



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 27907 A1** (51) Cl. internationale : **A01N 43/90; A01N 43/54**
- (43) Date de publication : **02.05.2006**
- 
- (21) N° Dépôt : **28713**
- (22) Date de Dépôt : **06.01.2006**
- (30) Données de Priorité : **18.06.2003 DE 103 27 866.4 ; 16.07.2003 DE 103 32 461.5 ; 13.01.2004 DE 10 2004 001 991.6**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/EP2004/006163 08.06.2004**
- (71) Demandeur(s) : **BASF AKTIENGESELLSCHAFT, 67056 LUDWIGSHAFEN (DE)**
- (72) Inventeur(s) : **TORMO I BLASCO, Jordi ; GROTE, Thomas ; SCHERER, Maria ; STIERL, Reinhard ; STRATHMANN, Siegfried ; SCHOFL, Ulrich**
- (74) Mandataire : **CABINET CHARDY**
- 
- (54) Titre : **MELANGES FONGICIDES**
- (57) Abrégé : Mélanges fongicides L'invention décrit des mélanges fongicides contenant en tant que composants actifs 1) le dérivé de triazolopyrimidine de formule I et 2) un pyrimidinanilide de formule II dans laquelle R représente le groupe méthyle, cyclopropyle ou 1-propynyle, en une quantité efficace de façon synergique, des procédés pour la lutte contre des champignons nuisibles appartenant à la classe des oomycètes, avec des mélanges du composé I et de l'un des composés II, et l'utilisation du composé I avec l'un des composés II pour la préparation de tels mélanges, ainsi que des compositions contenant ces mélanges.

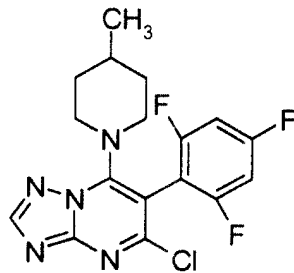
Mélanges fongicides

Abrégé descriptif

5 L'invention décrit des mélanges fongicides contenant en tant que composants actifs

1) le dérivé de triazolopyrimidine de formule I

10

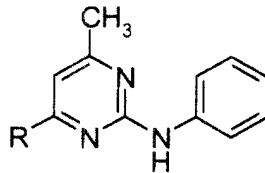


I

et

2) un pyrimidinanilide de formule II

15



II

dans laquelle R représente le groupe méthyle, cyclopropyle ou 1-propynyle,

20

en une quantité efficace de façon synergique, des procédés pour la lutte contre des champignons nuisibles appartenant à la classe des oomycètes, avec des mélanges du composé I et de l'un des composés II, et  
 25 l'utilisation du composé I avec l'un des composés II pour la préparation de tels mélanges, ainsi que des compositions contenant ces mélanges.

Vingt sixième et dernier feuillet

**MEMOIRE            DESCRIPTIF**

**D'UNE DEMANDE DE**

**BREVET            D'INVENTION**

**(Entrée en phase nationale du brevet PCT/EP2004/006163)**

**-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-**

**La sté.dite : BASF AKTIENGESELLSCHAFT**

**-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-**

**« MELANGES FONGICIDES »**

**-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-**

PF 54638

- 1 -

Mélanges fongicides

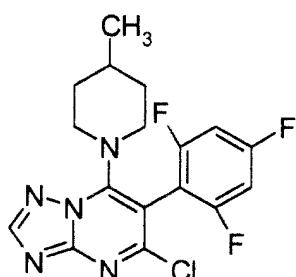
Description

5

La présente invention concerne des mélanges fongicides contenant en tant que composants actifs

1) le dérivé de triazolopyrimidine de formule I

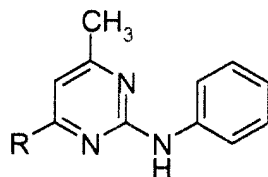
10



I

et

15 2) un pyrimidinanilide de formule II



II

20 dans laquelle R représente le groupe méthyle, cyclopropyle ou 1-propynyle,

en une quantité efficace de façon synergique.

25 En outre, l'invention concerne un procédé pour la lutte contre des champignons nuisibles appartenant à la classe des oomycètes, au moyen de mélanges du composé I avec l'un des composés II, et l'utilisation du composé I avec l'un des composés II, pour la préparation de tels mélanges, ainsi que des

30 compositions contenant ces mélanges.

Le composé I, 5-chloro-7-(4-méthylpipéridin-1-yl)-6-(2,4,6-trifluorophényl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]-pyrimidine, sa préparation et son action contre des champignons nuisibles sont connus d'après la littérature (WO 98/46607).

