

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 28049 A1** (51) Cl. internationale : **A01N 43/90**

(43) Date de publication :  
**03.07.2006**

---

(21) N° Dépôt :  
**28904**

(22) Date de Dépôt :  
**31.03.2006**

(30) Données de Priorité :  
**22.09.2003 DE 103 44 148.4**

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :  
**PCT/EP2004/010242 14.09.2004**

(71) Demandeur(s) :  
**BASF AKTIENGESELLSCHAFT, 67056 LUDWIGSHAFEN (DE)**

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

(74) Mandataire :  
**CABINET CHARDY**

---

(54) Titre : **MELANGES FONGICIDES**

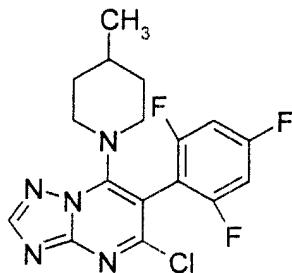
(57) Abrégé : Mélanges fongicides Mélanges fongicides, contenant en tant que composants actifs 1) le dérivé triazolopyrimidine de la formule I, et 2) le métconazol de la formule II, dans une quantité efficace du point de vue de la synergie, procédés en vue de la lutte contre les champignons nuisibles de la classe des oomycètes à l'aide de mélanges du composé I avec le composé II et utilisation du composé I avec le composé II en vue de la fabrication de mélanges de ce genre ainsi que de produits qui contiennent ces mélanges.

Mélanges fongicides

Abrégé

5 Mélanges fongicides, contenant en tant que composants actifs

1) le dérivé triazolopyrimidine de la formule I,

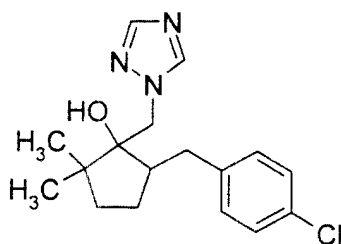


I

et

10

2) le métconazol de la formule II,



II

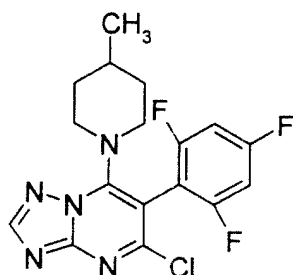
15 dans une quantité efficace du point de vue de la synergie, procédés en vue de la lutte contre les champignons nuisibles de la classe des oomycètes à l'aide de mélanges du composé I avec le composé II et utilisation du composé I avec le composé II en vue de la fabrication de mélanges de ce genre ainsi que de produits qui contiennent ces mélanges.

## Mélanges fongicides

## Description

5 La présente invention se rapporte à des mélanges fongicides, contenant en tant que composants actifs

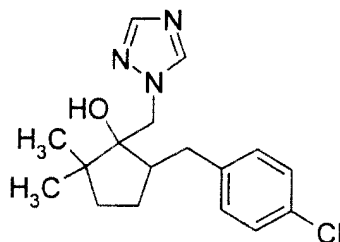
1) le dérivé triazolopyrimidine de la formule I,



I

10 et

2) le métconazole de la formule II,



II

dans une quantité synergiquement active.

15

L'invention se rapporte en outre à un procédé en vue de la lutte contre les champignons nuisibles de la classe des *oomycètes* à l'aide de mélanges du composé I avec le composé II et à l'utilisation du composé I avec le composé II en vue de la fabrication de mélanges de ce genre ainsi que les agents qui contiennent ces

20 mélanges.

Le composé I, la 5-chloro-7-(4-méthylpipéridin-1-yl)-6-(2,4,6-trifluorophényl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidine, sa fabrication et son effet contre les champignons nuisibles sont connus à partir de la littérature ( brevet WO 98/46607).

25

Le composé II, le 5-(4-chloro-benzyl)-2,2-diméthyl-1-[1,2,4]triazol-1-ylméthylcyclopentanol, sa fabrication et son effet contre les champignons nuisibles sont également connus à partir de la littérature (brevet GB 857 383; nom commun: métconazole). Le métconazole est depuis longtemps établi sur le marché en tant que

30 fongicide pour céréales.

