



No. 03-089509- -00005-0000

Fecha: 2008-05-30 16:47:37 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 37

100 104

Señora

Alix Carmenza Céspedes de Vergel

Jefe de División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. _____ S. _____ D. _____

Referencia: Expediente No. 03.089.509

Solicitud de Patente de Invención titulada: "Composiciones fungicidas a base de derivados de piridilmetilbenzamida y al menos un compuesto inhibidor del complejo III".

Solicitante: Bayer Cropscience S.A

RESPUESTA AL AUTO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA No.58**DEL 29 DE FEBRERO DE 2008, OFICIO NO. 3145 (EXAMEN DE FONDO)**

ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad en referencia, doy respuesta al auto emanado por ese Despacho dentro del término legal:

1. Objeciones del Examinador**1.1 Descripción (Artículo 28 D 486):**

En forma resumida su Despacho enuncia lo siguiente:

"En los ejemplos de la descripción son explícitos los ingredientes que actúan como adyuvantes de formulación pero no se indican los nombres de los compuestos químicos que se encuentran actuando a manera de principios activos ya que solamente se indica la proporción en la cual estos se encuentran con respecto a la totalidad de la formulación,

pero no se establecen las proporciones en las cuales se encuentran los componentes I y II".

"Con relación al ensayo sobre el compuesto Ia y fenamidona, su Despacho enuncia que no se enuncia, de una manera explícita, el compuesto químico que corresponde al compuesto Ia".

"De otra parte, en la solicitud se reclaman varias composiciones que incluyen los diferentes compuestos que es posible derivar de la fórmula (I) y los compuestos (II) para dichas composiciones no se presenta la eficiencia que ellas puedan presentar contrarrestando los diversos hongos que atacan a los cultivos agrícolas ya que solamente se presenta un ensayo para una composición".

Respuesta a las observaciones de la descripción:

De conformidad con el artículo 34 de la Decisión 486 que establece que el solicitante en cualquier momento del trámite puede presentar modificaciones a su solicitud siempre y cuando no se presente una ampliación de la invención originalmente presentada, me permito presentar nueva memoria descriptiva.

En particular se incluyó en la memoria descriptiva en la página 25 los nombres químicos del compuesto I y del compuesto II de la siguiente forma:

"compuesto I, derivado de piridilmetilbenzamida, y el compuesto II, imidazolina o oxazolidina".

Por otro lado, mi representada informa que la proporción de los compuestos (I) y (II) claramente se encuentra establecida en la memoria descriptiva en la página 25 donde se enuncia la proporción estudiada del compuesto (I)/compuesto (II) es $\frac{1}{2}$.

Con relación al ensayo sobre el compuesto Ia y fenamidona, se incluyó en la página 26 el nombre del compuesto químico de Ia de la siguiente forma:

Compuesto Ia: 2,6-dicloro-N-[[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]-metil]benzamida.

Con respecto a la observación en cuanto a que no se presenta la eficiencia para las

composiciones que incluyen diferentes posibles compuestos derivados de la fórmula (I) y los compuestos (II) mi representada aclara que la actividad fungicida superior de acuerdo a la presente invención se demuestra ejemplarmente contra el mildiú de la vid (*plasmopora viticola*).

Por otro lado, mi representada aclara que la presente invención protege un producto (mezcla fungicida). Sin embargo, la mezcla fungicida no es para un uso específico, por lo tanto, las reivindicaciones de la presente invención no tienen que limitarse a un único tipo de patógenos.

Teniendo en cuenta las anteriores modificaciones y aclaraciones, se tiene que la descripción de la presente invención cumple con el artículo 28 de la Decisión 486.

1.2 Capítulo reivindicatorio (Artículo 30 D 486):

En forma resumida su Despacho establece lo siguiente:

"En las reivindicaciones 1,2,3 y 4 es posible obtener una gran cantidad de compuestos que difieren entre sí estructuralmente. Por lo tanto, tal como se encuentran presentados los posibles compuestos derivados de fórmula (I) estos no se encuentran definidos de una forma clara y concisa.

Tampoco se esta haciendo claridad con respecto a las sales de adición de un ácido que también se están considerando como derivadas de la fórmula (I) y que hacen parte de la composición; ya que no se enuncian de forma concisa los compuestos a los que se hace referencia por medio de sus nombres químicos.

Con respecto al compuesto (II) su Despacho enuncia que no se presentan explícitamente los compuestos químicos."

"En la reivindicación 5 se especifican tres compuestos que son utilizados como el compuesto de fórmula (I) de la composición pero en esta reivindicación no se especifican las sales de adición de un ácido que también están siendo contempladas como una posibilidad para el componente (I).

"En las reivindicaciones 6 y 7 se vuelven a considerar las funciones que cumplen los compuestos (II) en la formulación pero no se presenta el nombre químico de tales compuestos"

"Con relación a las reivindicaciones 12 a 15 su Despacho enuncia que las proporciones son muy amplias y si el objeto de la composición es obtener una mezcla sinérgica debe ser muy concisa la proporción en la cual se encuentran los componentes que producen tal efecto".

"Por último su Despacho enuncia que en las reivindicaciones 16 a 21 se esta presentando un método de lucha contra los hongos fitopatógenos, el procedimiento descrito no se encuentra presentando características técnicas que lo pueden diferenciar de un procedimiento de aplicación convencional en cultivos contra hongos".

1.3 Unidad de invención (Artículo 25 D 486):

"Su Despacho asevera que tal como se encuentra presentada la solicitud no es posible establecer un único concepto común a las composiciones que son objeto de la solicitud".

2. Respuesta a las observaciones de claridad del capítulo reivindicatorio y unidad de invención:

De conformidad con el artículo 34 de la Decisión 486, se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 7 reivindicaciones.

En particular se limitó la reivindicación 1, en donde la composición fungicida sinérgica comprende a) al menos un compuesto (I) seleccionado de:

2,6-dicloro-N-{{[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]-metil}benzamida;

N-{{[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]-metil}-2-fluoro-6-nitrobenzamida; y

N-{{[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]-metil}-2-metil-6-nitrobenzamida;

y al menos un compuesto (II) seleccionado de compuestos específicos como azoxistrobina, dicostrobina, cresomim-metilo, metominostrobina, piraclostrobina, picoxistrobina, trifloxistrobina, fenamidona y famoxadona. Se canceló la expresión "o una de sus sales de adición de un ácido, aceptable en agricultura".

En la reivindicación 1 también se incluyó que las composiciones de la invención son composiciones fungicidas sinérgicas tal como se sustenta en la memoria descriptiva página 10. Por otro lado, se cancelaron las reivindicaciones de método 16 a 21 así como las reivindicaciones 2 a 10.

Con la limitación efectuada al capítulo reivindicatorio se tiene que se cumple con el requisito de unidad de invención.

Por último, mi representada enfatiza que las composiciones fungicidas de la presente invención que comprenden derivados de piridilmetilbenzamida y fenamidona o famoxadona no están comprendidas en el estado del arte. Es decir, son novedosas.

Una interacción sinérgica de los componentes se demostró en el ejemplo de la página 26 de la memoria descriptiva de la invención en estudio. Por lo que, la presente solicitud no solamente cumple con el requisito de novedad sino también con el requisito de nivel inventivo.

Las modificaciones efectuadas tanto a la memoria descriptiva como al capítulo reivindicatorio están totalmente sustentadas en la invención originalmente presentada. Para que las anteriores modificaciones surtan efecto, adjunto el formulario de modificación voluntaria a solicitud pendiente y la tarifa establecida por ese Despacho para este trámite.