Des mélanges de dérivés de triazolopyrimidine avec le pyriméthanil ou le cyprodinil sont connus d'une façon générale d'après EP-A-988 790. Le composé I est englobé par la description générale de ce document, mais n'est pas mentionné explicitement. L'association du composé I avec les composés II est par conséquent nouvelle.

Les composés II, leur préparation et leur action contre des champignons nuisibles sont également connus d'après la littérature.

Composé n°	R	Dénomination commune	Littérature
II-1	méthyle	pyriméthanil	DD-A-151 404
II-2	cyclopropyle	cyprodinil	EP-A-310 550
II-3	1-propynyle	mépanipyrin	EP-A-224 339

Les mélanges synergiques de triazolopyrimidines décrits dans EP-A-988 790 sont décrits en tant que fongicide efficace contre diverses maladies des céréales, des fruits et des légumes, en particulier le mildiou chez le blé et l'orge ou la pourriture grise sur les pommes. L'action fongicide de ces mélanges contre des champignons nuisibles appartenant à la classe des oomycètes laisse toutefois à désirer.

Le comportement biologique des oomycètes diffère nettement de celui des ascomycètes, deutéromycètes et basidiomycètes, car les oomycètes sont plutôt biologiquement apparentés aux algues qu'aux champignons. En conséquence, les connaissances concernant l'activité fon-

gicide de substances actives contre les "champignons vrais", tels que les ascomycètes, les deutéromycètes et les basidiomycètes ne sont applicables que de façon très limitée au oomycètes.

5

Les oomycètes provoquent des dommages d'importance économique à diverses plantes cultivées. Dans de nombreuses régions, les infections par *Phytophthora infestans* dans la culture de la pomme de terre et la culture de la tomate représentent les plus importantes maladies des plantes. Des dommages considérables par le mildiou de la vigne sont provoqués dans la viticulture.

Il existe dans l'agriculture un besoin constant en nouveaux produits contre les oomycètes, car les champignons nuisibles ont déjà développé d'amples résistances contre les produits établis sur le marché, comme par exemple le métalaxyl et des substances actives de structure similaire.

20

Des expériences pratiques en agriculture ont montré que l'utilisation exclusive et répétée d'une substance active individuelle dans la lutte contre des champignons nuisibles conduisait dans de nombreux cas à la sélection rapide de souches de champignons ayant développé une résistance naturelle ou adaptée contre la substance active concernée. Avec la substance active concernée, une lutte efficace contre ces champignons n'est donc plus possible.

30

Pour réduire le risque de la sélection de souches résistantes de champignons, on utilise à l'heure actuelle de préférence des mélanges de diverses substances actives pour la lutte contre des champignons nuisibles. Par association de substances actives ayant différents mécanismes d'action, il est possible d'assurer pendant une plus longue durée le succès de la lutte.

Eu égard à la gestion efficace de la résistance et à une lutte efficace contre des champignons nuisibles appartenant à la classe des oomycètes, avec des quantités appliquées les plus faibles possibles, des  
5 mélanges qui, avec une quantité totale la plus faible possible de substances actives appliquées, présentent une action suffisante contre les champignons nuisibles, sont à la base de la présente invention.

10 En conséquence, on a découvert les mélanges définis au début. On a en outre découvert que dans l'utilisation simultanée, conjointe ou séparée, du composé I et de l'un des composés II, ou dans le cas d'utilisation des  
15 composés I et de l'un des composés II successivement, les oomycètes peuvent être mieux combattus qu'avec les composés individuels (mélanges synergiques).

Un objet préféré de la présente invention consiste en des mélanges du composé I et du composé II-1, [(4,6-  
20 diméthyl-pyrimidin-2-yl)phénylamine ; dénomination commune : pyriméthanil].

Un autre objet préféré de la présente invention consiste en des mélanges du composé I et du composé II-2,  
25 [(4-cyclopropyl-6-méthyl-pyrimidin-2-yl)phénylamine ; dénomination commune : cyprodinil].

Un autre objet préféré de la présente invention consiste en des mélanges du composé I et du composé II-3,  
30 [(4-méthyl-6-prop-1-ynyl-pyrimidin-2-yl)phénylamine ; dénomination commune : mépanipyrim].

Dans la préparation des mélanges, on utilise de préférence les substances actives I et II pures, auxquelles  
35 on peut ajouter au besoin d'autres substances actives contre des champignons nuisibles ou d'autres ravageurs tels que des insectes, des arachnides ou des nématodes, ou bien des herbicides ou des substances actives régulatrices de croissance ou des fertilisants.

