

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 28360 A1** (51) Cl. internationale : **A01N 43/90**

(43) Date de publication :
01.12.2006

(21) N° Dépôt :
29266

(22) Date de Dépôt :
11.08.2006

(30) Données de Priorité :
20.01.2004 DE 10 2004 003 053.7 ; 30.03.2004 DE 10 2004 016 084.8

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2005/000313 14.01.2005

(71) Demandeur(s) :
BASF AKTIENGESELLSCHAFT, 67056 Ludwigshafen (DE)

(72) Inventeur(s) :
TORMO I BLASCO, Jordi ; GROTE, Thomas ; SCHERER, Maria ; STIERL, Reinhard ; STRATHMANN, Siegfried ; SCHÖFL, Ulrich

(74) Mandataire :
CABINET CHARDY

(54) Titre : **MELANGES FONGICIDES**

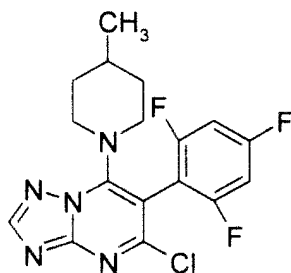
(57) Abrégé : L'INVENTION CONCERNE DES MÉLANGES FONGICIDES CONTENANT EN TANT QUE COMPOSANTS ACTIFS 1) LE DÉRIVÉ DE TRIAZOLOPYRIMIDINE DE FORMULE (I), ET 2) LE COMPOSÉ FLUOXASTROBINE DE FORMULE (II), DANS DES QUANTITÉS GARANTISSANT UN EFFET SYNERGIQUE. CETTE INVENTION CONCERNE ÉGALEMENT UN PROCÉDÉ POUR LUTTER CONTRE DES CHAMPIGNONS NUISIBLES PHYTOPATHOGÈNES AU MOYEN DE MÉLANGES DU COMPOSÉ (I) ET DES COMPOSÉS (II), L'UTILISATION DU COMPOSÉ (I) ET DES COMPOSÉS (II) POUR PRODUIRE LESDITS MÉLANGES, ET DES AGENTS CONTENANT CES MÉLANGES.,

Mélanges fongicides

Résumé

5 Mélanges fongicides, contenant comme composants actifs

- 1) le dérivé de triazolopyrimidine de formule I,

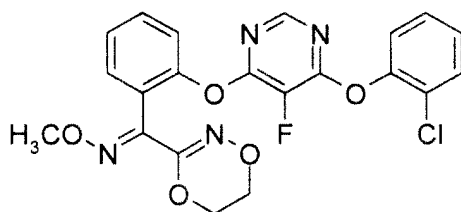


I

et

10

- 2) la Fluoxastrobine de formule II



II

- 15 en une quantité synergiquement active, procédés pour lutter contre des champignons nuisibles phytopathogènes avec des mélanges du composé I avec les composés II et utilisation du composé I avec les composés II pour la préparation de ces mélanges ainsi qu'agents qui contiennent ces mélanges.

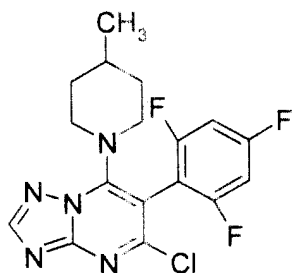
Sergienko et desmies Jeullet
Rabat, Le.

Mélanges fongicides

Description

- 5 La présente invention concerne des mélanges fongicides contenant comme composants actifs

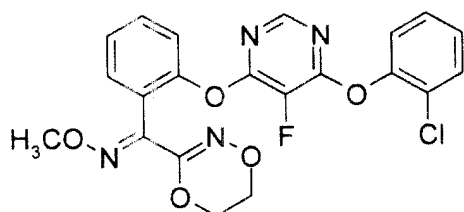
- 1) le dérivé de triazolopyrimidine de formule I,



I

10 et

- 2) la Fluoxastrobine de formule II



II

en une quantité synergiquement active.

15

De plus, l'invention concerne un procédé pour lutter contre des champignons nuisibles phytopathogènes avec des mélanges du composé I avec les composés II et l'utilisation du composé I avec les composés II pour la préparation de ces mélanges ainsi que des agents contenant ces mélanges.

20

Le composé I, la 5-chloro-7-(4-méthyl-pipéridin-1-yl)-6-(2,4,6-trifluoro-phényl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidine, sa préparation et son effet contre les champignons nuisibles sont connus par la littérature (WO 98/46607).

