



(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 27495 A1** (51) Cl. internationale : **A01N 43/90**

(43) Date de publication :
01.08.2005

(21) N° Dépôt :
28305

(22) Date de Dépôt :
30.05.2005

(30) Données de Priorité :
15.11.2002 DE 10253583.3

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/EP2003/012768 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 DE CARBAMATES, ET PROCEDE DE LUTTE
ANTIFONGIQUE LES UTILISANT.**

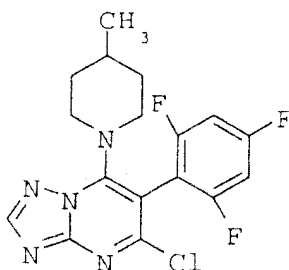
(57) Abrégé : "Mélange et composition fongicides à base d'un dérivé de triazolopyrimidine et d'amides, et procédé de lutte antifongique les utilisant" L'invention concerne des mélanges fongicides comprenant la triazolopyrimidine de formule I et des amides de formule II où X1 et X2 sont des substituants halogéno, nitro, cyano, alkyle, alcényle, alcynyle, halogénoalkyle, halogénoalcényle, halogénoalcynyle, alcoxy, halogénoalcoxy, halogénoalkylthio, alkylsulfinyle ou alkylsulfonyle ; x est 1, 2, 3 ou 4 ; et y est 1, 2, 3, 4 ou 5 ; 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 d'amides, et procédé de lutte antifongique les utilisant"

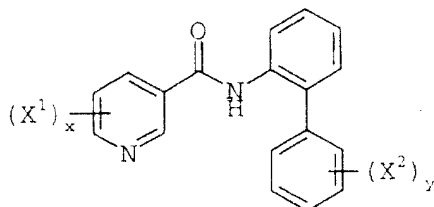
TEXTE DE L'ABRÉGÉ

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



I

et des amides de formule II



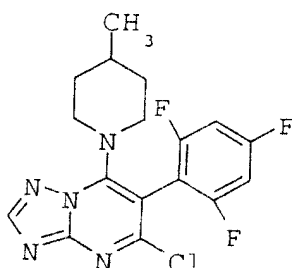
II

où X^1 et X^2 sont des substituants halogéno, nitro, cyano, alkyle, alcényle, alcynyle, halogénoalkyle, halogénoalcényle, halogénoalcynyle, alcoxy, halogénoalcoxy, halogénoalkylthio, alkylsulfinyle ou alkylsulfonyle ; x est 1, 2, 3 ou 4 ; et y est 1, 2, 3, 4 ou 5 ; 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

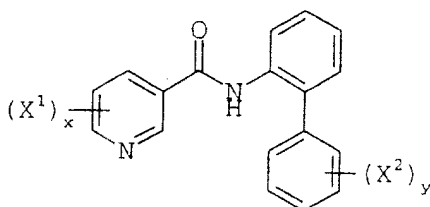
A) la triazolopyrimidine de formule I



I

et

B) des amides de formule II



II

où X¹ et X² sont identiques ou différents et sont des substituants halogéno, nitro, cyano, alkyle en C₁-C₈, alcényle en C₂-C₈, alcynyle en C₂-C₈, halogénoalkyle en C₁-C₈, halogénoalcényle en C₂-C₈, halogénoalcynyle en C₂-C₈, alcoxy en C₁-C₈, halogénoalcoxy en C₁-C₈, halogénoalkylthio en C₁-C₈, alkylsulfinyle en C₁-C₈ ou alkylsulfonyle en C₁-C₈ ;

x est 1, 2, 3 ou 4 ; et

y est 1, 2, 3, 4 ou 5 ;

en une quantité efficace pour produire une synergie.

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 mélanges, et l'utilisation des composés I et II pour la préparation de ces mélanges.

Le composé de formule I, la 5-chloro-7-(4-méthylpiperidine-1-yl)-6-(2,4,6-trifluorophényl)-[1,2,4]triazolo-

[1,5-*al*pyrimidine, sa préparation et son action contre les champignons nuisibles sont connus d'après la littérature (WO-A 98/46607).

Des mélanges de triazolopyrimidines avec d'autres
5 composés actifs sont connus d'une manière générale d'après les documents EP-A 988 790 et US 6 268 371.

Les amides de formule II, leur préparation et leur action contre des champignons nuisibles sont connus également (EP-A 545 099).

