

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 27496 A1** (51) Cl. internationale : **A01N 43/90**

(43) Date de publication : **01.08.2005**

(21) N° Dépôt : **28306**

(22) Date de Dépôt : **30.05.2005**

(30) Données de Priorité : **15.11.2002 DE 10253588.4**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/EP2003/012772 14.11.2003**

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

(72) Inventeur(s) : **STIERL, Reinhard ; AMMERMANN, Eberhard ; STRATHMANN, Siegfried ; TORMO I BLASCO, Jordi ; SCHOFL, Ulrich ; GROTE, Thomas**

(74) Mandataire : **CABINET CHARDY**

(54) Titre : **MELANGE ET COMPOSITION FONGICIDES A BASE D'UN DERIVE DE TRIAZOLOPYRIMIDINE ET D'AMIDES, ET PROCEDE DE LUTTE ANTIFONGIQUE LES UTILISANT.**

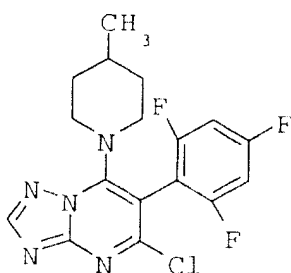
(57) Abrégé : "Mélange et composition fongicides à base d'un dérivé de triazolopyrimidine et de carbamates, et procédé de lutte antifongique les utilisant" L'invention concerne des mélanges fongicides comprenant le dérivé de triazolopyrimidine de formule I et des carbamates de formule II où n est 1 ou 2 et X est un halogène, un groupe alkyle ou halogénoalkyle, où les radicaux X peuvent être différents si n est 2, en une quantité efficace pour produire une synergie. L'invention concerne également des compositions comprenant ces mélanges et des procédés de lutte antifongique utilisant les composés I et II. Domaine d'application : fongicides.

TITRE DE L'INVENTION

"Mélange et composition fongicides à base d'un dérivé de triazolopyrimidine et de carbamates, et procédé de lutte antifongique les utilisant"

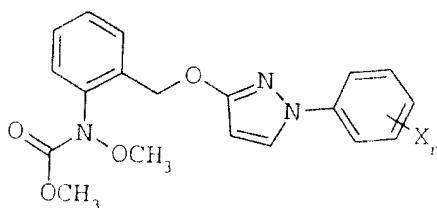
TEXTE DE L'ABRÉGÉ

L'invention concerne des mélanges fongicides comprenant le dérivé de triazolopyrimidine de formule I



I

et des carbamates de formule II



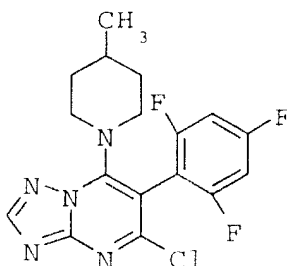
II

où n est 1 ou 2 et X est un halogène, un groupe alkyle ou halogénoalkyle, où les radicaux X peuvent être différents si n est 2, en une quantité efficace pour produire une synergie. L'invention concerne également des compositions comprenant ces mélanges et des procédés de lutte antifongique utilisant les composés I et II.

Domaine d'application : fongicides.

La présente invention concerne des mélanges fongicides comprenant

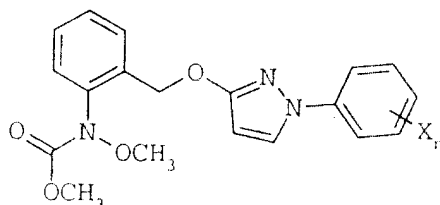
A) le dérivé de triazolopyrimidine de formule I



I

et

5 B) des carbamates de formule II



II

où n est 1 ou 2 et X est un halogène, un groupe alkyle en C₁-C₄ ou halogénoalkyle en C₁-C₂, où les radicaux X peuvent être différents si n est 2,

en une quantité efficace pour produire un effet de synergie.