25

Le composé II, la {2-[6-(2-chloro-phénoxy)-5-fluoro-pyrimidin-4-yloxy]phényl}-(5,6-dihydro-[1,4,2]dioxazin-3-yl)méthanone-O-méthylxime, sa préparation et son effet contre les champignons nuisibles sont également connus par la littérature (WO 97/27189; nom courant : Fluoxastrobine).

2

Les mélanges de dérivés de triazolopyrimidine avec des dérivés synthétiques de la strobilurine sont de manière générale proposés dans le document EP-A 988 790. Les mélanges de triazolopyrimidines avec d'autres substances actives sont connus par le document US 6 268 371. Le composé I est englobé dans la divulgation générale de ces documents, mais n'est pas mentionné explicitement. La Fluoxastrobine appartient à la classe des substances actives de type strobilurine mais n'est pas non plus mentionnée dans les documents susmentionnés. La combinaison du composé I avec la Fluoxastrobine est nouvelle.

10 Les mélanges synergiques connus par le document EP-A 988 790 sont décrits comme étant actifs en tant que fongicides contre diverses maladies des céréales, des fruits et légumes, tels que par exemple le mildiou sur le blé et l'orge ou la pourriture grise sur les pommes.

15 Les mélanges connus par le document US 6 268 371 sont décrits comme étant actifs comme fongicides, en particulier contre les agents pathogènes du riz.

Eu égard à la diminution des quantités appliquées et à l'élargissement du spectre d'action des composés connus, le problème des présentes inventions réside dans des mélanges qui présentent, à une quantité totale plus basse de substances actives appliquées, un effet amélioré contre les champignons nuisibles (mélanges synergiques).

Par conséquent, on a trouvé les mélanges définis dans l'introduction. On a en outre trouvé que dans le cas d'une utilisation simultanée, ensemble ou séparée du composé I et du composé II ou lors de l'utilisation consécutive du composé I et du composé II, on peut mieux lutter contre les champignons nuisibles qu'avec les composés pris individuellement (mélanges synergiques).

Les mélanges du composé I et du composé II ou l'utilisation simultanée, ensemble ou séparée, du composé I et du composé II se caractérisent par une efficacité remarquable contre un large spectre de champignons phytopathogènes, en particulier de la classe des *Ascomycètes*, *Deutéromycètes*, *Oomycètes* et *Basidiomycètes*. Ils présentent en partie une action systémique et peuvent être utilisés dans la protection des plantes comme fongicides via les feuilles et via le sol.

35 Ils présentent une signification particulière pour lutter contre une multitude de champignons de différentes plantes de culture telles que les bananes, le coton, les légumineuses (par exemple les concombres, les haricots et les cucurbitacées), l'orge, l'herbe, l'avoine, le café, les pommes de terre, le maïs, les fruits, le riz, le seigle, le soja, les

tomates, la vigne, le blé, les plantes ornementales, la canne à sucre et une multitude de semences.

5 En particulier, ils conviennent pour lutter contre les champignons phytopathogènes suivants: *Blumeria graminis* (mildiou) sur les céréales, *Erysiphe cichoracearum* et *Sphaerotheca fuliginea* sur les cucurbitacées, *Podosphaera leucotricha* sur les pommes, *Uncinula necator* sur la vigne, les types de *Puccinia* sur les céréales, les types de *Rhizoctonia* sur le coton, le riz et les pelouses, les types d'*Ustilago* sur les céréales et la canne à sucre, *Venturia inaequalis* sur les pommes, les types de *Bipolaris* et *Drechslera* sur les céréales, le riz et les pelouses, *Septoria nodorum* sur le blé, *Botrytis cinerea* sur les fraises, les légumes, les plantes ornementales et la vigne, les types de *Mycosphaerella* sur les bananes, les arachides et les céréales, *Pseudocercospora herpotrichoides* sur le blé et l'orge, *Pyricularia oryzae* sur le riz, *Phytophthora infestans* sur les pommes de terre et les tomates, les types de *Pseudoperonospora* sur les cucurbitacées et le houblon, *Plasmopara viticola* sur la vigne, les types d'*Alternaria* sur les légumes et les fruits, ainsi que les types de *Fusarium* et *Verticillium*.

