ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

229685
(11) (B2)

(51) Int. Cl.[3]
A 01 N 25/32

(22) Přihlášeno 25 06 82
(21) (PV 4789-82)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 27 06 81
(P 31 25 422.5)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno **15 09 83**

(45) Vydáno 15 11 86

(72)
Autor vynálezu GHYCZY MIKLOS dr., KOLÍN nad Rýnem, OSTHOFF HEINRICH dr., HÜRTH, ETSCHENBERG EUGEN dr., KOLÍN nad Rýnem (NSR)

(73)
Majitel patentu A. NATTERMANN & CIE GMBH, KOLÍN nad Rýnem (NSR)

(54) Fungicidní prostředek a způsob jeho přípravy

1

Předložený vynález se týká nového fungicidního prostředku, způsobů jeho přípravy a jeho použití.

Fungicidy se používají především k ošetřování úrody a také k ošetřování semen, rostlin a také k ošetřování půdy. K potlačování plísňových chorob se nyní používají chemická činidla ničící plíseň neboli fungicidy. K hubení plísní se používá řada chemických sloučenin. Avšak přesto se vyskytuje u současně používaných fungicidů celá řada nevyřešených problémů. Fungicidy se často používají ve velkých množství, což má za následek, že se stávají zdrojem toxického znečištění prostředí. Ahdese fungicidních prostředků k rostlinám, semenům nebo půdě není vždy dostatečná, takže nelze využít plně jejich účinnosti. Je tedy zapotřebí takových fungicidů, které by ulpěly pevně na zkoušených vzorcích nebo na ploše, která má být ošetřena, snadno se rozkládaly a byly účinné i ve velmi nízkých koncentracích. Dalším požadavkem je snadná manipulace jak při výrobě fungicidních prostředků, tak i během jejich aplikace.

Nyní bylo s překvapením zjištěno, že množství fungicidu potřebné k hubení plísní na hektaru obdělávané plochy lze snížit až o 40 až 60 %, a v některých případech až o 80 %, jestliže se fungicid nebo

2

směs několika fungicidů použije spolu s fosfolipidem vybraným ze skupiny zahrnující fosfatidylcholin, hydrogenované fosfatidylcholiny, fosfatidylethanolamin, N-acylované fosfatidylethanolaminy, fosfatidylinositol, fosfatidylserin a fosfatidylglycerin nebo se směsí několika takových fosfolipidů v hmotnostním poměru od 1 : 0,2 do 1 : 20.

Předmětem vynálezu je tedy fungicidní prostředek se sníženým škodlivým účinkem fungicidně účinných látek v něm obsažených, vyznačený tím, že jako látku, snižující škodlivý účinek fungicidů a snižující množství používaného fungicidu nutné pro dosažení stejného fungicidního účinku, obsahuje jeden nebo více fosfolipidů, vybraných ze skupiny zahrnující fosfatidylcholin, fosfatidylethanolamin, N-acylované fosfatidylethanolaminy, kde acylová skupina je odvozena od nasycených nebo olefinicky nenasycených mastných kyselin, obsahujících od 2 do 20 atomů uhlíku, fosfatidylinositol, fosfatidylserin, lysolecithin, fosfatidylglycerin a hydrogenované fosfatidylcholiny, v množství od 0,2 do 20 g na 1 g fungicidně účinné látky.

Navíc nové směsi vykazují značně lepší adhesi k ošetřenému produktu, zejména k listům v případě rostlin a v případě, že jsou používány jako desinfekční prostředky k o-

šetřeným vzorkům nebo plochám, které mají být desinfikovány. Zlepšení adhese také způsobuje jednotné rozdělení fungicidu na ošetřeném vzorku nebo ploše, která má být ošetřena, a přestože se používá značně menší množství fungicidu, dosáhne se vynikajícího dlouhodobého účinku. Kromě vyšší ekonomičnosti ošetření dochází také k menšímu znečištění prostředí a ke zkrácení čekací doby po fungicidním ošetření. Konečně většina fosfolipidů jsou přírodní a v každém případě netoxické látky, které díky svému původu a vlastnostem nemohou působit žádné znečištění prostředí nebo mít nepříznivý vliv na čekací dobu. Některé z fosfolipidů se používají i v potravě.

