupina.

Dále, výhodnými sloučeninami obecného vzorce I jsou ty, ve kterých substituenty R^1 , R^2 , R^3 a R^4 mají význam definovaný níže:

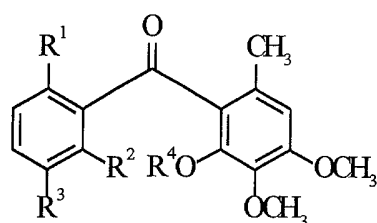
R^1 je methoxylová skupina, acetoxyskupina nebo hydroxylová skupina;

R^2 je methylová skupina;

R^3 je atom vodíku, atom chloru nebo atom bromu; a

R^4 je alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku.

Dále zejména výhodnými jsou sloučeniny [sic] obecného vzorce I jejichž substituenty mají význam v dále uvedené tabulce :



(I)

Č.	R^1	R^2	R^3	R^4
I-1	methoxy	Cl	H	methyl
I-2	methoxy	Cl	methyl	methyl
I-3	methoxy	Cl	H	n-propyl
I-4	methoxy	Cl	H	n-butyl
I-5	methoxy	Cl	H	benzyl
I-6	methoxy	Cl	H	2-fluorbenzyl
I-7	methoxy	Cl	H	3-fluorbenzyl
I-8	methoxy	Cl	H	4-fluorfenyl
I-9	methoxy	Cl	H	2-methylfenyl
I-10	methoxy	Cl	H	3-methylfenyl
I-11	methoxy	Cl	H	4-methylfenyl
I-12	methoxy	Cl	Br	methyl

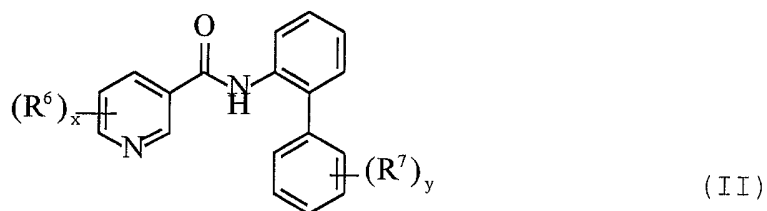
I-13	methoxy	Cl	Br	n-propyl
I-14	methoxy	Cl	Br	n-butyl
I-15	methoxy	Cl	Br	benzyl
I-16	methoxy	Cl	Br	2-fluorbenzyl
I-17	methoxy	methyl	H	methyl
I-18	methoxy	methyl	Cl	methyl
I-19	methoxy	methyl	H	n-propyl
I-20	methoxy	methyl	H	n-butyl
I-21	methoxy	methyl	H	benzyl
Č.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴
I-22	methoxy	methyl	H	2-fluorbenzyl
I-23	methoxy	methyl	H	3-fluorbenzyl
I-24	methoxy	methyl	H	4-fluorfenyl
I-25	methoxy	methyl	H	2-methylfenyl
I-26	methoxy	methyl	H	3-methylfenyl
I-27	methoxy	methyl	H	4-methylfenyl
I-28	methoxy	methyl	Br	methyl
I-29	methoxy	methyl	Br	n-propyl
I-30	methoxy	methyl	Br	n-butyl
I-31	methoxy	methyl	Br	benzyl

15.07.03

I-32	methoxy	methyl	Br	2-fluorbenzyl
I-33	acetoxy	methyl	H	methyl
I-34	acetoxy	methyl	Cl	methyl
I-35	acetoxy	methyl	Br	methyl
I-36	hydroxy	methyl	H	methyl
I-37	hydroxy	methyl	Cl	methyl
I-38	hydroxy	methyl	Br	methyl
I-39	pivaloyloxy	methyl	H	methyl
I-40	pivaloyloxy	methyl	Cl	methyl
I-41	pivaloyloxy	methyl	Br	methyl
I-42	Cl	Cl	H	methyl
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-fluorbenzyl
I-47	Cl	Cl	H	3-fluorbenzyl
I-48	Cl	Cl	H	4-fluorfenyl
I-49	Cl	Cl	H	2-methylfenyl
Č.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴
I-50	Cl	Cl	H	3-methylfenyl

I-51	Cl	Cl	H	4-methylfenyl
I-52	Cl	Cl	Br	methyl
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-fluorbenzyl
I-57	methyl	methyl	H	methyl
I-58	methyl	methyl	H	n-propyl
I-59	methyl	methyl	H	n-butyl
I-60	methyl	methyl	H	benzyl
I-61	methyl	methyl	H	2-fluorbenzyl
I-62	methyl	methyl	H	3-fluorbenzyl
I-63	methyl	methyl	H	4-fluorfenyl
I-64	methyl	methyl	H	2-methylfenyl
I-65	methyl	methyl	H	3-methylfenyl
I-66	methyl	methyl	H	4-methylfenyl
I-67	methyl	methyl	Br	methyl
I-68	methyl	methyl	Br	n-propyl
I-69	methyl	methyl	Br	n-butyl
I-70	methyl	methyl	Br	benzyl
I-71	methyl	methyl	Br	2-fluorbenzyl

Vhodnými složkami b) jsou následující amidické
sloučeniny obecného vzorce II

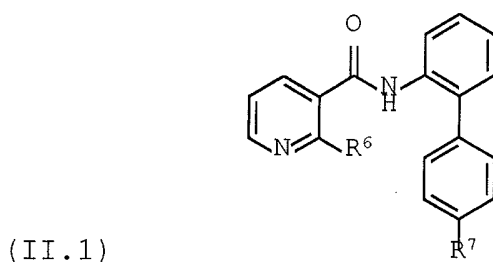


ve kterých R^6 a R^7 jsou substituenty stejné nebo různé a to atom halogenu, nitroskupina, kyanoskupina, alkylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, alkenylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, alkynylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, halogenalkylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, halogenalkenylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, halogenalkynylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, alkoxylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, halogenalkoxylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, alkylthioskupina s 1 až 8 atomy uhlíku, halogenalkylthioskupina s 1 až 8 atomy uhlíku, alkylsulfinylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku nebo alkylsulfonylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku;

x je 1, 2, 3 nebo 4; a

y je 1, 2, 3, 4 nebo 5.

Zejména výhodné jsou sloučeniny obecného vzorce II ve kterých substituent R^6 je umístěný v poloze 2-pyridinového kruhu a substituent R^7 je umístěný v poloze 4- koncového benzenového kruhu (vzorec II.1):



Zejména velmi výhodné jsou sloučeniny vzorce II.1, ve kterých kombinace substituentů odpovídá v každém případě jedné řádce níže uvedené tabulky:

Č.	R^6	R^7
II-1	F	F
II-2	F	Cl
II-3	F	Br
II-4	Cl	F
II-5	Cl	Cl
II-6	Cl	Br
II-7	CF ₃	F
II-8	CF ₃	Cl
II-9	CF ₃	Br
II-10	CF ₂ H	F
II-11	CF ₂ H	Cl
II-12	CF ₂ H	Br
II-13	CH ₃	F
II-14	CH ₃	Cl
II-15	CH ₃	Br
II-16	OCH ₃	F
II-17	OCH ₃	Cl
II-18	OCH ₃	Br
II-19	SCH ₃	F
II-20	SCH ₃	Cl
II-21	SCH ₃	Br
II-22	S(O)CH ₃	F
II-23	S(O)CH ₃	Cl

II-24	$S(O)CH_3$	Br
Č.	R^6	R^7
II-25	SO_2CH_3	F
II-26	SO_2CH_3	Cl
II-27	SO_2CH_3	Br

Zejména preferované jsou sloučeniny vzorce II.1, ve kterém R^6 je skupina CF_3 nebo atom halogenu a R^7 je atom halogenu.

Zejména výhodné jsou fungicidní směsi, které obsahují jako komponentu a), jednu ze sloučenin: I-33, I-35, I-42, I-44, I-46, I-60, nebo s výhodou sloučeniny I-18, I-28, I-37, a jako komponentu b), jednu ze sloučenin: II-7, II-8 nebo s výhodou sloučeninu II-4 nebo sloučeninu II-5.

Vzhledem k bazickému charakteru atomů dusíku sloučeniny vzorce II jsou schopné tvořit sole nebo adukty s anorganickými nebo organickými kyselinami nebo s ionty kovů.

Příklady anorganických kyselin jsou halogenovodíkové kyseliny, jako je kyselina fluorovodíková, kyselina chlorovodíková, kyselina bromovodíková, kyselina jodovodíková, kyselina uhličitá, kyselina sírová, kyselina fosforečná a kyselina dusičná.

Vhodnými organickými kyselinami jsou, například, kyselina mravenčí, a alkanové kyseliny, jako je kyselina octová, kyselina trifluoroctová, kyselina trichloroctová, a kyselina propionová, a také glykolová kyselina, kyselina mléčná, kyselina jantarová, kyselina citronová, kyselina

benzoová, kyselina cinamová, kyselina oxalová, kyselina p-toluen-sulfonová, kyselina salicylová, p-aminosalicylová, kyselina 2-fenoxybenzoová nebo kyselina 2-acetoxybenzoová.

Vhodnými ionty kovů jsou zejména prvky první až osmé přechodové skupiny, zejména ionty chromu, ionty manganu, ionty železa, ionty kobaltu, ionty niklu, ionty mědi, ionty zinku a dále ionty druhé hlavní skupiny, zejména ionty vápníku a ionty hořčíku a ionty třetí a čtvrté hlavní skupiny, zejména ionty hliníku, cínu a olova. Případně tyto kovy mohou existovat v různých odpovídajících valencích.

Při přípravě směsí se s výhodou používají čisté aktivní sloučeniny I a II, ke kterým se mohou dále přidávat sloučeniny, které jsou aktivní proti škodlivým plísním a jiným škůdcům, jako jsou hmyz, roztoči nebo nematodi nebo také herbicidní nebo růst regulující aktivní sloučeniny nebo hnojiva.

Směsi sloučenin I a II, nebo sloučeniny I a II se používají současně, dohromady nebo odděleně a vykazují vynikající aktivitu proti širokému spektru fytopatogenních plísní tříd Ascomycetes, Basidiomycetes, Phycomycetes and Deuteromycetes. Některé z nich působí systemicky a mohou se proto použít jako fungicidy na list nebo fungicigy působící z půdy.

Prostředky jsou zejména důležité pro kontrolu velkého počtu plísní v řadě plodin, jako je bavlna, různých druhů zeleniny (například okurek, rajčat, brambor a dýní) ječmen, trávy, oves, banány, káva, kukuřice, různé druhy ovoce, rýže, žito, soja, vinná réva, pšenice, okrasné

rostliny, cukrovka a různé druhy semen.

Prostředky jsou zejména vhodné pro kontrolu následujících fytopatogenních plísňí: *Erysiphe graminis* (padlí travní) u obilovin, *Erysiphe cichoracearum* a *Sphaerotheca fuliginea* u

dýní, *Podosphaera leucotricha* jabloní, *Uncinula necator* u vinné révy, druhy *Puccinia* u obilovin, druhy *Rhizoctonia* u bavlny, rýže a na trávnicích, druhy *Ustilago* u obilovin a řepě cukrovce, *Venturia inaequalis* (strupovitost) u jablek, druhy *Helminthosporium* u obilovin, *Septoria nodorum* u pšenice, *Botrytis cinerea* (šedá plíseň) u zahradních jahod, zeleniny, okrasných rostlin, a vinné révy, *Cercospora arachidicola* u podzemnice olejné, *Pseudocercospora herpotrichoides* u pšenice a ječmene, *Pyricularia oryzae* u rýže, *Phytophthora infestans* u brambor a rajčat, *Plasmopara viticola* u vinné révy, druhů *Pseudocercospora* u chmelu a okurek, druhů *Alternaria* u zeleniny a ovoce, druhů *Mycosphaerella* u banánů a druhy *Fusarium* a *Verticillium* sp.

Dále se mohou použít pro ochranu materiálů, (například pro ochranu dřeva) proti *Paecilomyces variotii*.

Sloučeniny I a II se mohou aplikovat současně, to je buď dohromady nebo odděleně, nebo postupně přičemž pořadí při oddělené aplikaci nemá obecně žádný efekt na výsledky kontroly.

Sloučeniny I a II se běžně aplikují v hmotnostním poměru od 20 : 1 do 1 : 20, zejména od 10 : 1 do 1 : 10, s

výhodou od 5 : 1 do 1 : 5.

V závislosti na požadovaném účinku se aplikační dávky směsí podle vynálezu zejména v oblasti zemědělských plodin pohybují od 0,01 do 8 kg/ha, s výhodou od 0,1 do 5 kg/ha, zvláště od 0,5 to 3,0 kg/ha.

Aplikační dávky sloučenin vzorce I se pohybují od 0,005 do

3,0 kg/ha, s výhodou od 0,02 do 2,0 kg/ha, zvláště od 0,04 do 1,0 kg/ha.

Odpovídajícím způsobem v případě sloučenin vzorce II se aplikační dávky pohybují od 0,005 do 5 kg/ha, s výhodou 0,08 do 3,0 kg/ha, zejména od 0,06 do 2,0 kg/ha.

Pro ošetření semen se aplikační dávky směsí pohybují běžně od 0,001 do 250 g/kg semen, s výhodou od 0,01 do 100 g/kg, zejména od 0,01 do 50 g/kg.

Jestliže se fytopatogenní plísňe kontrolují oddělenou nebo společnou aplikací sloučenin vzorců I a II nebo směsí sloučenin I a II, ošetření se provede postřikem nebo poprášením semen, rostlin nebo půdy před nebo po setí rostlin nebo před nebo po vyklíčení rostlin.

Fungicidní synergické směsi podle vynálezu nebo sloučeniny vzorce I a II se mohou formulovat například ve formě přímo použitelných postřiků, poprašků a suspenzí nebo ve formě vysoce koncentrovaných, vodných, olejových nebo jiných suspenzí, disperzí, emulzí, olejových disperzí, past,

poprašků, materiálů pro rozptylování nebo granulí a nebo zavodňováním. Forma použití závisí na požadovaném účelu, v každém případě se musí zajistit jemné a pokud možné stejnoměrné rozptýlení směsi podle tohoto vynálezu.

Formulace se připravují známým způsobem, například přidáním rozpouštědel a/nebo nosičů. Formulace se běžně mísí s inertními přísadami, jako jsou emulgátory nebo dispergátory.

Vhodnými povrchově aktivními látkami jsou sole alkalických

kovů, kovů alkalických zemin a amonné sole aromatických sulfonových kyselin, například lignosulfonových kyselin, fenolsulfonových kyselin, naftalensulfonových kyselin a dibutylnaftalensulfonových kyselin a mastných kyselin, alkylsulfonáty a alkylarylsulfonáty, alkylsulfáty, laurylether sulfáty a sulfáty mastných alkoholů a sole sulfátovaných hexadekanolů, heptadekanolů a oktadekanolů nebo glykolethery mastných alkoholů, kondenzáty sulfonovaného naftalenu a jeho deriváty s formaldehydem, nebo kondenzáty naftalensulfonových kyselin s fenolem a formaldehydem, polyoxyethylen oktylfenol ether, ethoxylované isooktylfenol ethery, oktylfenol ethery nebo nonylfenol ethery, alkylfenyl polyglykolethery nebo tributylfenyl polyglykol ethery, alkylaryl polyether alkoholy, isotridecyl alkohol, kondenzáty mastného alkoholu a ethylenoxidu, ethoxylovaný ricinový olej, polyoxyethylen alkylethery nebo polyoxypropylen alkylethery, laurylalkohol polyglykol ether acetát, sorbitol estery, lignosulfitové odpadní vody nebo methylcellulóza.