20 Ils sont utilisés avantageusement pour lutter contre les agents pathogènes du riz de la classe des *Ascomycètes*, *Deutéromycètes* et *Basidiomycètes*. Ils entrent en particulier en ligne de compte pour la lutte contre les champignons nuisibles de plants de riz et sur leurs semences, tels que les types de *Bipolaris* et *Drechslera* ainsi que *Pyricularia oryzae* et *Corticium sasakii*, les agents pathogènes de la maladie des gaines des feuilles.

25 De plus, ils conviennent de manière particulièrement avantageuse pour lutter contre les champignons nuisibles de la classe des *Oomycètes*, en particulier *Phytophthora infestans* sur les pommes de terre et les tomates et *Plasmopara viticola* sur la vigne.

30 Ils peuvent en outre être utilisés dans la protection des matériaux (par exemple la protection du bois), par exemple contre *Paecilomyces variotii*.

35 Le composé I et le composé II peuvent être appliqués simultanément, ensemble ou séparément, ou l'un après l'autre, l'ordre lors de l'application séparée n'ayant généralement pas d'effet sur le résultat de la lutte.

40 Lors de la préparation des mélanges, on utilise de préférence les substances actives I et II pures, auxquelles on peut mélanger, en fonction des besoins, d'autres substances actives contre les champignons nuisibles ou d'autres agents pathogènes, tels que les insectes, les arachnides ou les nématodes, ou également des herbicides ou des substances actives régulant la croissance ou des engrais.

Comme autres substances actives dans le sens susmentionné, on peut en particulier prendre en considération des substances actives choisies parmi les groupes suivants :

- 5
 - les acylalanines, telles que le benalaxyl, le métalaxyl, l'ofurace, l'oxadixyl,
 - les dérivés d'amines, tels que l'aldimorphe, le dodine, le dodémorphe, le fenpropimorphe, la fenpropidine, la guazatine, l'iminoctadine, la spiroxamine, le tri-démorphe,
 - les anilinopyrimidines, telles que le pyriméthanil, le mépanipyrimine ou le cypro-
- 10
 - dinil.
 - les antibiotiques, tels que le cycloheximide, la griséofulvine, la kasugamycine, la natamycine, la polyoxine ou la streptomycine,
 - les azoles, tels que le bitertanol, le bromoconazol, le cyproconazol, le difenoco-
- 15
 - nazole, le dinitroconazol, l'époxiconazol, le fenbuconazol, le fluquiconazol, le flusilazol, le flutriafol, l'hexaconazol, l'imazalil, l'ipconazol, le metconazol, le my-
- 20
 - clobutanil, le penconazol, le propiconazol, le prochloraz, le prothioconazol, le siméconazol, le tébuconazol, le tétraconazol, le triadimefon, le triadiménol, le triflumizol, le triticonazol,
 - les dicarboximides, tels que l'iprodion, la myclozoline, le procymidon, la vinclo-
- 25
 - zoline,
 - les dithiocarbamates, tels que le ferbam, le nabam, le maneb, le mancozeb, le métam, le métiram, le propineb, le polycarbamate, le thiram, le ziram, le zineb,
 - les composés hétérocycliques, tels que l'anilazine, le bénomyl, le boscalid, le carbendazim, la carboxine, l'oxycarboxine, le cyazofamide, le dazomet, le di-
- 30
 - thianon, le famoxadon, le fénamidon, le fénarimol, le fuberidazol, le flutolanil, le furametpyr, l'isoprothiolan, le mépronil, le nuarimol, le picobenzamid, le probé-
- 35
 - nazol, le proquinazid, le pyrifénox, le pyroquilon, le quinoxifen, le silthiofam, le thiabendazol, le thifluzamid, le thiophanat-méthyle, le tiadinil, le tricyclazol, la
- 40
 - triforine,
 - les fongicides à base de cuivre, tels que la bouillie bordelaise, l'acétate de cui-
- 45
 - vre, l'oxychlorure de cuivre, le sulfate de cuivre basique,
 - les dérivés du nitrophényle, tels que le binapacryl, le dinocap, le dinobuton, le nitrophthal-isopropyle,
 - les phénylpyrroles tels que le fencpiclonil ou le fludioxonil,
- 50
 - le soufre,
 - d'autres fongicides, tels que l'acibenzolar-S-méthyl, le bentiavalicarb, le car-
- 55
 - propamid, le chlorothalonil, le cyflufénamid, le cymoxanil, le dazomet, la diclo-
- 60
 - mézine, le diclocymet, le diéthofencarb, l'édifenphos, l'éthaboxam, le fenhexa-
- 65
 - mid, le fentin-acétate, le fénoxanil, le férimzone, le fluazinam, l'acide phospho-
- 70
 - reux, le fosétyle, le fosétyl-aluminium, l'iprovalicarb, l'hexachlorobenzène, le

