(12) **PATENT**

(19) NO (11) **329485** (13) **B1**

NORGE (51) Int Cl.
A01N 43/54 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20040414	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2002.07.24 PCT/EP2002/09425
(22)	Inng.dag	2004.01.29	(85)	Videreføringsdag	2004.01.29
(24)	Løpedag	2002.07.24	(30)	Prioritet	2001.08.01, FR, 0110301
(41)	Alm.tilgj	2004.04.01			
(45)	Meddelt	2010.10.25			

(73) Innehaver Bayer CropScience SA, 55, avenue René Cassin, FR-69009 LYON, Frankrike
(72) Oppfinner Alain Joseph Jean Florimond Garnier, Deken Adamsstraat 16, BE-2300 TURNHOUT, Belgia
Luc Rosalia Michael Verbruggen, Grootrees 97, BE-2460 KASTERLEE, Belgia
Richard Milling, 62, boulevard Baron du Marais, FR-69110 SAINTE FOY LES LYON, Frankrike
Patrice Duvert, 74, quai Gillet, FR-69004 LYON, Frankrike
(74) Fullmektig JK Thorsens Patentbureau AS, Postboks 9276 Grønland, 0134 OSLO, Norge

(54) Benevnelse **Fungicid preparat og anvendelse av dette preparat for å kontrollere plantesykdommer**
(56) Anførte publikasjoner Ingen
(57) Sammendrag

Foreliggende oppfinnelse vedrører et fungicid preparat omfattende minst en fungicid forbindelse av familien av anilinopyrimidiner og imazalil, og anvendelsen av et slikt preparat som kombinerer disse aktive forbindelser for å kontrollere plantesykdommer eller de fytopatogene sopp som er tilstede eller som kan opptre på planter.

Foreliggende oppfinnelse vedrører et fungicid preparat omfattende minst en fungicid forbindelse av familien anilinopyrimidiner og imazalil, og anvendelsen av et slikt preparat som kombinerer disse aktive forbindelser for å kontrollere plantesykdommer eller de fytopatogene sopp som er tilstede eller som kan opptre på planter.

Fungicide forbindelser av familien av anilinopyromidiner er kjent fra litteraturen og særlig fra boken med tittelen The Electronic Pesticide Manual version 1.1 (fra British Crop Protection Council, publisert av Clive Tomlin), idet denne boken også beskriver imazalil for dens fungicide egenskaper.

Dessuten angir fransk patentsøknad nr. 2 692 108 som i det vesentlige vedrører blandinger basert på pyrimetanil og en rekke andre forbindelser, en liste på mer enn elleve typer av familier av fungicide forbindelser og mere enn 70 kandidatforbindelser for blandingen, og blant denne systematiske liste av forbindelser har kun 23 blandinger ført til laboratorieforsøk, ingen under felles betingelser. Så selv om pyrimetanil og imazalilblandingen er nevnt i dette dokumentet, ble denne blanding ikke fremstilt og enda mindre testet.

Det er imidlertid fremdeles ønskelig å forbedre produktene som kan anvendes av bonden for å kontrollere fungicide sykdommer på planter og særlig avlinger.

Det er også ønskelig å forbedre de fungicide produkter som er anvendt for å behandle frukt.

I tillegg, mens imazalil kan anvendes som en forebyggende og helbredende behandling, forblir denne helbredende effekt begrenset over tid.

Det er også fremdeles ønskelig å redusere dosene av kjemiske produkter anvendt på planter eller frukt, særlig ved å redusere de anvendte doser av produktene.

Det er til slutt også ønskelig å øke området av tilgjengelige anti-sopp-produkter for deriblant å finne dem som er best egnet for spesifikke anvendelser.

Det er også ytterligere ønskelig å ha anti-soppmidler for å behandle frukt, særlig etter høsting, og som kan anvendes på nytt eller resirkuleres under deres anvendelse.

Likeledes er det svært fordelaktig å ha et middel for å beskytte frukt under deres preservering, deres lagring, deres transport opp til deres markedsføring eller deres forbruk.

Det er også blitt viktig å kunne ha anti-soppmidler for behandling som begrenser eller unngår fenomener med resistens overfor fytopatogene organismer.

Det er også fordelaktig å ha slike produkter som har det bredest mulige aktivitetsspektrum.

Til de mange problemer som akkurat er blitt omtalt, tilføyes oftest dem forbundet med beskyttelsen av miljøet, miljøproblemer som brukerne av fungicide aktive bestanddeler, såvel som forbrukerne av produkter oppnådd fra disse avlinger, er følsomme overfor i økende grad.

Et annet problem som relaterer til bruken av en rekke fungicide substanser ligger i akkumuleringen av en rekke av problemene som akkurat nå er blitt omtalt. Det er i realiteten enda vanskeligere å løse problemene som er fremsatt når de akkumulerer fordi løsningene som kan tilrådes noen ganger er antinomistiske eller til og med antagonistiske.

Et første formål med den foreliggende oppfinnelse omfatter å tilveiebringe fungicide preparater som har et bredt aktivitetsspektrum, dvs. som har en vesentlig aktivitet på et større antall fytopatogene sopp enn det antall fytopatogene sopp som behandles med kjente preparater.

Et annet formål med oppfinnelsen omfatter å tilveiebringe fungicide preparater som har både en preventiv effekt og en helbredende effekt, særlig en forbedret helbredende effekt sammenlignet med de fungicide preparater som for tiden anvendes.

Et annet formål med den foreliggende oppfinnelse omfatter å tilveiebringe fungicide preparater som effektivt kan kontrollere soppstammer som er resistente overfor kjente fungicide preparater.

Et annet formål med oppfinnelsen er å tilveiebringe fungicide preparater som er effektive ved signifikant lavere doser sammenlignet med de doser som for tiden anvendes.

Et annet formål med den foreliggende oppfinnelse omfatter å tilveiebringe fungicide preparater.

Et annet formål med den foreliggende oppfinnelse omfatter å tilveiebringe et fungicid preparat som har forebyggende, helbredende, utryddende og antisporedannende egenskaper.

Et annet formål med den foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe et preparat som er anvendbart for å kontrollere plantefytopatogene organismer etter høsting, særlig på frukt.

Andre formål med den foreliggende oppfinnelse vil fremgå fra beskrivelsen av oppfinnelsen som er angitt i resten av den foreliggende beskrivelse.

Man har overraskende funnet at alle disse formål kan oppnås helt eller delvis ved å anvende de fungicide preparater som er formålet med den foreliggende oppfinnelse.

Den foreliggende oppfinnelse vedrører således et preparat som omfatter minst en fungicid forbindelse av familien av anilinopyrimidiner og imazalil.

Blant anilinopyrimidin-type fungicide forbindelser, er dem som fordelaktig er egnet for preparatet ifølge oppfinnelsen cyprodinil, mepanipyrim og pyrimetanil.

Den foretrukne kombinasjon av aktive bestanddeler ifølge oppfinnelsen er assosiasjonen av pyrimetanil og imazalil.

Henvisninger til fremgangsmåter for å fremstille slike anilinopyrimidinforbindelser og imazalil vil man finne i den boken som er nevnt i det foregående.

I preparatet ifølge oppfinnelsen, er forholdet mellom mengden av forbindelsen av familien av anilinopyrimidiner og imazalil generelt fra 0,0005 til 250, foretrukket fra 0,05 til 10.

Forholdet mellom disse forbindelser fra 0,1 til 10, foretrukket fra 0,15 til 6, og enda mer foretrukket fra 0,25 til 4, har imidlertid vist seg å være enda mere fordelaktig.

Preparatene ifølge oppfinnelsen omfatter vanligvis mellom 0,00001 og 100%, foretrukket mellom 0,001 og 80% aktive forbindelser, enten disse forbindelser er kombinert eller de er i form av to aktive ingredienser som anvendes separat.

Dersom annet ikke er angitt, er de forhold og prosentandeler som er anvendt eller beskrevet gjennom den foreliggende beskrivelse eller i de etterfølgende krav, forhold eller prosentandeler uttrykt i vekt.

For anvendelse i praksis, vil de aktive substanser i preparatet ifølge oppfinnelsen sjelden anvendes alene.

Således, for deres anvendelse, vil disse aktive bestanddeler vanligvis kombineres med en fast eller flytende bærer som spesielt kan anvendes innen det agrikulturelle området, og eventuelt med minst en surfaktant og/eller ett eller flere hjelpestoffer.

Som bærere kan man spesielt anvende inerte og vanlige bærere, og som surfaktant kan man likeledes anvende de vanlige surfaktanter innen området for formulering av preparater som er tiltenkt agrikulturell bruk, særlig for behandling eller beskyttelse av avlinger slik som dem i forbindelse med den foreliggende oppfinnelse.

De forskjellige fungicide preparater ifølge oppfinnelsen som til nå er blitt beskrevet kan også være i form av tank-blandinger.

Disse fungicide preparater i form av tank-blandinger er vanligvis i form av fortynnede fungicide preparater.

Disse såkalte tank-blanding fungicide preparater blandes oftest i reservoaret til tilførselsanordningen.

De fungicide forbindelser som anvendes i preparatene ifølge oppfinnelsen er derfor vanligvis kombinert med en eller flere bærere og/eller en eller flere substanser som er anvendbare for deres formulering. Således, der det er passende, kan preparatene ifølge oppfinnelsen omfatte opptil 99% bærer og/eller opptil 25% av en eller flere surfaktanter og/eller opptil 25% av ett eller flere formuleringsmidler.

I den foreliggende beskrivelse betyr betegnelsen bærer et naturlig eller syntetisk, organisk eller uorganisk materiale med hvilket den eller de aktive bestanddeler er tilstede i preparatene ifølge oppfinnelsen, spesielt for å forenkle deres tilførsel til en plante, en frukt eller alternativt til frø eller til jorden.

Denne bæreren er derfor generelt inert og bør oftest være godtagbar innen agrikultur, særlig av den behandlede plante eller av frukten fra denne plante i den generelle betydning.

Som eksempler på faste bærere som kan anvendes, kan det nevnes naturlige eller syntetiske silikater, harpikser, vokser, fine pulvere eller granuler av leire, særlig kaolinleire, diatoméjord, bentonitt eller sur leire, syntetisk silisiumoksydhydrat, talkum, keramikk, andre mineraler som inkluderer sericitt, kvarts, svovel, aktivert trekull, kalsiumkarbonat, hydratisert silika eller alternativt industrielle gjødningsmidler som ammoniumsulfat, ammoniumfosfat, ammoniumnitrat, urea eller ammoniumklorid.

Som eksempler på flytende bærere som kan anvendes kan det nevnes alkoholer og særlig metanol eller etanol, ketoner og særlig aceton, metyletylketon eller cykloheksanon, petroleumsfraksjoner, aromatiske hydrokarboner som inkluderer benzen, toluen, xylen, etylbenzen eller metylnaftalen, ikke-aromatiske hydrokarboner som inkluderer heksan, cykloheksan, kerosen eller gassolje, flytende gass, estere som inkluderer etylacetat og butylacetat, nitriler som inkluderer acetonitril og isobutyronitril, etere som inkluderer diisopropyleter eller dioksan, amider som inkluderer N,N-dimetylformamid eller N,N-dimetylacetamid, halogenerte hydrokarboner som inkluderer diklormetan, trikloretan eller karbontetraklorid, dimetylsulfoksyd, vegetabilske oljer som inkluderer soyabønneolje eller bomullsfrøolje.

Surfaktanten eller surfaktantene kan være emulgeringsmidler, dispergeringsmidler eller fuktemidler av ionisk eller ikke-ionisk type.

Det er f.eks. mulig å nevne salter av polyakrylsyrer, salter av lignosulfonsyrer, salter av fenolsulfon- eller naftalensulfonsyrer, polykondensater av etylenoksyd med fettalkoholer eller med fettsyrer eller med fettaminer, substituerte fenoler, særlig alkylfenoler eller arylfenoler, salter av sulforavsyreestere, derivater av taurin, særlig alkyltaurater, fosforsyreestere av polyoksyetylerte alkoholer eller fenoler, og det er også mulig å spesielt nevne alkylsulfonatsalter, alkylarylsulfonater, alkylaryletere, polyoksyetylenderivater derav, polyetylenglykoletere, polyalkoholestere, derivater av sukkere, alkoholer og lignende.

Tilstedeværelsen av minst en surfaktant er generelt viktig når minst en av de aktive bestanddeler og/eller den inerte bærer ikke er oppløselig, særlig i vann, i det tilfellet hvor bærermiddelet for tilførsel er vann.

I preparatene ifølge oppfinnelsen er det også mulig å kombinere, med de aktive forbindelser, alle typer av andre bestanddeler eller midler som f.eks. beskyttende kolloider, klebemidler, fortykningsmidler, tiksotropiske midler, penetrerende midler, stabiliserende midler som inkluderer isopropylhydrogenfosfat, 2,6-di-tert-butyl-4-metylfenol, 2-tert-butyl-4-metoksyfenol og 3-tert-butyl-4-metoksyfenol, vegetabilske oljer eller mineraloljer, fettsyrer eller estere derav, sekvestreringsmidler, dispergeringsmidler som inkluderer kasein, gelatin, sakkarid og særlig stivelsespulver, gummi arabikum, visse derivater av cellulose eller alginsyre, derivater av lignin, bentonitt, syntetiske polymerer som er oppløselige i vann, særlig polyvinylalkohol, polyvinylpyrrolidon, polyakrylsyre og lignende, såvel som andre aktive bestanddeler som er kjent for deres pesticide, særlig insektícide eller fungicide, egenskaper, eller for deres plantevekst-

fremmende egenskaper, særlig gjødningsmidler, eller for deres insektsregulerende eller plantevekstregulerende egenskaper.

Således kan de fungicide preparater ifølge oppfinnelsen ha ganske ulike former, og de kan spesielt være i faste eller flytende former.

Mere generelt kan preparatene ifølge oppfinnelsen ha en rekke formuleringsformer, og disse preparater omfattende de aktive bestanddeler kan således anvendes i form av en aerosol dispenser, suspensjon av kapsler, kald-forstøvningskonsentrat, strøbart pulver, emulgerbart konsentrat, emulsjon av vandig-vandig-type, olje-invert-type emulsjon, innkapslet granul, fin granul, suspensjonskonsentrat for frøbehandling, komprimert gass, gassdannende produkt, granul, varm-forstøvningskonsentrat, makrogranul, mikrogranul, oljedispergerbart pulver, olje-blandbart suspensjonskonsentrat, olje-blandbar væske, pasta, plante-stav, pulvere for behandling av tørre frø, frø belagt med pesticid, røk-lys, røk-patron, røk-generator, røk-pellet, røk-stav, røk-tablett, røk-boks, oppløselig konsentrat, oppløselig pulver, oppløsning for frøbehandling, suspensjons-konsentrat (=flytbart konsentrat), spor-pulver ("tracking powder"), ultra-lavt volum væske, ultra-lavt volum suspensjon, dampfrigivende produkt, vanndispergerbare granuler eller tabletter, vanndispergerbart pulver for slurry-behandling, vannoppløse-lige granuler eller tabletter, vannoppløselig pulver for frøbehandling, fuktbart pulver, såvel som mulige blandinger, assosiasjoner eller kombinasjoner av disse forskjellige former.