3. Conclusión:

Teniendo en cuenta las modificaciones efectuadas así como los argumentos arriba expresados, se concluye que la presente invención cumple a cabalidad con los requisitos de claridad, unidad de invención y patentabilidad establecidos en la Decisión 486.

En virtud de lo anterior, solicito que se acepten las razones expuestas en el presente documento y en consecuencia, se otorgue el privilegio de patente de invención para el invento que se tramita en este expediente.

Atentamente,



ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ
C.C.No.79.143.366 de Usaquén
T.P.20.281

Anexos: Capítulo descriptivo modificado
 Capítulo reivindicatorio modificado
 Formulario de modificación
 Recibo

BOGMTG/BOGDMS-115895-VI-DOC

FORMULARIO UNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

①

SOLICITUD DE

☐

Corrección de Error Material

☒

Modificación de una solicitud

②

SOLICITANTE

Nombre: BAYER CROPSCIENCE S.A

Dirección: 16 rue Jean-Marie Leclair, 69009 Lyon, Francia

Nacionalidad o Domicilio: Francesa

Lugar de Constitución: Francia

Teléfono:

Fax:

E-Mail

IDENTIFICACION

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

Dirección: Avenida 82 No.10-62 Piso 6o.

Teléfono: 634 1500

Fax: 376 2211

E-Mail: patents.bogota@bakernet.com

IDENTIFICACION

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número 79.143.366

TP 20.281

④

Numero de expediente

03.089.509

⑤

Descripción de la corrección o modificación solicitada

Se presenta nueva memoria descriptiva y nuevo capítulo reivindicatorio

con el fin de subsanar las objeciones del examen de fondo

⑥

Comprobante de Pago No.

08-36518

Fecha 08-MAY-08

⑦

Anexos

☒

Comprobante de pago de la tasa.

☐

Poderes, si fuere el caso.

☐

Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.

⑧

NOMBRE ALVARO CORREA ORDOÑEZ

FIRMA

C.C. 79.143.366

T.P. 20.281

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.



No. 03-089509- -00005-0000

Fecha: 2008-05-30 16:47:37 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 37

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 36,518
FECHA : MAYO 8 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	PAGO
BAKER & MCKENZIE	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	042754387	2045548	08/05/2008	55,359,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50003-01-03	CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA	12 MARCAS Y LENAS COMERCIALES
		TOTAL :	\$ 103,000.00

SON: CIENTO TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

**COMPOSICIONES FUNGICIDAS
A BASE DE DERIVADOS DE PIRIDILMETILBENZAMIDA
Y AL MENOS UN COMPUESTO INHIBIDOR DEL COMPLEJO III**

5 La presente invención tiene como objeto una nueva
composición fungicida que comprenden al menos un derivado
de piridilmetilbenzamida y al menos un compuesto capaz de
inhibir el transporte de electrones de la cadena respirato-
ria de la ubiquinol:ferricitocromo c-oxidoreductasa igual-
10 mente conocida como complejo III mitocondrial de los orga-
nismos fúngicos fitopatógenos; su utilización para la pro-
tección de cultivos y un método de protección de los culti-
vos contra las enfermedades fúngicas.

Se conocen, por la solicitud de patente europea EP-
15 A-1056723, compuestos de tipo piridilmetilbenzamida con ac-
ción fungicida, que permiten prevenir el crecimiento y de-
sarrollo de hongos fitopatógenos que atacan o pueden atacar
cultivos.

Por otra parte, se conocen compuestos fungicidas
20 capaces de inhibir el transporte de electrones de la cadena
respiratoria de la ubiquinol:ferricitocromo c-
oxidoreductasa de los organismos fúngicos fitopatógenos,
en especial derivados de imidazolina y oxazolidina que son
ya conocidos en el terreno del tratamiento de enfermedades
25 fitopatógenas de cultivos. Derivados de este tipo son, por
ejemplo, fenamidona y famoxadona, así como sus isómeros y
sales de adición de un ácido aceptables para ser utilizadas
en agricultura.

La solicitud de patente francesa FR-2722652 divulga
30 ciertas mezclas de fenamidona con compuestos fungicidas,
pero esta publicación no hace mención de mezclas con deri-
vados de piridilmetilbenzamida.

Como tales compuestos susceptibles de inhibir el
transporte de electrones de la cadena respiratoria de ubi-
35 quinol:ferricitocromo c-oxidoreductasa de los organismos
fúngicos fitopatógenos se pueden citar igualmente los com-
puestos fungicidas derivados de la estrobilurina.

Sin embargo, siempre es deseable mejorar los productos utilizados por el agricultor para combatir las enfermedades fúngicas de cultivos y, en especial, contra los mildiús.

5 Asimismo, resulta siempre deseable reducir las dosis de productos químicos vertidos al medio ambiente para luchar contra los ataques fúngicos de cultivos, reduciendo especialmente las dosis de aplicación de los productos.

10 Por último, resulta siempre deseable aumentar el número de productos antifúngicos a disposición del agricultor para que éste encuentre entre ellos el agente fungicida mejor adaptado a su uso particular.

15 Por lo tanto, un objetivo de la invención es proporcionar una nueva composición fungicida, útil para resolver los problemas expuestos anteriormente.

Otro objetivo de la invención es proponer una nueva composición fungicida de utilidad en el tratamiento preventivo y curativo de enfermedades fúngicas, por ejemplo de las solanáceas, cereales y de la vid.

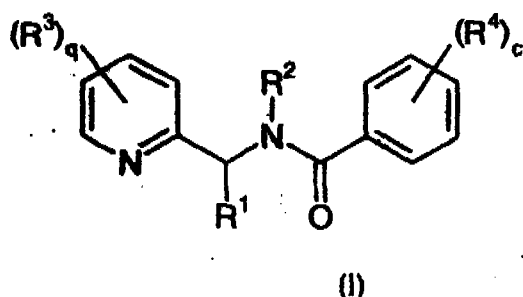
20 Otro objetivo de la invención es proponer una nueva composición fungicida que presente una eficacia mejorada contra los mildiús, oídios, roya, botritis de cereales, solanáceas y de la vid.

25 Otro objetivo de la invención es proponer una nueva composición fungicida que presente una eficacia mejorada contra el mildiú y/o el oídio y/o el botritis de la vid.

Se ha descubierto ahora que estos objetivos se pueden alcanzar en su totalidad o parcialmente gracias a composiciones fungicidas según la presente invención.