Nové fungicidní prostředky se připravují tak, že se fungicid nebo fungicidy smísí s fosfolipidem nebo se směsí fosfolipidů v hmotnostním poměru od 1 : 0,2 do 1 : 20, s výhodou v hmotnostním poměru od 1 : 0,5 do 1 : 10 a nejvýhodněji v hmotnostním poměru od 1 : 1 do 1 : 5. Hmotnost fosfolipidu je vztažena na v podstatě čistý fosfolipid.

Vhodné fosfolipidy jsou například komerčně dostupné fosfatidylcholiny, nebo směsi fosfatidylcholinů, jako jsou například:

Phospholipon^{R}25
(25 % fosfatidylcholinu,
25 % fosfatidylethanolaminu,
20 % fosfatidylinositolu)

Phospholipon^{R}55
(55 % fosfatidylcholinu,
25 % fosfatidylethanolaminu,
2 % fosfatidylinositolu)

Phospholipon^{R}80
(80 % fosfatidylcholinu,
10 % fosfatidylethanolaminu)

Phospholipon^{R}100
(96 % fosfatidylcholinu)

Phospholipon^{R}100H
(96 % hydrogenovaného fosfatidylcholinu)

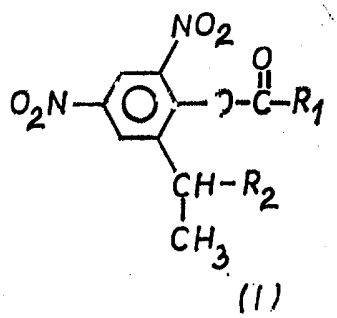
Phospholipon^{R}38
(38 % fosfatidylcholinu,
16 % N-acetylovaného fosfatidylethanolaminu,
4 % fosfatidylethanolaminu).

S výhodou se používají přírodní fosfatidylcholiny, které lze získat postupy popsanými v následujících patentech: něm. patentu č. 1 047 597, něm. patentu č. 1 053 299, něm. patentu č. 1 617 679, něm. patentu č. 1 617 680, DOS č. 3 047 048, DOS č. 3 047 012 nebo DOS č. 3 047 011.

Vhodné N-acylované fosfatidylethanolaminy jsou zejména ty, u kterých je acylová skupina odvozena od nasycených nebo olefinicky nenasycených mastných kyselin obsahujících 2 až 20 atomů uhlíku, zejména od nasycených mastných kyselin obsahujících od 2 do 5 atomů uhlíku nebo nasycených nebo monoolefinicky nenasycených mastných kyselin obsahujících 14, 16, 18 nebo 20 atomů uhlíku.

Jako fungicidy lze užít ve skutečnosti jakékoliv fungicidy, jako jsou například známé fungicidy vybrané ze skupiny zahrnující:

1. Aromatické nitrosloučeniny obecného vzorce I



(I)

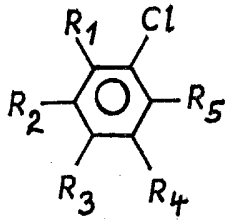
kde

R_1 je alkenyl s 2 až 4 atomy uhlíku nebo rozvětvený alkoxyl, zejména alkoxyl s 1 až 4 atomy uhlíku,

R_2 je alkyl s 2 až 6 atomy uhlíku.

Sloučeniny obecného vzorce I jsou známé sloučeniny. Jsou to například:
ester 2,4-dinitro-6-(2-butyl)-fenyl-3',3'-dimethylakrylové kyseliny (binapacryl),
ester 2,4-dinitro-6-(2-butyl)-fenylisopropyloxykarboxylové kyseliny (dinobuton),
ester 2,4-dinitro-6-(2-oktyl)-fenylkrotonové kyseliny (dinocap).

2. Chlorbenzeny obecného vzorce II



(II)

kde

R_1 je atom chloru nebo atom vodíku,

R_2 je atom chloru, methoxyl nebo atom vodíku,

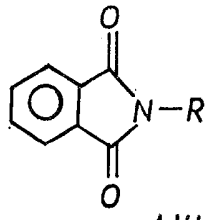
R_3 je atom chloru nebo kyanoskupina,

R_4 je atom chloru nebo atom vodíku a

R_5 je kyanoskupina, methoxyl nebo nitroskupina.