10 En outre, l'invention concerne des procédés pour combattre des champignons nuisibles en utilisant des mélanges des composés I et II, les compositions comprenant ces composés et l'utilisation des composés I et II pour la préparation de ces mélanges.

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

20 Les carbamates de formule II appartiennent à la classe des strobilurines actives. Leur préparation et leur action contre les champignons nuisibles sont également connues (WO 93/15046 et WO 96/01256).

Des mélanges de triazolopyrimidines avec des dérivés de strobilurines sont connus d'une manière générale d'après le document EP-A 988 790. Les composés I et II sont couverts par l'enseignement général de cette publication ; cependant, 5 ni la triazolopyrimidine de formule I, ni les carbamates de formule II ne sont mentionnés dans le document EP-A 988 790.

Des mélanges des carbamates II avec d'autres composés actifs sont également connus (WO 97/40673, WO 97/40676, WO 97/40684).

10 L'activité fongicide des mélanges connus n'est pas toujours entièrement satisfaisante. Les triazolopyrimidines actives connues d'après le document EP-A 988 790, par exemple, ont une aptitude limitée à combattre les champignons nuisibles de la classe des Oomycètes. L'activité des 15 carbamates II contre les Oomycètes ne répond pas non plus aux exigences actuelles.

En vue de réduire les doses d'application et d'élargir le spectre d'activité, un but de la présente invention est de fournir des mélanges qui, avec une quantité 20 totale réduite de composés actifs appliqués, exercent une meilleure activité contre des champignons nuisibles, en particulier contre ceux de la classe des Oomycètes (mélanges synergiques).

La Demanderesse a découvert que ce but est atteint 25 par les mélanges définis au commencement. En outre, la Demanderesse a découvert que l'application simultanée, c'est-à-dire conjointe ou séparée, du composé I et des composés II, ou l'application successive du composé I et des composés II, permet une meilleure maîtrise des champignons 30 nuisibles qu'il n'en est possible avec les composés individuels.

Les mélanges des composés I et II, ou les composés I et II appliqués simultanément, c'est-à-dire conjointement ou séparément, agissent de façon synergique et se distin- 35 guent par une excellente activité contre un large spectre de champignons phytopathogènes, en particulier ceux des classes des Ascomycètes, Basidiomycètes, Phycomycètes et

Deutéromycètes. Certains d'entre eux agissent de façon systémique et peuvent donc également être utilisés comme fongicides agissant par les feuilles et par le sol.

Ils sont particulièrement intéressants pour combattre une multitude de champignons sur diverses plantes cultivées telles que le cotonnier, les espèces maraîchères (par exemple concombre, haricot, tomates, pommes de terre et courges), l'orge, le gazon, l'avoine, le bananier, le caféier, le maïs, les espèces fruitières, le riz, le seigle, le soja, la vigne, le blé, les plantes ornementales, la canne à sucre et un grand nombre de semences.

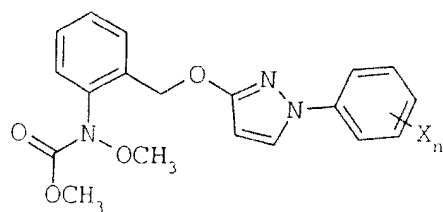
Ils sont particulièrement appropriés pour combattre les champignons phytopathogènes suivants : *Blumeria graminis* (oïdium) sur les céréales, *Erysiphe cichoriacearum* et *Sphaerotheca fuliginea* sur les courges, *Podospharea leucotricha* sur les pommiers, *Uncinula necator* sur la vigne, *Puccinia* spp. sur les céréales, *Rhizoctonia* spp. sur le cotonnier, le riz et les gazons, *Ustilago* spp. sur les céréales et la canne à sucre, *Venturia inaequalis* sur les pommiers, *Bipolaris* et *Drechslera* spp. sur les céréales, le riz et le gazon, *Septoria nodorum* sur le blé, *Botrytis cinerea* sur les fraises, les légumes, les plantes ornementales et la vigne, *Mycosphaerella* spp. sur les bananes, les noix 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, *Pseudoperonospora* spp. sur les courges et le houblon, *Plasmopara viticola* sur la vigne, *Alternaria* spp. sur les légumes et les fruits, et également *Fusarium* et *Verticillium* spp.