For formuleringer av typen strøbart pulver eller av dispersjonstypen kan innholdet av aktive forbindelser oftest være opptil 100%, og likeledes for formuleringer i form av granuler, særlig dem oppnådd ved ekstrudering, komprimering, impregnering av en granulær bærer, eller granulering ved anvendelse av et pulver, idet innholdet av fungicide forbindelser i disse granuler ifølge oppfinnelsen oftest er mellom 0,5 og 80%.

De fungicide preparater ifølge oppfinnelsen som betegnes konsentrerte preparater, omfatter de aktive bestanddeler i form av emulgerbare eller oppløselige konsentrater og omfatter oftest fra 25 til 100% av disse aktive bestanddeler, idet emulsjonene eller oppløsningene som er klare til bruk i sin tur inneholder fra 0,00001 til 20% aktive bestanddeler.

Det skulle være unødvendig å nevne at uttrykket aktive bestanddeler skal forstås gjennom den foreliggende beskrivelse, der det er passende, som en aktiv bestanddel eller en fungicid forbindelse alene, men også som en kombinasjon av disse to aktive bestanddeler.

I tillegg til løsningsmiddelet kan de emulgerbare konsentrater inneholde, om nødvendig, fra 2 til 20% passende tilsetningsstoffer som stabiliseringsmidler, surfaktanter, penetreringsmidler, korrosjonsinhibitorer, fargestoffer eller klebemidler som nevnt over.

Preparatene ifølge oppfinnelsen i form av suspensjonskonsentrater, som også kan tilføres ved sprøyting, fremstilles for å oppnå et stabilt, fluid produkt som ikke danner bunnfall, og de inneholder vanligvis fra 2 til 75% aktive bestanddeler, fra 0,5 til 15% surfaktanter, fra 0,1 til 10% tiksotropiske midler, fra 0 til 10% av passende tilsetningsstoffer, slik som antiskummemidler, korrosjonsinhibitorer, stabiliseringsmidler, penetreringsmidler og klebemidler og, som bærere, vann eller en organisk væske hvori den eller de aktive bestanddeler er tungt oppløselige eller uoppløselige, eller alternativt blandinger av flere av disse løsningsmidler, organiske eller annet.

Noen faste organiske substanser eller uorganiske salter kan være oppløst i bæreren for å hindre eller forebygge sedimentering, eller slike substanser kan alternativt anvendes som antifrysemidler for vann.

De fungicide preparater ifølge oppfinnelsen i form av fuktbare pulvere eller "flo-dusts" fremstilles vanligvis slik at de inneholder fra 20 til 95% aktive bestanddeler.

Dessuten inneholder de vanligvis, i tillegg til en fast bærer, fra 0 til 5% av et fuktemiddel, fra 3 til 10% av et dispergeringsmiddel og, der det er passende, fra 0 til 10% av ett eller flere stabiliseringsmidler og/eller andre tilsetningsstoffer slik som penetreringsmidler, klebemidler eller anti-klumpemidler, fargestoffer og lignende.

For å oppnå disse "flo-dusts" eller fuktbare pulvere, blandes den eller de aktive bestanddeler inngående i passende blandere med ytterligere substanser, og de males med møller eller andre passende maleanordninger. "Flo-dusts" oppnås deretter hvis fuktbarhet og suspensjon er særlig fordelaktig, og de kan suspenderes med vann i en hvilken som helst ønsket konsentrasjon.

I stedet for fuktbare pulvere er det mulig å fremstille fungicide preparater ifølge oppfinnelsen som er i form av pastaer.

Betingelser og modaliteter for fremstilling og bruk av disse pastaer er tilsvarende dem for fuktbare pulvere eller "flo-dusts".

Som allerede angitt, er vandige dispersjoner og emulsjoner, f.eks. de fungicide preparater oppnådd ved fortynning av et fuktbart pulver eller et emulgerbart konsentrat ifølge oppfinnelsen med vann, inkludert i oppfinnelsens generelle sammenheng.

Emulsjonene kan være av typen vann-i-olje eller olje-i-vann og de kan ha en tykk eller ganske tykk konsistens.

I tillegg til de fungicide forbindelsene av familiene av anilinopyrimidiner og imazalil, kan preparatet ifølge oppfinnelsen også omfatte andre aktive forbindelser og særlig en eller flere aktive forbindelser som er anvendbare for å beskytte planter mot skadedyr.

Blant slike aktive forbindelser kan preparatet ifølge oppfinnelsen derfor omfatte en eller flere insekticide, herbicide eller fungicide forbindelser eller vekstregulerende forbindelser.