Les mélanges de dérivés de la triazolopyrimidine avec le métconazole sont connus en général à partir du brevet EP-A 988 790. Le composé I est inclus dans la divulgation générale de cette publication mais n'est toutefois pas mentionné d'une manière  
5 explicite. La combinaison du composé I avec le métconazole est, par conséquent, nouvelle.

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

Le comportement biologique des *oomycètes* dévie nettement de celui des  
15 *ascomycètes*, des *deutéromycètes* et des *basidiomycètes*, car les *oomycètes* sont apparentés du point de vue biologique plutôt aux algues qu'aux champignons. Les connaissances relatives à l'activité fongicide des agents actifs contre les „vrais champignons“, comme les *ascomycètes*, les *deutéromycètes* et les *basidiomycètes*, ne sont transférables que d'une manière très limitée aux *oomycètes*.

20 Les *oomycètes* causent des dégâts significatifs du point de vue économique à des plantes de cultures diverses. Dans de nombreuses régions, les infections par l'espèce *Phytophthora infestans* dans les cultures de pommes de terre et de tomates constituent les maladies des plantes les plus significatives. Dans la viticulture, des  
25 dégâts considérables sont causés par le mildiou de la vigne.

Il existe un besoin persistant concernant de nouveaux agents contre les *oomycètes* dans l'agriculture, parce que les champignons nuisibles ont déjà largement développé des résistances à l'égard des produits établis sur le marché, comme, par exemple, le  
30 métalaxyl et les agents actifs structurellement analogues.

Pour ce qui est de la gestion efficace de la résistance et d'une maîtrise efficace des champignons nuisibles de la classe des *oomycètes* dans le cas de quantités  
35 d'application les plus faibles possibles, l'objet de la présente invention est constitué par des mélanges qui manifestent, pour une quantité totale la plus faible possible en agents actifs appliqués, une action suffisante contre les champignons nuisibles.

On a trouvé, par conséquent, les mélanges définis au début. On a découvert en outre que l'on peut mieux lutter contre les *oomycètes* en cas d'application simultanée,  
40 conjointe ou séparée, du composé I et du composé II ou en cas d'application des

composés I et II l'un après l'autre qu'en cas d'application des composés individuels (mélanges synergiques).

- 5 On utilise, de préférence, lors de la préparation des mélanges, les agents actifs purs I et II, auxquels on peut mélanger selon besoins, d'autres agents actifs III et IV contre les champignons nuisibles et d'autres parasites comme des insectes, des araignées ou des nématodes ou également des herbicides ou des agents de régulation de la croissance ou des engrais.
- 10 En tant qu'agents actifs supplémentaires dans le sens susmentionné, entrent en ligne de compte, en particulier, des fongicides sélectionnés parmi le groupe suivant:
- les acylalanines comme le béalaxyl, le métalaxyl, l'ofurace, l'oxadixyl,
  - les dérivés d'amines, comme l'aldimorphe, le dodémorphe, la fenpropidine, la guazatine, l'iminoctadine, le tridémorphe,
  - 15 • les antibiotiques, comme le cycloheximide, la griséofulvine, la kasugamycine, la natamycine, le polyoxine ou la streptomycine,
  - les azoles, tels que le bitertanol, le bromoconazole, le cyproconazole, le difenoconazole, le dinitroconazole, le fenbuconazole, le fluquiconazole, le flusilazole, le flutriafol, l'hexaconazole, l'imazalil, l'ipconazole, le myclobutanil, le  
20 penconazole, le propiconazole, le prochloraze, le prothioconazole, le siméconazole, le tébuconazole, le tétraconazole, le triadiméfon, le triadiménol, le triflumizole, le triticonazole,
  - les dicarboximides, tels que la myclozoline, le procymidone,
  - les dithiocarbamates, tels que le ferbame, le nabame, le métame, le propinebe, le  
25 polycarbamate, le zirame, le zinèbe,
  - les composés hétérocycliques, tels que l'anilazine, le boscalid, le carbendazime, la carboxine, l'oxycarboxine, le cyazofamid, le dazomet, le famoxadone, le fénamidone, le fubéridazole, le flutolanil, le furamétpyr, l'isoprothiolane, le mépronil, le nuarimol, le probénazole, le pyroquilone, le quinoxyfène, le silthiofame, le  
30 thiabendazole, le thifluzamid, le tiadinil, le tricyclazole, la triforine,
  - les dérivés du nitrophényle, tels que le binapacryl, le dinocap, le dinobuton, le nitrophthal-isopropyle,
  - les phénylpyrroles, tels que le fenciclonil ou le fludioxonil,
  - le soufre,
  - 35 • d'autres fongicides, tels que l'acibenzolar-S-méthyl, le carpropamid, le chlorothalonil, le cyflufénamid, le cymoxanil, la diclomézine, le diclocymet, le diéthofencarb, l'édifenphos, l'éthaboxame, le fenhexamid, le fentin-acétate, le fénoxanil, le férimzone, le fluaziname, le fosétyle, l'hexachlorobenzène, le métrafénon, le pencycuron, le propamocarb, le phtalide, le toloclofos-méthyle, le  
40 quintozène, le zoxxamid,