Les mélanges selon l'invention sont particulièrement appropriés pour combattre des champignons nuisibles de la classe des Oomycètes et en particulier *Phytophthora infestans* sur diverses plantes maraîchères et *Plasmopara viticola* sur la vigne.

De plus, ils sont très avantageusement appropriés pour combattre les champignons responsables de l'oïdium et du mildiou sur les céréales, les légumes, les fruits, les plantes ornementales et la vigne.

5 En outre, ils peuvent être utilisés dans la protection de matières (par exemple la protection du bois), par exemple contre *Paecilomyces variotii*.

10 La formule II représente en particulier des carbamates dans lesquels l'association des substituants correspond à un rang du tableau ci-dessous :



II

15

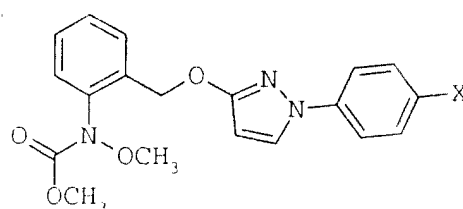
20

N°	X _n
II-1	2-F
II-2	3-F
II-3	4-F
II-4	2-Cl
II-5	3-Cl
II-6	4-Cl
II-7	2-Br
II-8	3-Br
II-9	4-Br
II-10	2-CH ₃
II-11	3-CH ₃
II-12	4-CH ₃

5

II-13	2-CF ₃
II-14	3-CF ₃
II-15	4-CF ₃
II-16	2,4-F ₂
II-17	2,4-Cl ₂
II-18	3,4-Cl ₂
II-19	2-Cl, 4-CH ₃
II-20	3-Cl, 4-CH ₃

Une préférence est donnée aux composés de formule II
 10 dans lesquels X est le fluor, le chlore ou un groupe méthyle
 et se situe à la position *para*. Ces composés sont repré-
 sentés par la formule IIa :



IIa

Une préférence est donnée aux composés de formule
 IIa dans lesquels X est le fluor, le chlore, un groupe
 15 méthyle ou trifluorométhyle. Une préférence particulière est
 donnée aux composés II-3, II-6, II-12 et II-17, en parti-
 culier II-6 (nom commun : pyraclostrobine).

En raison du caractère basique de leurs atomes
 d'azote, les composés I et II sont capables de former des
 20 sels ou des produits d'addition avec des acides organiques
 ou minéraux ou avec des ions métalliques.

Des exemples d'acides minéraux sont des acides
 halogénéhydriques tels que le fluorure d'hydrogène, le
 chlorure d'hydrogène, le bromure d'hydrogène et l'iodure
 25 d'hydrogène, l'acide sulfurique, l'acide phosphorique et
 l'acide nitrique.

Des acides organiques appropriés sont, par exemple, l'acide formique, l'acide carbonique et des acides alcanoïques tels que l'acide acétique, l'acide trifluoroacétique, l'acide trichloroacétique et l'acide propionique, et également l'acide glycolique, l'acide lactique, l'acide succinique, l'acide citrique, l'acide benzoïque, l'acide cinnamique, l'acide oxalique, l'acide *p*-toluènesulfonique, l'acide salicylique, l'acide *p*-aminosalicylique, l'acide 2-phénoxybenzoïque et l'acide 2-acétoxybenzoïque.

Des ions métalliques appropriés sont en particulier les ions des éléments des premier à huitième groupes de transition, notamment le chrome, le manganèse, le fer, le cobalt, le nickel, le cuivre, le zinc, et en outre ceux du second groupe principal, notamment le calcium et le magnésium, et des troisième et quatrième groupes principaux, notamment l'aluminium, l'étain et le plomb. Si cela est approprié, les métaux peuvent être présents dans les différentes valences qu'ils peuvent prendre.