30 La presente invención tiene, por tanto, como objeto composiciones fungicidas que comprenden:

a) al menos compuesto (I) que es un derivado de piridilmetilbenzamida de fórmula (I):



en la cual:

- 5 • R^1 se selecciona entre un átomo de hidrógeno, un radical alquilo sustituido o no sustituido y un radical acilo sustituido o no sustituido;
- R^2 se selecciona entre un átomo de hidrógeno y un radical alquilo sustituido o no sustituido;
- 10 • R^3 y R^4 , idénticos o diferentes, se seleccionan independientemente entre un átomo de halógeno, el radical hidroxilo, el radical ciano, el radical nitro, el radical $-SF_5$, el radical trialquilsililo, un radical amino sustituido o no sustituido, un radical acilo, un radical alcoxycarbonilo y un grupo E, OE o SE, en el cual E se selecciona entre un radical alquilo, alqueno, alquino, cicloalquilo, cicloalqueno, arilo y heterociclilo, cada uno de los cuales puede estar sustituido o no sustituido;
- 15 • c representa 0, 1, 2, 3, 4 ó 5;
- 20 • q representa 0, 1, 2, 3 ó 4;

así como sus sales de adición de un ácido, aceptables en la agricultura;

y

- 25 b) al menos un compuesto (II) capaz de inhibir el transporte de electrones de la cadena respiratoria de la ubiquinol:ferricitocromo c-oxidoreductasa (complejo III) mitocondrial de los organismos fúngicos fitopatógenos; un soporte y/o un agente tensioactivo aceptables en la agricultura.
- 30

En el presente texto, incluidas las reivindicaciones, los diferentes radicales y términos químicos empleados tienen, a menos que se indique lo contrario, los siguientes significados:

- 5 • "alquilo" o "alquil-" designa un radical hidrocarbonado saturado, lineal o ramificado, que contiene de 1 a 6 átomos de carbono;
- "alquenilo" designa un radical hidrocarbonado, lineal o ramificado, que contiene de 2 a 6 átomos de carbono y una insaturación en forma de doble enlace;
- 10 • "alquinilo" designa un radical hidrocarbonado, lineal o ramificado, que contiene de 2 a 6 átomos de carbono y una insaturación en forma de triple enlace;
- "alcoxi" designa un radical alquiloxi;
- 15 • "acilo" designa el radical formilo o un radical alquil-carbonilo;
- "cicloalquilo" designa un radical hidrocarbonado cíclico saturado, que contiene de 3 a 8 átomos de carbono;
- "arilo" designa un radical fenilo o naftilo;
- 20 • "heterociclilo" designa un radical cíclico, insaturado o total o parcialmente saturado, que contiene de 3 a 8 átomos, seleccionados entre carbono, nitrógeno, azufre y oxígeno, con preferencia 1, 2 ó 3 heteroátomos, por ejemplo y de manera no limitativa, piridilo, pirimidilo, quinolilo, furilo, tienilo, pirrolilo, oxazolinilo;
- 25 • el término "sustituido" significa que los radicales así calificados están sustituidos con uno o varios radicales seleccionados entre cloro, bromo, flúor, yodo, alquilo, alcoxi, hidroxilo, nitro, amino; ciano y acilo.

30 Debe entenderse que los compuestos (I) y (II) pueden existir bajo formas de isómeros ópticos, isómeros geométricos o tautómeros. Tales formas son parte de la presente invención.

Cuando los compuestos (I) o (II) están bajo forma de
35 isómeros ópticos, se pueden emplear bajo forma de enantió-

meros individuales o mezclas de enantiómeros en todas las proporciones, incluidas las racémicas.

Los compuestos de la fórmula (I) se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente EP-A-1056723.

5 Los compuestos (I) preferidos poseen una de las características siguientes, tomadas de forma aislada o conjunta:

- R^1 y R^2 , idénticos o diferentes, se seleccionan independientemente entre un átomo de hidrógeno y un radical alquilo sustituido o no sustituido;
- 10 • R^3 y R^4 , idénticos o diferentes, se seleccionan independientemente entre un átomo de halógeno, el radical hidroxilo, el radical nitro, un radical amino sustituido o no sustituido, un radical acilo y un grupo E, OE o SE, en el cual E se selecciona entre un radical alquilo, cicloalquilo, fenilo y heterociclilo, cada uno de los cuales puede estar sustituido o no sustituido;
- 15 • c representa 0, 1, 2 ó 3;
- q representa 0, 1, 2 ó 3.

20 Los compuestos (I) muy particularmente preferidos poseen las características siguientes, tomadas de forma aislada o conjunta:

- R^1 y R^2 , idénticos o diferentes, se seleccionan independientemente entre un átomo de hidrógeno y un radical metilo o etilo;
- 25 • R^3 y R^4 , idénticos o diferentes, se seleccionan independientemente entre un átomo de halógeno, el radical nitro, un radical amino sustituido o no sustituido y un radical alquilo, cicloalquilo, fenilo o heterociclilo, cada uno de los cuales puede estar sustituido o no sustituido;
- 30 • c representa 1 ó 2;
- q representa 1 ó 2.

35 Más particularmente, los compuestos (I) poseen las características siguientes:

- R^1 y R^2 representan, cada uno, un átomo de hidrógeno;

- R^3 y R^4 , idénticos o diferentes, se seleccionan independientemente entre un átomo de halógeno, el radical nitró, un radical alquilo y el radical trifluorometilo; c y q representan, independientemente entre sí, 2.

5 Como ejemplos, los compuestos de la fórmula (I) siguientes son muy especialmente preferidos:

- Compuesto (Ia): 2,6-dicloro-N-([3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]-metil)-benzamida;
- Compuesto (Ib): N-([3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]metil)-2-fluoro-6-nitrobenzamida
- Compuesto (Ic): N-([3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]metil)-2-metil-6-nitrobenzamida;

así como sus sales de adición de un ácido, aceptables en agricultura.

15 De manera habitual, los compuestos (II) según la invención se pueden distribuir en al menos dos grupos, que son:

- por una parte, los compuestos (IIa), capaces de inhibir la reducción de la ubiquinona, dominio del complejo III denominado Q_{in} ó Q_i ;
- por otra parte, compuestos (IIb), capaces de inhibir la reducción de la ubiquinol, dominio del complejo III denominado Q_{out} ó Q_o .

25 El origen de la nomenclatura de la enzima diana de los compuestos (II) de la presente invención está disponible a través de la publicación *Enzyme nomenclature* 1992, accesible en especial a través de Internet en la dirección www.chem.qmw.ac.uk/iubmb/enzyme o a través de la publicación *Enzyme Nomenclature* 1992 [Academic Press, San Diego, California, ISBN 0-12-227164-5 (hardback), 0-12-227165-3 (paperback)] y Supplément 1 (1993), Supplément 2 (1994), Supplément 3 (1995), Supplément 4 (1997) y Supplément 5 (en Eur. J. Biochem. 1994, 223, 1-5; Eur. J. Biochem. 1995, 232, 1-6; Eur. J. Biochem. 1996, 237, 1-5; Eur. J. Biochem. 1997, 250, 1-6, y Eur. J. Biochem. 1999, 264-610-650; respectivamente) [Copyright IUBMB].

Entre los compuestos (IIa) según la invención, se pueden citar en especial la ciazofamida y la antimicina.

Los compuestos (IIb) según la invención, comprenden los derivados sintéticos o naturales de estrobilurina, en especial azoxistrobina, dicostrobina, cresomim-metilo, metominostrobin, piraclostrobina, picoxistrobina o trifloxistrobina.

Otros compuestos (IIb) según la invención, comprenden la fenamidona, de nombre químico (S)-1-anilino-4-metil-2-metiltio-4-fenilimidazolin-5-ona, descrita por ejemplo en "The Pesticide Manual", 12ª edición, C D S Tomlin, British Crop Protection Council, página 378, n° 318, así como sus sales de adición de un ácido, aceptables para ser utilizados en agricultura, o la famoxadona, de nombre químico 3-anilino-5-metil-5-(4-fenoxifenil)-1,3-oxazolidin-2,4-diona, descrita por ejemplo en "The Pesticide Manual", 11ª edición, C D S Tomlin, British Crop Protection Council, páginas 500-501, n° 296, así como sus isómeros y sales de adición de un ácido, aceptables para ser utilizados en agricultura.

De forma ventajosa, las composiciones según la presente invención comprenden el compuesto (Ia) o el compuesto (Ib) o el compuesto (Ic), con fenamidona o famoxadona. Las composiciones preferidas de la presente invención comprenden el compuesto (Ia) con fenamidona o famoxadona.