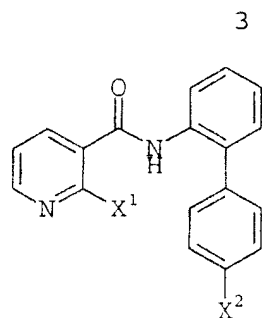
10 Des mélanges des amides de formule II avec d'autres composés actifs sont également connus (WO 97/10716, WO 97/39628, WO 99/31981).

Un but de la présente invention est de fournir de nouveaux mélanges particulièrement efficaces pour combattre
15 des champignons nuisibles, en particulier pour certaines indications. En vue de réduire les doses d'application et d'améliorer le spectre d'activité des composés connus I et II, un but de la présente invention était de fournir des mélanges qui, avec une quantité totale réduite de composés
20 actifs appliqués, exercent une meilleure action contre des champignons nuisibles (mélanges synergiques).

La Demanderesse a découvert que ce but est atteint par les mélanges définis au commencement. En outre, on a découvert que l'application simultanée, c'est-à-dire
25 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 nuisibles qu'il n'en est possible avec les composés individuels seuls.

Les mélanges selon l'invention exercent une action
30 synergique et conviennent donc pour combattre des champignons nuisibles, et en particulier contre les champignons causant l'oïdium sur les céréales, les légumes, les fruits, les plantes ornementales et la vigne.

La formule II représente en particulier des composés
35 dans lesquels X^1 est situé à la position 2 et X^2 est situé à la position 4 (formule II.1) :



II.1

Une préférence est donnée aux composés de formule II.1 dans lesquels l'association des substituants correspond à un rang du Tableau 2 ci-dessous :

N°	X ¹	X ²
5	II-1	F
	II-2	Cl
	II-3	Br
	II-4	F
	II-5	Cl
10	II-6	Br
	II-7	F
	II-8	Cl
	II-9	Br
	II-10	F
15	II-11	Cl
	II-12	Br
	II-13	F
	II-14	Cl
	II-15	Br
20	II-16	F
	II-17	Cl

5

II-18	OCH ₃	Br
II-19	SCH ₃	F
II-20	SCH ₃	Cl
II-21	SCH ₃	Br
II-22	S(O)CH ₃	F
II-23	S(O)CH ₃	Cl
II-24	S(O)CH ₃	Br
II-25	SO ₂ CH ₃	F
II-26	SO ₂ CH ₃	Cl
II-27	SO ₂ CH ₃	Br

10

Une préférence particulière est donnée aux composés II.1 dans lesquels X¹ est CF₃ ou un halogène et X² est un halogène, en particulier au composé II-5 (nom commun : boscalid).

15 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 ingrédients
20 actifs herbicides ou régulateurs de croissance, ou des engrais.

Les mélanges des composés I et II, ou des composés I et II utilisés simultanément, ensemble ou séparément, font preuve d'une activité remarquable contre un large spectre de
25 champignons phytopathogènes, en particulier des classes des Ascomycètes, Deutéromycètes, Phycomycètes et Basidiomycètes. 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 un certain nombre de champignons dans diverses plantes cultivées telles que le bananier, le cotonnier, des espèces maraîchères (par exemple concombres, haricots et courges), l'orge, le gazon, l'avoine, le caféier, la pomme de terre, le maïs, des espèces fruitières, le riz, le seigle, le soja, les tomates, 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.

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

Les composés I et II peuvent être appliqués simultanément, c'est-à-dire ensemble 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 20:1 à 1:5.

Selon la nature de l'effet recherché, les doses d'application des mélanges selon l'invention sont, en particulier 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 5 à 2000 g/ha, de préférence de 50 à 1500 g/ha, en particulier de 5 à 750 g/ha.

De façon correspondante, dans le cas des composés II, les doses d'application sont de 5 à 2000 g/ha, de préférence de 50 à 1500 g/ha, en particulier de 50 à 750 g/ha.

Pour le traitement de semences, les doses d'application du mélange sont généralement 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.

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 selon l'invention ou les composés I et II peuvent être transformés en les formulations usuelles, par exemple des solutions, émulsions, suspensions, poudres fines, poudres, pâtes et granulés. La forme d'application dépend de l'usage particulier ; dans chaque cas, elle doit assurer une distribution fine et uniforme du composé selon l'invention.

