

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 210**

51 Int. Cl.:

**A01N 37/38** (2006.01)

**A01N 59/02** (2006.01)

**A01N 59/20** (2006.01)

**A01N 59/08** (2006.01)

**A01P 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2011** **E 11710040 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016** **EP 2542069**

54 Título: **Composición para controlar enfermedades de las plantas y métodos para controlar enfermedades de las plantas**

30 Prioridad:

**03.03.2010 JP 2010046371**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**30.05.2016**

73 Titular/es:

**SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED**

**(100.0%)**

**27-1, Shinkawa 2-chome**

**Chuo-ku, Tokyo 104-8260, JP**

72 Inventor/es:

**KIGUCHI, SO;**

**TANAKA, SOICHI;**

**OZAWA, MAYUKO y**

**IWATA, ATSUSHI**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 572 210 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

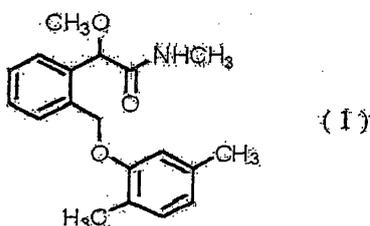
**Composición para controlar enfermedades de las plantas y métodos para controlar enfermedades de las plantas****Campo técnico**

La presente invención se refiere a una composición para controlar enfermedades de las plantas y un método para controlar una enfermedad de las plantas.

**Técnica anterior**

Hasta ahora, se han proporcionado compuestos como ingrediente activo para una composición para controlar enfermedades de las plantas (véase, p. ej., The Pesticide Manual - 15ª edición (publicado por CMPC) ISBN 1901396188; y SHIBUYA ÍNDICE 13ª Edición (publicado por SHIBUYA INDEX RESEARCH GROUP)).

También se ha proporcionado un compuesto de la fórmula (1):



(Véase, por ejemplo, el folleto del documento WO 95/27693 y el folleto del documento WO 02/10101).

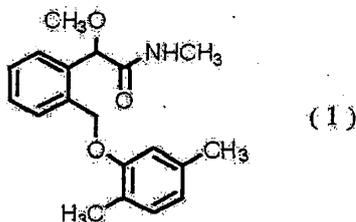
**Descripción de la invención**

Un objeto de la presente invención es proporcionar una composición que tiene un excelente efecto de control sobre una enfermedad de las plantas.

Los autores de la presente invención han estudiado intensamente para encontrar una composición que tiene un excelente efecto de control sobre una enfermedad de las plantas. Como resultado, han encontrado que una composición que comprende un compuesto representado por la fórmula (1) y uno o más compuestos fungicidas inorgánicos seleccionados entre el siguiente grupo (A) muestran una actividad sinérgica, y por lo tanto tiene un excelente efecto de control sobre una enfermedad de las plantas, y por lo tanto se ha completado la presente invención.

La presente invención proporciona:

1. Una composición de control de enfermedades de las plantas que comprende un compuesto representado por la fórmula (1):



y uno o más compuestos fungicidas inorgánicos seleccionados de entre el grupo siguiente (A):

un grupo que consiste de oxiclورو de cobre, sulfato básico de cobre, sulfato de cobre e hidróxido de cobre,

en donde una razón en peso del compuesto representado por la fórmula (1) en el compuesto fungicida inorgánico es la del compuesto representado por la fórmula (1)/el compuesto fungicida inorgánico = 0,0125/1 a 500/1.

2. La composición para controlar enfermedades de las plantas de acuerdo con el ítem 1, en donde el compuesto representado por la fórmula (1) es el representado por la fórmula (1) que tiene la configuración absoluta R.

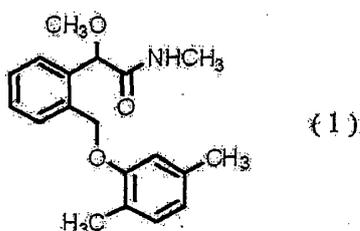
3. Un método para controlar una enfermedad de las plantas que comprende aplicar una cantidad eficaz del compuesto de la fórmula (1):

5 y de uno o más compuestos fungicidas inorgánicos seleccionados entre el siguiente grupo (A) a una planta o un suelo para el cultivo de la planta,

grupo (A): un grupo que consiste de oxiclورو de cobre, sulfato básico de cobre, sulfato de cobre e hidróxido de cobre,

10 en donde una razón en peso del compuesto representado por la fórmula (1) en el compuesto fungicida inorgánico es la del compuesto representado por la fórmula (1)/el compuesto fungicida inorgánico = 0,0125/1 a 500/1.

15 4. Un método para controlar una enfermedad de las plantas que comprende aplicar una cantidad eficaz del compuesto de la fórmula (1):



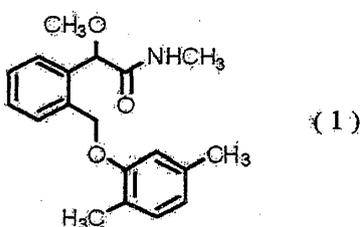
20 y de uno o más compuestos fungicidas inorgánicos seleccionados entre el siguiente grupo (A) a una semilla,

grupo (A): un grupo que consiste de oxiclورو de cobre, sulfato básico de cobre, sulfato de cobre e hidróxido de cobre,

25 en donde una razón en peso del compuesto representado por la fórmula (1) en el compuesto fungicida inorgánico es la del compuesto representado por la fórmula (1)/el compuesto fungicida inorgánico = 0,0125/1 a 500/1.

30 5. El método para controlar una enfermedad de las plantas de acuerdo con el ítem 3 o 4, en donde el compuesto representado por la fórmula (1) es el representado por la fórmula (1) que tiene la configuración absoluta R.