Dans la préparation des mélanges, il est préférable d'utiliser les composés actifs I et II purs, auxquels on peut ajouter d'autres composés actifs contre des champignons nuisibles ou d'autres nuisibles tels que des insectes, arachnides ou nématodes, ou encore d'autres composés actifs herbicides ou régulateurs de croissance ou des engrais.

Les composés I et II peuvent être appliqués simultanément, c'est-à-dire conjointement ou séparément, ou successivement, l'ordre de succession, dans le cas d'une application séparée, n'ayant généralement aucun effet sur le résultat des mesures d'action fongicide.

Les composés I et II sont habituellement appliqués en un rapport en poids de 100:1 à 1:100, en particulier de 20:1 à 1:20, de préférence de 10:1 à 1:10.

Selon l'effet recherché, les doses d'application des mélanges selon l'invention sont, notamment dans le cas de surfaces cultivées agricoles, de 5 à 2000 g/ha, de préférence de 50 à 1500 g/ha, en particulier de 50 à 750 g/ha.

Les doses d'application du composé I sont ici de 1 g à 1 kg/ha, de préférence de 10 à 900 g/ha, en particulier de 20 à 750 g/ha.

De façon correspondante, les doses d'application des composés II sont de 1 g à 1 kg/ha, de préférence de 10 à 750 g/ha, en particulier de 20 à 500 g/ha.

Dans le traitement de semences, les doses d'application du mélange sont généralement de 0,1 à 1000 g/100 kg de semences, de préférence de 0,1 à 200 g/100 kg, en particulier de 1 à 100 g/100 kg.

Pour combattre des champignons phytopathogènes nuisibles, l'application séparée ou conjointe des composés I et II ou des mélanges des composés I et II est effectuée par poudrage ou pulvérisation sur les semences, les plantes ou les sols avant ou après le semis des plantes, ou avant ou après la levée des plantes.

Les mélanges fongicides synergiques selon l'invention, ou les composés I et II, peuvent être préparés, par exemple, sous la forme de solutions, poudres et suspensions directement pulvérisables ou sous la forme de suspensions, dispersions, émulsions aqueuses, huileuses ou autres très concentrées, de dispersions dans l'huile, de pâtes, de poudres fines, de compositions pour épandage à la volée ou de granulés, et appliqués par pulvérisation, atomisation, poudrage, épandage à la volée ou arrosage. La forme utilisée dépend de l'usage particulier ; elle doit assurer, dans chaque cas, une distribution du mélange selon l'invention qui soit aussi fine et uniforme que possible.

Les formulations sont préparées d'une manière connue, par exemple en diluant le composé actif avec des solvants et/ou des supports, éventuellement en utilisant des émulsifiants et des dispersants. Les solvants/auxiliaires appropriés sont essentiellement les suivants :

- l'eau, des solvants aromatiques (par exemple les produits Solvesso, le xylène), des paraffines (par exemple des fractions minérales), 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, NOP), des acétates (diacétate de glycol), des glycols, des diméthylamides
5 d'acides gras, des acides gras et des esters d'acides gras. En principe, on peut également utiliser des mélanges de solvants.

- des supports tels que des substances minérales naturelles broyées (par exemple des kaolins, des argiles, le talc,
10 la craie) et des substances minérales synthétiques broyées (par exemple la silice hautement dispersée, des silicates) ; des émulsifiants tels que des émulsifiants non ioniques et anioniques (par exemple des éthers polyoxyéthyléniques d'alcools gras, des alkylsulfonates
15 et des arylsulfonates) et des dispersants tels que des liqueurs résiduaire lignosulfite et la méthylcellulose.