Así pues, la presente invención se refiere a composiciones fungicidas que comprenden al menos un derivado de piridilmetilbenzamida de fórmula (I), tal como ha sido definido anteriormente y al menos un compuesto (II) tal como ha sido definido anteriormente, siendo generalmente la relación de compuesto (I)/compuesto (II) de 1/10 a 10/1, con preferencia de 1/5 a 5/1, con mayor preferencia de 1/5 a 2/1, muy particularmente 1/2.

La relación de compuesto (I)/compuesto (II) se define como la relación en peso de estos 2 compuestos. Lo es igualmente para todas las relaciones de 2 compuestos químicos mencionados ulteriormente en la presente memoria, en la

medida en que no se indique expresamente una definición diferente.

Debe quedar bien entendido que las composiciones fungicidas según la invención pueden incluir un solo compuesto (I) o más de uno de tales compuestos y/o un solo compuesto (II) o más de uno de tales compuestos, así como uno o varios otros compuestos, por ejemplo fungicidas, herbicidas, insecticidas y/o reguladores del crecimiento de plantas, según la utilización a la que estén destinadas.

Así, las composiciones fungicidas según la presente invención pueden incluir igualmente, por ejemplo, uno o varios principios activos diferentes, seleccionados entre acibenzolar-S-metilo, benalaxilo, benomil, blastidina-S, bromuconazol, captafol, captano, carbendazim, carboxina, carpropamida, clorotalonil, composiciones fungicidas a base de cobre, derivados del cobre tales como hidróxido de cobre y oxiclورو de cobre, cimoxanil, ciproconazol, ciprodinilo, diclorano, diclocimet, dietofencarb, difeconazol, diflumetorim, dimetomorfo, diniconazol, dodomorfo, dodina, epidenfos, epoxiconazol, etaboxam, etirimol, fenarimol, fenbuconazol, fenhaxamida, fenpliconil, fenpropidina, fenpropimorfo, ferimzona, fluazinam, fludioxonil, flumetover, fluquinconazol, flusilazol, flusulfamida, flutolanil, flutriafol, folpel, furalaxil, furametpir, guazatina, hexaconazol, himexazol, imazalil, iprobenfos, iprodiona, isoprotiolano, kasugamicina, mancozeb, maneb, mefenoxam, mepanipirim, metalaxil y sus formas enantioméricas tales como metalaxilo-M, metconazol, metiram-cinc, oxadixilo, pefurazolato, penconazol, pencicuron, ácido fosforoso y sus derivados tales como fosetil-Al, ftalida, probenazol, procloraz, procimidona, propamocarbe, propiconacol, pirimetanil, piroquilon, quinoxifeno, siltiofam, simeconazol, espiroxamina, tebuconazol, tetraconazol, tiabendazol, tifluzamida, tiofanato, por ejemplo tiofanato-metilo, tiram, triadimefon, triadimenol, triciclazol, tridemorfo, triticonazol, los derivados de valinamida tales como, por ejemplo, iprovalicarb, vinclozolina, zineb y zoxamida.

La invención se refiere igualmente a un método para luchar contra los hongos fitopatógenos de los cultivos en un lugar por aplicación de un compuesto (I) y un compuesto (II).

5 Asimismo, la invención proporciona un método para combatir, de forma curativa o preventiva, los hongos fitopatógenos de cultivos, caracterizado porque se aplica sobre el suelo donde crecen o pueden crecer los vegetales, sobre las hojas y/o los frutos de los vegetales o sobre las semillas de los vegetales, una cantidad eficaz (en términos de 10 agronomía) y no fitotóxica de una composición fungicida según la invención.

15 Las composiciones según la invención son ventajosas para combatir las enfermedades fúngicas de numerosos cultivos tales como, por ejemplo, cereales, legumbres, solanáceas, cultivos hortícolas, vid, frutos en general y, en especial, los mildiús, las septoriosis, *Phytium* sp. de estos cultivos.

20 Las composiciones según la invención mejoran en general de forma notable las acciones respectivas y aisladas del compuesto (I) y del compuesto (II) para numerosos hongos especialmente perjudiciales en los cultivos, en especial para la vid, más particularmente para el mildiú de la vid, conservando una ausencia de fitotoxicidad frente a 25 estos cultivos. Se puede mejorar el espectro de actividad y se puede disminuir la dosis correspondiente de cada principio activo utilizado, siendo esta última cualidad particularmente importante por motivos ecológicos fácilmente comprensibles.

30 En el sentido del presente texto, incluidas las reivindicaciones, se entiende por efecto sinérgico especialmente el definido por Colby S.R. en un artículo titulado "Calcul des réponses synergiques et antagonistes des combinaisons herbicides", *Weeds* (1967), 15, páginas 20-22.

35 Este último artículo utiliza la fórmula:

$$E = X + Y - (XY/100)$$

en la cual E representa el porcentaje esperado de inhibición de una enfermedad para una asociación de dos fungicidas a dosis definidas (por ejemplo, iguales respectivamente a x e y), X es el porcentaje de inhibición observado de la enfermedad por el compuesto (I) a una dosis definida (igual a x), Y es el porcentaje de inhibición observado de la enfermedad por el compuesto (II) a una dosis definida (igual a y). Cuando el porcentaje de inhibición observado de la asociación es superior a E, se ha producido un efecto sinérgico.

Se entiende igualmente por efecto sinérgico aquel demostrado por la aplicación del método de Tames, "Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides", *Netherlands Journal of Plant Pathology*, 70 (1964), páginas 73-80.

La existencia de una sinergia entre los compuestos (I) y (II) se puede demostrar por un experto en la técnica por ensayos que se fundan en la presente divulgación.

La relación de compuesto (I)/compuesto (II) según la invención va ventajosamente de 1/10 a 10/1, con preferencia de 1/5 a 5/1.

De forma general, las composiciones según la invención han exhibido buenos resultados cuando la relación de compuesto (I)/compuesto (II) es igual o próxima a 1/2.

La invención comprende, por lo tanto, un método para combatir enfermedades fitopatógenas de las plantas en un lugar que comprende la aplicación de un compuesto (I) con un compuesto (II). Se puede aplicar una composición que contenga los dos principios activos, tanto de forma simultánea como sucesiva o separada, de forma que obtengan un efecto conjugado, dos composiciones que contengan, cada una de ellas, uno de los dos principios activos.

Estas composiciones incluyen no sólo las composiciones listas para ser aplicadas sobre el cultivo a tratar por medio de un dispositivo adaptado, tal como un dispositivo pulverizador, sino también composiciones concentradas co-

mercializadas que deben ser diluidas antes de la aplicación sobre el cultivo.

La presente invención proporciona un método de lucha contra una gran variedad de enfermedades fitopatógenas de cultivos, en especial contra las septoriosis y el mildiú. La lucha contra estas enfermedades se puede realizar, por ejemplo, por aplicación directa sobre las hojas.

La presente invención proporciona, por tanto, un método de lucha, de carácter curativo o preventivo, contra las enfermedades fitopatógenas de cultivos, que comprende el tratamiento de dicho cultivo (por ejemplo, por aplicación o por administración) con una cantidad eficaz y no fitotóxica de una asociación tal como la anteriormente definida. Por tratamiento del cultivo se entiende una aplicación o administración de una composición fungicida tal como la anteriormente descrita, por ejemplo sobre las partes aéreas de los cultivos o sobre el suelo en donde crecen y que están infestados o pueden estar infestados por una enfermedad fitopatógena, tal como el mildiú o la septoriosis. Por tratamiento del cultivo se entiende, igualmente, el tratamiento de los productos de reproducción del cultivo, tales como, por ejemplo, las semillas o los tubérculos.

Las composiciones descritas a continuación se utilizan en general para aplicarlas a vegetales en crecimiento, o en los lugares en donde se hacen crecer los cultivos, o en el revestimiento o revestimiento con película de las semillas.

Entre los medios apropiados para aplicar las composiciones según la invención se pueden citar la utilización de polvos, pulverizaciones foliares, granulados, nebulizaciones o espumas, o también en forma de suspensiones de composiciones finamente divididas o encapsuladas; para los tratamientos de suelos o de las raíces mediante imbibiciones líquidas, polvos, gránulos, humos o espumas; para la aplicación en las semillas de plantas, la utilización como agentes de revestimiento con película o de revestimiento de las semillas, polvos o caldos líquidos.

Las composiciones según la invención se aplican, de forma apropiada, a la vegetación y, en particular, a las hojas infestadas por hongos fitopatógenos. Otro método de aplicación de los compuestos o de las composiciones según la invención es la adición de una formulación que contiene los principios activos, al agua de riego. Esta irrigación puede efectuarse por medio de dispositivos de riego.

Las formulaciones adecuadas para las aplicaciones de las composiciones según la invención comprenden formulaciones adecuadas para ser utilizadas en forma de, por ejemplo, pulverizadores, polvos, granulados, nebulizaciones, espumas o emulsiones.

En la práctica, para la lucha contra las enfermedades fitopatógenas de cultivos, un método comprende, por ejemplo, la aplicación a las plantas o al medio en el que crecen una cantidad eficaz de una composición según la invención. Para este tipo de método, los principios activos se aplican por lo general en el mismo sitio en el que se debe controlar la infestación, a una dosis de eficacia que va de aproximadamente 0,05 g a aproximadamente 500 g de principio activo, en total, por hectárea de suelo tratado. En condiciones ideales, según la naturaleza del hongo fitopatógeno a tratar, una dosis más débil puede proporcionar una protección adecuada. Por el contrario, las malas condiciones climáticas, las resistencias u otros factores pueden requerir dosis más altas de principios activos.

Las dosis eficaces de utilización de las asociaciones empleadas en la invención pueden variar en gran medida, en particular en función de la naturaleza de los hongos fitopatógenos a eliminar o del grado de infestación, por ejemplo, de las plantas por estos hongos.

La dosis óptima depende habitualmente de numerosos factores, por ejemplo del tipo de hongo fitopatógeno a tratar, del tipo o nivel de desarrollo de la planta infestada, de la densidad de vegetación o, incluso, del método de aplicación. Generalmente, una dosis eficaz de los princi-

prios activos (I) y (II) va de aproximadamente 0,1 g/ha a aproximadamente 200 g/ha.

Para su empleo en la práctica, las composiciones según la invención se pueden utilizar solas o, de manera ventajosa, también se pueden utilizar en formulaciones que contengan uno u otro principio activo o también los dos juntos, en combinación o asociación con uno o varios componentes adicionales y compatibles que son, por ejemplo, cargas o diluyentes sólidos o líquidos, coadyuvantes, tensioactivos o equivalentes, apropiados para la utilización deseada y que son aceptables para un uso en agricultura. Las formulaciones pueden ser de cualquier tipo conocido en la técnica y adecuados para la aplicación en todo tipo de plantaciones o cultivos. Estas formulaciones que pueden prepararse de todas las maneras conocidas en la técnica, forman también parte de la invención.

Las formulaciones pueden contener también otros tipos de ingredientes tales como coloides protectores, adhesivos, espesantes, agentes tixotrópicos, agentes de penetración, aceites para pulverizar, estabilizantes, conservantes (en especial, agentes anti-moho), secuestrantes u otros, así como otros ingredientes activos conocidos que posean propiedades plaguicidas (en especial, fungicidas, insecticidas, acaricidas, nematocidas) o que posean propiedades de regulación del crecimiento de las plantas. Más generalmente, los compuestos utilizados en la invención pueden combinarse con todos los aditivos sólidos o líquidos correspondientes a las técnicas usuales de formulación.

En general, las formulaciones según la invención contienen habitualmente de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 98,9% (en peso) de una o varias composiciones según la invención, de aproximadamente 1% a aproximadamente 95% de una o varias cargas sólidas o líquidas y, eventualmente, de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 50% de uno o varios compuestos compatibles, tales como tensioactivos.

En el presente texto, el término "carga" significa un componente orgánico o inorgánico, natural o sintético,

con el cual se combinan los componentes activos para facilitar su aplicación, por ejemplo a las plantas, semillas o al suelo. Esta carga es, por consecuencia, generalmente inerte y debe ser aceptable (por ejemplo, aceptable para uso agrónomos y, en especial, para tratar plantas).

La carga puede ser sólida, por ejemplo arcillas, silicatos naturales o sintéticos, sílice, resinas, ceras, fertilizantes sólidos (por ejemplo, sales de amonio), minerales naturales del suelo, tales como caolines, arcillas, talco, cal, cuarzo, atapulgita, montmorillonita, bentonita o tierras de diatomeas, o minerales sintéticos tales como sílice, alúmina o silicatos, en particular silicatos de aluminio o de magnesio. Las cargas sólidas adecuadas para los granulados comprenden rocas naturales, molidas o trituradas tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita y dolomita; granulados sintéticos de harinas inorgánicas u orgánicas; granulados de materia orgánica tal como serrín, corteza de nuez de coco, espiga o cubierta de maíz o tallos de tabaco; tierra de diatomeas, fosfato tricálcico, corcho en polvo, o negro de carbono adsorbente; polímeros hidrosolubles, resinas, ceras; o fertilizantes sólidos. Tales composiciones pueden contener, si se desea, uno o varios agentes compatibles tales como agentes humectantes, dispersantes, emulsionantes o colorantes que, cuando son sólidos, pueden servir también como diluyentes.

Las cargas pueden ser también líquidas, por ejemplo: agua, alcoholes, en especial butanol o glicol, así como otros éteres o ésteres, en particular acetato de metilglicol; cetonas, en especial acetona, ciclohexanona, metilacetona, metilisobutilcetona o isoforona; fracciones de petróleo tales como hidrocarburos parafínicos o aromáticos, en especial xilenos o alquilnaftalenos; aceites minerales o vegetales; hidrocarburos alifáticos clorados, en particular triclorometano o cloruro de metileno; hidrocarburos aromáticos clorados, en especial clorobencenos; disolventes hidrosolubles o fuertemente polares tales como dimetilformamida,

dimetilsulfóxido, N,N-dimetilacetamida, N-metilpirrolidona; N-octilpirrolidona, gases licuados; ya sea tomados por separado o mezclados.

El agente tensioactivo puede ser un agente emulsio-
5 nante, un agente dispersante o un agente humectante de tipo iónico o no iónico, o una mezcla de estos agentes tensioactivos. Entre ellos, se utilizan, por ejemplo sales de poli(ácidos acrílicos), sales de ácidos lignosulfónicos, sales de ácidos fenolsulfónicos o naftalenosulfónicos, poli-
10 condensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o ácidos grasos o ésteres grasos o aminas grasas, fenoles sustituidos (en particular, alquifenoles o arilfenoles), ésteres-sales del ácido sulfosuccínico, derivados de taurina (en particular, alquiltauratos), ésteres fosfóricos de al-
15 coholes o de policondensados de óxido de etileno con fenoles, ésteres de ácidos grasos con polioles, o derivados funcionales sulfatos, sulfonatos o fosfatos de los compuestos descritos anteriormente. La presencia de al menos un agente tensioactivo resulta por lo general necesaria cuando
20 los principios activos y/o la carga inerte son solamente poco solubles o insolubles en agua y cuando la carga de dicha composición a aplicar es agua.

Las formulaciones según la invención pueden contener, además, otros aditivos tales como adhesivos o colorantes.
25 En las formulaciones se pueden utilizar adhesivos tales como carboximetilcelulosa o polímeros sintéticos o naturales en forma de polvos, granulados o matrices tales como goma arábiga, látex, polivinilpirrolidona, poli(alcohol vinílico) o poli(acetato de vinilo), fosfolípidos naturales
30 tales como cefalinas o lecitinas, o fosfolípidos sintéticos. Es posible utilizar colorantes tales como pigmentos inorgánicos tales como, por ejemplo: óxidos de hierro, óxidos de titanio o azul de Prusia; materias colorantes orgánicas tales como las de tipo alizarinas, azoicas o ftalocianinas metálicas; u oligoelementos tales como hierro,
35 manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno o cinc.

Las formulaciones que contienen las composiciones de la invención, que se emplean para luchar contra hongos fitopatógenos de cultivos, pueden contener asimismo estabilizantes, otros agentes fungicidas, insecticidas, acaricidas, 5 nematicidas o anti-helmínticos, bactericidas, agentes repelentes o feromonas para artrópodos o vertebrados, desodorantes o colorantes.

Éstos se pueden seleccionar de manera intencional para mejorar la potencia, persistencia, seguridad y espectro de acción sobre los hongos fitopatógenos de cultivos o 10 para hacer que la composición sea capaz de satisfacer otras funciones útiles para las superficies tratadas.

Las formulaciones sólidas o líquidas según la invención, comprenden las formas siguientes.

15 Como formulaciones sólidas, cabe citar polvo para espolvoreado (con contenidos en ingredientes activos de hasta 100%) y granulados, en especial aquellos obtenidos por extrusión, atomización, compactación, impregnación de un soporte granulado, granulación a partir de un polvo 20 (siendo el contenido en principios activos en estos granulados de 0,5 a 80% para este último caso).

Los polvos para espolvoreado comprenden formulaciones que contienen 50 g de principios activos y 950 g de talco; las formulaciones comprenden 20 g de principios activos, 10 g de sílice finamente dividida y 970 g de talco; 25 se mezclan y trituran estos componentes y se aplica la mezcla por espolvoreado.

Como formulaciones líquidas o destinadas a contener composiciones líquidas en el momento de la aplicación, se 30 pueden citar las soluciones, en especial los concentrados solubles en agua, concentrados emulsionables, emulsiones, suspensiones concentradas, polvos humectables (o polvo para pulverizar).

Las suspensiones concentradas, aplicables por 35 espolvoreado, se preparan de manera que se obtenga un producto fluido estable que no se deposite y que confiera una buena biodisponibilidad de los principios activos. Estas suspensiones contienen habitualmente de 5% a 75% de

siones contienen habitualmente de 5% a 75% de principios activos, preferentemente de 10% a 25%, de 0,5 a 75% de agentes tensioactivos, preferentemente de 5% a 50%, de 0 a 10% de aditivos apropiados tales como agentes espesantes de
 5 origen orgánico o mineral, agentes anti-espumantes, inhibidores de la corrosión, adhesivos, conservantes tales como, por ejemplo Proxel GXL®, antigeles y, como vehículo, agua o un líquido orgánico en el cual los principios activos son poco o no solubles: ciertas sustancias sólidas orgánicas o
 10 sales minerales pueden estar disueltas en el vehículo para ayudar a impedir la sedimentación o como antigeles para el agua. En ciertos casos y, en especial, para las formulaciones destinadas al tratamiento de semillas, se pueden añadir uno o varios colorantes.

15 Para las aplicaciones foliares, la elección de los tensioactivos es importante para asegurar una buena biodisponibilidad de los principios activos; así, se utilizará preferentemente una combinación de un tensioactivo de carácter hidrófilo ($HLB > 10$) y de un tensioactivo de carácter
 20 lipófilo ($HLB < 5$). Tales combinaciones de agentes tensioactivos se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente francesa n° 00/04015.

Los tres Ejemplos siguientes ilustran posibles suspensiones concentradas, adaptadas a diferentes cultivos:

25

Ejemplo SC1 (en g/kg):

Este Ejemplo está adaptado, sobre todo, a cultivos de monocotiledóneas (cereales, arroz, ...)

30	- principios activos	150
	- tensioactivo de carácter hidrófilo (por ejemplo, Rhodasurf 860P)	300
	- tensioactivo de carácter lipófilo (por ejemplo, Plurafac LF 700)	150
35	- fosfato de triestirilfenol etoxilado	50
	- antiespumante	5
	- propilenglicol	30

- aerosil 200	20
- attagel 50	40
- agua (c.s.p. 1 kg)	255

5 Ejemplo SC2 (en g/kg):

Este Ejemplo está adaptado, sobre todo, a cultivos de dicotiledóneas (vid, árboles frutales, ...)

- principios activos	150
10 - tensioactivo de carácter hidrófilo (por ejemplo, Rhodasurf 860P)	150
- fosfato de triestirilfenol etoxilado	50
- antiespumante	5
- propilenglicol	30
15 - aerosil 200	20
- attagel 50	40
- agua (c.s.p. 1 kg)	555

Ejemplo SC3 (en g/kg):

20 Este Ejemplo está adaptado, sobre todo, al tratamiento de semillas.

- principios activos	50
- tensioactivo de carácter hidrófilo	
25 (por ejemplo, Rhodasurf 860P)	5
- fosfato de triestirilfenol etoxilado	15
- antiespumante	1
- propilenglicol	30
- colorante	20
30 - rhodopol G	1,5
- proxel GXL	1,5
- agua (c.s.p. 1 kg)	876

35 Para preparar estas formulaciones, se utilizará preferentemente la siguiente forma de operar:

A la cantidad de agua necesaria se mezclan, por medio de un agitador de turbina, los tensioactivos seleccionados.

nados (tensioactivo de carácter hidrófilo + tensioactivo de carácter lipófilo + fosfato de triestirilfenol etoxilado); tras la homogeneización, se mezclan seguidamente los otros componentes de la fórmula, excepto los principios activos.

- 5 A continuación, se añaden los principios activos y, eventualmente, el espesante de origen mineral (aerosil 200 y attagel 50), con el fin de obtener un medio de consistencia viscosa.

- 10 La mezcla obtenida se tritura seguidamente por medio de una turbina de trituración de alta velocidad y, después, un molino de bolas, hasta obtener un D50 del orden de 1 a 3 μm y un D90 comprendido entre 3 y 8 μm .

- 15 En el caso de que no se utilice el espesante de origen mineral, se añade a continuación el espesante de origen natural (Rhodopol G) y se agita hasta obtener la viscosidad adecuada.

- 20 Los polvos humectables (o polvos de espolvoreado) se preparan habitualmente de forma tal que contienen de 20% a 95% de principios activos y contienen habitualmente, además del vehículo sólido, de 0% a 30% de un agente humectante, de 3% a 20% de un agente dispersante y, cuando es necesario, de 0,1% a 10% de uno o varios estabilizantes y/u otros aditivos, tales como agentes de penetración, adhesivos o agentes antiapelmazantes.

- 25 Para obtener los polvos de espolvoreado o polvos humectables, se mezclan íntimamente los principios activos en mezcladores apropiados con las sustancias adicionales y se muele con molinos u otros trituradores adecuados. Se obtienen polvos de espolvoreado cuya humectabilidad y capacidad de formar suspensiones son ventajosas; se les puede poner en suspensión con agua a cualquier concentración deseada y estas suspensiones se pueden utilizar de forma muy ventajosa en especial para la aplicación, por ejemplo, sobre las hojas de los vegetales o sobre las semillas.

- 35 Los Ejemplos siguientes ilustran posibles polvos humectables (o polvos de espolvoreado):

Ejemplo PM1:

- | | | |
|---|---|-------|
| 5 | - principios activos | 50% |
| | - alcohol graso etoxilado (agente humectante) | 2,5% |
| | - feniletilfenol etoxilado (agente dispersante) | 5% |
| | - creta (vehículo inerte) | 42,5% |

10 Ejemplo PM2:

- | | | |
|----|---|-------------|
| | - principios activos | 10% |
| | - alcohol sintético oxo de tipo ramificado, de C13 etoxilado por 8 a 10 óxidos de etileno | |
| 15 | (agente humectante) | 0,75% |
| | - lignosulfonato de calcio neutro | |
| | (agente dispersante) | 12% |
| | - carbonato cálcico (carga inerte) | c.s.p. 100% |

20 Ejemplo PM3:

Este polvo humectable contiene los mismos ingredientes que en el ejemplo anterior, en las siguientes proporciones:

- | | | |
|----|------------------------------------|-------------|
| 25 | - principios activos | 75% |
| | - agente humectante | 1,50% |
| | - agente dispersante | 8% |
| | - carbonato cálcico (carga inerte) | c.s.p. 100% |

30 Ejemplo PM4:

- | | | |
|--|---|-----|
| | - principios activos | 90% |
| | - alcohol graso etoxilado (agente humectante) | 4% |
| | - feniletilfenol etoxilado (agente dispersante) | 6% |

35

Ejemplo PM5:

- principios activos 50%
- mezcla de tensioactivos aniónicos y
no iónicos (agente humectante) 2,5%
- lignosulfonato de sodio (agente dispersante) 5%
- 5 - arcilla de caolín (vehículo inerte) 42,5%

Las dispersiones y emulsiones acuosas, por ejemplo las composiciones obtenidas diluyendo con ayuda de agua un polvo humectable según la invención, están comprendidas dentro del marco general de la presente invención. Las emulsiones pueden ser del tipo agua en aceite o de aceite en agua y pueden tener una consistencia espesa como la de la "mayonesa".

Las composiciones fungicidas según la invención se pueden formular como granulados dispersables en agua, también comprendidos dentro del marco de la invención. Estos granulados dispersables, de densidad aparente que generalmente va de aproximadamente 0,3 a 0,6, tiene un tamaño de partícula que generalmente va de aproximadamente 150 a 2000 y, preferentemente, de 300 a 1500 micrómetros.

El contenido en principios activos de estos granulados va generalmente de aproximadamente 1% a 90% y, preferentemente, de 25% a 90%. El resto del granulado está compuesto esencialmente por una carga sólida y, eventualmente, coadyuvantes tensioactivos que confieren al granulado propiedades de dispersibilidad en agua. Estos granulados pueden ser esencialmente de dos tipos diferentes, según que la carga contenida sea soluble o no en agua. Cuando la carga es hidrosoluble, puede ser mineral o, preferentemente, orgánica. Se han obtenido resultados excelentes con urea. En el caso de una carga insoluble, ésta es preferentemente mineral tal como, por ejemplo, caolín o bentonita. En este caso, está convenientemente acompañada por agentes tensioactivos (a razón de 2% a 20% en peso del granulado), más de la mitad de los cuales está compuesta, por ejemplo, al menos por un agente dispersante, esencialmente aniónico, tal como un polinaftaleno-sulfonato alcalino o alcalino-

térreo o un lignosulfonato alcalino o alcalino-térreo, estando formado el resto por tensioactivos no iónicos o aniónicos tal como un alquil-naftaleno-sulfonato alcalino o alcalino-térreo. Sin embargo, aunque no sea indispensable, se pueden añadir otros coadyuvantes, tales como agentes anti-espumantes.

El granulado se puede preparar mezclando los ingredientes necesarios, seguido de una granulación según numerosas técnicas conocidas (por ejemplo, grageadora, lecho fluidizado, atomizador, extrusión). Se finaliza por lo general con una trituración seguida de una filtración al tamaño de partícula seleccionado, dentro de los límites mencionados anteriormente. También se pueden utilizar granulados obtenidos de la forma anterior, impregnados posteriormente con una composición que contenga los principios activos.

Preferentemente, se obtiene por extrusión, procediendo de la forma indicada en los siguientes Ejemplos.

20 Ejemplo GD1: Granulados dispersables

En un mezclador se mezcla 90% en peso de principios activos y 10% de urea en perlas. A continuación, la mezcla se tritura en un molino de brocas. Se obtiene un polvo que se humidifica con aproximadamente 8% en peso de agua. El polvo húmedo se extruye en un extrusor de cilindro perforado. Se obtiene un granulado que se seca, tritura y filtra, de manera que no se retengan respectivamente más que los granulados con un tamaño que va de 150 a 2000 micrómetros.

30 Ejemplo GD2: Granulados dispersables

En un mezclador se mezclan los siguientes componentes:

- | | |
|-----------------------------------|-----|
| - principios activos | 75% |
| 35 - agente humectante | |
| (alquilnaftalen-sulfonato sódico) | 2% |
| - agente dispersante | |

(polinaftalen-sulfonato sódico)	8%
- carga inerte, insoluble en agua (caolín)	15%

Esta mezcla se granula en lecho fluidizado, en presencia de agua, se seca, tritura y filtra de manera que se obtengan granulados de un tamaño que va de 0,15 a 0,80 mm.

Las composiciones fungicidas según la invención contienen habitualmente de 0,5 a 95% de la combinación del compuesto (I) y del compuesto (II). Se puede tratar de la composición concentrada, es decir del producto comercial que asocia el compuesto (I) y el compuesto (II). Se puede tratar, igualmente, de la composición diluida lista para ser aplicada sobre los cultivos a tratar. En este último caso, la dilución en agua se puede realizar a partir de una composición concentrada comercial que contenga el compuesto (I) y el compuesto (II) (esta mezcla se denomina "lista para usar" o también "ready mix", en inglés), o por medio de una mezcla extemporánea (denominada en inglés "tank mix") de dos composiciones concentradas comerciales que contengan cada una el compuesto (I) y el compuesto (II).

La proporciona igualmente un método de lucha, de modo curativo o preventivo, contra los hongos fitopatógenos de cultivos, caracterizado porque se aplica a los vegetales a tratar una cantidad eficaz y no fitotóxica de una composición fungicida según la invención.