Prášky, materiály pro rozptylování a popraše se mohou připravit smíšením nebo společným mletím sloučenin vzorce I nebo vzorce II nebo směsi sloučenin vzorců I a II. s pevným nosičem.

Granule (například potažené granule, impregnované granule nebo homogenní granule) se běžně připravují vázáním aktivní sloučeniny nebo aktivních sloučenin na pevný nosič.

Plnidly nebo pevnými nosiči jsou, například, minerální hlinky, jako jsou křemičitany, silikagely, silikáty, talek, kaolin, vápenec, křída, spraš, jíl, dolomit, diatomická hlínka, síran vápenatý, síran hořečnatý, kysličník hořečnatý, rozemleté

syntetické materiály a hnojiva, jako je síran amonný, fosforečnan amonný, dusičnan amonný, močovina a produkty rostlinného původu, jako je mouka z obilovin, mouka z kůry stromů a mouka ze skořápek ořechů, práškovaná celulóza a jiné pevné nosiče..

Formulace obecně obsahují od 0,1 do 95 % hmotnostních s výhodou od 0,5 do 90 % hmotnostních jedné ze sloučenin vzorce I nebo vzorce II nebo směsi sloučenin vzorce I a II. Aktivní sloučeniny se používají v čistotě od 90 % do 100 %, s výhodou od 95 do 100 % (podle NMR spektra nebo HPLC).

Sloučeniny I nebo II, jejich směsi nebo odpovídající formulace se aplikují ošetřením škodlivých plísňí, jejich výskytů nebo rostlin, semen, půdy, oblastí, materiálů nebo prostoru, který má být prostý od těchto

škodlivých plísni fungicidně účinným množstvím směsi nebo sloučenin I a II v případě jejich oddělené aplikace.

Aplikace se může provádět před nebo po infekci škodlivými plísněmi.

Příklady provedení vynálezu

Synergický účinek směsi podle tohoto vynálezu je možno prokázat následujícími pokusy:

Aktivní sloučeniny, odděleně nebo společně, se formulují jako 10% emulze ve směsi 70% hmotnostně cyklohexanonu a 20% hmotnostně emulgátoru, 20% hmotnostních Nekanil® LN (Lutensol® AP6, smáčedla s emulgačními a dispergačními vlastnostmi na bázi ethoxylovaných alkylfenolů) a 10%

hmotnostních Emulphor® EL Emulan® EL, emulgátoru na bázi ethoxylovaných mastných alkoholů), a zředí se vodou na požadovanou koncentraci.

Hodnocení se provádí stanovením infikované plochy listu v procentech. Tato procenta se převedou na účinnost. Účinnost (W) se vypočítává použitím Abbotova vzorce:

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

α odpovídá infekci plísni ošetřené rostliny v % a

β odpovídá infekci plísni neošetřené (kontrolní) rostliny v %.

Účinek 0 znamená, že hladina infekce u ošetřených rostlin odpovídá

té, která byla nalezena u neošetřených kontrolních rostlin. Účinek 100 znamená že ošetřené rostliny nejsou infikovány.

Očekávané účinnosti směsí aktivních sloučenin je možno stanovit použitím Colbyho vzorce [R.S. Colby, Weeds 15, 20-22 (1967)] a srovnat s pozorovanými účinnostmi.