Comme autres substances actives dans le sens précédent, on prend notamment en considération les substances actives choisies dans les groupes suivants :

- 5
- des acylalanines telles que le béalaxyl, le métalaxyl, l'ofurace, l'oxadixyl,
  - des dérivés d'amines tels que l'aldimorph, la dodine, le dodémorph, le fenpropimorph, la  
10 fenpropidine, la guazatine, l'iminoctadine, la spiroxamine, le tridémorph,
  - des anilinopyrimidines telles que le pyriméthanil, le mépanipyrim ou le cyprodinil,
  - des antibiotiques tels que le cycloheximide, la gri-  
15 séofulvine, la kasugamycine, la natamycine, la polyoxine ou la streptomycine,
  - des azoles tels que le bitertanol, le bromoconazole, le cyproconazole, le difénoconazole, le dinitroconazole, l'époxiconazole, le fenbuconazole, le flu-  
20 quiconazole, le flusilazole, le flutriafol, l'hexaconazole, l'imazalil, l'ipconazole, le metconazole, le myclobutanil, le penconazole, le propiconazole, le prochloraz, le prothioconazole, le siméconazole, le tébuconazole, le tétraconazole, le triadiméfon,  
25 le triadiménol, le triflumizol, le triticonazole,
  - des dicarboximides tels que l'iprodion, la myclozoline, le procymidon, la vinclozoline,
  - des dithiocarbamates tels que le ferbam, le nabam, le manèbe, le mancozèbe, le métam, le métiram, le  
30 propinèbe, le polycarbamate, le thiram, le ziram, le zinèbe,
  - des composés hétérocycliques tels que l'anilazine, le bénomyl, le boscalide, le carbendazim, la carboxine, l'oxycarboxine, le cyazofamide, le dazomet, le  
35 dithianon, le famoxadon, le fénamidon, le fénarimol, le fubéridazole, le flutolanil, le furametpyr, l'isoprothiolane, le mépronil, le nuarimol, le picobenzamide, le probénazole, le proquinazide, le pyrifénox, le pyroquilon, le quinoxifène, le



PF 54638

- 6 -

- silthiofam, le thiabendazole, le thifluzamide, le thiophanate-méthyle, le tiadinil, le tricyclazole, la triforine,
- des fongicides cuivrés tels que la bouillie bordelaise, l'oxychlorure de cuivre, l'hydroxyde de cuivre, l'oxyde de cuivre, le sulfate de cuivre (basique), l'oxychlorure-sulfate de cuivre,
  - des dérivés de nitrophényle tels que le binacryle, le dinocap, le dinobuton, le nitrophtal-isopropyle,
  - 10 • des phénylpyrroles tels que le fenpiclonil ou le fludioxonil,
  - le soufre,
  - d'autres fongicides tels que l'acibenzolar-S-méthyle, le bentiavalicarb, le carpropamide, le chlorothalonil, le cyflufénamide, le cymoxanil, le dazomet, la diclomézine, le diclocymet, le diéthofencarb, l'édifenphos, l'éthaboxam, le fenhexamide, le fentine-acétate, le fénoxanil, la férimzone, le fluazinam, le fosétyl, le fosétyl-aluminium,
  - 15 l'iprovalicarb, l'hexachlorobenzène, la métrafénone, la pencycurone, le propamocarb, le phtalide, le toloclofos-méthyle, le quintozène, le zoxamide,
  - des strobilurines telles que la fluoxastrobine, le krésoxim-méthyle, la métominostrobine, l'orysastrobine, la picoxystrobine, la pyraclostrobine ou la trifloxystrobine,
  - 25 • des dérivés d'acide sulfénique tels que le captafol, le captan, le dichlofluanide, le folpet, le tolylfluanide,
  - 30 • des cinnamamides et analogues tels que le diméthomorph, le flumétover ou le flumorph.

Dans un mode de réalisation des mélanges selon l'invention, on ajoute au composés I et II un autre fongicide III ou deux fongicides III et IV.

En tant que composants III et IV, on prend notamment en considération les composés hétérocycliques cités et/ou des dicarboximides.

Des mélanges des composés I et II avec un composé III sont préférés. On préfère en particulier des mélanges des composés I et II.

5

Les mélanges du composé I et de l'un des composés II ou l'utilisation simultanée, conjointe ou séparée, du composé I et de l'un des composés II, se distinguent par une remarquable efficacité contre des champignons  
10 phytopathogènes appartenant à la classe des oomycètes, en particulier contre *Phytophthora infestans* sur les pommes de terre et les tomates, ainsi que *Plasmopara viticola* sur la vigne. Ils sont en partie actifs par  
15 voie systémique et peuvent être utilisés en tant que fongicides pour feuilles et pour sols dans la protection des plantes.