Los hongos fitopatógenos que se pueden combatir con este procedimiento son, en especial, los:

- del grupo de los oomicetos:

- del género *Phytophthora* tal como *Phytophthora infestans* (mildió de solanáceas, especialmente de la patata y del tomate)
- de la familia de las peronosporáceas, en especial *Plasmopora viticola* (mildió de la vid), *Plasmopora halstedii* (mildió del girasol), *Pseudoperonospora* sp (especialmente mildió de las cucurbitáceas y del lúpulo), *Bremia lactucae* (mildió de la lechuga), *Pero-*

nospora tabacinae (mildíu del tabaco), *Peronospora parasitica* (mildíu de la col), *Peronospora viciae* (mildíu del guisante), *Peronospora destructor* (mildíu de la cebolla);

- 5 - del grupo de los adelomicetos:
- del género *Alternaria*, por ejemplo *Alternaria solani* (alternariosis de las solanáceas y, en especial del tomate y de la patata),
 - 10 - del género *Guignardia*, en especial *Guignardia bidwelli* ("black rot" de la vid),
 - del género *Oidium*, por ejemplo oídio de la vid (*Uncinula necator*), oídio de los cultivos de legumbres, por ejemplo *Erysiphe polygoni* (oídio de las crucíferas), *Leveillula taurica*, *Erysiphe cichoracearum*,
15 *Sphaerotheca fuliginea*, (oídio de las cucurbitáceas, de las compuestas, del tomate), *Erysiphe communis* (oídio de la remolacha y de la col), *Erysiphe pisi* (oídio del guisante, de la alfalfa), *Erysiphe polyp-
20 haga* (oídio de la judía y del pepino), *Erysiphe um-
belliferatum* (oídio de las umbelíferas, especialmen-
te de la zanahoria), *Sphaerotheca humuli* (oídio del
lúpulo);
 - del grupo de los hongos del suelo:
 - del género *Pythium* sp.,
 - 25 - del género *Aphanomyces* sp., en especial *Aphanomyces euteiches* (podredumbre del guisante), *Aphanomyces cochlioides* (podredumbre negra de la remolacha).

Por la expresión "se aplica sobre los vegetales a
tratar" se entiende, dentro del presente texto, que la
30 composición fungicida según la invención se puede aplicar
por medio de diversos procedimientos de tratamiento, tales
como:

- pulverización sobre las partes aéreas de dichos vegeta-
les de un líquido que comprende una composición,
- 35 - espolvoreamiento, incorporación al suelo de los granula-
dos o del polvo, riego, alrededor de dichos vegetales y,
en el caso de árboles, inyección o enlucido,

revestimiento o formación de película de las semillas de dichos vegetales con ayuda de un caldo que comprenda una composición.

10

La pulverización de un líquido sobre las partes aéreas de los cultivos a tratar es el procedimiento de tratamiento preferido.

Los Ejemplos ilustran la invención.

15

Aun cuando la invención ha sido descrita en los términos de múltiples variantes preferidas, el experto en la materia apreciará que se pueden efectuar numerosas modificaciones, sustituciones, omisiones y cambios sin apartarse del espíritu de esta invención. Así, se da por entendido que el alcance de esta invención está limitado únicamente por el alcance de las reivindicaciones siguientes, así como por sus equivalentes.

Ejemplo: Ensayo de una composición contra el mildiú de la vid (Plasmopora viticola; acción preventiva)

25

Protocolo

Se hacen crecer las plantas de la vid (var. Chardonnay) sobre suelo arenoso en tiestos de plástico, con una planta por tiesto. Las plantas de más de dos meses de edad (6 a 7 hojas desarrolladas) se pulverizan con el compuesto (I) derivado de piridilmetilbenzamida y el compuesto (II) imidazolina o oxazolidina, tanto solos como mezclados.

30

35

Los principios activos fungicidas, tanto solos como mezclados, se aplican a una equivalente a 500 litros/ha.

La relación estudiada del compuesto (I)/compuesto (II) es 1/2.

40

Tres días después del tratamiento, cada planta es inoculada por pulverización con una suspensión acuosa de esporangios de *Plasmopora viticola* procedentes de hojas contaminadas. La concentración de esporangios es aproximadamente 100.000 unidades por ml.

45

Tras la contaminación, las plantas se incuban durante dos días a 18°C en atmósfera saturada y, a continuación,

34
137

durante 5 días a aproximadamente 20°C con una humedad relativa de 90-100%.

Siete días después de la contaminación, se evalúan los síntomas en términos de la extensión de la superficie inferior de las hojas que están infectadas, en comparación con plantas no tratadas pero contaminadas.

La eficacia del tratamiento se calcula utilizando la fórmula de Abbott siguiente:

$$\text{Eficacia} = (\text{no tratada} - \text{tratada}) / (\text{no tratada}) \times 100$$

Cálculo y análisis

Se determinan las concentraciones de los fungicidas solos o mezclados que proporcionan 50%, 70% ó 90% de eficacia para cada componente, en el ensayo apropiado, basándose en el modelo de curva sigmoidea de dosis/respuesta y sus intervalos de confianza correspondientes. El análisis de los resultados se efectúa utilizando el modelo de Tammes o de Colby.

Ensayo sobre el compuesto (Ia) 2,6-dicloro-N-([3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]-metil)benzamida) y compuesto (IIa):

	Concentración (mg/l)	Eficacia (%)	sinergia (Colby)
Compuesto (Ia)	5	40	
Fenamidona	10	72	
Compuesto (Ia) + fenamidona (relación 1/2)	5 + 10	87	3,8

Testigo no tratado: 90% de la superficie esporulada

Las composiciones según la invención comprenden el compuesto (Ia) 2,6-dicloro-N-([3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]-metil)benzamida) y fenamidona en una relación 1/2, a concentraciones respectivas de 5 y 10 mg/l, que permiten reducir la dosis de principios activos al mismo tiempo que se obtiene una excelente eficacia.

35
~~134~~
138

Con otras concentraciones y relaciones se puede obtener con seguridad un efecto sinérgico.

- La invención cocierne por tanto a un producto que comprende un compuesto (I) de fórmula (I) y un compuesto
- 5 (II) tales como los definidos anteriormente en calidad de preparación combinada para utilización simultánea, separada o secuencial en la lucha contra los hongos fitopatógenos de un cultivo (reivindicación 25).

REIVINDICACIONES

10

1. Una composición fungicida sinérgica, que comprende:

a) al menos un compuesto (I) seleccionado de:

15

- 2,6-dicloro-N-([3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]-metil)benzamida;
- N-([3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]-metil)-2-fluoro-6-nitrobenzamida; y
- N-([3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]-metil)-2-metil-6-nitrobenzamida; y

20

b) al menos un compuesto (II) seleccionado de azoxistrobina, dicostrobina, cresomim-metilo, metominostrobrina, piraclostrobina, picoxistrobina, trifloxistrobina, fenamidona y famoxadona; y un vehículo y/o agente tensioactivo aceptables en agricultura.

25

2. La composición fungicida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el compuesto (I) es 2,6-dicloro-N-([3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]-metil)-benzamida y porque el compuesto (II) es fenamidona.

30

3. La composición fungicida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la relación ponderal compuesto (I)/compuesto (II) va de 1/10 a 10/1.

35

4. La composición fungicida según la reivindicación 3, caracterizada porque la relación va de 1/5 a 5/1.

40

5. La composición fungicida según la reivindicación 4, caracterizada porque la relación va de 1/5 a 2/1.

6. La composición fungicida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende de 0,5 a 99% en peso de la combinación del compuesto (I) y del compuesto (II).

10

7. Producto que comprende un compuesto (I) y un compuesto (II) tal como se definió en la reivindicación 1, como una preparación combinada, para ser utilizada de forma simultánea, separada o secuencial en la lucha contra los hongos fitopatógenos de un cultivo.

15