Des agents tensio-actifs appropriés sont les sels de métaux alcalins, de métaux alcalino-terreux et d'ammonium
20 d'acide lignosulfonique, d'acide naphthalènesulfonique, d'acide phénolsulfonique, d'acide dibutylnaphthalènesulfonique, des alkylarylsulfonates, des alkylsulfates, des alkylsulfonates, des sulfates d'alcools gras, des acides gras et des éthers de glycol d'alcool gras sulfatés, ainsi
25 que des produits de condensation de naphthalène sulfoné et de dérivés de naphthalène avec le formaldéhyde, des produits de condensation de naphthalène ou d'acide naphthalènesulfonique avec le phénol et le formaldéhyde, un éther octylphénylique de polyoxyéthylène, l'isooctylphénol, l'octylphénol, le
30 nonylphénol éthoxylés, des éthers alkylphényliques de polyglycol, un éther tributylphénylique de polyglycol, un éther tristéarylphénylique de polyglycol, des alkylaryl-polyéther-alcools, des produits de condensation d'alcools et d'alcools gras avec l'oxyde d'éthylène, l'huile de ricin
35 éthoxylée, les éthers alkylsulfoniques de polyoxyéthylène, un polyoxypropylène éthoxylé, un acétal d'éther de polyglycol

d'alcool laurylique, des esters de sorbitol, des liqueurs résiduelles lignosulfiteuses et la méthylcellulose.

Les substances qui sont appropriées pour la préparation de solutions, émulsions, pâtes ou dispersions dans l'huile directement pulvérisables sont des fractions d'huile minérale de point d'ébullition moyen à élevé telles que le kérosène ou le combustible diesel, ainsi que des huiles de goudron de houille et 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, 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 et l'eau.

Les poudres, les produits pour épandage à la volée et les produits pour poudrage peuvent être préparés en mélangeant ou en broyant ensemble les substances actives avec un support solide.

Les granulés, par exemple des granulés enrobés, des granulés imprégnés et des granulés homogènes, peuvent être préparés en liant les composés actifs à des supports solides. Les supports solides sont, par exemple, des terres minérales telles que des gels de silice, des silicates, le talc, le kaolin, l'attapulгите, le calcaire, la chaux, la craie, la terre bolaire, le loess, l'argile, la dolomite, la terre de diatomées, le sulfate de calcium, le sulfate de magnésium, l'oxyde de magnésium, des matières synthétiques broyées, des engrais tels que, par exemple, le sulfate d'ammonium, le phosphate d'ammonium, le nitrate d'ammonium et les urées, et des produits d'origine végétale tels que la farine de céréale, la farine d'écorce d'arbre, la farine de bois et la farine de coquille de noix, des poudres de cellulose et d'autres supports solides.

Les formulations comprennent généralement entre 0,01 et 95 % en poids, de préférence entre 0,1 et 90 % en poids,

des composés actifs. Les composés actifs sont utilisés à une pureté de 90 % à 100 %, de préférence de 95 % à 100 % (d'après le spectre RMN).

Des exemples de formulations sont comme suit :

- 5 1. Produits pour dilution à l'eau
- A) Concentrés hydrosolubles (SL)
On dissout 10 parties en poids des composés actifs dans de l'eau ou dans un solvant hydrosoluble. En variante, on ajoute des agents mouillants ou d'autres agents auxiliaires. Le composé actif se dissout lors de la dilution
10 avec de l'eau.
- B) Concentrés dispersables (DC)
On dissout 20 parties en poids des composés actifs dans de la cyclohexanone en ajoutant un dispersant, par
15 exemple la polyvinylpyrrolidone. La dilution avec de l'eau donne une dispersion.
- C) Concentrés émulsionnables (EC)
On dissout 15 parties en poids des composés actifs dans du xylène en ajoutant du dodécylbenzènesulfonate de
20 calcium et un éthoxylat d'huile de ricin (concentration de 5 % dans chaque cas). La dilution avec de l'eau donne une émulsion.
- D) Émulsions (EW, EO)
On dissout 40 parties en poids des composés actifs dans
25 du xylène en ajoutant du dodécylbenzènesulfonate de calcium et un éthoxylat d'huile de ricin (concentration de 5 % dans chaque cas). Ce mélange est introduit dans de l'eau au moyen d'une machine à émulsionner (Ultraturax) et transformé en une émulsion homogène. La dilution avec
30 de l'eau donne une émulsion.
- E) Suspensions (SC, OD)
Dans un broyeur à billes sous agitation, on broie
20 parties en poids des composés actifs avec addition de dispersant, d'agents mouillants et d'eau ou d'un solvant
35 organique pour obtenir une suspension fine de composé actif. La dilution avec de l'eau donne une suspension stable du composé actif.