- les strobilurines, telles que la fluoxastrobine, la métominostrobin, l'orysastrobin, la pyraclostrobine ou la trifloxystrobine,
  - les dérivés de l'acide sulfénique, tels que le captafol,
  - les amides de l'acide cinnamique et analogues, tels que le flumétover.

5

Dans une forme de réalisation des mélanges selon l'invention, on mélange les composés I et II à un autre fongicide III ou à deux fongicides III et IV.

En tant que composants III et IV, entrent en ligne de compte, en particulier, les fongicides suivants:

- les dérivés d'amines, comme l'aldimorphe, le dodémorphe, la fenpropidine, la guazatine, l'iminoctadine, le tridémorphe,
- les azoles, tels que le bitertanol, le bromoconazole, le cyproconazole, le difenoconazole, le dinitroconazole, le fenbuconazole, le fluquiconazole, le flusilazole, le flutriafol, l'hexaconazole, l'imazalil, l'ipconazole, le myclobutanil, le penconazole, le propiconazole, le prochloraze, le prothioconazole, le siméconazole, le tébuconazole, le tétraconazole, le triadiméfon, le triadiménol, le triflumizole, le triticonazole,
- les composés hétérocycliques, tels que l'anilazine, le boscalid, le carbendazime, la carboxine, l'oxycarboxine, le cyazofamid, le dazomet, le famoxadone, le fénamidone, le fubéridazole, le flutolanil, le furamépyr, l'isoprothiolane, le mépronil, le nuarimol, le probénazole, le pyroquilone, le quinoxylène, le silthiofame, le thiabendazole, le thifluzamid, le tiadinil, le tricyclazole, la triforine,
- les strobilurines tels que la fluoxastrobin, la métominostrobin, l'orysastrobin, la pyraclostrobine ou la trifloxystrobine, et
- d'autres fongicides, tels que l'acibenzolar-S-méthyl, le carpropamid, le chlorothalonil, le cyflufénamid, le cymoxanil, la diclomézine, le diclocymet, le diéthofencarb, l'édifenphos, l'éthaboxame, le fenhexamid, le fentin-acétate, le fénoxanil, le férimzone, le fluaziname, le fosétyle, l'hexachlorobenzène, le métrafénon, le pencycuron, le propamocarb, le phtalide, le toloclofos-méthyle, le quintozone, le zoxamid.

30

Des mélanges des composés I et II avec un composant III sont préférés.

On préfère particulièrement, de préférence, des mélanges des composés I et II.

Les mélanges du composé I et du composé II ou l'utilisation simultanée, conjointe ou séparée, du composé I et du composé II se caractérisent par une efficacité remarquable contre les champignons phytopathogènes de la classe des oomycètes, en particulier *Phytophthora infestans* sur les pommes de terre et les tomates, ainsi que *Plasmopara viticola* sur les vignes. Ils sont en partie efficaces de façon systémique et peuvent être utilisés dans la phytoprotection des plantes en tant que fongicides des feuilles et du sol.