Sloučeniny obecného vzorce II jsou známé sloučeniny. Vhodnými příklady jsou hexachlorbenzen, pentachlornitrobenzen (quintozen), 1,3-dikyano-2,4,5,6-tetrachlorbenzen (chlorthalonil), 1,4-dichlor-2,5-dimethoxybenzen (chloroneb), 2,3,5,6-tetrachlornitrobenzen (teenazen).

3. Deriváty kyseliny ftalové obecného vzorce III



(III)

kde
R je alkylthioskupina, zejména alkylthioskupina s 1 až 4 atomy uhlíku, zvláště methylthioskupina, halogenalkyl, zejména halogenalkyl s 1 až 4 atomy uhlíku, zvláště trichlormethyl, nebo thionofosforyl.

Sloučeniny obecného vzorce III jsou známé sloučeniny. Vhodné příklady jsou:

ditalimphos [N-(diethoxythiofosforyl)-ftalimid],
captan [N-(trichlormethylthio)ftalimid],
folpet [N-(trichlormethylthio)ftalimid],
captafol [N-(1,1,2,2-tetrachlorethylthio)-ftalimid], chlorothalonil nebo nitrothal.

4. Fungicidy vybrané ze skupiny thiokarbamátů:

ferbam,
macozeb,
maneb = ethylen-1,2-bis-dithiokarbamát manganičitý,
metiram,
methyl metiram,
propamocarb,
propineb = propylen-1,2-bis-dithiokarbamidát zinečnatý,
prothiocarb = S-ethyl-N-(3-dimethylaminopropyl)thiokarbamát hydrochlorid,
vondozeb,
zineb = ethylen-1,2-bis-dithiokarbamidát zinečnatý,
zinec = N-methylen-bis-(Zn-ethylen-bis-dithiokarbamidát),
ziram = dimethyldithiokarbamát zinečnatý,
thiram = bis-(dimethylthiokarbamoyl)-disulfid.

5. Fungicidy vybrané ze skupiny benzimidazolů, jako je:

benomyl = 1-(n-butylkarbamoyl)-2-methoxykarbonylamino)benzimidazol,
carbendazin = 2-(methoxykarbonylamino)-benzimidazol,
fuberidazol = 2-(2-furyl)benzimidazol,
rabenzazol,
thiabendazol = 2-(4-thiazolyl)benzimidazol.

6. Fungicidy vybrané ze skupiny derivátů anilinu, například:

benodanil = anilid 2-jodbenzoové kyseliny,
carboxin = 2,3-dihydro-2-methyl-1,4-oxathiin-3-karboxanilidy,
chloraniformethan = N-formyl-N'-3,4-dichlorfenyltrichloracetaldehyd-aminal,
dicloran = 2,6-dichlor-4-nitroanilin,
fenfuram,
furaloxyl,
methfuroxam,
oxycarboxin = anilid-S-dioxid 2,3-dihydro-6-methyl-1,4-oxathiin-5-karboxylové kyseliny.

7. Ostatní fungicidy, jako například:

thiophanat = 1,2-bis-(3-methoxykarbonyl-2-thioureido)benzen,
dodemorph = N-cyklododecylmorfoliniumacetát,
tridemorph = N-tridecyl-2,6-dimethylmorfolin,
anilazin = 2,4-dichlor-6-(O-chloranilino)-S-triazin,
bupirimat = 2-ethylamino-4-dimethylamidosulfonát-5-butyl-6-methylpyrimidin,
cetactaelat,
chinomethionat = 6-methylchinoxalin-2,3-dithiocyklokarbonát,
chlormethionát,
dichlorfluanid = N,N-dimethyl-N'-fenyl-N'-fluordichlormethylthiosulfamid,
dimethirimol = 5-n-butyl-2-dimethylamino-4-hydroxy-6-methylpyramidin,
dithianon = 2,3-dikyano-1,4-dithiaantrachinon,
dodin = n-dodecylguanidinacetát,
ethirimol = 2-ethylamino-5-n-butyl-4-hydroxy-6-methylpyrimidin,
fenaminsulf = p-dimethylaminobenzensulfonát sodný,
fenarimol = α-(2-chlorfenyl)-α-(4-chlorfenyl)-5-pyrimidinmethanol,
iprodion = 1-isopropylkarbamoyl-3-(3,5-dichlorfenyl)hydantion,
pyrazophos = O,O-diethyl-O-(5-methyl-6-ethyloxykarbonylpyrazolo-[1,5-a]-pyrimidin-2-yl)thiofosfát,
tolylfluanid = N,N-dimethyl-N'-(4-methylfenyl)-N'-fluordichlormethylthiosulfamid,
triadimefon = 1-(4-chlorfenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1,2,4-triazol-1-yl)-2-butanon,
triadimenol,
triforin = 1,4-di-(2,2,2-trichlor-1-formamidocityl)piperazin,
vinclozolin = 3-(3',4'-dichlorfenyl)-5-methyl-5-vinyl-1,3-oxazolidin-2,4-dion.