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

On broie finement 50 parties en poids des composés actifs avec addition de dispersants et d'agents mouillants et le produit est transformé en granulés dispersables dans l'eau ou solubles dans l'eau au moyen d'appareils techniques (par exemple extrudeuse, tour d'atomisation, lit fluidisé). La dilution avec l'eau donne une dispersion ou solution stable du composé actif.

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

On broie 75 parties en poids des composés actifs dans un broyeur à rotor-stator avec addition de dispersants, d'agents mouillants et de gel de silice. La dilution avec de l'eau donne une dispersion ou solution stable du composé actif.

2. Produits à appliquer sans dilution

H) Poudres fines pour poudrage (DP)

On broie finement 5 parties en poids des composés actifs et on les mélange intimement avec 95 % de kaolin finement divisé. On obtient ainsi un produit pour poudrage.

I) Granulés (GR, FG, GG, MG)

On broie finement 0,5 partie en poids des composés actifs et on les combine avec 95,5 % de supports. Des techniques usuelles sont l'extrusion, le séchage par atomisation ou le lit fluidisé. On obtient ainsi des granulés à appliquer sans dilution.

J) Solutions pour application à très bas volume (UL)

On dissout 10 parties en poids des composés actifs dans un solvant organique, par exemple le xylène. On obtient ainsi un produit à appliquer sans dilution.

Les composés actifs peuvent être utilisés tels quels, sous la forme de leurs formulations ou des formes d'utilisation préparées à partir de celles-ci, par exemple sous la forme de solutions, poudres, suspensions ou dispersions directement pulvérisables, émulsions, dispersions

dans l'huile, pâtes, produits pour poudrage, produits pour épandage à la volée ou granulés, par des moyens de pulvérisation, atomisation, poudrage, épandage à la volée ou arrosage. Les formes d'utilisation dépendent entièrement des
5 objectifs prévus ; elles doivent assurer, dans chaque cas, la plus fine distribution possible des composés actifs selon l'invention.

Les formes d'utilisation aqueuses peuvent être préparées par addition d'eau à partir de concentrés en
10 émulsion, de pâtes ou de poudres mouillables (poudres pulvérisables, dispersions dans l'huile). Pour préparer des émulsions, des pâtes ou des dispersions dans l'huile, les substances, telles qu'elles ou dissoutes dans une huile ou un solvant, peuvent être homogénéisées dans l'eau au moyen d'un
15 agent mouillant, d'un agent d'adhésivité, d'un dispersant ou d'un émulsifiant. En variante, il est possible de préparer des concentrés constitués de substance active, d'agent mouillant, d'agent d'adhésivité, de dispersant ou d'émulsifiant et, si cela est approprié, de solvant ou d'huile, et
20 de tels concentrés conviennent pour la dilution avec de l'eau.

Les concentrations de composé actif dans les préparations prêtes à l'emploi peuvent varier dans des intervalles relativement larges. En général, elles sont de
25 0,0001 à 10 %, de préférence de 0,01 à 1 %.

Les composés actifs peuvent également être utilisés avec succès dans la technique d'application à très bas volume (ULV), avec la possibilité d'appliquer des formulations comprenant plus de 95 % en poids de composé actif, ou même
30 d'appliquer le composé actif sans additifs.

Des huiles de divers types, des agents mouillants, des adjuvants, des herbicides, des fongicides, d'autres pesticides ou des bactéricides peuvent être ajoutés aux composés actifs, si cela est approprié immédiatement avant
35 l'emploi (mélange en réservoir). Ces agents peuvent être mélangés avec les agents selon l'invention en un rapport en poids de 1:10 à 10:1.