Colbyho vzorec:

$$E = x + y - x \cdot y / 100$$

E očekávaný účinek vyjádřený v procentech neošetřené kontroly při použití aktivních sloučenin A a B při koncentracích a a b,

x účinek, vyjádřený v % neošetřené kontroly při použití aktivní látky A v koncentraci a,

y účinek, vyjádřený v % neošetřené kontroly při použití aktivní sloučeniny B v koncentraci b.

Příklad 1

Ochranná aktivita protipadlí okurkovému způsobenému,
Sphaerotheca fuliginea

Listy sazenic okurek kultivaru "Chinesische Schlange" rostoucích v květináčích se ve stadiu dělohy postříkají do bodu stékání vodným preparátem aktivní sloučeniny, který byl připraven ze zásobního roztoku obsahujícího 10% aktivní sloučeniny, 85% cyklohexanonu a 5% emulgátoru. Po 20 hodinách, kdy je postřík suchý, se rostliny naočkují vodnou suspenzí spor padlí okurkového (*Sphaerotheca fuliginea*). Rostliny se pak kultivují 7 dní ve skleníku při

teplotách mezi 20 a 24°C a při 60 až 80% relativní atmosferické vlhkosti. Rozsah vývoje padlí se pak stanoví vizuelně v % infekce v oblasti dělohy.

Vizuelně stanovené hodnoty procent infikovaných listů na procenta ploch infikovaných listů se převedou na účinnosti jako % neošetřené kontroly. Účinnost 0 znamená stejný stupeň infekce jako u neošetřené kontroly, účinnost 100 znamená 0% infekce. Očekávané účinnosti pro kombinace aktivních sloučenin se stanovují použitím Colbyho vzorce (Colby, S.R. (Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide Combinations" [sic], Weeds, 15, str. 20-22, 1967) a jsou srovnány s nalezenými účinnostmi.

Tabulka A

Aktivní sloučenina	Koncentrace aktivní sloučeniny v postřiku v ppm	Účinnost v % neošetřené kontroly
Kontrola (neošetřeno)	(83% infekce)	0
sloučenina I-28	0,125	52
sloučenina I-37	0,5	27
	0,25	3
	0,125	3
sloučenina II-5	0,5	70
	0,25	52
	0,125	40

Tabulka B

Kombinace podle vynálezu	Pozorovaný účinek	Vypočtený účinek*)
sloučenina I-28 + sloučenina II-5 0,125 + 0,25 ppm směs 1 : 2	100	77
sloučenina I-37 + sloučenina II-5 0,25 + 0,5 ppm směs 1 : 2	94	71
sloučenina I-37 + sloučenina II-5 0,125 + 0,25 ppm směs 1 : 2	100	53
sloučenina I-37 + sloučenina II-5 0,5 + 0,25 ppm směs 2 : 1	94	65
sloučenina I-37 + sloučenina II-5 0,25 + 0,125 ppm směs 2 : 1	88	42

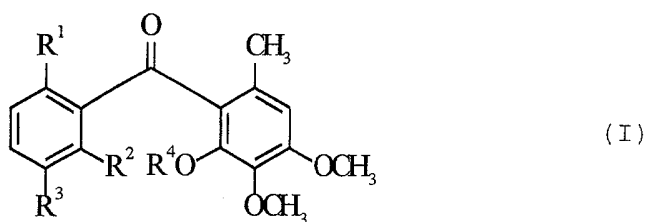
*) vypočteno použitím Colbyho vzorce

Výsledky testů ukazují, že u veškerých ve všech
mísicích poměrech je pozorovaná aktivita vyšší než aktivita
vypočtená podle Colbyho vzorce (z Synerg 166A. XLS).