40

- Ils ont une signification particulière en vue de la lutte contre les *oomycètes* sur diverses plantes de culture comme les plantes de légumes (par exemple les concombres, les petits pois et les cucurbitacées), les pommes de terre, les tomates, les vignes et les semences correspondantes.
- 5
- Ils sont, en particulier, appropriés en vue de la lutte contre le mildiou de la tomate et le mildiou de la pomme de terre, qui sont causés par *Phytophthora infestans*, ainsi que contre le faux oïdium de la vigne (le mildiou de la vigne), causé par *Plasmopara viticola*.
- 10
- La combinaison des composés I et II selon l'invention est également en outre appropriée à la lutte contre d'autres agents pathogènes, comme, par exemple, *B. Septoria* et *Puccinia* dans les céréales comme le blé et l'orge et *Alternaria* et *Botrytis* dans les légumes, les fruits et le vin.
- 15
- Le composé I et le composé II peuvent être appliqués de manière simultanée, conjointe ou séparée ou l'un après l'autre, la séquence en cas d'application séparée n'ayant en général aucune influence sur le succès de la lutte.
- 20
- Le composé I et le composé II sont appliqués habituellement dans un rapport pondéral de 100:1 à 1:100, de préférence, de 20:1 à 1:50, en particulier de préférence, de 10:1 à 1:20.
- 25
- Les composants III et IV sont mélangés, le cas échéant, dans le rapport 20:1 à 1:20 au composé I.
- Les quantités d'application des mélanges selon l'invention se situent, selon la nature du composé et selon l'effet souhaité, à la valeur de 5 g/ha à 2000 g/ha, de préférence, de 50 à 1500 g/ha, en particulier de 50 à 750 g/ha.
- 30
- Les quantités d'application pour le composé I se situent de manière correspondante, en règle générale, à la valeur de 1 à 1000 g/ha, de préférence, de 10 à 750 g/ha, en particulier de 20 à 500 g/ha.
- 35
- Les quantités d'application pour le composé II se situent de manière correspondante, en règle générale, à la valeur de 5 à 2000 g/ha, de préférence, de 10 à 1000 g/ha, en particulier de 50 à 750 g/ha.

Lors du traitement de semences, on utilise en général des quantités d'application en mélange de 0,001 à 1 g/kg de semences, de préférence, de 0,01 à 0,5 g/kg, en particulier de 0,01 à 0,1 g/kg.

- 5 Dans la mesure où il s'agit de lutter contre des champignons nuisibles pathogènes pour les plantes, l'application séparée ou conjointe du composé I et du composé II ou des mélanges du composé I et du composé II se fait par pulvérisation ou saupoudrage des graines, des plantes ou du sol, avant ou après les semailles des plantes ou avant ou après la mise en terre des plantes.

10

Les mélanges selon l'invention ou les composés I et II peuvent être convertis dans les formulations usuelles, par exemple, en solutions, émulsions, suspensions, poussières, poudres, pâtes et granulés. La forme d'application s'oriente en fonction de l'objectif d'utilisation correspondant; elle doit garantir, dans chaque cas, une répartition fine et

15

uniforme du composé selon l'invention.

Les formulations sont fabriquées d'une manière connue, par exemple, par dilution de l'agent actif à l'aide de solvants et/ou d'agents support, si on le souhaite avec utilisation d'agents émulsifiants et d'agents dispersants. En tant que solvant/adjuvant entrent en

20

- l'eau, des solvants aromatiques (par exemple, les 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), des pyrrolidones (NMP,

25

NOP), des acétates (diacétate de glycol), des glycols, des amides d'acide gras diméthyliques, des acides gras et des esters d'acides gras. On peut aussi utiliser en principe des mélanges de solvants,

30

- des agents support comme des farines naturelles (par exemple des kaolins, des alumines, le talc, la craie) et des farines synthétiques (par exemple des acides siliciques hautement dispersés, des silicates); des émulsifiants, comme des émulsifiants non ionogènes et anioniques (par exemple, des éthers polyoxyéthylène-alcools gras, des sulfonates alkyle et des sulfonates aryle) et des agents dispersants comme des lessives lignine-sulfites et la méthylcellulose.