Jednotlivé fungicidy lze užít jako takové samotné nebo ve směsi s ostatními fungicidy, načež následuje přidání fosfolipidů.

Nové fungicidní prostředky se používají k potírání různých plísňových chorob, včetně například plísně bramborové a rajčatové (Alternaria solani), plísně šedé v cibuli (Botrytis allii), plísně v jahodách a gra-

pech, grafiosy jilmů (Ceratocystis ulmi), skvrnitosti řepných listů (Cercospora beticola), plísně banánové (Cercospora musae), strupovitosti broskvové (Cladosporium carpophilum), černi okurkové (Cladosporium cucumerinum), černi rajčatové (Cladosporium fulvum), suché skvrnitosti listů ovocných stromů (Clasterosporium carpophilum), paličkovice nachové (Claviceps purpurea), skvrnitosti třešňových listů (Coccomyces hiemalis), antraknosy fazolí (Colletotrichum lindemuthianum), černé skvrnitosti listů růží (Diplocarpen rosae, Marssonia rosae), padlí čekankového (Erysiphe cichoriacerum), padlí travního (Erysiphe graminis), puchýřnatosti čajových lístků (Exobasidium vexaus), rakoviny rajčat (Fusarium culmorum), usychání rajčat (Fusarium oxysponum), plísní v banánech a plísni sněžné (Fusarium nivale), strupovitosti třešní (Fusichadium cerasi), rzi hrušňové (Gymnosporangium sabinae), pruhovitosti ječmene (Helminthosporium gramineum), rzi v kávě (Hemileia vastatrix), černání listů (Mycena citricolor), plísně tabákové (Perenospora tabacina), tečnatky řepné (Phomabetae), rzi růží, plísně jabloňové, plísně bramborové, plísně rajčatové (Phytophtora infestans), plísni rýžové (pyricularia oryzae), padání listů, sněti jablečné (Podosphaera leucotricha), padlí chmelového (Sphaerotheca humuli), padlí na růžích (Sphaerotheca pannosa), rakoviny brambor (Synchytrium endobisticum), mazlavé sněti pšeničné (Tilletia caries), prašné sněti ovesné (Ustilago avenae), prašné sněti ječné (Ustilago nuda), prašné sněti pšeničné (Ustilago tritici), černání jablek, broskví, vadnutí rajčat, bavlny a ostatních kulturních rostlin.

Nové fungicidní prostředky lze připravit následujícím způsobem:

Fosfolipid nebo fosfolipidy se rozpustí v organických rozpouštědlech, jako je například toluen, xylen, ethylacetát, benzin, ethanol nebo methanol nebo směsi těchto rozpouštědel. Výběr rozpouštědla závisí na rozpustnosti použitého fungicidu. Fungicid nebo komerční produkt obsahující fungicid se rozpustí v roztoku fosfolipidu, popřípadě za zahřívání až do teploty varu rozpouštědla. Po skončení rozpouštění se rozpouštědlo odstraní zahřátím ve vakuu. Takto získaný produkt se převede na vhodnou standardní komerční formu přidáním potřebných vhodných pomocných látek, jako jsou například plnidla, nosiče, ředidla, smáčecí činidla, stabilizátory, želatinační činidla, urychlovače odpařováním a nastavovadla.