Ils ont une importance particulière pour la lutte contre des oomycètes chez diverses plantes cultivées  
20 telles que des légumes (par exemple le concombre, les haricots et les cucurbitacées), les pommes de terre, les tomates, la vigne et les semences correspondantes.

Ils conviennent en particulier à la lutte contre le  
25 mildiou et la pourriture du collet des tomates et des pommes de terre, qui sont provoqués par *Phytophthora infestans*, ainsi que le faux mildiou de la vigne (mildiou de la vigne), provoqué par *Plasmopara viticola*.

30

En outre, l'association selon l'invention des composés I et II est également appropriée à la lutte contre d'autres agents pathogènes, comme par exemple les espèces de *Septoria* et *Puccinia* chez les céréales et  
35 les espèces d'*Alternaria* et *Botrytis* chez les légumes, les fruits et la vigne.

Le composé I et les composés II peuvent être appliqués simultanément, conjointement ou séparément, ou succes-

PF 54638

- 8 -

sivement, l'ordre d'application dans l'application séparée n'ayant en général aucun effet sur le succès de la lutte.

- 5 Le composé I et les composés II sont utilisés habituellement en un rapport pondéral de 100:1 à 1:100, de préférence de 10:1 à 1:50, en particulier de 5:1 à 1:20.

10 Les composants III et IV sont éventuellement ajoutés au composé I en un rapport de 20:1 à 1:20.

15 Les quantités appliquées des mélanges selon l'invention vont, selon le type du composé et de l'effet désiré, de 5 g/ha à 2 000 g/ha, de préférence de 50 à 1 500 g/ha, en particulier de 50 à 750 g/ha.

20 Les quantités appliquées du composé I vont de façon correspondante, en général, de 1 à 1 000 g/ha, de préférence de 10 à 750 g/ha, en particulier de 20 à 500 g/ha.

25 Les quantités appliquées pour le composé II-1 vont de façon correspondante, en général, de 1 à 1 000 g/ha, de préférence de 10 à 750 g/ha, en particulier de 20 à 500 g/ha.

30 Les quantités appliquées pour le composé II-2 vont de façon correspondante, en général, de 1 à 1 000 g/ha, de préférence de 10 à 750 g/ha, en particulier de 20 à 500 g/ha.

35 Les quantités appliquées pour le composé II-3 vont de façon correspondante, en général, de 1 à 1 000 g/ha, de préférence de 10 à 750 g/ha, en particulier de 20 à 500 g/ha.

Dans le traitement des semences, on utilise en général des quantités appliquées du mélange de 1 à 1 000 g/

PF 54638

- 9 -

100 kg, de préférence de 1 à 200 g/100 kg, en particulier de 5 à 100 g/100 kg de semences.

Le procédé pour la lutte contre des champignons nuisibles s'effectue par l'application, séparée ou conjointe, du composé I et du composé II ou des mélanges du composé I et du composé II, par pulvérisation ou saupoudrage des graines, des plantes ou des sols, avant ou après le semis des plantes ou avant ou après l'émergence des plantes.

Les mélanges selon l'invention, ou les composés I et II, peuvent être convertis en les compositions usuelles, par exemple, solutions, émulsions, suspensions, poudres pour saupoudrage, poudres, pâtes et produits granulés. Le mode d'application dépend du but d'utilisation respectif ; il doit en chaque cas assurer une répartition fine et uniforme du composé selon l'invention.

20

Les compositions sont préparées de façon connue, par exemple, par dilution de la substance active avec des solvants et/ou des substances de support, si on le désire avec utilisation d'émulsifiants et de dispersants. En tant que solvants/adjuvants, on prend essentiellement en considération à cet effet :

- L'eau, des solvants aromatiques (par exemple des produits Solvesso, le xylène), des paraffines (par exemple des fractions de pétrole), des alcools (par exemple le méthanol, le butanol, le pentanol, l'alcool benzylique), des cétones (par exemple la cyclohexanone, la  $\gamma$ -butyrolactone), les pyrrolidones (NMP, NOP), des acétates (diacétate de glycol), des glycols, des diméthylamides d'acides gras, des acides gras et des esters d'acides gras. En principe, on peut également utiliser des mélanges de solvants.

35

- Des substances de support, telles que des pierres broyées (par exemple les kaolins, les alumines, le

5 talc, la craie) et des pierres broyées synthétiques (par exemple l'acide silicique hautement dispersé, des silicates) ; des émulsifiants tels que émulsifiants anioniques et des émulsifiants non ioniques (par exemple des éthers polyoxyéthyléniques d'alcools gras, des alkylsulfonates et des arylsulfonates) et des dispersants tels que des solutions résiduelles de lignine-sulfite et la méthylcellulose.