35

En tant qu'agents tensioactifs sont utilisés les sels alcalins, les sels alcalino-terreux et les sels d'ammonium de l'acide lignine-sulfonique, de l'acide naphthalène-sulfonique, de l'acide phénol-sulfonique, de l'acide dibutyl-naphthalène-sulfonique, des sulfonates alkylaryle, des sulfates alkyle, des sulfonates alkyle, des sulfates d'alcools gras, des

40

acides gras et des éthers glycoliques d'alcools gras sulfatés, ainsi que les produits de



condensation du naphthalène sulfoné et des dérivés du naphthalène avec le formaldéhyde, les produits de condensation du naphthalène ou de l'acide naphthalène-sulfonique avec le phénol et le formaldéhyde, des éthers polyoxyéthylénoctylphénoliques, l'isooctylphénol éthoxylé, l'octylphénol, le nonylphénol, les éthers polyglycoliques des alkylphénols, les éthers tributylphénolpolyglycoliques, les éthers tristérylphénylpolyglycoliques, les alcools alkylarylpolyétherés, les condensats d'oxyde d'éthylène d'alcools et d'alcools gras, l'huile de ricin éthoxylée, les éthers polyoxyéthylénalkyle, le polyoxypropylène éthoxylé, le polyglycolétheracétal de l'alcool laurylique, les esters du sorbitol, les lessives de sulfite de lignine et la méthylcellulose.

En vue de la fabrication de solutions, d'émulsions, de pâtes ou de dispersions huileuses directement pulvérisables entrent en ligne de compte des fractions d'huiles minérales ayant un point d'ébullition moyen à élevé, comme le kérosène ou le diesel, en outre les huiles de goudron de houille ainsi que des huiles d'origine végétale ou animale, des hydrocarbures cycliques et aromatiques, comme le toluène, le xylène, la paraffine, le tétrahydronaphtalène, des naphthalènes alkylés ou leurs dérivés, le méthanol, l'éthanol, le propanol, le butanol, le cyclohexanol, la cyclohexanone, l'isophorone, des solvants fortement polaires, par exemple, le diméthylsulfoxyde, la N-méthylpyrrolidone ou l'eau.

On peut fabriquer des agents pulvérulents, des agents d'épandage et de saupoudrage par mélange ou broyage conjoint des substances actives avec une substance support solide.

Des granulés, par exemple, des granulés d'enrobage, d'imprégnation et homogènes peuvent être fabriqués en fixant les agents actifs à des substances support solides. Des substances support sont, par exemple, des terres minérales comme les gels de silice, 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, des matières synthétiques moulues, des engrais, comme, par exemple, le sulfate d'ammonium, le phosphate d'ammonium, le nitrate d'ammonium, des substances uréiques et des produits végétaux, comme la farine de céréales, la farine d'écorce d'arbre, de bois et de coques de noix, la poudre de cellulose et d'autres substances support solides.

Les formulations contiennent, en général, entre 0,01 et 95% en poids, de préférence, entre 0,1 et 90% en poids des agents actifs. Les agents actifs sont utilisés, en l'occurrence, dans une pureté de 90% à 100%, de préférence, de 95% à 100% (conformément au spectre RMN).

Des exemples de formulations sont: 1. des produit destinés à une dilution dans l'eau

- A) Concentrés hydrosolubles (SL)  
5 10 parts en poids des agents actifs sont dissoutes dans l'eau ou dans un solvant hydrosoluble. En solution de remplacement, on ajoute des agents mouillants ou d'autres adjuvants. L'agent actif se dissout lors de la dilution dans l'eau.
- (B) Concentrés dispersibles (DC)  
10 20 parts en poids des agents actifs sont dissoutes dans la cyclohexanone avec addition d'un agent dispersant, par exemple, la polyvinylpyrrolidone. Lors de la dilution dans l'eau, il se forme une dispersion.
- C) Concentrés émulsifiables (EC)  
15 15 parts en poids des agents actifs sont dissoutes dans le xylène avec addition de dodécylbenzène-sulfonate de Ca et d'éthoxylate d'huile de ricin (à chaque fois, à raison de 5 %). Lors de la dilution dans l'eau, il se forme une émulsion.
- D) Émulsions (EW, EO)  
20 40 parts en poids des agents actifs sont dissoutes dans le xylène avec addition de dodécylbenzène-sulfonate de Ca et d'éthoxylate d'huile de ricin (à chaque fois, à raison de 5 %). Ce mélange est introduit dans l'eau à l'aide d'une machine d'émulsification (Ultraturax) et est mis sous la forme d'une émulsion homogène. Lors de la dilution dans l'eau, il se forme une émulsion.  
25
- E) Suspensions (SC, OD)  
20 parts en poids des agents actifs sont broyées en formant une suspension fine d'agents actifs dans un broyeur à billes avec addition d'agents dispersants et d'agents mouillants et d'eau ou d'un solvant organique. Lors de la dilution dans l'eau, il se forme  
30 une dispersion stable de l'agent actif.
- F) Granulés hydrodispersibles et hydrosolubles (WG, SG)  
50 parts en poids des agents actifs sont moulues de manière fine avec addition d'agents dispersants et d'agents mouillants et sont mises sous la forme de granulés  
35 hydrodispersibles ou hydrosolubles à l'aide d'appareils techniques (par exemple extrusion, tour de pulvérisation, couche fluidisée). Lors de la dilution dans l'eau, il se forme une dispersion ou une solution stable de l'agent actif.
- G) Poudres hydrodispersibles et hydrosolubles (WP, SP)  
40 75 parts en poids des agents actifs ont été moulues dans un moulin à rotor-stator avec

