

(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **149441 B**



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: **5123/82**

(51) Int.Cl.⁴: **A 01 N 47/18**

(22) Indleveringsdag: **17 nov 1982**

(24) Løbedag: **21 mar 1978**

(41) Alm. tilgængelig: **17 nov 1982**

(44) Fremlagt: **16 jun 1986**

(86) International ansøgning nr.: –

(62) Stamansøgning nr.: **1279/78**

(30) Prioritet: **28 mar 1977 GB 12972/77**

(71) Ansøger: ***LILLY INDUSTRIES LIMITED; London, GB.**

(72) Opfinder: **Antoine *Casanova; FR.**

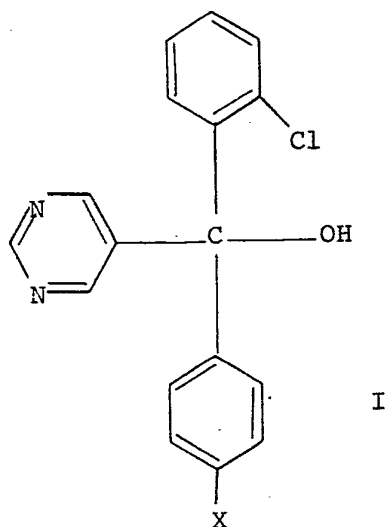
(74) Fuldmægtig: **Th. Ostenfeld Patentbureau A/S**

(54) **Fungicidt præparat samt fremgangsmåde til behandling eller forebyggelse af fungusinfektioner på planter**

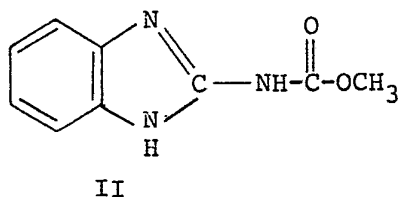
LN 149441 B

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til behandling af fungusinfektioner på dyrkede planter med hidtil ukendte kombinationer af kemikalier og tilvejebringer ligeledes fungicide præparater indeholdende disse hidtil ukendte kombinationer.

I overensstemmelse med et aspekt af den foreliggende opfindelse tilvejebringes der derfor et fungicidt præparat, der er ejendommeligt ved, at det som en første fungicidt aktiv komponent omfatter en pyrimidinforbindelse med formlen:



hvor X betegner chlor eller fluor, og som en anden fungicid aktiv komponent en benzimidazol med formelen:



i forbindelse med én eller flere inerte, ikke-phytotoxiske bærere derfor.

De førnævnte forbindelser er kendte forbindelser og kan fremstilles ved i litteraturen veldefinerede fremgangsmåder. De i ovenstående formulering definerede kombinationer af aktive komponenter er hidtil ukendte og har vist sig at være overraskende effektive til regulering eller bekæmpelse af fungusinfektioner på dyrkede planter, ider der opnås en synergistisk virkning. Kombinationen af en forbindelse med formel (I) og en forbindelse med formel (II) har vist sig at være særlig værdifuld til behandling af kornsygdomme, såsom meldug, fodsyge og andre bladvækst- eller akssygdomme, som rammer kornsorter på modningsstadiet.

I overensstemmelse med et andet aspekt af opfindelsen tilvejebringes der derfor en fremgangsmåde til behandling eller forebyggelse af fungusinfektioner på planter, især kornsorter og druer, som omfatter, at planterne tilføres en fungicidt virksom mængde af et fungicidt præparat som ovenfor defineret. Fremgangsmåden er ejendommelig ved det i krav 4's kendetegnende del anførte. Ved førnævnte fremgangsmåde tilføres præparatet fortrinsvis ved bladvæksttilførsel på et hvilket som helst tidspunkt efter afgrødefremkomst, og indtil høsten finder sted, idet den tilførte mængde og tilførselshyppigheden bestemmes af, hvor alvorlig fungussygdommen er eller forventes at blive. Det er imidlertid et karakteristisk træk ved opfindelsen og en særlig fordel, som opnås ved anvendelsen af de ovenfor definerede kombinationer, at en reduceret behandlingshyppighed, f.eks. kun én gang hver anden eller tredje uge til regulering af drueskimmelinfektioner, kan anvendes virkningsfuldt, således at en værdifuld reduktion af arbejdsomkostningerne opnås.

Den foretrukne pyrimidinforbindelse til anvendelse ved druebehandling er den, hvor X betegner chlor, mens forbindelsen med formel (I), hvori X betegner fluor, foretrækkes til anvendelse i forbindelse med fungusinfektioner på kornsorter.

Forbindelsen med formel (I) tilføres fortrinsvis i en mængde på 10 til 100 g pr. hektar, særlig foretrukket 10 til 30 g pr. hektar ved behandling af druer, mens forbindelsen med formel (II) fortrinsvis tilføres i en mængde på 100 til 3000 g pr. hektar. Forholdet mellem forbindelsen med formel (I) og forbindelsen med formel (II) i kombinationen ifølge opfindelsen kan således variere fra 5:1 til 1:300 på vægtbasis. Forholdet mellem forbindelsen med formel (I) og forbindelsen med formel (II) ligger fortrinsvis mellem 1:1 og 1:25, idet der tilføres fra 20 til 100 g pr. hektar af forbindelsen med formel (I), mens der anvendes fra 100 til 500 g pr. hektar af forbindelsen med formel (II).