10

En tant que substances tensioactives, on utilise des sels alcalins, alcalino-terreux, d'ammonium, d'acide ligninesulfonique, naphthalènesulfonique, phénolsulfonique, dibutyl-naphthalènesulfonique, des alkylarylsulfonates, des alkylsulfates, des alkylsulfonates, des sulfates d'alcools gras, des acides gras et des glycol-éthers d'alcools gras sulfatés, en outre, des produits de condensation de naphthalène sulfoné et de dérivés de naphthalène avec le formaldéhyde, des produits de condensation de naphthalène ou de l'acide naphthalènesulfonique avec le phénol et le formaldéhyde, des éthers polyoxyéthyléniques d'octylphénol, l'iso-octylphénol éthoxylé, l'octylphénol, le nonylphénol, des polyglycoléthers d'alkylphénol, des tributylphénylpolyglycoléthers, des tristéarylphénylpolyglycoléthers, des alkylarylpolyéther-alcools, des produits de condensation d'alcools et d'alcools gras et d'oxyde d'éthylène, l'huile de ricin éthoxylée, des polyoxyéthylène-alkyl-éthers, le polyoxypropylène éthoxylé, le polyglycol-éther-acétal d'alcool laurylique, des esters de sorbitol, des solutions résiduelles de ligninesulfites et la méthylcellulose.

35 Pour la préparation de solutions directement pulvérisables, d'émulsions, de pâtes ou de dispersions huileuses, on prend en considération des fractions d'huiles minérales à point d'ébullition moyen à élevé, telles que la kérosine ou le gazole, en outre, des huiles de goudron de houille ainsi que des huiles

- d'origine végétale ou animale, des hydrocarbures aliphatiques, cycliques et aromatiques, par exemple le toluène, le xylène, la paraffine, le tétrahydronaphtalène, des naphtalènes alkylés ou leurs dérivés,
- 5 le méthanol, l'éthanol, le propanol, le butanol, le cyclohexanol, la cyclohexanone, l'isophorone, un solvant fortement polaire, par exemple le diméthylsulfoxyde, la N-méthylpyrrolidone ou l'eau.
- 10 Des poudres, des poudres dispersables et des poudres pour saupoudrage peuvent être préparées par mélange ou broyage des substances actives conjointement avec une matière de support solide.
- 15 Des produits granulés, par exemple des produits granulés homogènes, d'imprégnation, d'enrobage, peuvent être préparés par fixation des substances actives sur des matières de support solides. Des matières de support solides sont par exemple des huiles minérales, telles
- 20 que les gels de silice, les silicates, le talc, le kaolin, l'attapulгите, le calcaire, la chaux, la craie, l'argile latérisée, le lèss, l'argile, la dolomite, la terre à diatomées, le sulfate de calcium et de magnésium, l'oxyde de magnésium, des matières
- 25 plastiques broyées, des fertilisants, comme par exemple le sulfate d'ammonium, le phosphate d'ammonium, le nitrate d'ammonium, les urées et des produits végétaux, tels que la pierre broyée, les écorces d'arbres, la sciure de bois et la poudre de coquilles de noix, la
- 30 poudre de cellulose et d'autres matières solides de support.

Les compositions contiennent en général entre 0,01 et 95 % en poids, de préférence entre 0,1 et 90 % en poids

35 des substances actives. Les substances actives sont utilisées en ce cas à un degré de pureté de 90 % à 100 %, de préférence de 95 % à 100 % (selon le spectre de RMN).

PF 54638

- 12 -

Des exemples de compositions sont : 1. Des produits pour la dilution dans l'eau

A) Concentrés hydrosolubles (SL)

5 10 parties en poids des substances actives sont dissoutes dans de l'eau ou dans un solvant soluble dans l'eau. Ou encore, on ajoute des agents mouillants ou d'autres adjuvants. Lors de la dilution dans l'eau, la substance active se dissout.

10

B) Concentrés dispersables (DC)

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

C) Concentrés émulsifiables (EC)

15 parties en poids des substances actives sont dissoutes dans du xylène avec addition de  
20 dodécylbenzènesulfonate de Ca et de produit d'éthoxylation d'huile de ricin (chacun à 5 %). Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une émulsion.

D) Emulsions (EW, EO)

25 40 parties en poids des substances actives sont dissoutes dans du xylène avec addition de dodécylbenzènesulfonate de Ca et de produit d'éthoxylation d'huile de ricin (chacun à 5 %). Ce mélange est introduit dans de l'eau au moyen d'un appareil d'émulsification  
30 (Ultraturrax) et transformé en une émulsion homogène. Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une émulsion.