addition d'agents dispersants et d'agents mouillants. Lors de la dilution dans l'eau, il se forme une dispersion ou une solution stable de l'agent actif.

## 2. Produits en vue de l'application directe

5

### H) Poudres (DP)

5 parts en poids des agents actifs sont moulues d'une manière fine et sont mélangées de manière intime à 95% de kaolin finement divisé. On obtient ainsi une poudre.

10

### I) Granulés (GR, FG, GG, MG)

0,5 part en poids des agents actifs est moulue d'une manière fine et fixée à 95,5 % de substances support. Les procédés courants sont, en l'occurrence, l'extrusion, le séchage par atomisation ou la couche fluidisée. On obtient ainsi un granulé en vue de l'application directe.

15

### J) Solutions ULV (UL)

10 parts en poids des agents actifs sont dissoutes dans un solvant organique, par exemple, dans le xylène. On obtient ainsi un produit en vue de l'application directe.

20

Les agents actifs peuvent être utilisés en tant que tels, sous la forme de leurs formulations ou sous les formes d'application apprêtées à partir d'elles, par exemple, sous la forme de solutions directement atomisables, de poudres, de suspensions ou de dispersions, d'émulsions, de dispersions dans l'huile, de pâtes, d'agents de saupoudrage, de produits d'épandage, de granulés, par l'intermédiaire des procédés d'atomisation, de nébulisation, de saupoudrage, d'épandage ou de coulage. Les formes d'application s'orientent tout entièrement en fonction des objectifs d'utilisation; elles doivent garantir, dans chaque cas, la répartition la plus fine possible des agents actifs selon l'invention.

25

30

Les formes d'application aqueuses peuvent être apprêtées à partir de concentrés d'émulsions, de pâtes ou de poudres mouillables (poudres de pulvérisation, dispersions dans l'huile) par addition d'eau. En vue de la fabrication d'émulsions, de pâtes ou de dispersions dans l'huile, les substances peuvent être dissoutes en tant que telles ou dans une huile ou un solvant ou être homogénéisées dans l'eau à l'aide

35

d'agents mouillants, d'agents adhésifs, d'agents dispersants ou d'agents émulsifiants. On peut cependant aussi fabriquer, à partir de la substance active, des concentrés se composant d'agents mouillants, d'agents adhésifs, d'agents dispersants ou d'agents émulsifiants et, éventuellement, de solvant ou d'une huile, qui sont appropriés à une dilution dans l'eau.

40

Les concentrations d'agents actifs dans les préparations prêtes à l'emploi peuvent varier dans de grands domaines. Elles se situent en général entre 0,0001 et 10%, de préférence, entre 0,01 et 1%.

- 5 Les agents actifs peuvent être utilisés avec succès dans le procédé Ultra-Low-Volume (ULV), étant donné qu'il est possible d'appliquer des formulations avec plus de 95 % en poids d'agent actif ou d'appliquer même l'agent actif sans additifs.

- 10 Aux agents actifs, on peut ajouter des huiles de types divers, des agents mouillants, des adjuvants, des herbicides, des fongicides, d'autres agents de lutte contre les parasites, des bactéricides, le cas échéant, également tout juste avant l'utilisation (mélange dans la citerne). Ces agents peuvent être introduits par mélange aux agents selon l'invention dans le rapport pondéral de 1:10 à 10:1.