Med henblik på forenklet fremstilling, lagring og transport vil kombinationerne af forbindelserne med formel (I) og (II) sædvanligvis blive fremstillet i koncentratform beregnet til fortynding i vand i den udstrækning, der er nødvendig for at gøre det muligt let at nå de førnævnte tilførselsmængder. Sådanne koncentrerede præparater kan indeholde fra 0,5 til 90

vægt%, fortrinsvis 5 til 90 vægt%, af aktive komponenter i forbindelse med én eller flere inerte, ikke-phytotoxiske bærere derfor. Sådanne præparater vil sædvanligvis være i form af et befugteligt pulver eller pudder eller en vandig suspension. Koncentratpræparaterne er beregnet til passende fortynding med vand forud for brug. Denne dannelses af en vandig dispersion kan gennemføres i konventionelle sprøjtemiddeltanke, som er egnede til dette formål.

Befugtelige pulvere eller puddere omfatter en intim blanding af de aktive komponenter, én eller flere inerte bærere og passende overfladeaktive midler. Den inerte bærer kan være i form af attapulgitlerarter, montmorillonitlerarter, diatoméjorder, kaoliner, glimmere, talkum og rensede silikater. Effektive overfladeaktive midler kan findes blandt de sulfonerede ligniner, naphthalensulfonaterne og de kondenserede naphthalensulfonater, alkylsuccinaterne, alkylbenzensulfonaterne, alkylsulfaterne og ikke-ioniske overfladeaktive midler, såsom ethylenoxid-additionsforbindelser af phenol. Illustrerende for befugtelige pulvere inden for opfindelsens rammer er pulvere med følgende sammensætning:

<u>Befugtelige pulvere</u>	<u>Vægt%</u>
forbindelse med formel (I)	0,25 - 10
forbindelse med formel (II)	10 - 80
et eller flere overfladeaktive midler	0 - 10
dispergeringsmiddel	0 - 10
anti-sammenbagningsmiddel	0 - 10
én eller flere inerte bærere	op til 100

Vandige suspensioner og opløsninger omfatter de aktive komponenter suspenderet eller opløst i henholdsvis vand eller passende opløsningsmidler sammen med eventuelle ønskede overfladeaktive midler, fortykningsmidler, anti-frysningmidler eller præserveringsmidler. Passende overfladeaktive midler kan være udvalgt blandt dem, der er nævnt ovenfor i forbindelse med befugtelige pulvere. Fortykningsmidler udvælges, når de anvendes, sædvanligvis blandt passende cellulosematerialer og

naturlige gummier, mens glycoler sædvanligvis vil blive anvendt, når et anti-frysningmiddel er nødvendigt. Præserveringsmidler kan udvælges blandt et bredt spektrum af materialer, såsom de forskellige anti-bakterielle midler af parabentype, phenol, o-chlorcresol, phenylmercurinitrat og formaldehyd. Typiske eksempler på vandige suspensioner inden for opfindelsens rammer er:

Vandige suspensioner (letstrømmende)

	<u>Vægt%</u>
Forbindelse med formel (I)	0,1 - 8
forbindelse med formel (II)	20 - 52
et eller flere overfladeaktivemidler	0 - 15
fortykningsmiddel	0 - 3
anti-frysningmiddel	0 - 20
præserveringsmiddel	0 - 1
anti-skummiddel	0 - 0,5
vand	op til 100

Mens de foregående generelle eksempler illustrerer de typer af koncentratpræparater, der kan anvendes i forbindelse med den foreliggende opfindelse, tjener de efterfølgende eksempler til yderligere illustration af formuleringsaspekterne af den foreliggende opfindelse.

I disse eksempler repræsenterer betegnelsen "CCPM" forbindelsen med formel (I), hvori X betegner chlor, mens den tilsvarende forbindelse, hvori X betegner fluor, repræsenteres ved bogstaverne "CFPM". På lignende måde betegnes forbindelsen med formel (II) ved "MBC".

Eksempel 1 og 2

Følgende befugtelige pulvere fremstilledes:

	<u>vægt%</u>
(1) CCPM	5,0
MBC	50,0
natriumdioctylsulfosuccinat	4,0
natriumligninsulfonat	1,5
præcipiteret siliciumoxid	2,5
attapulgit	op til 100,0

	<u>vægt%</u>
(2) CFPM	3,0
MBC	45,0
natriumalkylnaphthalensulfonat	8,0
diatoméjord	6,0
Montmorillonit	op til 100,0

I hvert af eksemplerne blandedes de aktive komponenter omhyggeligt med de specificerede excipiens i konventionelt blandingsudstyr. Blandingen formalede så yderligere i en fluid-energimølle til et størrelsesinterval fra 1 til 10 μ m, og blandingen genblandedes endeligt og afluftedes forud for emballering.