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Fungicidní směsi, které se vyznačují tím, že sestávají z

a) benzofenonů obecného vzorce I,



ve kterém

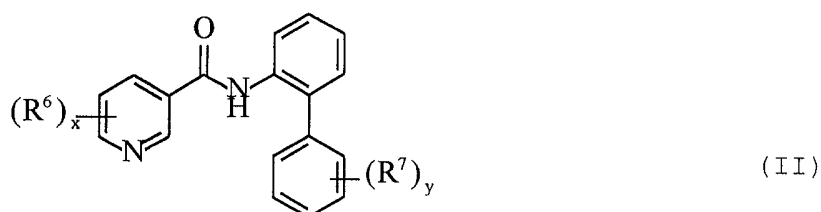
R¹ je atom chloru, methylová skupina, methoxylová skupina, acetoxyskupina, pivaloyloxyskupina nebo hydroxylová skupina;

R² je atom chloru nebo methylová skupina;

R³ je atom vodíku, atom halogenu nebo methylová skupina; a

R⁴ je alkylová skupina s 1 až 6 atomy uhlíku nebo benzylová skupina, ve které fenylová část benzylového zbytku může nést atom halogenu nebo methylovou skupinu, a

b) amidických sloučenin obecného vzorce II



ve kterém

R^6 a R^7 jsou substituenty identické nebo různé, jako je atom halogenu, nitroskupina, kyanoskupina, alkylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, alkenylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, alkynylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, halogenalkylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, halogenalkenylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, halogenalkynylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, alkoxylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, halogenalkoxylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku, alkylthioskupina s 1 až 8 atomy uhlíku, halogenalkylthioskupina s 1 až 8 atomy uhlíku, alkylsulfinylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku nebo alkylsulfonylová skupina s 1 až 8 atomy uhlíku ;

x je 1, 2, 3 nebo 4; a

y je 1, 2, 3, 4 nebo 5;

v synergicky účinném množství.

2. Fungicidní směsi podle nároku 1, ve kterém se používají sloučeniny vzorce I, kde

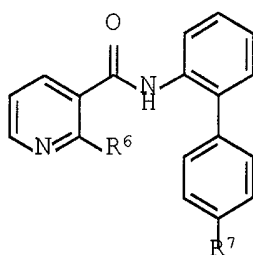
R^1 je methoxylová skupina, acetoxyskupina nebo hydroxylová skupina;

R^2 je methylovám skupina;

R^3 je atom vodíku, atom chloru nebo atom bromu; a

R^4 je alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku.

3. Fungicidní směsi podle nároku 1, ve kterém se jako složka b používají sloučeniny vzorce II.1



(II.1)

ve kterém R^6 je atom halogenu, halogenmethylová skupina, methoxylová skupina, methylthiolová skupina, methylsulfinylskupina nebo methylsulfonylskupina a R^7 je atom halogenu nebo kyanoskupina.

4. Fungicidní směsi podle nároku 1, ve kterých hmotnostní poměr benzofenonů vzorce I k amidickým sloučeninám vzorce II je v poměru od 20 : 1 do 1 : 20.

5. Způsob kontroly škodlivých plísní v y z n a č u j í c í s e

t í m, že škodlivé plísňe, jejich naleziště nebo rostliny, semena, půdy, plochy, materiály nebo oblasti, které mají být prosté těchto škodlivých plísní se ošetří benzofenony vzorce I podle nároku 1 a amidickými sloučeninami vzorce II podle nároku 1

v synergicky účinném množství.

6. Způsob podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že benzofenony vzorce I podle nároku 1 a amidické sloučeniny vzorce II podle nároku 1 se aplikují současně, to je buď společně nebo odděleně nebo postupně.

7. Způsob podle nároku 5 nebo 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že benzofenony vzorce I podle nároku 1 se aplikují v množství od 0,02 do 2,0 kg/ha.

8. Způsob podle nároku 5 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se amidické sloučeniny vzorce II podle nároku 1 aplikují v množství od 0,08 do 3,0 kg/ha.

9. Prostředek podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e
t í m, že sestává ze dvou částí, jedna část obsahuje
benzofenony vzorce I podle nároku 1 v pevném nebo kapalném
nosiči a druhá část obsahuje amidické sloučeniny podle nároku
1 v pevném nebo kapalném nosiči v synergicky účinném
množství.