Blant de ytterligere insekticide, akaricide eller nematicide aktive bestanddeler som kan anvendes alene eller i kombinasjon med andre aktive bestanddeler, særlig pesticider, i preparatet ifølge oppfinnelsen, kan man nevnes abamectin, acefat, acetamiprid, oleinsyre, akrinatrin, aldikarb, alanykarb, alletrin [(1r)-isomerer], α-cypermetrin, amitraz, azadiraktin, azametifos, azinfos-etyl, azinfos-metyl, bacillus thurigensi, bendiokarb, benfurakarb, bensultap, beta-cyflutrin, beta-cypermetrin, bifentrin, bioallatrin, bioalletrin (isomer s-cyklopentenyl), bioresmetrin, boraks, buprofezin, butokarboksim, butoksykarboksim, piperonylbutoksyd, kadusafos, karbaryl, karbofuran, karbosulfan, kartap, kartaphydroklorid, klordan, kloretoksyfos, klorfenapyr, klorfenvinfos, klorfluazuron, klormefos, klorpikrin, klorpyrifos, klorpyrifos-metyl, kvikksølv(I)klorid, coumafos, kryolitt, kryomazin, cyanofos, kalsiumcyanid, natriumcyanid, cykloprotrin, cyflutrin, cyhalotrin, cypermetrin, cyfenotrin [(1r)-trans-isomerer], dazomet, ddt, deltametrin, demeton-s-metyl, diafentiuron, diazinon, etylendibromid, etylendiklorid, diklorvos, dikrotofos, diflubenzuron, dimetoat, dimetylvinfos, difenolan, disulfoton, dnoc, dpx-jw062 og dp, empentrin [(ez)-(1r)-isomerer], endosulfan, ent 8184, epn, esfenvalerat, etiofenkarb, etion, etiprol med det kjemiske navnet 5-amino-3-cyano-1-(2,6-diklor-4-trifluormetylfenyl)-4-etylsulfinylpyrazol, etoprofos, etofenproks, etrimfos, famphur, fenitrotion, fenobucarb, fenoksykarb, fenpropatrin, fention, fenvalerat, fipronil, flucykloksuron, flucytrinat, flufenoksuron, flufenproks, flumetrin, fluofenproks, natriumfluorid, sulfurylfluorid, fonofos, formetanat, formetanathydroklorid, formotion, furatiokarb, gamma-hch, gy-81, halofenozid, heptaklor, heptenofos, heksaflumuron, natriumheksafluorsilikat, tjæreoljer, petroleum, hydrometylnon, hydrogencyanid, hydropren, imidakloprid, imiprotin, isazofos, isofenfos, isoprokarb, metylisotiocyanal, isoksation, lambda-cyhalotrin, pentaklorfenyllaurat, lufenuron, malation, mb-599,

mekarbam, metakrifos, metamidofos, metidation, metiokarb, metomyl, metopren, metoksyklor, metolkarb, mevinfos, milbemektin, monokrotofos, naled, nikotin, nitenpyram, nitiazin, novaluron, ometoat, oksamyl, oksydemeton-metyl, paecilomyces fumosoroseus, paration, paration-metyl, pentaklorfenol, natriumpentaklorfenoksyd, permetrin, fenotrin [(1r)-trans-isomer], fentoat, forat, fosalon, fosmet, fosfamidon, fosfin, aluminiumfosfid, magnesiumfosfid, sinkfosfid, foksim, pirimikarb, pirimifos-etyl, pirimifos-metyl, kalsiumpolysulfid, pralletrin, profenofos, propafos, prometamfos, propoksur, protiofos, pyraclofos, pyretriner (krystantemater, pyretrater, pyretrum), pyretrozin, pyridaben, pyridafention, pyrimidifen, pyroproksyfen, kinalfos, resmetrin, rh-2485, rotenon, ru 15525, silafluofen, sulkofuron-natrium, sulfotep, sulfuramid, sulprofos, ta-fluvalinat, tebufenozid, tebupirimfos, teflubenzuron, teflutrin, temefos, terbufos, tetraklorvinfos, tetrametrin, tetrametrin [(1r)-isomerer], teta-cypermetrin, tiocyklam, ticyklamhydrogenoksalat, tiodikarb, tiofanoks, tiometon, tralometrin, transflutrin, triazamat, triazofos, triklorfon, triflumuron, trimetakarb, vamidotion, xde-105, xmc, xylylkarb, zeta-cypermetrin, zxi 8901, forbindelsen hvis kjemiske navn er 3-acetyl-5-amino-1-[2,6-diklor-4-(trifluormetyl)fenyl]-4-metylsulfinylpyrazol.

Blant de ytterligere fungicide aktive bestanddeler som kan anvendes alene eller i kombinasjon med andre aktive bestanddeler, særlig pesticider, i preparatet ifølge oppfinnelsen, kan man nevne 2-fenylfenol, 8-hydroksykinolinsulfat, ac 382042, ampelomyces quisqualis, azakonazol, azoksystrobin, bacillui subtilis, benalaksyl, benomyl, bifenyl, bitertanol, blasticidin-s, Bordeaux-blanding, boraks, bromukonazol, bupirimat, calboxin, kalsiumpolysulfid, kaptafol, kaptan, karbendazim, karpropamid (ktu 3616), cga 279202, kinometionat, klorotalonil, klozolinat, kopperhydroksyd, koppernaftenat, kopperoksyklorid, koppersulfat, kopperoksyd, cymoksanil, cyprokonazol, cyprodinil, dazomet, debakarb, diklofluanid, diklomezin, diklorofen, diklocymet, dikloran, dietofenkarb, difenokonazol, difenzokvat, difenzokvatmetylsulfat, diflumetorim, dimetirimol, dimetomorf, dinikonazol, dinikonazol-m, dinobuton, dinokap, difenylamin, ditianon, dodemorf, dodemorfacetat, dodin, dodin fri base, edifenfos, epoksikonazol (bas 480f), etasulfokarb, etirimol, etridiazol, famoksadon, fenamidon, fenarimol, fenbukonazol, fenfin, fenfuram, fenheksamid, fenpiklonil, fenpropidin, fenpropimorf, fentinacetat, fentinhydroksyd, ferbam, ferimzon, fluazinam, fludioksonil, fluoroimid, flukinkonazol, flusilazol, flusulfamid, flutolanil, flutriafol, folpet, formaldehyd, fosetyl, fosetyl-aluminium, fuberidazol, furalaksyl, fusarium oxysporum, gliocladium virens, guazatin, guazatinacetater, gy-81, heksaklorbenzen, heksakonazol, hymeksazol, icia 0858, ikf-916, imazalil, imazalilsulfat, imibenkonazol, iminoktadin, iminoktadintriacetat, iminoktadin-tris[albesilat], ipkonazol, iprobenfos, iprodion, iprovalikarb, kasugamycin, kasugamycinhydrokloridhydrat, kresomiks-metyl, mancopper, mankozeb, maneb, mepanipyrim, mepronil, kvikksølv(II)klorid, kvikksølv(II)oksyd,