Les composés I ou II, les mélanges ou les formulations correspondantes sont appliqués en traitant les champignons nuisibles, leur habitat ou les plantes, semences, sols, surfaces, matières ou espaces devant être maintenus
5 exempts de ces champignons nuisibles avec une quantité à effet fongicide du mélange ou, dans le cas d'une application séparée, des composés I et II.

L'application peut être effectuée avant ou après l'infection par les champignons nuisibles.

10 Exemple d'utilisation

L'action synergique des mélanges selon l'invention est mis en évidence par les expériences suivantes :

Les composés actifs, séparément ou conjointement, ont préparés sous forme d'une émulsion à 10 % dans un mélange de
15 63 % en poids de cyclohexanone et 27 % en poids d'émulsifiant et dilués avec de l'eau jusqu'à la concentration voulue.

L'évaluation est effectuée en déterminant la surface foliaire infectée en pourcentage. Ces pourcentages sont convertis en efficacités. L'efficacité (E) est calculée comme
20 suit en utilisant la formule de Abbot :

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

α correspond au degré d'infection fongique des plantes traitées en % et

β correspond au degré d'infection fongique des plantes non
25 traitées (témoins) en %

Une efficacité de 0 signifie que le degré d'infection des plantes traitées correspond à celui des plantes témoins non traitées ; une efficacité de 100 signifie que les plantes traitées ne sont pas infectées.

30 Les efficacités prévues des mélanges de composés actifs sont déterminées en utilisant la formule de Colby [R.S. Colby, Weeds 15, 20-22 (1967)] et comparées avec les efficacités observées.

Formule de Colby :

35
$$E = x + y - x.y/100$$

E efficacité prévue, exprimée en % du témoin non traité lorsqu'on utilise le mélange des composés actifs A et B aux concentrations a et b

x efficacité, exprimée en % du témoin non traité, lorsqu'on utilise le composé actif A à la concentration a

y efficacité, exprimée en % du témoin non traité, lorsqu'on utilise le composé actif B à la concentration b

Exemple d'utilisation - Activité contre le mildiou de la vigne causé par *Plasmopara viticola*

10 Des feuilles de vigne en pot du cultivar "Müller-Thurgau" reçoivent une pulvérisation jusqu'au point de ruissellement avec une suspension aqueuse ayant la concentration en composé actif indiquée ci-dessous. La suspension ou émulsion est préparée à partir d'une solution mère

15 comprenant 10 % de composé actif dans un mélange constitué de 70 % de cyclohexanone, 20 % d'agent mouillant et 10 % d'émulsifiant. Le lendemain, le dessous des feuilles est infecté avec une suspension aqueuse de zoospores de *Plasmopara viticola*. Les vignes sont ensuite placées d'abord

20 dans une chambre saturée de vapeur d'eau à 24°C pendant 48 heures, puis dans une serre à 20-30°C pendant 5 jours. Après cette période de temps, les plantes sont de nouveau placées dans une chambre humide pendant 16 heures pour activer l'éruption de sporangiophores. Le degré de dévelop-

25 pement de la maladie sur le dessous des feuilles est ensuite déterminé visuellement.

TABLEAU A
Composés actifs individuels

Expérience N°	Composé actif	Concentration de composé actif dans la liqueur de pulvérisation (ppm)	Efficacité en % du témoin non traité	
5	1	Témoin (non traité)	(70 % d'infection)	-
2	I	4 1 0,25	29 0 0	
3	II-6 (pyraclostrobine)	1	29	

TABLEAU B
Mélanges selon l'invention

Exemple	Mélange de composés actifs Concentration Rapport de mélange	Efficacité observée	Efficacité calculée*)
4	I + II-6 4 + 1 ppm 4:1	100	49
5	I + II-6 1 + 1 ppm 1:1	100	29
6	I + II-6 0,25 + 1 ppm 1:4	100	29

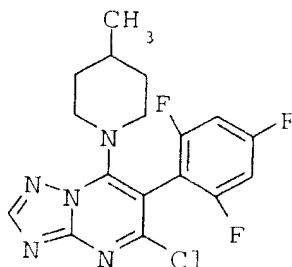
*) efficacité calculée en utilisant la formule de Colby

15 Les résultats des essais montrent qu'à tous les rapports de mélange, l'efficacité observée des mélanges selon l'invention est plus grande que celle préalablement calculée en utilisant la formule de Colby.