Nový fungicidní prostředek lze také připravit smícháním fungicidu nebo komerčního produktu obsahujícího fungicid, s fosfolipidem nebo fosfolipidy a popřípadě potřebnými pomocnými látkami a plnidly, vzniklá směs se rozpustí nebo suspenduje v organickém rozpouštědle, načež se rozpouštědlo odstraní. Tímto způsobem se připraví směs připravená pro použití.

V případě fungicidů rozpustných ve vodě nebo ve směsi voda-alkohol se fungicid s výhodou nejprve rozpustí ve vodě nebo ve směsi voda-alkohol a do roztku nebo emulse se přidá fosfolipid nebo směs fosfolipidů mícháním nebo použitím ultrazvukových vln. Normálně požadované emulgátory se mohou přidat před mícháním nebo po míchání. Takto vzniklá emulse nebo roztok se obvyklým způsobem zbaví směsi rozpouštědla a vody, například destilací, sušením rozprašováním nebo sublimováním. Vzniklý produkt může být potom použit jako takový nebo popřípadě ve spojený s vhodnými pomocnými látkami. Produkt může být i reemulgován nebo znovu rozpuštěn ve vodě a použit jako sprejový přípravek.

Vhodné nosiče jsou například talek, kaolín, bentonit, infusoriová hlinka, vápno nebo drcená hornina. Příklady dalších pomocných látek jsou povrchově-aktivní sloučeniny, jako jsou mýdla (soli mastných kyselin), sulfonáty mastných alkoholů nebo alkylsulfonáty. Jako stabilizátory nebo ochranné koloidy lze užít želatinu, kasein, albumin, škrob nebo methylcelulózu.

Nové fungicidní prostředky lze užít v kapalné nebo v pevné formě, například ve formě poprašů, granulátů, sprejů, aerosolů, emusí nebo roztoků jako fungicidů na list, desinfekčních prostředků nebo jako půdních fungicidů.

Předložený vynález je blíže popsán v následujících příkladech.

Příklad 1

Příprava 1 kg stříkatelného prášku (20 proc.) obsahujícího captan jako účinnou látku:

200 g captanu, 200 g Phospholiponu 55 v 50 ml ethanolu a 10 g DONSS (dioktylsulfosukcinát sodný) se rozpustí v 3 litrech toluenu. 400 ml vzniklého roztoku se hněte s 600 g bentonitu a získaná pasta se vysuší ve vakuu. Tato operace se opakuje až se bentonit absorbuje do veškerého toluenového roztoku. Konečný produkt se rozemele.

1 kg tohoto 20% stříkatelného prášku ve formě 0,15% roztoku ve vodě je stejně účinný proti strupovitosti peckovin jako 0,5 kilogramu 80% komerčního přípravku.

Příklad 2

Příprava 1 kg emulsního koncentrátu (12,5 proc.) obsahujícího bupirimat jako účinnou látku:

125 g bupirimatu, 150 g Phospholiponu 55 ve 100 ml ethanolu, 50 g Cellosolvu, 2 g ligninsulfonátu a 200 ml isopropanolu se doplní do 1 litru Shellsolem a za míchání se rozpustí.

1 litr tohoto 12,5% roztoku je stejně účin-

ný proti sněti jablečné jako 1 litr 25% roztoku standardního komerčního přípravku.

Příklad 3

Příprava 1 kg stříkatelného prášku obsahujícího folpet jako účinnou látku:

125 g folpetu, 200 g Phospholiponu[R] 55 v 50 ml ethanolu a 2 g DONSS se rozpustí ve 400 ml horkého toluenu, vzniklý roztok se homogenně hněte s 673 g bentonitu (koloidního) a získaná pasta se vysuší. Produkt se rozemele v přítomnosti 4 g Aerosilu.

1 kg tohoto stříkatelného prášku (12,5 %) je stejně účinný jako fungicid na listy, jako 0,5 kg standardního komerčního produktu obsahujícího 50 % folpetu.

Příklad 4

Příprava 1 litru emulsního koncentrátu (6 g/l) obsahujícího fenarimol jako účinnou látku:

60 g fenarimolu, 150 g Phospholiponu 100 v 50 ml ethanolu, 200 ml xylenu a 10 g Marlowettu IHF se doplní do 1 litru Shellsolem N.