kvikksølv(I)klorid, metalaksyl, metalaksyl-m, metarm, metam-natrium, metkonazol, metasulfokarb, metylisotiocyanat, metiram, metominostrobin (ssf-126), mon65500, myklotbutanil, nabam, naftensyre, natamycin, nikkel-bis(dimetylditiokarbamat), nitrotal-isopropyl, nuarimol, oktilinon, ofurac, oleinsyre (fettsyrer), oksadiksyl, oksinkopper, oksykarboksin, penkonazol, pencykuron, pentaklorfenol, pentaklorfenyllaurat, perfurazoat, fenylkvikksølvacetat, phlebiopsis gigantea, ftalid, piperalin, polyoksin b, polyoksiner, polyoksorim, kaliumhydroksykinolinsulfat, probenazol, prokloraz, procymidon, propamokarb, propamokarbhydroklorid, propikonazol, propineb, pyrazofos, pyributikarb, pyrifenoks, pyrimetanil, pyroquilon, quinoksyfen, quintozen, rh-7281, sec-butylamin, natrium-2-fenylfenoksyd, natriumpentaklorfenoksyd, spiroksamin (kwg 4168), streptomyces griseoviridis, svovel, tjæreoljer, tebukonazol, tecnazen, tetrakonazol, tiabendazol, tifluzamid, tiofanat-metyl, tiram, tolklofos-metyl, tolylfluanid, triadimefon, triadimenol, triazoksid, trichoderma harzianum, tricyklazol, tridemorf, triflumizol, triforin, tritikonazol, validamycin, vinklozolin, sinknaftenat, zineb, ziram, forbindelsene med det kjemiske navnet (e,e)-2-(2-(1-(1-(2-pyridyl)propyloksyimino)-1-cyklopropylmetyloksymetyl)fenyl)-3-metoksypropenoat-de og 3-(3,5-diklorfenyl)-4-klorpyrazol.

I henhold til et annet tilsvarende fordelaktig aspekt vedrører den foreliggende oppfinnelse også en fremgangsmåte for den helbredende eller forebyggende kontroll av fytopatogene planteorganismer, hvor en slik fremgangsmåte ifølge oppfinnelsen er basert på anvendelsen av minst ett preparat ifølge oppfinnelsen.

Blant prosedyrene eller metodene for å behandle og/eller beskytte ifølge oppfinnelsen, er dem som anvendes for å behandle og/eller beskytte avlinger foretrukne, og blant slike metoder eller prosedyrer er dem for beskyttelse av frukt, særlig etter høsting, de mest foretrukne.

Den nevnte bruk av fremgangsmåtene ifølge oppfinnelsen kan gjennomføres i henhold til forskjellige former og særlig ved å anvende en ganske stor variasjon i tilførselsmåter, men også i henhold til forskjellige tilførselsteknikker, eller alternativt for å beskytte forskjellige typer, sorter eller familier av grønnsaker eller planter, eller alternativt for å bekjempe eller kontrollere forskjellige typer av fytopatogene organismer.

Med hensyn til de forskjellige tilførselsmåter som kan anvendes i forbindelse med fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen, er samtidige, separate, alternerende eller sekvensielle tilførselsmåter særlig mulige.

Uansett omfatter oftest tilførselsmåtene, som er anvendbare under fremgangsmåtene ifølge oppfinnelsen og som er foretrukne, den samtidige tilførsel av aktive forbindelser.

En relativt fordelaktig variant av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen anvender imidlertid en alternerende tilførselsmåte for de aktive forbindelser.

En annen tilførselsmåte som er anvendbar for å gjennomføre fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen vedrører den sekvensielle tilførsel av de fungicide forbindelser, idet en slik sekvensiell tilførselsmåte spesielt kan være i form av flere tilførsler av minst en anilinopyrimidinforbindelse, etterfulgt av flere tilførsler av imazalil.

En omvendt sekvensiell tilførselsmåte som omfatter flere tilførsler av imazalil etterfulgt av flere tilførsler av anilinopyrimidinforbindelse utgjør ganske klart også en del av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

De forskjellige varianter av gjennomføring av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen som til nå er beskrevet kan også kombineres eller forenes, helt eller delvis, med hverandre.

Fagkyndige på området vil lett vite hvordan de bestemmer de sammenslutninger eller kombinasjoner av tilførselsmåter ifølge oppfinnelsen som er beste egnet for anvendelsen av de aktive forbindelser som de betrakter.

I tillegg til de forskjellige utførselsformer av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen som nå er blitt beskrevet, kan de nevnte fremgangsmåter også anvende et ganske stort antall tilførselsteknikker, og som de nevnte teknikker kan det således spesielt nevnes strøing, dypping, sprøyting, tilførsel ved hjelp av røk eller forstøvning og lignende.

Under tilførsel av de aktive forbindelsene i preparatet ifølge oppfinnelsen ved dypping, særlig av frukt, omfatter den anvendte oppløsning fordelaktig fra 0,01 til 1% aktive bestanddeler, foretrukket fra 0,02 til 0,8% og enda mere foretrukket fra 0,03 til 0,6%.

Andre varianter av tilførselsmåter som er anvendbare ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen eksisterer, særlig avhengig av den delen eller delene av planten eller grønnsaken som behandles eller som skal behandles.

Således kan fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen gjennomføres for behandling eller beskyttelse av plantepropageringsmaterial eller frø, særlig kornfrø, knoller eller rotstokker, for behandling av røtter eller for behandling av stengler eller blad på plantene,

så vel som for behandlingen av røttene, eller alternativt av frukten eller andre deler av planten som har en vesentlig økonomisk eller agronomisk verdi.

Videre kan de nevnte fremgangsmåter ifølge oppfinnelsen gjennomføres for behandling av planter på en rekke utviklingsstadier, særlig for behandling av frø, frøplanter eller frøplanter for transplantasjon eller planter for transplantasjon, eller alternativt planter, frukt eller avlinger.

Blant avlingene som fordelaktig behandles ifølge oppfinnelsen kan man nevne kjernefrukter slik som epler og pærer, sitrusfrukter slik som appelsiner, sitroner, lime, mandariner, grapefrukt, steinfrukter slik som fersken, plommer, nektariner, kirsebær, aprikoser, druer, særlig bord-druer, kiwi, bananer og pisanger, jordbær, tomater, meloner og ananas.

En klasse av sykdommer som fordelaktig behandles ved anvendelse av oppfinnelsen kan angis pr. avling:

- Kjernefrukt (epler, pærer): *Penicillium expansum, Gloeosporium* sp, *Botrytis cinerea, Monilinia fructigena, Mucor* sp.,
- Sitrusfrukt (appelsiner, sitroner, lime, mandariner, grapefrukt): *Pencillium expansum, Pencillium digitatum, Geotrichum candidum, Phomopsis citri, Diplodia natalensis, Colletotrichum gloeosporiodes, Alternaria citri,*
- Steinfrukt (fersken, plommer, nektariner, kirsebær, aprikoser): *Botrytis cinerea, Monilinia* sp.*(M. laxa, fructicola), Altenaria alternata, Colletotrichum gloeosporioides, Penicillium expansum, Cladosporium herbarum, Rhizopus stolonifer* og *Rhizopus oryzae*,
- (Bord) druer: *Botrytis cinerea, Aspergillus niger, Penicillium digitatum, Penicillium italicum, Rhizopus stolonifer, alternaria alternata*,
- Kiwi: *Botrytis cinerea*,
- Bananer, pisanger, skinn/skallsykdom (*Colletotrichum musae),* sykdommer i rothalsen *(Fusarium semitectum, Fusarium moniliforme, Fusarium paledo-roseum, Acremonium* sp., *Botryodiplodia theo-bromae, Seratocystis paradoxa, Colletotrichum musae, Nigrospora sphaerica)*,
- Jordbær: *Botrytis cinerea, Colletotrichum* sp., *Gnomonia fructicola, Mucor* sp.,
- Tomater: *Botrytis cinerea, Alternaria alternata*,
- Meloner: *Botrytis cinerea, Alternaria solani, Alternaria alternata, Fusarium* sp. (*oxysporum, roseum, solani), Colletotrichum gloeosporioides, Penicillium* sp., *Phomopsis* sp.,
- Ananas: *Ceratocystis paradoxa*.

Et ytterligere aspekt av den foreliggende oppfinnelse vedrører en anvendelse av minst en fungicid anilinopyrimidinforbindelse, særlig cyprodinil, mepanipyrim eller pyrimetanil, og av imazalil for å kontrollere sopp ved samtidig eller sekvensiell tilsetning.

De etterfølgende eksempler skal bedre illustrere de forskjellige aspekter av den foreliggende oppfinnelse, særlig aspektene som vedrører preparatene og fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen ved anvendelse av de nevnte fungicide preparater.

Eksempel 1

Dette eksempel gir en illustrasjon av effektiviteten av et preparat ifølge oppfinnelsen for å kontrollere *Geotrichum candidum*, og dette forsøk ble gjennomført *in vitro*.

De fungicide preparater anvendes i oppløsning i doser som er angitt detaljert i tabell 1.

Disse fungicide preparater anvendes i form av aktive bestanddeler som først er oppløst i DMSO og deretter innlemmet i et PDA (potetdekstroseagar) medium i suspensjon i doser som tidligere er beskrevet i en mengde på 6 µl fungicid oppløsning + 1000 µl PDA pr. brønn med diameter 15 mm i en mikrotiterplate (4 repetisjoner/produkt).

1 døgn senere blir en mikrodråpe av en vandig suspensjon av *Geotrichum candidum* sporer, supplert med 400 ppm Tween 20, bragt til overflaten av hver brønn i mikrotiterplaten.

Kulturene inkuberes deretter ved 22°C, 60% relativ fuktighet, under dempet lys inntil kontrollkulturen (uten fungicid) har dekket hele brønnens overflate.

Diameter av hver koloni måles deretter og, sammenlignet med den ubehandlede kontroll, beregnes en prosentandel virkningsfullhet ved å anvende den etterfølgende formel:

(diameter av kontrollen - diameter av prøven)/diameter av kontrollen x 100.

Resultatene er angitt i den etterfølgende tabell 1:

	Radiell vekst av soppen (mm)	Virknings-fullhet %
Kontroll	15	/
Imazalil ved 60 ppm	14	7
Pyrimetanil ved 60 ppm	15	0
Pyrimetanil + imazalil ved 60+60 ppm	6	59

Tabell 1

Hver fungicid forbindelse, sett isolert, gjør det ikke mulig å kontrollere veksten av soppen mens kombinasjonen tilveiebragte et signifikant kontrollnivå.

Eksempel 2

Dette eksempel har til hensikt å gi en illustrasjon av virkningsfullheten av et preparat ifølge oppfinnelsen for å bekjempe *Gloeosporium spp.* på epler, og dette forsøk ble gjennomført *in vivo*.

De fungicide preparater anvendes i oppløsning i doser som er angitt detaljert i tabell 2.

Epler av sorten *Golden* som var ubehandlet etter høsting, behandles ved å dusje dem med en fungicid oppløsning opp til grensen for avrenning i dosene som beskrevet i tabell 2 for resultater (8 epler pr. produkt).

6 timer senere inokuleres frukten ved å dusje den med en vandig suspensjon med 150.000 sporer/ml av *Gloesporium* spp. oppnådd fra en forkultur på PDA medium. Denne inokulering ved dusjing gjennomføres opp til grensen for avrenning. Frukten lagres deretter i mørket ved 20°C, 100% relativ fuktighet og poengtallene for sykdommen starter 3 uker senere i en periode på 2 uker.

Antall frukt som er rammet av råte telles og, sammenlignet med den ubehandlede kontroll, beregnes en prosentandel virkningsfullhet ved å anvende den etterfølgende formel:

(diameter av kontrollen - diameter av prøven)/diameter av kontrollen x 100.

Resultatene er angitt i den etterfølgende tabell 2:

	Virkningsfullhet (%)
Kontroll	/
Pyrimetanil ved 75 ppm	14,9
Imazalil ved 375 ppm	-29,2
Pyrimetanil + imazalil ved 75+300 ppm	77,7

Tabell 2

Igjen vil hvert fungicid alene ikke gjøre det mulig å kontrollere veksten av sopp mens kombinasjonen tilveiebragte en signifikant nivå av kontroll.

PATENTKRAV

1. Preparat,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det omfatter minst en fungicid forbindelse av familien av anilinopyrimidiner og imazalil.

2. Preparat som angitt i det foregående krav, omfattende cyprodinil, mepanipyrim eller pyrimetanil som fungicid forbindelse av anilinopyrimidintypen.

3. Preparat som angitt i ett eller flere av de foregående krav, omfattende pyrimetanil som fungicid forbindelse av anilinopyrimidintypen.

4. Preparat som angitt i ett eller flere av de foregående krav, hvori forholdet mellom mengden av forbindelsen av familien av anilinopyrimidiner og imazalil er fra 0,0005 til 250, foretrukket fra 0,05 til 10.

5. Preparat som angitt i ett eller flere av de foregående krav, omfattende opptil 99% bærer og/eller opptil 25% av en eller flere surfaktanter og/eller opptil 25% av ett eller flere formuleringsmidler.

6. Fremgangsmåte for helbredende eller forebyggende kontroll av fytopatogene planteorganismer,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det anvendes et preparat som er angitt i ett eller flere av de foregående krav.

7. Fremgangsmåte som angitt i det foregående krav, som er egnet for beskyttelse av frukt.

8. Fremgangsmåte som angitt i det foregående krav, som gjennomføres etter høsting.

9. Fremgangsmåte som angitt i ett eller flere av kravene 6 til 8, som omfatter dypping av plantene eller frukten.

10. Fremgangsmåte som angitt i det foregående krav, som omfatter dypping i en oppløsning som inneholder fra 0,01 til 1% av aktive bestanddeler ifølge krav 1 til 3.

11. Fremgangsmåte som angitt i krav 6 til 10 for å beskytte kjernefrukter som epler og pærer, sitrusfrukter som appelsiner, sitroner, lime, mandariner og grapefrukt,

steinfrukter som fersken, plommer, nektariner, kirsebær, aprikoser, druer, særlig borddruer, kiwi, bananer og pisanger, jordbær, tomater, meloner og ananas.

12. Anvendelse av minst en fungicid anilinopyrimidinforbindelse og imazalil for å kontrollere sopp ved samtidig eller sekvensiell tilførsel.