5

métrafénon, le pencycuron, le propamocarb, le phthalide, le toloclofos-méthyle, le quintozone, le zoxamid,

- les strobilurines, telles que l'azoxystrobine, la dimoxystrobine, le crésoxim-méthyle, la métominostrobine, l'orysastrobine, la picoxystrobine, la pyraclostrobine ou la trifloxystrobine,
- les dérivés de l'acide sulfénique, tels que le captafol, le captan, le dichlofluanid, le folpet, le tolylfluanid,
- les amides de l'acide cinnamique et analogues, tels que le diméthomorph, le flumetover ou le flumorph.

10

On préfère les mélanges des composés I et II avec une substance active III choisie parmi les anilinopyrimidines, azoles, dithiocarbamates, composés hétérocycliques, dérivés de l'acide sulfénique, dérivés de l'acide cinnamique susmentionnés ou les autres fongicides mentionnées, en particulier les azoles mentionnés.

15

On préfère en particulier les mélanges des composés I et II avec une substance active III choisie dans le groupe cyprodinil, époxiconazol, fluquiconazol, metconazol, prochloraz, prothioconazol, tébuconazol, triticonazol, mancozeb, métiram, boscalid, dithianon, chlorothalonil, métrafénon, propamocarb, folpet et diméthomorph.

20

Dans une forme de réalisation des mélanges selon l'invention, les composés II et III sont mélangés avec un autre fongicide IV. Les composants IV qui entrent en considération sont les substances actives III susmentionnées.

25

On préfère les mélanges des composés I et II avec un composant III.

Le composé I et le composé II sont usuellement utilisés dans un rapport pondéral de 100:1 à 1:100, de préférence de 20:1 à 1:20, en particulier de 10:1 à 1:10.

30

Pour autant qu'une substance active III soit présente, les composés I, II et III sont usuellement utilisés dans un rapport pondéral de 100:1:5 à 1:100:20, de préférence de 20:1:1 à 1:20:20, en particulier de 10:1:1 à 1:10:10.

35

Les composants IV sont, si souhaité, mélangés dans un rapport de 20:1 à 1:20 aux mélanges des composés I, II et III.

40

Les quantités appliquées des mélanges selon l'invention se situent, en fonction du type de composé et de l'effet souhaité, à 5 g/ha jusqu'à 1000 g/ha, de préférence à 50 jusqu'à 900 g/ha, en particulier à 50 jusqu'à 750 g/ha.

6

Les quantités appliquées pour le composé I se situent de manière correspondante généralement à 1 jusqu'à 1000 g/ha, de préférence à 10 jusqu'à 900 g/ha, en particulier à 20 jusqu'à 750 g/ha.

- 5 Les quantités appliquées pour le composé II se situent de manière correspondante généralement à 1 jusqu'à 750 g/ha, de préférence à 20 jusqu'à 500 g/ha, en particulier à 50 jusqu'à 250 g/ha.

- 10 Les quantités appliquées pour le composé III se situent de manière correspondante généralement à 1 jusqu'à 1000 g/ha, de préférence à 10 jusqu'à 500 g/ha, en particulier à 40 jusqu'à 350 g/ha.

- 15 Lors du traitement des semences, on utilise généralement des quantités appliquées de mélange de 1 à 300 g/100 kg de semences, de préférence de 1 à 200 g/100 kg, en particulier de 5 à 100 g/100 kg.

- 20 Lors de la lutte contre les champignons nuisibles phytopathogènes, l'application séparée ou ensemble des composés I et II ou des mélanges des composés I et II est réalisée par pulvérisation ou saupoudrage des semences, des pousses, des plantes ou du sol, avant ou après les semences ou avant ou après l'apparition des pousses. L'application des composés est de préférence réalisée par pulvérisation des feuilles. L'application des composés, ensemble ou séparés, peut également être réalisée par application d'un granulat ou saupoudrage du sol.

- 25 Les mélanges selon l'invention ou les composés I et II peuvent être transformés en formulations usuelles, par exemple des solutions, des émulsions, des suspensions, des substances pulvérulentes, des poudres, des pâtes et des granulats. La forme d'utilisation s'oriente en fonction de chaque utilisation ; elle doit dans tous les cas garantir une répartition fine et régulière du composé selon l'invention.