1 litr tohoto přípravku je stejně účinný proti jablečné sněti jako 1 litr komerčního přípravku obsahujícího 12 g/l fenarimolu.

Příklad 5

Příprava 1 kg stříkatelného prášku (12,5 proc.) obsahujícího triadimefon jako účinnou látku:

125 g triadimefonu, 200 g Phospholiponu 80 v 50 ml ethanolu a 10 g DONSS se rozpustí v 250 ml toluenu. Tento roztok se homogenně aplikuje k 655 g bentonitu (koloidního), načež se produkt vysuší, rozemele a proseje.

1 kg tohoto přípravku je stejně účinný proti plísním v obilninách jako 1 kg komerčního produktu obsahujícího 25 % triadimefonu.

Příklad 6

Příprava 1 kg emulsního koncentrátu (100 g/l) obsahujícího triforine jako účinnou látku:

100 g triforine, 100 g Phospholiponu 100 v 100 ml ethanolu, 10 g Cellosolvu, 10 g Tweenu 80, 2 g Spanu 80, 100 ml tetrahydrofuranu a 100 ml 1,2-propylenglykolu se smíchá a doplní do 1 litru přidáním Shellsollu N.

1 kg tohoto emulsního koncentrátu je stejně účinný proti plísni v okurkách jako 1 kg komerčního produktu obsahujícího 190 g/l triforine.

Příklad 7

Příprava 1 kg stříkatelného prášku (20 proc.) obsahujícího thiram jako účinnou látku:

200 g thiramu, 200 g Phospholiponu 100 v 50 ml ethanolu a 10 g DONSS se rozpustí v horkém chloroformu. Vzniklý roztok se homogenně aplikuje k 600 g bentonitu (koloidního) a získaná směs se vysuší a rozemele.

1 kg tohoto stříkatelného prášku ve formě 0,2% roztoku ve vodě je stejně účinný proti strupovitosti v peckovinách jako 0,5 kilogramu komerčního produktu obsahujícího 80 % thiramu.

Příklad 8

Příprava 300 g stříkatelného prášku (40 proc.) obsahujícího oxychlorid mědi jako účinnou látku:

120 g oxychloridu mědi, 120 g Phospholiponu 38, 1,4 g Marlowettu IHF, 52,5 g suché glukózy a 6 g Bentonu EW se vmíchá do 1080 g vody a homogenizuje se. Získaný suspenzní koncentrát se vysuší rozprašováním.

1 kg tohoto stříkatelného prášku (40 %) je stejně účinný proti rzi v kávě jako 1,8 kg standardního komerčního přípravku obsahujícího 50 % oxychloridu mědi.

Příklad 9

Příprava 400 g stříkatelného prášku (40 proc.) obsahujícího zineb jako účinnou látku:

160 g zinebu, 160 g Phospholiponu 55, 2 g Marlowettu IHF, 8 g Bentonu EW a 20 g suché glukózy se vmíchá do 1200 g vody a homogenizuje se. Získaná suspense se vysuší rozprašováním.

1 kg tohoto stříkatelného prášku (40 %) je stejně účinný proti plísni chmelové v chmelnicích jako 1,5 kg standardního komerčního přípravku obsahujícího 65 % zinebu.

Příklad 10

Příprava 1 kg emulsního koncentrátu (17 proc.) obsahujícího propiconazol jako účinnou látku:

170 g propiconazolu, 170 g Phospholiponu 38, 140 g toluenu, 120 g xylenu, 160 g isoforonu, 160 g amidu N-(2-hydroxyethyl)-kapronové kyseliny a 80 g Cremophoru se míchá až vznikne roztok. Vzniklý emulsní koncentrát se buď může ředit na obvyklé sprejové směsi obsahující od 0,1 do 0,01 % účinné látky nebo se alternativně může přidat stejné množství vody. Získaný čirý roztok se může aplikovat technikou ULV nebo LV (ultramalý a malý objem).

1 kg tohoto emulsního koncentrátu (17 proc.) je stejně účinný proti jablečné sněti jako 2,2 kg standardního komerčního produktu o stejné koncentraci propiconazolu.

Příklad 11

Příprava 400 g stříkatelného prášku (40 proc.) obsahujícího benomyl jako účinnou látku:

160 g benomylu, 160 g Phospholiponu 38, 2 g Marlowettu IHF, 8 g Bentonu EW a 70 g suché glukózy se vmíchá do 1000 g vody a homogenizuje se. Získaná suspense se vysuší rozprašováním na stříkatelný prášek.

Jako listový fungicid u ovoce je 1 kg tohoto prášku (0,1 %) ve vodě stejně účinný proti plísni jako 2 kg standardního komerčního produktu obsahujícího 50 % benomylu.

Příklad 12

Srovnávací test s triadimefonem:

K ničení plísní se pole ozimé pšenice postříká různými směsmi a vyhodnotí se procenta zničení plísně.

test č.	směs		% zničení plísně
1	fosfolipid	1,6 kg/ha	0
2	fosfolipid	3,2 kg/ha	0
3	triadimefon (25 %)	0,5 kg/ha	80
4	triadimefon (25 %)	0,25 kg/ha	50
5	triadimefon (25 %)	0,25 kg/ha	90
	+ fosfolipid	1,6 kg/ha	
6	triadimefon (25 %)	0,12 kg/ha	10
7	triadimefon (25 %)	0,12 kg/ha	50
	+ fosfolipid	0,8 kg/ha	

Jako účinná látka se použije komerční přípravek obsahující účinnou látku uváděného obecného názvu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Fungicidní prostředek se sníženým škodlivým účinkem fungicidně účinných látek v něm obsažených, vyznačený tím, že jako látku, snižující škodlivý účinek fungicidů a snižující množství používaného fungicidu nutné pro dosažení stejného fungicidního účinku, obsahuje jeden nebo více fosfolipidů, vybraných ze skupiny zahrnující fosfatidylcholin, fosfatidylethanolamin, N-acylované fosfatidylethanolaminy, kde acylová skupina je odvozena od nasycených nebo olefinicky nenasycených mastných kyselin obsahujících od 2 do 20 atomů uhlíku, fosfatidylinositol, fosfatidylserin, lysolecithin, fosfatidylglycerin a hydrogenované fosfatidylcholiny, v množství od 0,2 do 20 g na 1 g fungicidně účinné látky.

2. Fungicidní prostředek podle bodu 1 vyznačený tím, že obsahuje jeden nebo více fosfolipidů v množství od 0,5 do 10 g na 1 g fungicidně účinné látky.

3. Fungicidní prostředek podle bodů 1 nebo 2 vyznačený tím, že obsahuje jeden nebo více fosfolipidů v množství od 1 do 5 g na 1 g fungicidně účinné látky.

4. Fungicidní prostředek podle bodů 1 až 3 vyznačený tím, že jako fosfolipid obsahuje fosfatidylcholin.

5. Způsob přípravy fungicidního prostředku podle bodů 1 až 4 vyznačený tím, že se fosfolipid rozpustí v organickém rozpouštědle nebo směsi rozpouštědel a ve vzniklém roztoku se rozpustí fungicid, popřípadě za zahřívání až do teploty varu rozpouštědla a/nebo míchání, načež se rozpouštědlo nebo směs rozpouštědel odstraní ve vakuu a získaná směs se převede na standardní přípravek použitím standardních plnidel a pomocných látek.

6. Způsob přípravy fungicidního prostředku podle bodů 1 až 4 vyznačený tím, že se fungicid nebo fungicidy rozpustí nebo suspendují v organickém rozpouštědle s jedním nebo více fosfolipidy, popřípadě spolu se standardními plnidly a pomocnými látkami, načež se rozpouštědlo odstraní.

7. Způsob přípravy fungicidního prostředku podle bodů 1 až 4 vyznačený tím, že se jeden nebo více fungicidů rozpustných ve vodě nebo rozpustných v alkoholu rozpustí s jedním nebo více fosfolipidy ve vodě nebo ve směsi voda-alkohol mícháním a/nebo zahříváním až do teploty varu rozpouštědla a/nebo aplikací ultrazvukových vln, načež se rozpouštědlo nebo směs rozpouštědel odstraní.