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),
5 des cétones (par exemple la cyclohexanone, la gamma-butyrolactone), des 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
10 mélanges de solvants.
 - des supports tels que des substances minérales naturelles broyées (par exemple des kaolins, des argiles, le talc, la craie) et des substances minérales synthétiques broyées (par exemple la silice finement divisée, des silicates) ;
15 des émulsifiants tels que des émulsifiants non ioniques et anioniques (par exemple des éthers polyoxyéthyléniques d'alcools gras, des alkylsulfonates et des arylsulfonates) et des dispersants tels que les liqueurs résiduaire lignosulfoniques et la méthylcellulose.
- 20 Des agents tensio-actifs appropriés sont les sels de métaux alcalins, de métaux alcalino-terreux et d'ammonium d'acide lignosulfonique, d'acide naphthalènesulfonique, d'acide phénolsulfonique, d'acide dibutyl-naphthalènesulfonique, des alkylarylsulfonates, des alkylsulfates, des
25 alkylsulfonates, des sulfates d'alcools gras, des acides gras et des éthers de glycol d'alcool gras sulfatés, ainsi 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
30 avec le phénol et le formaldéhyde, un éther octylphénylique de polyoxyéthylène, l'isooctylphénol, l'octylphénol, le nonylphénol éthoxylés, des éthers alkylphényliques de polyglycol, un éther tributylphénylique de polyglycol, un éther tristéarylphénylique de polyglycol, des alkylaryl-
35 polyéther-alcools, des produits de condensation d'alcools et d'alcools gras avec l'oxyde d'éthylène, l'huile de ricin

éthoxylée, des éthers alkyliques 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.

5 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
10 de goudron de houille et des huiles d'origine végétale ou animale, des hydrocarbures aliphatiques, cycliques et aromatiques, par exemple le toluène, le xylène, une paraffine, le tétrahydronaphtalène, des naphtalènes alkylés ou leurs dérivés, le méthanol, l'éthanol, le propanol, le
15 butanol, le cyclohexanol, la cyclohexanone, l'isophorone, des solvants fortement polaires, par exemple le diméthylsulfoxyde, la N-méthylpyrrolidone ou l'eau.

Les poudres, les produits pour épandage à la volée et produits pour poudrage peuvent être préparés en mélangant ou en broyant ensemble les substances actives avec
20 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
25 solides. Les supports solides sont, par exemple, des terres minérales telles que des gels de silice, des silicates, le talc, le kaolin, l'attapulgite, 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
30 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
35 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 %
5 (d'après le spectre RMN).

Des exemples de formulations sont comme suit :

1. Produits pour dilution à l'eau

A) Concentrés hydrosolubles (SL)

On dissout 10 parties en poids des composés actifs dans
10 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 avec de l'eau.

B) Concentrés dispersables (DC)

15 On dissout 20 parties en poids des composés actifs dans de la cyclohexanone en ajoutant un dispersant, par exemple la polyvinylpyrrolidone. La dilution avec de l'eau donne une dispersion.

C) Concentrés émulsionnables (EC)

20 On dissout 15 parties en poids des composés actifs dans du xylène en ajoutant du dodécylbenzènesulfonate de calcium et un éthoxylat d'huile de ricin (concentration de 5 % dans chaque cas). La dilution avec de l'eau donne une émulsion.

25 D) Émulsions (EW, EO)

On dissout 40 parties en poids des composés actifs dans 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
30 l'eau au moyen d'une machine à émulsionner (Ultraturax) et transformé en une émulsion homogène. La dilution avec de l'eau donne une émulsion.

E) Suspensions (SC, OD)

Dans un broyeur à billes sous agitation, on broie
35 20 parties en poids des composés actifs avec addition de dispersants, d'agents mouillants et d'eau ou d'un solvant

organique pour obtenir une suspension fine de composé actif. La dilution avec de l'eau donne une suspension stable du composé actif.

5 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, 10 lit fluidisé). La dilution avec l'eau donne une dispersion ou solution stable du composé actif.

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

15 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.

20 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.

25 I) Granulés (GR, FG, GG, MG)

On broie finement 0,5 partie en poids des composés actifs et on les associe 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 appli- 30 quer 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.

35 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 5 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 objectifs prévus ; elles doivent assurer, dans chaque cas, la plus fine distribution possible des composés actifs 10 selon l'invention.