Eksempel 3 og 4

Følgende vandige suspensioner fremstilledes:

	<u>vægt%</u>
(3) CFPM	4,0
MBC	40,0
polyoxyethylen-polyoxypropylen-blokcopolymer	2,0
xanthangummi	0,4
silicone-anti-skummiddel	0,1
vand	op til 100,0
(4) CCPM	5,0
MBC	40,0
ethoxyleret nonylphenol	4,0
hydroxymethylcellulose	2,0
silicone-anti-skummiddel	0,15
propylenglycol	6,0
vand	op til 100,0

Begge aktive ingredienser dispergeredes i vand indeholdende overfladeaktivt middel, præserveringsmiddel og en del af fortykningsmidlet, efter at partikelstørrelsen, når det var hensigtsmæssigt, var reduceret på konventionel måde. Partikelstørrelsen af begge aktive komponenter reduceredes yderligere ved væskeformaling, resten af fortykningsmidlet tilsattes, tillodes at hydratisere, og produktet fortyndedes til ønsket volumen med vand.

Sammenligningsforsøg

Kombinationer omfattende fungiciderne fenarimol (forbindelsen med formel (I), hvori X er chlor) og carbendazim (forbindelsen med formel (II)) undersøgte og fandtes at udvise synergisme.

Først fremstilledes vandige sprøjtevæsker indeholdende 10 og 20 ppm fenarimol og 100 ppm carbendazim. De tilførtes hvedeplanter alene og i kombination. Efter at planterne var tørret efter behandlingen, inokuleredes de med uredosporer af rustsvampen Puccinia recondita og anbragtes så i et inkubationskammer i 48 timer. Når inkubationsperioden var afsluttet, anbragtes planterne i et væksthuse, så sygdomssymptomerne kunne udvikles. En sygdomsbekæmpelsesværdi beregnedes ved sammenligning med ubehandlede kontrolplanter.

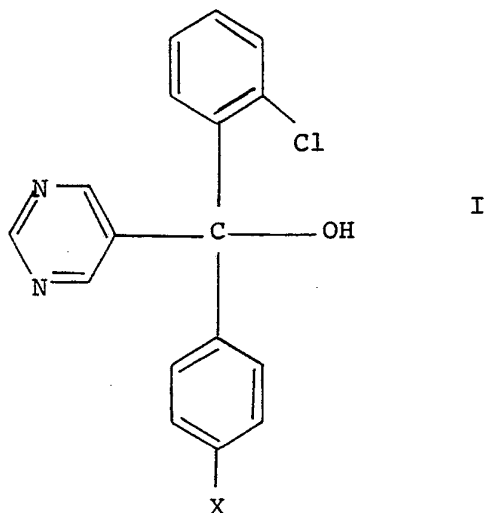
	<u>Dosis</u> (ppm)	<u>% sygdomsbekæmpelse</u>
kontrol	-	0, (43) *
fenarimol	10	65
	20	71
carbendazim	100	18
fenarimol +	10 + 100	77
carbendazim	20 + 100	82

* procent sygdomsforekomst i ubehandlet kontrol

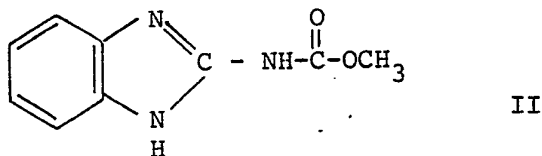
Ud fra de værdier, der opnåedes, når fungiciderne anvendtes alene, var det muligt at beregne en teoretisk værdi for blandingernes sygdomsbekæmpelse ved anvendelse af den velkendte Colby-ligning (Weeds 15, s. 20-22 (1967)), og synergisme påvises ved, at de iagttagede værdier på 77 og 82 var større end de beregnede teoretiske værdier på henholdsvis 71 og 76.

PATENTKRAV

1. Fungicidt præparat, k e n d e t e g n e t ved, at det som en første fungicidt aktiv komponent omfatter en pyrimidinforbindelse med formelen:



hvor i X betegner chlor eller fluor, og som en anden fungicidt aktiv komponent en benzimidazol med formelen:



i forbindelse med én eller flere inerte, ikke-phytotoxiske bærere derfor.

2. Fungicidt præparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter fra 0,5 til 90 vægt% aktive komponenter, idet resten består af én eller flere inerte, ikke-phytotoxiske bærere derfor.

3. Fungicidt præparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter en forbindelse med formel (I), hvori X betegner chlor.

4. Fremgangsmåde til behandling eller forebyggelse af fungusinfektioner på planter, k e n d e t e g n e t ved, at den omfatter, at planterne behandles med et præparat ifølge krav 1 eller 3.

5. Fremgangsmåde ifølge krav 4 til behandling eller forebyggelse af fungusinfektioner på kornsorter, k e n d e - t e g n e t ved, at den omfatter, at kornsorterne sprøjtes med en vandig dispersion af et præparat ifølge krav 1, som omfatter en pyrimidin med formel (I), hvori X betegner fluor, og benzimidazolen med formel (II).

Fremdragne publikationer:
