

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



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

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 29156 B1** (51) Cl. internationale : **A01N 43/50; A01N 37/50**

(43) Date de publication :  
**02.01.2008**

---

(21) N° Dépôt :  
**30081**

(22) Date de Dépôt :  
**17.07.2007**

(30) Données de Priorité :  
**20.12.2005 DE 10 2004 062 455 .0**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:  
**PCT/EP2005/013552 16.12.2005**

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

(72) Inventeur(s) :  
**STIERL, Reinhard ; DOMBO, Peter ; STRATHMANN, Siegfried ; SPEAKMAN, John-Bryan ; VOESTE, Dirk ; NIEDENBRÜCK, Matthias ; HADEN, Egon ; GROEGER, Ulf**

(74) Mandataire :  
**CABINET CHARDY**

---

(54) Titre : **PROCEDE POUR LUTTER CONTRE DES MALADIES PROVOQUEES PAR DES CHAMPIGNONS SUR DES LEGUMINEUSES**

(57) Abrégé : L'INVENTION CONCERNE UN PROCÉDÉ SERVANT À COMBATTRE LA ROUILLE CHEZ LES LÉGUMINEUSES PAR UTILISATION D'ORYSASTROBINE. L'INVENTION CONCERNE ÉGALEMENT DES MÉLANGES D'ORYSASTROBINE AVEC UN PRINCIPE ACTIF FONGICIDE II DU GROUPE DES AZOLES, ACYLALANINES, DÉRIVÉS D'AMINE, ANILINOPYRIMIDINES, DICARBOXIMIDES, DITHIOCARBAMATES, COMPOSÉS HÉTÉROCYCLIQUES, PHÉNYLPYRROLES, AMIDES DE L'ACIDE CINNAMIQUE ET ANALOGUES, OU D'AUTRES FONGICIDES SELON LA DESCRIPTION. L'INVENTION CONCERNE EN OUTRE DES AGENTS ET DES SEMENCES CONTENANT CES MÉLANGES.

## 16

Procédé pour lutter contre des maladies provoquées par des champignons sur des légumineuses

Résumé

5

Procédé pour lutter contre l'attaque par la rouille sur des légumineuses par utilisation d'orysastrobine, de mélanges d'orysastrobine avec une substance active fongicide II du groupe formé par les azoles, l'acylalanine, les dérivés d'amine, l'anilinopyrimidine, le dicarboximide, le dithiocarbamate, les composés hétérocycliques, les phénylpyrroles,

10

les amides de l'acide cinnamique et analogues ou d'autres fongicides selon la description ainsi que les agents et les semences contenant ces mélanges.

SEIZIÈME ET DERNIER FEUILLET  
DUPLICATA CONFORME A L'ORIGINAL  
RABAT, LE



Procédé pour lutter contre des maladies provoquées par des champignons sur des légumineuses

Description

5

L'invention concerne un procédé pour lutter contre l'attaque par la rouille sur des légumineuses.

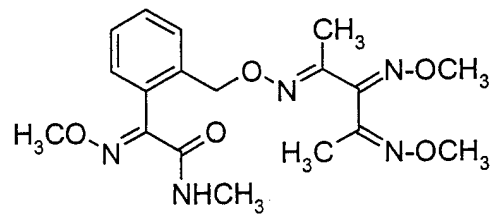
10

Jusqu'il y a peu de temps, on ne constatait pas d'attaque par des champignons nuisibles, tels que la rouille, dans les zones de culture les plus importantes (en particulier le soja), qui présentait une importance économique. Au cours des dernières années, l'attaque par la rouille sur des cultures de soja en Amérique du Sud s'est multipliée par les champignons nuisibles *phakopsora pachyrhizi* et *phakopsora meibomia*. Il s'en est suivi des pertes considérables de récolte et de culture.

15

La plupart des fongicides usuels ne conviennent pas pour lutter contre la rouille sur le soja.

De manière surprenante, on a trouvé que l'orysastrobine de formule I



20

est remarquablement active contre les maladies provoquées par le champignon de la rouille des légumineuses.

25

L'orysastrobine, le (2E)-2-(méthoxyimino)-2-{2-[(3E,5E,6E)-5-(méthoxyimino)-4,6-diméthyl-2,8-dioxa-3,7-diazanona-3,6-dién-1-yl]phényl}-N-méthylacétamide est connu comme fongicide particulièrement actif contre les agents pathogènes du riz par le document WO-A 97/15552 (Cfr. également [www.hclrss.demon.co.uk](http://www.hclrss.demon.co.uk)).

30

Des mélanges synergiques particulièrement adaptés aux maladies du riz de l'orysastrobine sont connus par les documents WO 99/48365, WO 99/48366, WO 99/48367, WO 99/48368, WO 99/48369 et WO 99/48370.

35

Les substances actives décrites dans la présente invention comme partenaires de réaction sont connues de manière générale par l'homme du métier (Cfr. <http://www.hclrss.demon.co.uk/>) et peuvent être obtenues dans le commerce.

La lutte contre les champignons nuisibles est réalisée par une application d'orysastrobine par traitement des graines, aspersion ou saupoudrage des plantes ou du sol, avant ou après les semailles ou avant ou après l'apparition des pousses.

5

La lutte contre les maladies de la rouille sur les légumineuses est avantageusement réalisée par l'application d'une préparation aqueuse d'une formulation contenant de l'orysastrobine sur les parties hors sol de la plante, en particulier les feuilles, ou, en tant que traitement prophylactique, en raison de l'effet systémique élevé, par un traitement des graines ou du sol.

10

Une augmentation considérable de l'action dans le procédé selon l'invention est obtenue par l'utilisation simultanée d'orysastrobine avec au moins une substance active II du groupe suivant en des quantités synergiquement actives :

15

- les azoles, tels que le bromoconazol, le cyproconazol, le difenoconazole, l'époxiconazol, le fluquinconazol, le flusilazol, le flutriafol, l'hexaconazol, l'imazalil, le metconazol, le myclobutanil, le penconazol, le propiconazol, le prochloraz, le prothioconazol, le tébuconazol, le tétraconazol, le triadimefon, le triadiméfol, le triticonazol
- les acylalanines telles que le benalaxyl, le metalaxyl, le mefenoxam, l'ofurace, l'oxadixyl
- les dérivés d'amine, tels que la guazatine,
- les anilinopyrimidines, telles que le pyriméthanol, le mépanipyrime ou le cyprodinil
- les dicarboximides, tels que l'iprodion, le procymidon, la vinclozoline
- les dithiocarbamates tels que le mancozeb, le metiram, le thiram,
- les composés hétérocycliques tels que le benomyl, le boscalid, le carbendazim, la carboxine, l'oxycarboxine, le fuberidazol, le picobenzamide, le penthiopyrad, le proquinazid, le thiabendazol, le thiophanatméthyl,
- les phénylpyrroles tels que le fenpiclonil ou le fludioxonil
- d'autres fongicides tels que le bentiavalicarb, le cyflufenamid, le fosetyl, le fosetyl-aluminium, l'acide phosphoreux ou ses sels, l'iprovalicarb, le metrafenon,
- les amides de l'acide cinnamique et analogues, tels que le diméthomorph, le flumetover ou le flumorph.

35

Les combinaisons de l'orysastrobine avec à chaque fois une des substances actives II susmentionnées sont nouvelles.

## 3

On a en outre trouvé que dans le cas d'une utilisation simultanée, ensemble ou séparée, d'orysastrobine et d'au moins un composé II ou lors de l'utilisation consécutive d'orysastrobine et d'une substance active II, on peut mieux lutter contre les champignons nuisibles que dans le cas des composés pris individuellement (mélanges synergiques).

5

L'invention concerne donc également des mélanges fongicides pour lutter contre les champignons de la rouille, contenant comme composants actifs

A) l'orysastrobine de formule I, et

10 B) une substance active II telle que définie ci-dessus

en des quantités synergiquement actives.

L'orysastrobine et la substance active II peuvent être appliquées simultanément, ensemble ou séparément, ou successivement, l'ordre lors de l'application séparée n'ayant généralement pas d'effet sur le résultat de la lutte.

15

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

20 L'orysastrobine peut être utilisée avantageusement dans le procédé selon l'invention avec d'autres substances actives III, outre les substances actives II, également avec des herbicides, des insecticides, des régulateurs de croissance, d'autres fongicides ou également aussi avec des engrais. Les autres partenaires de mélange III qui entrent en particulier en considération sont :

25

- l'imazéthapyr, l'imazamox, l'imazapyr, l'imazapic, ou le diméthenamid-p ;
- le fipronil, l'imidacloprid, l'acetamipird, le nitenpyram, le carbofuran, le carbosulfan, le benfuracarb, le thiacloprid, la clothianidine, le MTI 446, ou le CGA 293343. Les mélanges d'insecticides sont connus par les documents WO 99/48366 ou WO 03/059067.

30

Les composés I et III sont usuellement utilisés dans un rapport pondéral de 100:1 à 1:100, de préférence de 20:1 à 1:20, en particulier de 10:1 à 1:10.

35 Les mélanges décrits ci-dessus d'orysastrobine avec des herbicides sont en particulier utilisés dans des cultures dans lesquelles les plantes présentent une sensibilité réduite contre ces substances actives, en particulier celles de type imidazolinone.

Lors de l'utilisation de l'orysastrobine dans le soja, on constate une nette augmentation du rendement. L'utilisation de l'orysastrobine peut donc également être réalisée en vue

d'une augmentation du rendement. L'augmentation de la puissance de rendement en combinaison avec l'action remarquable d'orysastrobine contre les maladies de type rouille sur les légumineuses rend le procédé selon l'invention précieux pour les agriculteurs. On peut obtenir des résultats remarquables lors de l'utilisation d'orysastrobine en combinaison avec une substance active II.

De plus, le procédé selon l'invention permet également de très bien lutter contre d'autres champignons nuisibles qui existent souvent sur les légumineuses. Les maladies les plus importantes dues aux champignons sur le soja sont les suivantes :

- *Microsphaera diffusa*
- *Cercospora kikuchi*
- *Cercospora sojina*
- *Septoria glycines*
- *Colletotrichum truncatum*

L'orysastrobine ou les mélanges décrits ci-dessus conviennent également pour lutter contre les maladies susmentionnées.

En outre, l'orysastrobine ou les mélanges selon l'invention sont également hautement efficaces contre *Blumeria graminis* (mildiou) sur le blé, *Erysiphe cichoracearum* et *Sphaerotheca fuliginea* sur les cucurbitacées, *Podosphaera leucotricha* sur les pommes, *Uncinula necator* sur la vigne, les types de *Puccinia* sur les céréales, les types de *Rhizoctonia* sur le coton et les pelouses, les types d'*Ustilago* sur les céréales et la canne à sucre, *Venturia inaequalis* sur les pommes, les types de *Bipolaris* et *Drechslera* sur les céréales et le riz, les types de *Septoria* sur le blé, le *Botrytis cinerea* sur les fraises, les légumes, les plantes ornementales et la vigne, les types de *Mycosphaerella* sur les bananes, les arachides et les céréales, le *Pseudocercospora herpotrichoides* sur le blé et l'orge, *Phytophthora infestans* sur les pommes de terre et les tomates, les types de *Pseudoperonospora* sur les cucurbitacées et le houblon, *Plasmopara viticola* sur la vigne, les types d'*Alternaria* sur les légumes et les fruits ainsi que les types de *Fusarium* et de *Verticillium*.

Les mélanges d'orysastrobine avec une des substances actives II fongicides mentionnées ci-dessus entrent en particulier en considération pour ces utilisations.

Les mélanges d'orysastrobine avec un azole, tel que le cyproconazol, l'epoxiconazol, le flutriafol, le metconazol, le tebuconazol, le triticonazol, le metalaxyle, le pyrimethanil,

l'iprodion, le dimethomorph, le metiram, le boscalid, le thiophanat-méthyle, le penthiopyrad, le fludioxonil, le metrafenon, le cyflufenamid, ou le proquinazid conviennent en particulier pour le procédé selon l'invention.

- 5 L'orysastrobine ou les mélanges avec de l'orysastrobine sont appliqués en ce qu'on traite les champignons ou les plantes, matériaux ou le sol à protéger contre une attaque par les champignons avec une quantité efficace en tant que fongicide des substances actives. L'utilisation peut avoir lieu avant ainsi qu'après l'infection des matériaux ou des plantes par les champignons. Le traitement a de préférence lieu
- 10 avant l'infection.

Les agents fongicides contiennent en général entre 0,1 et 95% en poids, de préférence entre 0,5 et 90% en poids de substance active.

- 15 Lors de l'utilisation de l'orysastrobine seule, les quantités utilisées dans le procédé selon l'invention, en fonction de l'effet souhaité, se situent entre 0,01 et 1,5 kg de substance active par hectare.

- Lors du traitement des graines, il faut généralement des quantités de substances actives de 1 à 1 500 g d'orysastrobine, de préférence de 10 à 500 g par 100 kilogrammes de graines.
- 20

- Les quantités appliquées des mélanges selon l'invention se situent, en fonction du type de substance active II et de l'effet souhaité, de 10 g/ha à 2 500 g/ha, de préférence de 50 à 2 000 g/ha, en particulier de 100 à 1 500 g/ha.
- 25

- Lors de l'application des mélanges, les quantités appliquées pour l'orysastrobine se situent, de manière correspondante, généralement de 1 g/ha à 1 000 g/ha, de préférence de 10 à 750 g/ha, en particulier de 20 à 500 g/ha.
- 30

- Les quantités appliquées pour la substance active II se situent de manière correspondante à 1 jusqu'à 1 500 g/ha, de préférence à 10 jusqu'à 1 250 g/ha, en particulier à 20 jusqu'à 1 000 g/ha.

- 35 Lors du traitement des graines, on utilise généralement des quantités appliquées de mélange de 1 à 2 000 g/100 kg de graines, de préférence de 1 à 1 500 g/100 kg, en particulier de 5 à 1 000 g/100 kg.

Pour l'utilisation dans le procédé selon l'invention, les composés peuvent être transformés en formulations usuelles, par exemple des solutions, des émulsions, des suspensions, des produits pulvérulents, des poudres, des pâtes et des granulats. La forme appliquée s'oriente en fonction de chaque utilisation ; elle doit dans tous les cas garantir une répartition fine et régulière du composé selon l'invention.

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

- l'eau, les solvants aromatiques (par exemple les produits Solvesso, le xylène), les paraffines (par exemple les fractions du pétrole), les alcools (par exemple le méthanol, le butanol, le pentanol, l'alcool benzylique), les cétones (par exemple la cyclohexanone, la gamma-butyrolactone), les pyrrolidones (NMP, NOP), les acétates (diacétate de glycol), les glycols, les amides d'acides gras diméthylés, les acides gras et les esters d'acides gras. Fondamentalement, on peut également utiliser des mélanges de solvants
- des supports, tels que les farines minérales naturelles (par exemple les kaolins, les terres de blanchiment, le talc, la craie) et les farines minérales synthétiques (par exemple les silices hautement dispersées, les silicates) ; les émulsifiants, tels que les émulsifiants non ioniques et anioniques (par exemple le polyoxyéthylène-alcool gras-éther, les alkylsulfonates et les arylsulfonates) et les dispersants, tels que les lessives de ligninesulfite et la méthylcellulose.

Les substances tensioactives qui entrent en ligne de compte sont les sels alcalins, alcalino-terreux et d'ammonium de l'acide ligninesulfonique, de l'acide naphthalènesulfonique, de l'acide phénolsulfonique, de l'acide dibutyl-naphthalènesulfonique, les alkylarylsulfonates, les alkylsulfates, les alkylsulfonates, les sulfates d'alcools gras, les acides gras et les glycoléthers d'alcools gras sulfatés, en outre les produits de condensation du naphthalène sulfoné et de dérivés du naphthalène avec du formaldéhyde, les produits de condensation du naphthalène ou de l'acide naphthalènesulfonique avec du phénol et du formaldéhyde, les polyoxyéthylèneoctylphénoléthers, l'isooctylphénol éthoxylé, l'octylphénol, le nonylphénol, les alkylphénolpolyglycoléthers, le tributylphénylpolyglycoléther, le tristérylphénylpolyglycoléther, les alcools d'alkyl-arylpolyéther, les produits de condensation d'alcool et d'alcool gras et d'oxyde d'éthylène, l'huile de ricin éthoxylée, le polyoxyéthylènealkyléther, le polyoxypropylène éthoxylé, le polyglycolétheracétal de l'alcool laurylique, les esters de sorbitol, les lessives de ligninesulfite de et la méthylcellulose.



Pour la préparation de solutions, d'émulsions, de pâtes ou de dispersions huileuses pouvant être pulvérisées directement, on peut utiliser des fractions d'huile minérale présentant un point d'ébullition moyen à élevé, telles que le kérosène ou le diesel, en  
5 outre les huiles de goudron de houille ainsi que les huiles d'origine végétale ou animale, les hydrocarbures aliphatiques, cycliques et aromatiques, par exemple le toluène, le xylène, la paraffine, le tétrahydronaphtalène, les naphtalènes alkylés ou leurs dérivés, le méthanol, l'éthanol, le propanol, le butanol, le cyclohexanol, la  
10 cyclohexanone, l'isophorone, les solvants fortement polaires, par exemple le diméthylsulfoxyde, la N-méthylpyrrolidone ou l'eau.

Les agents pulvérulents, d'épandage et de saupoudrage peuvent être préparés par mélange ou broyage commun des substances actives avec un support solide.

15 Les granulats, par exemple les granulats d'enrobage, d'imprégnation et homogènes peuvent être préparés en fixant les substances actives sur des supports solides. Les supports solides sont par exemple les terres minérales, telles que les gels siliciques, les silicates, le talc, le kaolin, l'attaclay, le calcaire, la chaux, la craie, le bolus, le loess,  
20 l'argile, la dolomite, les terres de diatomées, le sulfate de calcium et de magnésium, l'oxyde de magnésium, les matériaux synthétiques broyés, les engrais, tels que par exemple le sulfate d'ammonium, le phosphate d'ammonium, le nitrate d'ammonium, l'urée et les produits végétaux, tels que la farine de céréales, la farine d'écorces d'arbre, de bois et de coquilles de noix, la poudre de cellulose et d'autres supports  
25 solides.

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

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

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

35 10 parties en poids des substances actives sont dissoutes avec 90 parties en poids d'eau ou d'un solvant soluble dans l'eau. En variante, on ajoute des mouillants ou d'autres adjuvants. Lors de la dilution dans l'eau, la substance active se dissout. On

obtient de cette manière une formulation contenant une teneur en substance active de 10% en poids.

B Concentrats dispersibles (DC)

- 5 20 parties en poids des substances actives sont dissoutes dans 70 parties en poids de cyclohexanone avec addition de 10 parties en poids d'un dispersant, par exemple de la polyvinylpyrrolidone. Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une dispersion. La teneur en substance active est de 20% en poids

10 C Concentrats émulsifiables (EC)

15 parties en poids des substances actives sont dissoutes dans 75 parties en poids de xylène avec addition de dodécylbenzènesulfonate de calcium et d'éthoxylate d'huile de ricin (à chaque fois 5 parties en poids). Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une émulsion. La formulation présente une teneur en substance active de 15% en poids.

15

D Emulsions (EW, EO, ES)

- 25 parties en poids des substances actives sont dissoutes dans 35 parties en poids de xylène avec addition de dodécylbenzènesulfonate de calcium et d'éthoxylate d'huile de ricin (à chaque fois 5 parties en poids). Ce mélange est introduit dans 30 parties en poids d'eau au moyen d'une machine d'émulsion (par exemple un Ultraturax) et transformé en une émulsion homogène. Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une émulsion. La formulation présente une teneur en substance active de 25% en poids.

20

E Suspensions (SC, OD, FS)

- 25 20 parties en poids des substances actives sont broyées avec addition de 10 parties en poids de dispersants et de mouillants et 70 parties en poids d'eau ou d'un solvant organique dans un broyeur à billes avec un agitateur en une suspension de substances actives fines. Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une suspension stable de la substance active. La teneur en substance active dans la formulation est de
- 30 20% en poids .

30

F Granulats dispersibles et solubles dans l'eau (WG, SG)

- 50 parties en poids des substances actives sont broyées finement avec addition de 50 parties en poids de dispersants et de mouillants et préparées sous forme de granulats dispersibles ou solubles dans l'eau au moyen d'appareils techniques (par exemple par extrusion, dans une tour de séchage, en lit fluidisé). Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une dispersion ou une solution stable de la substance active. La formulation présente une teneur en substances actives de 50% en poids.

35

- 40 G Poudres dispersibles et solubles dans l'eau (WP, SP, SS, WS)

75 parties en poids des substances actives sont broyées avec addition de 25 parties en poids de dispersants et de mouillants ainsi que de gel silicique dans un broyeur à rotor et stator. Lors de la dilution dans l'eau, on obtient une dispersion ou une solution stable de la substance active. La teneur en substance active de la formulation est de 5 75% en poids.

#### H Formulations de gel

Dans un broyeur à billes, on broie 20 parties en poids des substances actives, 10 parties en poids de dispersant, 1 partie en poids de gélifiant et 70 parties en poids d'eau ou d'un solvant organique en une suspension fine. Lors de la dilution avec de 10 l'eau, on obtient une suspension stable présentant une teneur en substance active de 20% en poids.

#### 2. Produits pour l'application directe

15

##### I Produits pulvérulents (DP, DS)

5 parties en poids des substances actives sont broyées finement et mélangées intimement avec 95 parties en poids de kaolin finement divisé. On obtient ainsi un produit pulvérulent présentant une teneur en substance active de 5% en poids.

20

##### J Granulats (GR, FG, GG, MG)

0,5 partie en poids des substances actives est finement broyée et liée avec 99,5 parties en poids de supports. Des procédés usuels sont l'extrusion, le séchage par pulvérisation ou le lit tourbillonnant. On obtient ainsi un granulats pour l'application 25 directe présentant une teneur en substances actives de 0,5% en poids.

##### K Solutions ULV (UL)

10 parties en poids des substances actives sont dissoutes dans 90 parties en poids d'un solvant organique, par exemple le xylène. On obtient ainsi un produit pour 30 l'application directe présentant une teneur en substance active de 10% en poids.

Usuellement, on utilise pour le traitement des graines des concentrats solubles dans l'eau (LS), des suspensions (FS), des produits pulvérulents (DS), des poudres dispersibles et solubles dans l'eau (WS, SS), des émulsions (ES), des concentrats 35 émulsifiables (EC) et des formulations de gel (GF). Ces formulations peuvent être utilisées sur les graines de manière non diluée ou, de préférence, sous forme diluée. L'utilisation peut avoir lieu avant les semailles.

On utilise de préférence des formulations FS pour le traitement des graines.

40 Usuellement, ces formulations contiennent 1 à 800 g/l de substance active, 1 à 200 g/l

d'agents tensioactifs, 0 à 200 g/l d'antigel, 0 à 400 g/l de liant, 0 à 200 g/l de colorants et du solvant, de préférence de l'eau.

Les substances actives peuvent être utilisées telles quelles, sous forme de leurs  
5 formulations ou de leurs formes d'utilisation préparées à partir de celles-ci, par  
exemple sous forme de solutions pouvant être pulvérisées directement, de poudres, de  
suspensions ou de dispersions, d'émulsions, de dispersions huileuses, de pâtes, de  
substances de saupoudrage, de produits d'épandage, de granulats par pulvérisation,  
10 nébulisation, saupoudrage, épandage ou coulage. Les formes d'utilisation s'orientent  
totalement en fonction des utilisations ; elles doivent dans tous les cas garantir une  
répartition la plus fine possible des substances actives selon l'invention.

Les formes d'utilisation aqueuses peuvent être préparées à partir des concentrats  
d'émulsions, des pâtes ou des poudres mouillables (poudre à pulvériser, dispersions  
15 huileuses) par addition d'eau. Pour la préparation d'émulsions, de pâtes ou de  
dispersions huileuses, les substances peuvent être homogénéisées dans l'eau telles  
quelles ou sous forme dissoute dans une huile ou un solvant, au moyen de mouillants,  
d'adhésifs, de dispersants ou d'émulsifiants. On peut toutefois également préparer des  
concentrats constitués par la substance active, des mouillants, des adhésifs, des  
20 dispersants ou des émulsifiants et éventuellement des solvants et de l'huile, qui  
conviennent pour une dilution avec l'eau.

Les concentrations en substances actives dans les préparations prêtes à l'emploi  
peuvent être variées dans de larges plages. Généralement, elles sont situées entre  
25 0,0001 et 10%, de préférence entre 0,01 et 1%.

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

Aux substances actives, on peut ajouter des huiles de divers types, des mouillants, des  
adjuvants, des herbicides, des fongicides, d'autres agents de lutte contre les agents  
nuisibles, des bactéricides, le cas échéant aussi juste avant l'utilisation (mélange dans  
35 le réservoir). Ces agents peuvent être ajoutés aux agents selon l'invention dans un  
rapport pondéral de 1:100 à 100:1, de préférence de 1:10 à 10:1.

Les adjuvants qui entrent en particulier en ligne de compte dans ce sens sont : les polysiloxanes organo-modifiés, par exemple Break Thru S 240<sup>®</sup> ; les alcoxyates d'alcool, par exemple Aplus 245<sup>®</sup>, Aplus MBA 1303<sup>®</sup>, Plurafac LF 300<sup>®</sup> et Lutensol ON 30<sup>®</sup> ; les copolymères à blocs d'OE et d'OP, par exemple Pluronic RPE 2035<sup>®</sup> et  
5 Genapol B<sup>®</sup> ; les éthoxyates d'alcool, par exemple Lutensol XP 80<sup>®</sup> ; et le dioctylsulfosuccinate de sodium, par exemple Leophen RA<sup>®</sup>.

Exemple d'application :

10

Essai de teinture pour une action contre la rouille sur le soja

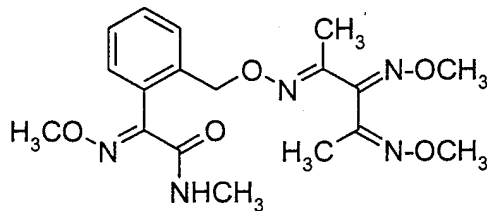
Des graines de germes de soja du type BRS 133 sont traitées avec 1 000 g d'orysastrobine/100 kg de graines, formulés sous forme de SC avec 250 g de  
15 substance active par litre, sous forme de teinture humide, puis ensemencées dans des pots et cultivées dans une serre à environ 22°C. 3 semaines après les semailles, les plantes sont inoculées avec la rouille du soja, incubées pendant 24 heures à une humidité relative de 100% puis à nouveau cultivées dans la serre. Au moment de  
20 l'inoculation, la première paire de feuilles et une feuille consécutive se sont développées. 11 jours après l'inoculation, on évalue l'attaque des feuilles.

Dans le cas des plantes provenant des graines prétraitées, l'attaque totale est inférieure à 1%, alors que les plantes provenant de graines non traitées sont attaquées à raison de 79%.

25

## Revendications

1. Procédé pour lutter contre l'attaque par la rouille sur des légumineuses, caractérisé en ce qu'on applique une quantité efficace en tant que fongicide d'orysastrobine de formule I



sur les plantes, les graines ou le sol.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'application est réalisée par aspersion ou saupoudrage.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'on applique une préparation aqueuse d'une formulation contenant de l'orysastrobine sur les parties hors sol des plantes.
4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'on lutte contre l'attaque par la rouille par traitement des graines ou du sol.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on lutte contre les champignons nuisibles de type *Phakopsora pachyrhizi* ou *Phakopsora meibomiaae*.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'on utilise une combinaison d'orysastrobine avec au moins une substance active II choisie dans le groupe suivant :
- les azoles choisis parmi le bromoconazol, le cyproconazol, le difenoconazole, l'époxiconazol, le fluquinconazol, le flusilazol, le flutriafol, l'hexaconazol, l'imazalil, le metconazol, le myclobutanil, le penconazol, le propiconazol, le prochloraz, le tébuconazol, le tétraconazol, le triadimefon, le triadiméno, le triticonazol
  - les acylalanines choisies parmi le benalaxyl, le metalaxyl, le mefenoxam, l'ofurace, l'oxadixyl,
  - les dérivés d'amine choisis parmi la guazatine,
  - les anilinopyrimidines, choisies parmi le pyriméthanil, le mépanipyrimine ou le cyprodinyl,

- les dicarboximides choisis parmi l'iprodion, le procymidon, la vinclozoline,
  - les dithiocarbamates choisis parmi le mancozeb, le metiram, le thiram, le prothioconazol,
  - les composés hétérocycliques choisis parmi le benomyl, le boscalid, le carbendazim, la carboxine, l'oxycarboxine, le fuberidazol, le picobenzamide, le penthiopyrad, le proquinazid, le thiabendazol, le thiophanat-méthyle,
  - les phénylpyrroles choisis parmi le fenpiclonil ou le fludioxonil
  - d'autres fongicides choisis parmi le benthiavalicarb, le cyflufenamid, le fosetyl, le fosetyl-aluminium, l'acide phosphoreux ou ses sels, l'iprovalicarb, le metrafenon,
  - les amides de l'acide cinnamique et analogues choisis parmi le diméthomorph, le flumetover et le flumorph.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'on utilise une combinaison d'orysastrobine avec au moins une substance active choisie dans le groupe suivant :
- l'imazethapyr, l'imazamox, l'imazapyr, l'imazapic, ou le diméthénamid-p;
  - le fipronil, l'imidacloprid, l'acétamiprid, le nitenpyram, le carbofuran, le carbosulfan, le benfuracarb, le thiacloprid, la clothianidine, le MTI 446, ou le CGA 293343.
8. Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce qu'on applique l'orysastrobine et la deuxième substance active simultanément, et ce ensemble ou séparément, ou successivement.
9. Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce qu'on applique le mélange selon la revendication 6 à 7 en une quantité de 5 g/ha à 2 500 g/ha.
10. Mélanges fongicides, contenant comme composants actifs
- A) l'orysastrobine de formule I selon la revendication 1, et
- B) au moins une substance active II choisie parmi les groupes suivants :
- les azoles choisis parmi le bromoconazol, le cyproconazol, le difenoconazole, l'époxiconazol, le fluquinconazol, le flusilazol, le flutriafol, l'hexaconazol, l'imazalil, le metconazol, le myclobutanil, le penconazol, le propiconazol, le prochloraz, le tébuconazol, le tétraconazol, le triadimefon, le triadiméfol, le triticonazol
  - les acylalanines choisies parmi le benalaxyl, le metalaxyl, le mefenoxam, l'ofurace, l'oxadixyl

- les dérivés d'amine choisis parmi la guazatine,
- les anilinopyrimidines, choisies parmi le pyriméthanil, le mépanipyrimine ou le cyprodinyl
- les dicarboximides choisis parmi l'iprodion, le procymidon, la vinclozoline,
- les dithiocarbamates choisis parmi le mancozeb, le metiram, le thiram,
- les composés hétérocycliques choisis parmi le benomyl, le boscalid, le carbendazim, la carboxine, l'oxycarboxine, le fuberidazol, le picobenzamide, le penthiopyrad, le proquinazid, le thiabendazol, le thiophanat-méthyle,
- les phénylpyrroles choisis parmi le fenpiclonil ou le fludioxonil
- d'autres fongicides choisis parmi le benthiavalicarb, le cyflufenamid, le fosetyl, le fosetyl-aluminium, l'acide phosphoreux ou ses sels,
- les amides de l'acide cinnamique et analogues choisis parmi le diméthomorph, le flumetover ou le flumorph.

en des quantités synergiquement actives.

11. Mélanges fongicides selon la revendication 10, contenant comme substance active II un azole selon la revendication 6.
12. Mélanges fongicides selon la revendication 10 ou 11, contenant l'orysastrobine et la substance active II dans un rapport pondéral de 100:1 à 1:100.
13. Mélanges fongicides, contenant comme composants actifs
  - A) l'orysastrobine de formule I selon la revendication 1, et
  - B) une substance active II choisie parmi l'imazéthapyr, l'imazamox, l'imazapyr, l'imazapic, et le diméthénamid-p dans un rapport pondéral de 100:1 à 1:100.
14. Agent fongicide contenant un support liquide ou solide et un mélange selon l'une quelconque des revendications 10 à 13.
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'on applique l'orysastrobine selon la revendication 1 ou le mélange selon la revendication 6 en une quantité de 1 à 2.000 g/100 kg de graines.



16. Graines, contenant le mélange selon l'une quelconque des revendications 10 à 13 en une quantité de 1 à 2 000 g/100 kg.
  17. Utilisation d'orysastrobine selon la revendication 1 et de substances actives II
- 5 selon la revendication 6 pour la préparation d'un agent selon la revendication 14.