Les formes d'utilisation aqueuses peuvent être préparées par addition d'eau à partir de concentrés en émulsion, de pâtes ou de poudres mouillables (poudres pulvérisables, dispersions dans l'huile). Pour préparer des 15 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 agent mouillant, d'un agent d'adhésivité, d'un dispersant ou d'un émulsifiant. En variante, il est possible de préparer 20 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 ces concentrés conviennent pour une dilution avec de l'eau.

Les concentrations de composé actif dans les 25 préparations prêtes à l'emploi peuvent varier dans des intervalles relativement larges. En général, elles sont de 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 30 (ULV), avec la possibilité d'appliquer des formulations comprenant plus de 95 % en poids de composé actif, ou même d'appliquer le composé actif sans additifs.

Des huiles de divers types, des agents mouillants, des adjuvants, des herbicides, des fongicides, d'autres 35 pesticides ou des bactéricides peuvent être ajoutés aux composés actifs, si cela est approprié immédiatement avant

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 et II ou les mélanges ou les formulations correspondantes sont appliqués en traitant les champignons nuisibles ou les plantes, semences, sols, surfaces, matières ou espaces devant être maintenus exempts de ces champignons 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.

L'action fongicide du composé et des mélanges peut être mise en évidence par les expériences ci-dessous :

Les composés actifs sont préparés séparément ou conjointement sous forme d'une solution mère avec 0,25 % en poids de composé actif dans l'acétone ou DMSO. On ajoute à cette solution 1 % en poids de l'émulsifiant Uniperol® EL (agent mouillant ayant une action émulsifiante et dispersante à base d'alkylphénols éthoxylés) et la solution est diluée avec de l'eau jusqu'à la concentration voulue.

Exemple d'utilisation 1 - Activité curative contre la rouille brune du blé causée par *Puccinia recondita*

Des feuilles de plants de semis de blé en pot du cultivar "Kanzler" sont saupoudrées de spores de rouille brune du blé (*Puccinia recondita*). Les pots sont ensuite placés à 20-22°C pendant 24 heures dans une chambre à forte humidité atmosphérique (90-95 %). Pendant ce temps, les spores germent et les tubes germinatifs pénètrent dans le tissu foliaire. Le lendemain, les plantes infectées reçoivent une pulvérisation, jusqu'au point de ruissellement, avec une suspension aqueuse ayant la concentration en composés actifs indiquée ci-dessous. La suspension ou l'émulsion est préparée comme décrit ci-dessus. Après séchage du film de pulvérisation, les plantes d'essai sont cultivées dans une serre à 20-22°C et à 65-70 % d'humidité atmosphérique relative pendant 7 jours. Le degré de développement du champignon causant la rouille sur les feuilles est ensuite déterminé.

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

5
$$E = (1 - \alpha/\beta) \cdot 100$$

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

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

10 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.

15 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 :

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

20 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

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

TABLEAU A
Composés actifs individuels

Exemple	Composé actif	Concentration de composé actif dans la liqueur de pulvérisation (ppm)	Efficacité en % du témoin non traité
1	témoin (non traité)	-	(90 % d'infection)
2	I	4 1	56 0
3	II-5 (boscalid)	4 0,25	0 0

TABLEAU B
Mélanges selon l'invention

Exemple	Mélange de composés actifs Concentration Rapport de mélange	Efficacité observée	Efficacité calculée *)
4	I + II-5 4 + 0,25 ppm 16:1	92	56
5	I + II-5 4 + 4 ppm 1:1	92	56
6	I + II-5 1 + 4 ppm 1:4	33	0

*) efficacité calculée en utilisant la formule de Colby

Exemple d'utilisation 2 - Activité contre la moisissure grise sur feuilles de poivron causée par *Botrytis cinerea*, application protectrice

Des plants de semis de poivron du cultivar "Neusiedler Ideal Elite", après que 4 à 5 feuilles se sont

bien développées, reçoivent une pulvérisation, jusqu'au point de ruissellement, avec une suspension aqueuse ayant la concentration en composés actifs indiquée ci-dessous. Le lendemain, les plantes traitées sont infectées avec une suspension de spores de *Botrytis cinerea* contenant $1,7 \times 10^6$ spores/ml dans une solution aqueuse à 2 % de Biomalt. Les plantes d'essai sont ensuite placées dans une chambre climatisée à 22-24°C et à forte humidité atmosphérique. Après 5 jours, le degré de développement du champignon sur les feuilles peut être déterminé visuellement en %.