REVENDEICATIONS

1. Mélange fongicide, caractérisé en ce qu'il comprend

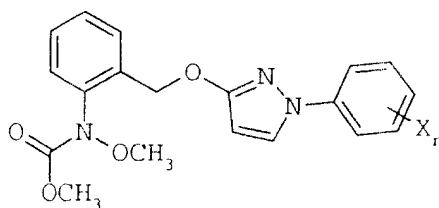
A) le dérivé de triazolopyrimidine de formule I



I

5 et

B) des carbamates de formule II

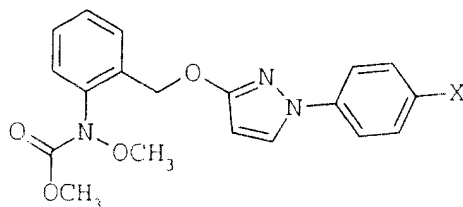


II

où n est 1 ou 2 et X est un halogène, un groupe alkyle en C₁-C₄ ou halogénoalkyle en C₁-C₂, où les radicaux X peuvent être différents si n est 2,

10 en une quantité efficace pour produire un effet de synergie.

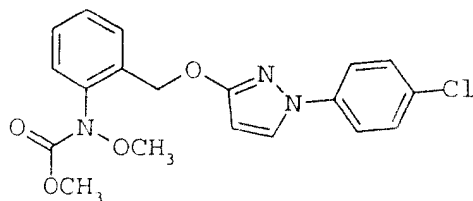
2. Mélange fongicide selon la revendication 1, caractérisé en ce que le carbamate II correspond à la formule IIa



IIa

où X est le fluor, le chlore ou un groupe méthyle.

15 3. Mélange fongicide selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend, comme carbamate II, le composé II-6,



II-6

4. Mélange fongicide selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que le rapport en poids de la triazolopyrimidine I aux carbamates de formule II est de 100:1 à 1:100.

5. Composition fongicide, caractérisée en ce qu'elle comprend un mélange fongicide selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 et un support solide ou liquide.

6. Procédé de lutte contre des champignons phytopathogènes nuisibles, caractérisé en ce qu'il comprend le traitement des champignons nuisibles, de leur habitat ou des plantes, semences, sols, surfaces, matières ou espaces devant être maintenus exempts de ces champignons avec le dérivé de triazolopyrimidine de formule I tel que défini dans la revendication 1 et les carbamates de formule II tels que définis dans l'une quelconque des revendications 1 ou 3, ou avec la composition selon la revendication 5.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dérivé de triazolopyrimidine de formule I tel que défini dans la revendication 1 et les carbamates de formule II tels que définis dans la revendication 1 sont appliqués simultanément, c'est-à-dire conjointement ou séparément, ou successivement.

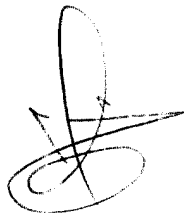
8. Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que le mélange selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 est appliqué en une quantité de 5 g/ha à 2000 g/ha.

9. Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que le mélange selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 est appliqué en une quantité de 1 à 1000 g/100 kg de semences.

10. Semence, caractérisée en ce qu'elle comprend le mélange selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 en une quantité de 1 à 1000 g/100 kg.

11. Utilisation des composés I et II tels que définis 5 dans la revendication 1 pour la préparation d'une composition convenant pour combattre des champignons nuisibles.

20.28306



Dix huitième et dernier Juillet
Rabat, le 30.05.2005