30

Les formulations sont préparées de manière connue, par exemple en allongeant la substance active avec des solvants et/ou des supports, si souhaité avec utilisation d'émulsifiants et de dispersants. Les solvants/adjuvants qui entrent essentiellement en ligne de compte à cette fin sont :

- 35 - l'eau, les solvants aromatiques (par exemple les produits Solvesso, le xylène), les paraffines (par exemple les fractions du pétrole), les alcools (par exemple le méthanol, le butanol, le pentanol, l'alcool benzylique), les cétones (par exemple la cyclohexanone, la gamma-butyrolactone), les pyrrolidones (NMP, NOP), les acétates (diacétate de glycol), les glycols, les amides d'acides gras diméthylés, les acides gras et les es-

ters d'acides gras. Fondamentalement, on peut également utiliser des mélanges de solvants,

- des supports, tels que les farines minérales naturelles (par exemple les kaolins, les terres de blanchiment, le talc, la craie) et les farines minérales synthétiques (par exemple les silices hautement dispersées, les silicates); les émulsifiants, tels que les émulsifiants non ioniques et anioniques (par exemple le polyoxyéthylène-alcool gras-éther, les alkylsulfonates et les arylsulfonates) et les dispersants, tels que les lessives de ligninesulfite et la méthylcellulose.
- 5
- 10 Les substances tensioactives qui entrent en ligne de compte sont les sels alcalins, alcalino-terreux et d'ammonium de l'acide ligninesulfonique, de l'acide naphthalènesulfonique, de l'acide phénolsulfonique, de l'acide dibutyl-naphthalènesulfonique, les alkylarylsulfonates, les alkylsulfates, les alkylsulfonates, les sulfates d'alcools gras, les acides gras et les glycoléthers d'alcools gras sulfatés, en outre les produits de condensation du naphthalène sulfoné et de dérivés du naphthalène avec du formaldéhyde, les produits de condensation du naphthalène ou de l'acide naphthalènesulfonique avec du phénol et du formaldéhyde, les polyoxyéthylèneoctylphénoléthers, l'isooctylphénol éthoxylé, l'octylphénol, le nonylphénol, les alkylphénolpolyglycoléther, le tributylphénylpolyglycoléther, le tristérylphénylpolyglycoléther, les alcools d'alkyl-arylpolyéther, les produits de condensation d'alcool et d'alcool gras et d'oxyde d'éthylène, l'huile de ricin éthoxylée, le polyoxyéthylènealkyléther, le polyoxypropylène éthoxylé, le polyglycolétheracétal de l'alcool laurylique, les esters de sorbitol, les lessives de ligninesulfite de et la méthylcellulose.
- 15
- 20
- 25 Pour la préparation de solutions, d'émulsions, de pâtes ou de dispersions huileuses pouvant être pulvérisées directement, on peut utiliser des fractions d'huile minérale présentant un point d'ébullition moyen à élevé, telles que le kérosène ou le diesel, en outre les huiles de goudron de houille ainsi que les huiles d'origine végétale ou animale, les hydrocarbures aliphatiques, cycliques et aromatiques, par exemple le toluène, le xylène, la paraffine, le tétrahydronaphthalène, les naphthalènes alkylés ou leurs dérivés, le méthanol, l'éthanol, le propanol, le butanol, le cyclohexanol, la cyclohexanone, l'isophorone, les solvants fortement polaires, par exemple le diméthylsulfoxyde, la N-méthylpyrrolidone ou l'eau.
- 30
- 35 Les agents pulvérulents, d'épandage et de saupoudrage peuvent être préparés par mélange ou broyage commun des substances actives avec un support solide.

Les granulats, par exemple les granulats d'enrobage, d'imprégnation et homogènes peuvent être préparés en fixant les substances actives sur des supports solides. Les supports solides sont par exemple les terres minérales, telles que les gels siliciques,

40

8

les silicates, le talc, le kaolin, l'attaclay, le calcaire, la chaux, la craie, le bolus, le loess, l'argile, la dolomite, les terres de diatomées, le sulfate de calcium et de magnésium, l'oxyde de magnésium, les matériaux synthétiques broyés, les engrais, tels que par exemple le sulfate d'ammonium, le phosphate d'ammonium, le nitrate d'ammonium, l'urée et les produits végétaux, tels que la farine de céréales, la farine d'écorces d'arbre, de bois et de coquilles de noix, la poudre de cellulose et d'autres supports solides.