L'évaluation est effectuée comme dans l'exemple 1.

TABLEAU C
Composés actifs individuels

Exemple	Composé actif	Concentration de composé actif dans la liqueur de pulvérisation (ppm)	Efficacité en % du témoin non traité
7	Témoin (non traité)		(95 % d'infection)
8	I	4 1 0,25	68 37 0
9	II-5 (boscalid)	1 0,25	0 0

15

TABLEAU D
Mélanges selon l'invention

Exemple	Mélange de composés actifs Concentration Rapport de mélange	Efficacité observée	Efficacité calculée*)
10	I + II-5 4 + 0,25 ppm 16:1	95	68
11	I + II-5 1 + 1 ppm 1:1	100	37
12	I + II-5 0,25 + 0,25 ppm 1:1	79	0
13	I + II-5 0,25 + 1 ppm 1:4	89	0

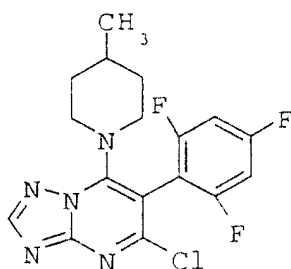
*) efficacité calculée en utilisant la formule de Colby

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

REVENDICATIONS

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

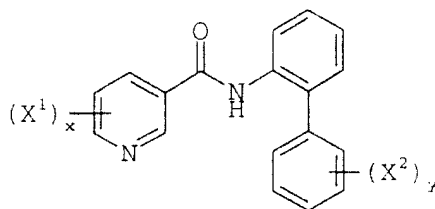
A) la triazolopyrimidine de formule I



I

5 et

B) des amides de formule II



II

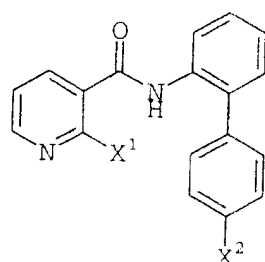
où X¹ et X² sont identiques ou différents et sont des substituants halogéno, nitro, cyano, alkyle en C₁-C₈, alcényle en C₂-C₈, alcynyle en C₂-C₈, halogénoalkyle en C₁-C₈, halogénoalcényle en C₂-C₈, halogénoalcynyle en C₂-C₈, alcoxy en C₁-C₈, halogénoalcoxy en C₁-C₈, halogénoalkylthio en C₁-C₈, alkylsulfinyle en C₁-C₈ ou alkylsulfonyle en C₁-C₈ ;

x est 1, 2, 3 ou 4 ; et

15 y est 1, 2, 3, 4 ou 5 ;

en une quantité efficace pour produire une synergie.

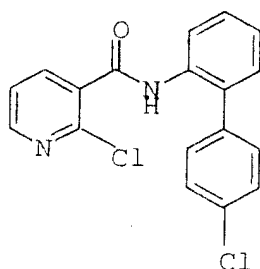
2. Mélange fongicide selon la revendication 1, caractérisé en ce que les amides correspondent à la formule II-1



II.1

dans laquelle X^1 est CF_3 ou un halogène et X^2 est un halogène.

3. Mélange fongicide selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend, comme amide de formule II, le composé II-5



II-5

4. Mélange fongicide selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le rapport en poids de la triazolopyrimidine I aux amides 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 la triazolopyrimidine de formule I telle que définie dans la revendication 1 ou 2 et les amides de formule II tels que définis dans la revendication 1 ou 3, ou avec une composition selon la revendication 5.

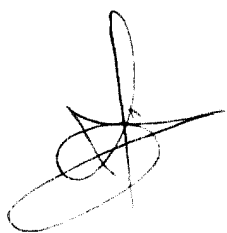
7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la triazolopyrimidine de formule I telle que définie dans la revendication 1 et les amides de formule II tels que définis dans la revendication 1 sont appliqués simultanément, c'est-à-dire ensemble ou séparément, ou successivement.

8. Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que la triazolopyrimidine de formule I telle que définie dans la revendication 1 est appliquée en une quantité de 5 à 2000 g/ha.

9. Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que les amides de formule II tels que définis dans la revendication 1 ou 3 sont appliqués en une quantité de 5 à 2000 g/ha.

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

P.N. 28305



Dix neuvième et dernière feuille-
dupliquata conforme à l'original
Rabat, le 30.05.2005