- 15 Les composés I et II, respectivement les mélanges ou les formulations correspondantes sont utilisés en ce que l'on traite les champignons nuisibles, les plantes, les semences, les sols, les surfaces, les matériaux ou les locaux qui sont à protéger à l'aide d'une quantité efficace du point de vue fongicide du mélange ou des composés I et II, en cas d'application séparée. L'application peut se faire avant ou  
20 après l'attaque par les champignons nuisibles.

L'action fongicide du composé et des mélanges peut être démontrée par les essais suivants:

- 25 Les agents actifs ont été apprêtés, de manière séparée ou conjointe, en tant que solution-mère avec 0,25 % en poids d'agent actif dans l'acétone ou le DMSO. Cette solution a été ajoutée à 1% en poids d'émulsifiant Uniperol® EL (agent mouillant à action émulsifiante et dispersante à base d'alkylphénols éthoxylés) et a été diluée à la concentration souhaitée à l'aide d'eau.

Exemple d'application - Efficacité contre le mildiou de la vigne causé par l'espèce *Plasmopara viticola* en cas d'application de protection

5 Des feuilles de la vigne de la sorte "Müller-Thurgau" ont été pulvérisées à l'aide d'une suspension aqueuse dans la concentration d'agent actif indiquée jusqu'à formation de gouttes. Le jour suivant, on a inoculé les faces inférieures des feuilles à l'aide d'une suspension aqueuse de zoospores de l'espèce *Plasmopara viticola*. Les vignes ont ensuite placées tout d'abord pendant 48 heures dans une chambre saturée de vapeur  
10 d'eau à la température de 24°C et par la suite pendant 5 jours dans la serre à des températures comprises entre 20 et 30°C. Après cette période, les plantes, dans l'optique de l'accélération de l'attaque des vecteurs de spores, ont été placées encore une fois pendant 16 heures dans une chambre humide. L'ampleur du développement de l'infection sur les faces inférieures des feuilles a été alors déterminée visuellement.

15

Les valeurs déterminées visuellement pour la proportion en pour cent de surfaces de feuilles infectées ont été converties en degré d'efficacité en tant que % du contrôle non traité:

20 Le degré d'efficacité (W) a été calculé conformément à la formule d'Abbot:

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

25  $\alpha$  correspond à l'infection fongicide des plantes traitées en % et  
 $\beta$  correspond à l'infection fongicide des plantes (de contrôle) non traitées en %

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

30 Les degrés d'efficacité auxquels l'on peut s'attendre pour les combinaisons d'agents actifs ont été déterminés conformément à la formule de Colby (Colby, S. R. (Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide Combinations", Weeds, 15, pages 20 - 22, 1967) et ont été comparées aux degrés d'efficacité observés.

35 Formule de Colby:

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

40 E degré d'efficacité auquel l'on peut s'attendre, exprimé en % du contrôle non traité, lors de l'utilisation du mélange fait à partir des agents actifs A et B dans les concentrations a et b

- x le degré d'efficacité, exprimé en % du contrôle non traité, lors de l'utilisation de l'agent actif A dans la concentration a
- 5 y le degré d'efficacité, exprimé en % du contrôle non traité, lors de l'utilisation de l'agent actif B dans la concentration b

En tant que composés de comparaison, on a utilisé les composés A et B connus à partir des mélanges de métconazole décrits dans le brevet EP-A 988 790:

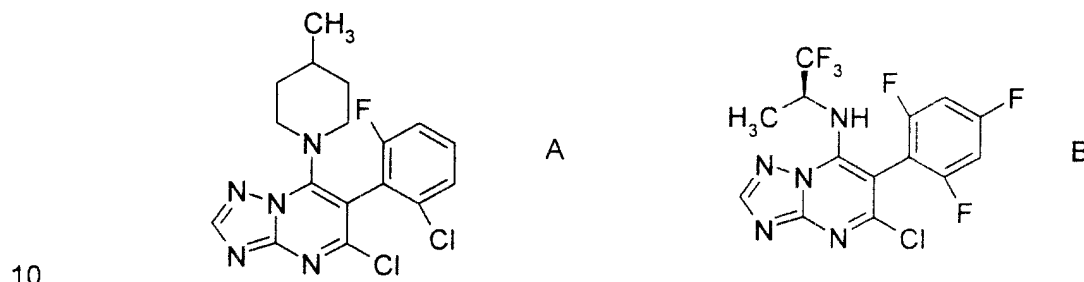


Tableau A - Agents actifs individuels

Exemple	Agent actif	Concentration d'agent actif dans la bouillie de pulvérisation [ppm]	Degré d'efficacité en % du contrôle non traité
1	-	Contrôle (non traité)	(71 % d'infection)
2	I	16	44
		4	1
3	II (métconazole)	16	1
		4	1
4	Comparaison A	16	15
		4	0
5	Comparaison B	16	29
		4	15

Tableau B – Mélanges selon l'invention

Exemple	Mélange d'agents actifs Concentration Rapport de mélange	Degré d'efficacité observé	Degré d'efficacité calculé*)
6	I+II 16+4 ppm 4:1	79	44
8	I+II 4+16 ppm 1:4	72	3

\*) Degré d'efficacité calculé conformément à la formule de Colby

Tableau C – Essais comparatifs – mélanges connus par l'intermédiaire du brevet EP-A 988 790

5

Exemple	Mélange d'agents actifs Concentration Rapport de mélange	Degré d'efficacité observé	Degré d'efficacité calculé*)
9	A+II 16+4 ppm 4:1	0	16
10	A+II 4+16 ppm 1:4	0	1
12	B+II 16+4 ppm 4:1	44	30
13	B+II 4+16 ppm 1:4	44	16

\*) Degré d'efficacité calculé conformément à la formule de Colby

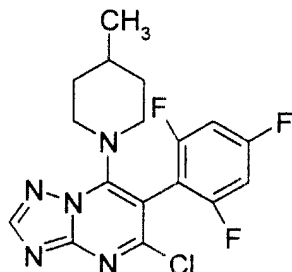
10

Des résultats des essais, il ressort que les mélanges selon l'invention sont fort efficaces contre les *oomycètes* grâce à la synergie nette, alors que les mélanges de métconazole connus à partir du brevet EP-A 988 790 des agents actifs comparatifs ne manifestent, dans le meilleur des cas, qu'une action modeste contre les *oomycètes*.

## REVENDEICATIONS:

1. Mélanges fongicides, contenant en tant que composants actifs

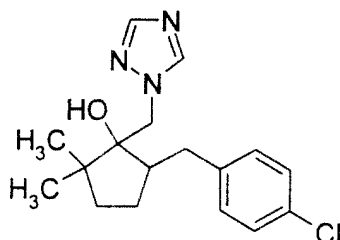
- 5 1) le dérivé triazolopyrimidine de la formule I,



I

et

- 2) le métconazole de la formule II,



II

10

dans une quantité efficace du point de vue de la synergie.

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

15

3. Mélange fongicide, contenant un agent support fluide ou solide et un mélange selon la revendication 1 ou 2.

4. Procédé en vue de la lutte contre les champignons nuisibles de la classe des *oomycètes*, caractérisé en ce que l'on traite les champignons, leur domaine d'existence ou les plantes qui sont à protéger de leur attaque, le sol ou les semences à l'aide d'une quantité efficace du composé I et du composé II selon la revendication 1.

20

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'on produit les composés I et II selon la revendication 1 simultanément et, cela certes, de manière conjointe ou de manière séparée ou l'un après l'autre.

25

6. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'on applique le mélange selon la revendication 1 ou la revendication 2, sur les plantes à protéger de

30



l'attaque des champignons ou sur le sol, dans une quantité allant de 5 g/ha à 2000 g/ha.

- 5 7. Procédé selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que l'on applique le mélange selon les revendications 1 ou 2 dans une quantité de 0,001 à 1 g/kg de semences.
- 10 8. Procédé selon les revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le champignon nuisible *Plasmopara viticola* est combattu.
9. Semence, contenant le mélange selon les revendications 1 ou 2, dans une quantité de 0,001 à 1 g/kg.
- 15 10. Utilisation du composé I et du composé II selon la revendication 1, en vue de la fabrication d'un agent approprié à la lutte contre les oomycètes.



Quinzième et dernier feuillet  
dupliqué conforme à l'original  
Rabat, le .