E) Suspensions (SC, OD)

35 20 parties en poids des substances actives sont fragmentées en une suspension fine de substance active dans un broyeur à boulets et à agitateur, avec addition de dispersants et d'agents mouillants et d'eau ou d'un

PF 54638

- 13 -

solvant organique. Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une suspension stable de la substance active.

5 F) Produits granulés dispersables dans l'eau et solubles dans l'eau (WG, SG)

50 parties en poids des substances actives sont finement broyées avec addition de dispersants et d'agents mouillants et préparées sous forme de produits granulés dispersables dans l'eau ou solubles dans l'eau, au  
10 moyen d'appareils industriels (par exemple extrusion, colonne de pulvérisation, lit fluidisé). Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une dispersion stable ou une solution de la substance active.

15 G) Poudres dispersables dans l'eau et solubles dans l'eau (WP, SP)

75 parties en poids des substances actives sont broyées dans un broyeur à rotor-stator, avec addition de dispersants et d'agents mouillants ainsi que de gel  
20 d'acide silicique. Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une dispersion stable ou une solution de la substance active.

## 2. Produits pour l'application directe

25

H) Poudres pour saupoudrage (DP)

5 parties en poids des substances actives sont finement broyées et mélangées intimement avec 95 % de kaolin finement divisé. On obtient ainsi une composition en  
30 poudre pour saupoudrage.

I) Produits granulés (GR, FG, GG, MG)

0,5 partie en poids des substances actives est finement broyée et mélangée avec 95,5 % de matières de support.  
35 Des procédés courants sont à cet effet l'extrusion, le séchage par atomisation ou le lit fluidisé. On obtient ainsi un produit granulé pour l'application directe.



PF 54638

- 14 -

J) Solutions ULV (UL)

10 parties en poids des substances actives sont dis-  
soutes dans un solvant organique, le xylène par  
exemple. On obtient ainsi un produit pour l'application  
5 directe.

Les substances actives peuvent être utilisées telles  
quelles, sous forme de leurs compositions ou des formes  
d'application préparées à partir de celles-ci, par  
10 exemple sous forme de solutions pulvérisables directe-  
ment, de poudres, de suspensions ou dispersions,  
d'émulsions, de dispersions huileuses, de pâtes, de  
produits en poudre pour saupoudrage, de produits pour  
dispersion, de produits granulés, par pulvérisation,  
15 nébulisation, saupoudrage, dispersion ou arrosage. Les  
formes d'utilisation dépendent beaucoup des buts d'uti-  
lisation ; elles devraient dans chaque cas assurer le  
plus possible la répartition la plus fine des sub-  
stances actives selon l'invention.

20

Des formes aqueuses d'application peuvent être prépa-  
rées à partir de concentrés d'émulsion, de pâtes ou de  
poudres mouillables (poudres pour pulvérisation, dis-  
persions huileuses), par addition d'eau. Pour la prépa-  
25 ration d'émulsions, de pâtes ou de dispersions hui-  
leuses, les substances peuvent être homogénéisées dans  
de l'eau, telles quelles ou dissoutes dans une huile ou  
un solvant, au moyen d'agents mouillants, d'adhésifs,  
de dispersants ou d'émulsifiants. On peut toutefois  
30 préparer également des concentrés consistant en une  
substance active, des agents mouillants, des adhésifs,  
des dispersants ou des émulsifiants et éventuellement  
un solvant ou une huile, qui sont appropriés à la dilu-  
tion avec de l'eau.

35

On peut faire varier dans de très larges limites les  
concentrations de substances actives dans les prépara-  
tions prêtes à l'emploi. En général, elles sont com-

PF 54638

- 15 -

prises entre 0,0001 et 10 %, de préférence entre 0,01 et 1 %.

5 Les substances actives peuvent également être utilisées avec de bons résultats dans le procédé à ultra-faible volume (ULV), dans lequel il est possible d'appliquer des compositions comportant plus de 95 % en poids de substance active ou même la substance active sans additifs.

10

On peut éventuellement ajouter aux substances actives des huiles de type varié, des agents mouillants, des adjuvants, des herbicides, des fongicides, d'autres agents de lutte contre des nuisibles, des bactéricides, éventuellement également seulement immédiatement avant l'emploi (Tankmix). Ces agents peuvent être ajoutés aux agents selon l'invention en un rapport pondéral allant de 1:10 à 10:1.

20 On utilise les composés I et II ou les mélanges, ou les compositions correspondantes, en traitant les champignons nuisibles, plantes, semences, sols, surfaces, matériaux ou espaces à libérer de ceux-ci, par une quantité à activité fongicide du mélange ou des composés I et II dans le cas d'application séparée. L'appli-  
25 cation peut s'effectuer avant ou après l'attaque par les champignons nuisibles.

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

Les substances actives ont été préparées, séparément ou ensemble, sous forme d'une solution de base, avec 0,25 % en poids de substance active dans de l'acétone  
35 ou du DMSO. On a ajouté à cette solution 1 % en poids d'émulsifiant Uniperol® EL (agent mouillant à effet émulsifiant et dispersant, à base d'alkylphénols éthoxylés) et on a dilué convenablement à la concentration désirée, avec de l'eau.

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

On a pulvérisé une suspension aqueuse, à la concentration de substance active indiquée ci-dessous, sur des feuilles de vigne en pot de la variété "Riesling", jusqu'à ce qu'elles dégouttent. Le lendemain, on a ensencé la face inférieure des feuilles avec une suspension aqueuse de zoospores de *Plasmopara viticola*. On a ensuite placé la vigne d'abord pendant 48 heures dans une chambre saturée de vapeur d'eau, à 24°C, et ensuite pendant 5 jours en serre à des températures comprises entre 20 et 30°C. Au bout de ce temps, on a placé les plants une nouvelle fois dans une chambre humide pendant 16 heures pour accélérer l'éclatement des sporangiophores. On a ensuite déterminé visuellement le degré du développement de l'attaque sur la face inférieure des feuilles.

On a transformé par le calcul les valeurs, déterminées visuellement, du pourcentage de surface de feuilles attaquées, en degrés d'activité en % du témoin non traité :

Le degré d'activité (W) est calculé selon la formule d'Abbot, comme suit :

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

$\alpha$  correspond à l'attaque par les champignons des plants traités, en % et

$\beta$  correspond à l'attaque des plants non traités (témoins) par les champignons, en %.

35

A un degré d'activité de 0, l'attaque des plants traités correspond à celle des plants témoins non traités ; à un degré d'activité de 100, les plants traités ne présentent aucune attaque.

PF 54638

- 17 -

Les degrés d'activité à attendre pour des associations de substances actives ont été déterminés selon la formule de Colby [Colby S.R. ("Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide Combinations", *Weeds* 15, p. 20-22, 1967) et comparés avec les degrés d'activité constatés.

Formule de Colby :

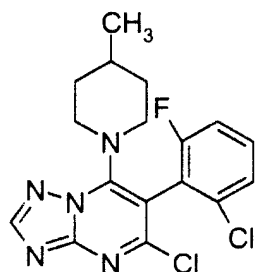
$$E = x + y - x \cdot y/100$$

E degré d'activité à attendre, exprimé en % des témoins non traités, dans le cas d'utilisation du mélange des substances actives A et B aux concentrations a et b

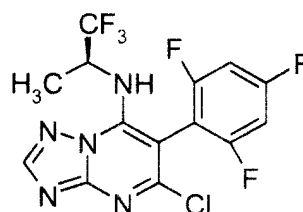
x degré d'activité exprimé en % du témoin non traité, dans le cas d'utilisation de la substance active A à la concentration a

y degré d'activité exprimé en % du témoin non traité, dans le cas d'utilisation de la substance active B à la concentration b.

En tant que composés comparatifs, on a utilisé les composés A et B connus d'après les mélanges décrits dans EP-A-988 790 :



A



B

30

Tableau A - Substances actives individuelles

Exemple	Substance active	Concentration de substance active dans la bouillie pour pulvérisation [ppm]	Degré d'activité en % du témoin non traité
1	-	témoin (non traité)	(attaque à 90 %)
2	I	4	56
3	II-1 (pyriméthanil)	63	0
		4	0
		1	0
4	II-2 (cyprodinil)	63	0
		4	0
		1	0
5	II-3 (mépanipirim)	63	0
		4	0
		1	0
6	comparaison A	4	0
7	comparaison B	4	11

Tableau B - Mélanges selon l'invention

Exemple	Mélange de substances actives Concentration Rapport de mélange	Degré d'activité constaté	Degré d'activité calculé*)
8	I + II-1 4 + 63 ppm 1:16	83	56
9	I + II-1 4 + 4 ppm 1:1	78	56
10	I + II-1 4 + 1 ppm 4:1	78	56
11	I + II-2 4 + 63 ppm 1:16	83	56
12	I + II-2 4 + 4 ppm 1:1	78	56
13	I + II-2 4 + 1 ppm 4:1	67	56
6	I + II-3 4 + 63 ppm 1:16	83	56
7	I + II-3 4 + 4 ppm 1:1	78	56
8	I + II-3 4 + 1 ppm 4:1	78	56

\*) Degré d'activité calculé selon la formule de Colby.