Les formulations contiennent en général entre 0,01 et 95% en poids, de préférence entre 0,1 et 90% en poids de substances actives. Les substances actives sont utilisées en une pureté de 90% à 100%, de préférence de 95% à 100% (selon le spectre RMN).

Des exemples de formulations sont : 1. Produits destinés à être dilués dans l'eau

A) Des concentrats solubles dans l'eau (SL)

10 10 parties en poids des substances actives sont dissoutes dans l'eau ou dans un solvant soluble dans l'eau. En variante, on ajoute des mouillants ou d'autres adjuvants. Lors de la dilution dans l'eau, la substance active se dissout.

B) Concentrats dispersibles (DC)

20 20 parties en poids des substances actives sont dissoutes dans de la cyclohexanone avec addition d'un dispersant, par exemple de la polyvinylpyrrolidone. Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une dispersion.

C) Concentrats émulsifiables (EC)

25 15 parties en poids des substances actives sont dissoutes dans du xylène avec addition de dodécylbenzènesulfonate de calcium et d'éthoxylate d'huile de ricin (à chaque fois 5%). Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une émulsion.

D) Emulsions (EW, EO)

30 40 parties en poids des substances actives sont dissoutes dans du xylène avec addition de dodécylbenzènesulfonate de calcium et d'éthoxylate d'huile de ricin (à chaque fois 5%). Ce mélange est introduit dans l'eau au moyen d'une machine d'émulsion (Ultraturax) et transformé en une émulsion homogène. Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une émulsion.

35

E) Suspensions (SC, OD)

40 20 parties en poids des substances actives sont broyées avec addition de dispersants et de mouillants et d'eau ou d'un solvant organique dans un broyeur à billes avec un agitateur en une suspension de substances actives fines. Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une suspension stable de la substance active.

- F) Granulats dispersibles et solubles dans l'eau (WG, SG)
50 parties en poids des substances actives sont broyées finement avec utilisation de dispersants et de mouillants et préparées sous forme de granulats dispersibles ou solubles dans l'eau au moyen d'appareils techniques (par exemple par extrusion, dans une tour de séchage, en lit fluidisé). Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une dispersion ou une solution stable de la substance active.
- G) Poudres dispersibles et solubles dans l'eau (WP, SP)
75 parties en poids des substances actives sont broyées avec addition de dispersants et de mouillants ainsi que de gel silicique dans un broyeur à rotor et stator. Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une dispersion ou une solution stable de la substance active.
2. Produits pour l'application directe
- H) Poudres (DP)
5 parties en poids des substances actives sont broyées finement et mélangées intimement avec 95% de kaolin finement divisé. On obtient ainsi une poudre.
- I) Granulats (GR, FG, GG, MG)
0,5 partie en poids des substances actives est finement broyée et fixée avec 95,5% de supports. Des procédés usuels sont l'extrusion, le séchage par pulvérisation ou le lit fluidisé. On obtient ainsi un granulat pour l'application directe.
- J) Solutions ULV (UL)
10 parties en poids des substances actives sont dissoutes dans un solvant organique, par exemple du xylène. On obtient ainsi un produit pour l'application directe.
- Les substances actives peuvent être utilisées telles quelles, sous forme de leurs formulations ou de leurs formes d'utilisation préparées à partir de celles-ci, par exemple sous forme de solutions pouvant être pulvérisées directement, de poudres, de suspensions ou de dispersions, d'émulsions, de dispersions huileuses, de pâtes, de substances de saupoudrage, de produits d'épandage, de granulats par pulvérisation, nébulisation, saupoudrage, épandage ou coulage. Les formes d'utilisation s'orientent totalement en fonction des utilisations ; elles doivent dans tous les cas garantir une répartition la plus fine possible des substances actives selon l'invention.
- Les formes d'utilisation aqueuses peuvent être préparées à partir des concentrats d'émulsions, des pâtes ou des poudres mouillables (poudre à pulvériser, dispersions

10

huileuses) par addition d'eau. Pour la préparation d'émulsions, de pâtes ou de dispersions huileuses, les substances peuvent être homogénéisées dans l'eau telles quelles ou sous forme dissoute dans une huile ou un solvant, au moyen de mouillants, d'adhésifs, de dispersants ou d'émulsifiants. On peut toutefois également préparer des

5 concentrats constitués par la substance active, des mouillants, des adhésifs, des dispersants ou des émulsifiants et éventuellement des solvants et de l'huile, qui conviennent pour une dilution avec l'eau.

Les concentrations en substances actives dans les préparations prêtes à l'emploi peuvent être variées dans de larges plages. Généralement, elles sont situées entre 0,0001

10 et 10%, de préférence entre 0,01 et 1%.

Les substances actives peuvent également être utilisées, avec un bon résultat, dans des procédés à volume très bas (Ultra-Low-Volume - ULV), où il est possible d'appliquer des formulations contenant plus de 95% en poids de substance active ou même

15 la substance active sans additif.

Aux substances actives, on peut ajouter des huiles de divers types, des mouillants, des adjuvants, des herbicides, des fongicides, d'autres agents de lutte contre les agents nuisibles, des bactéricides, le cas échéant aussi juste avant l'utilisation (mélange dans

20 le réservoir). Ces agents peuvent être ajoutés aux agents selon l'invention, ce qui est usuellement réalisé dans un rapport pondéral de 1:10 à 10:1.

Les composés I et II ou les mélanges ou les formulations correspondantes sont utilisés en ce qu'on traite les champignons nuisibles, les plantes, semences, sols, surfaces,

25 matériaux ou espaces qui doivent être maintenus exempts de ces champignons, avec une quantité active en tant que fongicide du mélange ou des composés I et II dans le cas d'une application séparée. L'application peut avoir lieu avant ou après l'attaque par les champignons nuisibles.

L'effet fongicide du composé et des mélanges peut être montré par les essais suivants :

30

Les substances actives sont préparées séparément ou ensemble sous forme d'une solution mère comprenant 0,25% en poids de substance active dans de l'acétone ou

35 du DMSO. Cette solution est additionnée de 1% en poids d'émulsifiant Uniperol® EL (mouillant avec un effet d'émulsion et de dispersion à base d'alkylphénols éthoxylés) et diluée avec de l'eau en fonction de la concentration souhaitée.

11

L'évaluation est réalisée en déterminant les surfaces attaquées des feuilles en %. Ces valeurs en % peuvent être transformées par calcul en degré d'efficacité

Le degré d'efficacité (W) est calculé comme suit par la formule d'Abbot :

5

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

α correspond à l'attaque par les champignons des plantes traitées en % et

10 β correspond à l'attaque par les champignons des plantes non traitées (de contrôle) en %

Dans le cas d'un degré d'efficacité de 0, l'attaque des plantes traitées correspond à celle des plantes de contrôle non traitées ; dans le cas d'un degré d'efficacité de 100, les plantes traitées ne présentent pas d'attaque.

15

Les degrés d'efficacité prévus des mélanges de substances actives sont déterminés selon la formule de Colby [R.S. Colby, Weeds 15, 20-22 (1967)] et comparés aux degrés d'efficacité observés.

20

Formule de Colby :

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

25 E degré d'efficacité prévu, exprimé en % du contrôle non traité, lors de l'utilisation du mélange des substances actives A et B aux concentrations a et b

x degré d'efficacité, exprimé en % du contrôle non traité, lors de l'utilisation de la substance active A à la concentration a

y degré d'efficacité, exprimé en % du contrôle non traité, lors de l'utilisation de la substance active B à la concentration b

30

Exemple d'utilisation 1 - Efficacité contre la maladie des gaines des feuilles de riz provoquée par *Corticium sasakii*

35 Des pots avec des plantes de riz de type « Tai-Nong 67 » sont aspergées avec une suspension aqueuse présentant la concentration en substance active indiquée ci-dessous jusqu'à être mouillées par des gouttes. Le lendemain, on place sur les pots des grains d'avoine infestés par *Corticium sasakii* (à chaque fois 5 grains par pot). Ensuite on place les plantes dans une chambre à 26°C et une humidité de l'air maximale.

Après 11 jours, la maladie d'est développée sur les plantes non traitées, mais infectées à un point tel que l'attaque peut être déterminée visuellement.

Tableau A - Substances actives individuelles

Exem- ple	Substance active	Concentration en subs- tances actives dans le mélange pulvérisé (ppm)	Degré d'efficacité en % du contrôle non traité
1	Contrôle (non traité)	-	(attaque de 85%)
2	I	4	30
3	II (Fluoxastrobine)	16 1	18 0

5

Tableau B – Mélanges selon l'invention

Exem- ple	Mélange de substances actives Concentration Rapport de mélange	Degré d'efficacité observé	Degré d'efficacité calculé*)
4	I + II 4 + 1 ppm 4:1	77	30
5	I + II 4 + 16 ppm 1:4	88	42

*) degré d'efficacité calculé selon la formule de Colby

Exemple d'utilisation 2 - Efficacité contre le peronospora de la vigne provoqué par
10 *Plasmopara viticola*

Des feuilles de vignes en pot de type « Riesling » sont aspergées avec une suspension aqueuse présentant la concentration en substance active indiquée ci-dessus jusqu'à être mouillées par des gouttes. Le lendemain, les faces inférieures des feuilles sont
15 inoculées avec une suspension aqueuse de zoospores de *Plasmopara viticola*. En-
suite, les vignes sont d'abord placées pendant 48 heures dans une chambre saturée
en vapeur d'eau à 24°C puis pendant 5 jours dans une serre à des températures entre
20 et 30°C. Après ce laps de temps, les plantes sont placées, pour accélérer l'appari-
20 tion des porteurs des sporanges, pendant 16 heures dans une chambre humide. On
évalue ensuite visuellement l'étendue du développement de l'attaque sur les faces infé-
rieures des feuilles.

Tableau C - Substances actives individuelles

13

Exem- ple	Substance active	Concentration en subs- tances actives dans le mélange pulvérisé (ppm)	Degré d'efficacité en % du contrôle non traité
6	Contrôle (non traité)	-	(attaque de 89%)
7	I	16	44
		4	21
8	II (Fluoxastrobine)	16	55
		4	21

Tableau D – Mélanges selon l'invention

Exem- ple	Mélange de substances actives Concentration Rapport de mélange	Degré d'efficacité observé	Degré d'efficacité calculé*)
9	I + II 16 + 4 ppm 4:1	100	56
10	I + II 4 + 4 ppm 1:1	94	38
11	I + II 4 + 16 ppm 1:4	100	65

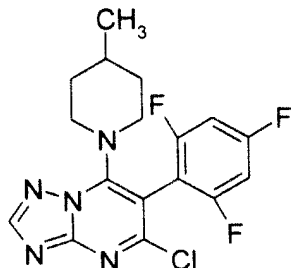
*) degré d'efficacité calculé selon la formule de Colby

- 5 Les résultats des essais montrent que les mélanges selon l'invention sont nettement plus efficaces que calculé au préalable par la formule de Colby.

Revendications

1. Mélanges fongicides pour lutter contre les champignons nuisibles, contenant

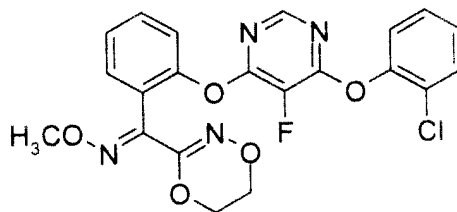
5 1) le dérivé de triazolopyrimidine de formule I,



I

et

2) la Fluoxastrobine de formule II,



II

10

en une quantité synergiquement active.

15 2. Mélanges fongicides selon la revendication 1, contenant le composé de formule I et le composé de formule II dans un rapport pondéral de 100:1 à 1:100.

3. Agent, contenant une substance support liquide ou solide et un mélange selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2.

20 4. Procédé pour lutter contre les champignons nuisibles, caractérisé en ce qu'on traite les champignons, leur espace de vie ou les plantes, le sol ou les semences à protéger contre une attaque par les champignons avec une quantité efficace du composé I et du composé II selon la revendication 1.

25 5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'on applique les composés I et II selon la revendication 1 simultanément, ensemble ou séparément, ou consécutivement.

15

6. Procédé selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce qu'on utilise les composés I et II selon la revendication 1 ou les mélanges selon les revendications 1 ou 2 en une quantité de 5 g/ha à 1000 g/ha.
- 5 7. Procédé selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce qu'on utilise les composés I et II selon la revendication 1 ou le mélange selon les revendications 1 ou 2 en une quantité de 1 à 300 g/100 kg de semences.
8. Semences contenant le mélange selon les revendications 1 ou 2 en une quantité
10 de 1 à 300 g/100 kg.
9. Utilisation des composés I et II selon la revendication 1 pour la préparation d'un agent approprié pour lutter contre les champignons nuisibles.