PF 54638

- 20 -

Tableau C - Essais comparatifs

Mélange des composés comparatifs connus d'après  
EP-A-988 790

Exemple	Mélange de substances actives Concentration Rapport de mélange	Degré d'activité constaté	Degré d'activité calculé*)
9	A + II-1 4 + 63 ppm 1:16	11	0
10	A + II-1 4 + 4 ppm 1:1	22	0
11	A + II-1 4 + 1 ppm 4:1	0	0
12	B + II-1 4 + 63 ppm 1:16	44	11
13	B + II-1 4 + 4 ppm 1:1	22	11
14	B + II-1 4 + 1 ppm 4:1	22	11
15	A + II-2 4 + 63 ppm 1:16	0	0
16	A + II-2 4 + 4 ppm 1:1	0	0
17	A + II-2 4 + 1 ppm 4:1	0	0

Exemple	Mélange de substances actives Concentration Rapport de mélange	Degré d'activité constaté	Degré d'activité calculé*)
18	B + II-2 4 + 63 ppm 1:16	11	11
19	B + II-2 4 + 4 ppm 1:1	11	11
20	B + II-2 4 + 1 ppm 4:1	0	11
21	A + II-3 4 + 63 ppm 1:16	0	0
22	A + II-3 4 + 4 ppm 1:1	11	0
23	A + II-3 4 + 1 ppm 4:1	11	0
24	B + II-3 4 + 63 ppm 1:16	22	11
25	B + II-3 4 + 4 ppm 1:1	22	11
26	B + II-3 4 + 1 ppm 4:1	22	11

\*) Degré d'activité calculé selon la formule de Colby.

D'après les résultats des essais, il se révèle que le degré d'activité constaté des mélanges selon l'invention, dans tous les rapports de mélange, est nettement



**PF 54638**

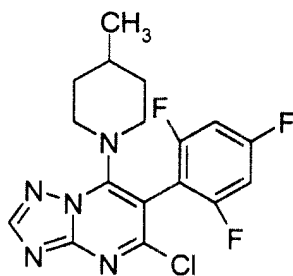
- 22 -

plus élevé qu'il était calculé au préalable selon la formule de Colby, tandis que les mélanges des substances actives comparatives connues d'après EP-A-988 790, contre des oomycètes, sont seulement 5 modérément actifs.

Revendications

1. Mélanges fongicides contenant en tant que composants actifs

1) le dérivé de triazolopyrimidine de formule I,

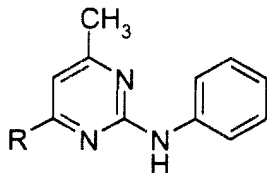


I

10

et

2) un pyrimidinanilide de formule II



II

15

dans laquelle R représente le groupe méthyle, cyclopropyle ou 1-propynyle,

20

en une quantité efficace de façon synergique.

2. Mélanges fongicides contenant le composé de formule I et un composé de formule II en un rapport pondéral de 100:1 à 1:100.

25

3. Mélanges fongicides selon la revendication 1 ou 2, contenant en tant que pyrimidinanilide le composé II-1 : (4,6-diméthyl-pyrimidin-2-yl)phénylamine.

30

4. Mélanges fongicides selon la revendication 1 ou 2, contenant en tant que pyrimidinanilide le composé II-2 : (4-cyclopropyl-6-méthyl-pyrimidin-2-yl)phénylamine.
- 5
4. Mélanges fongicides selon la revendication 1 ou 2, contenant en tant que pyrimidinanilide le composé II-3 : (4-méthyl-6-prop-1-ynyl-pyrimidin-2-yl)phénylamine.
- 10
6. Composition contenant une matière liquide ou solide de support et un mélange selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.
- 15
7. Procédé pour la lutte contre des champignons nuisibles de la classe des oomycètes, caractérisé en ce qu'on traite les champignons, leur habitat ou les plantes, le sol ou les semences à protéger contre l'attaque par des champignons, par une
- 20
- quantité efficace du composé I et du composé II selon la revendication 1.
8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'on applique les composés I et II selon la
- 25
- revendication 1, simultanément, à savoir conjointement ou séparément, ou successivement.
9. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'on applique le mélange selon la revendica-
- 30
- tion 1 ou 2 sur les plantes ou le sol, à protéger contre l'attaque de champignons, en une quantité de 5 g/ha à 2 000 g/ha.
10. Procédé selon les revendications 7 et 8, caracté-
- 35
- risé en ce qu'on utilise le mélange selon la revendication 1 ou 2 en une quantité de 1 à 1 000 g/100 kg de semence.

11. Procédé selon les revendications 7 à 10, caractérisé en ce que le champignon nuisible *Plasmopara viticola* est combattu.
  
- 5 12. Semence contenant le mélange selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, en une quantité de 1 à 1 000 g/100 kg.