6. Un uso de una combinación del compuesto representado por la fórmula (1):



35 y uno o más compuestos fungicidas inorgánicos seleccionados entre el siguiente grupo (A) para controlar una enfermedad de las plantas,

40 grupo (A): un grupo que consiste de oxiclورو de cobre, sulfato básico de cobre, sulfato de cobre e hidróxido de cobre,

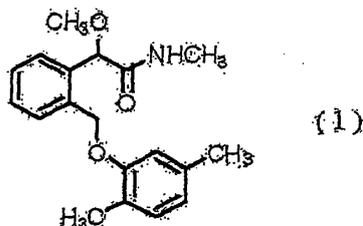
en donde una razón en peso del compuesto representado por la fórmula (1) en el compuesto fungicida inorgánico es la del compuesto representado por la fórmula (1)/el compuesto fungicida inorgánico = 0,0125/1 a

500/1.

La presente invención permite controlar una enfermedad de las plantas.

## 5 Mejor modo de llevar a cabo la invención

Una composición para controlar enfermedades de las plantas de la presente invención (de aquí en adelante, referida como una composición de la presente invención) comprende un compuesto representado por la fórmula (1):



10 (de aquí en adelante, referido como un compuesto de amida de la presente invención) y uno o más compuestos inorgánicos seleccionados del grupo siguiente (A) (de aquí en adelante, referido como un compuesto inorgánico de la presente invención),

15 grupo (A): un grupo que consiste de oxiclورو de cobre, sulfato básico de cobre, sulfato de cobre e hidróxido de cobre.

Los presentes compuestos de amida son los descritos, por ejemplo, en el folleto del documento WO 95/27693 y el folleto del documento WO 02/10101, y por lo tanto pueden prepararse de acuerdo con el método descrito en los mismos.

20 El presente compuesto de amida tiene un carbono asimétrico. En la presente memoria, un compuesto representado por la fórmula (1) en donde un enantiómero que tiene la configuración absoluta R es enriquecido se refiere como el compuesto de amida que tiene la configuración absoluta R.

25 El presente compuesto de amida abarca los siguientes compuestos:

- un compuesto representado por la fórmula (1) que contiene un enantiómero que tiene la configuración absoluta R en 70% y más;
- 30 un compuesto representado por la fórmula (1) que contiene un enantiómero que tiene la configuración absoluta R en 90% y más;
- un compuesto representado por la fórmula (1) que contiene un enantiómero que tiene la configuración absoluta R en 95% y más.

35 El oxiclورو de cobre, el sulfato básico de cobre, el sulfato de cobre y el hidróxido de cobre que se utilizan en la presente invención y el azufre, y el polisulfuro de potasio son todos compuestos conocidos. El oxiclورو de cobre, el sulfato básico de cobre, el sulfato de cobre, el hidróxido de cobre, y el azufre se describen, por ejemplo, en "The PESTICIDE MANUAL - 15ª edición (publicado por CMPC) ISBN 1901396188", páginas 236, 239, 237, 233 y 1064, respectivamente. El polisulfuro de potasio se describe, por ejemplo, en "SHIBUYA INDEX 13ª Edición (publicado por SHIBUYA INDEX RESEARCH GROUP) ISBN 4881371435", página 107. Estos compuestos están disponibles comercialmente, o se pueden preparar por medio de un método conocido. Las composiciones que comprenden compuestos fungicidas inorgánicos y estrobilurinas se conocen de los documentos JP2008143875, JP2007176865 y WO2007/104677.

45 La razón en peso del presente compuesto de amida con respecto al compuesto inorgánico presente en la composición de la presente invención es la del presente compuesto/el presente compuesto inorgánico = 0,0125/1 a 500/1, preferiblemente 0.025/1 a 100/1, y más preferentemente 0,1/1 a 10/1.

50 Aunque la propia composición de la presente invención puede ser una mezcla del presente compuesto de amida y el presente compuesto inorgánico, la composición de la presente invención se prepara usualmente mezclando el presente compuesto de amida, el presente compuesto inorgánico y un portador inerte, y si fuera necesario, añadiendo un agente tensioactivo u otros aditivos farmacéuticos, y a continuación, formulándola en forma de solución en aceite, concentrado emulsionable, formulación autosuspensible, polvo mojable, polvo mojable granulado, formulación espolvoreable, gránulos etcétera. Tales formulaciones se pueden utilizar tal cual o con una adición de otros componentes inertes como agente para controlar una enfermedad de las plantas.

Usualmente, la composición de la presente invención puede contener de 0,1 a 99% en peso, preferiblemente de 0,2

a 90% en peso, y más preferiblemente 1 a 80% en peso del presente compuesto de amida y el presente compuesto inorgánico en total.

5 Los ejemplos de un portador sólido usado en la formulación incluyen polvo finamente dividido o partículas de arcilla que consiste en minerales (p. ej., arcilla de caolín, arcilla de atapulgita, bentonita, montmorillonita, arcilla ácida, pirofilita, talco, tierra de diatomeas, o calcita), sustancias orgánicas naturales (p. ej., polvo de mazorca de maíz, o polvo de cáscara de nuez), sustancias orgánicas sintéticas (p. ej., urea), sales (p. ej., carbonato de calcio o sulfato de amonio), sustancias sintéticas inorgánicas (p. ej., óxido de silicio hidratado sintético) etcétera. Los ejemplos de un portador líquido incluyen hidrocarburos aromáticos (p. ej., xileno, alquilbenceno, o metilnaftaleno), alcoholes (p. ej., 2-propanol, etilenglicol, propilenglicol, o monoetiléter de etilenglicol), cetonas (p. ej., acetona, ciclohexanona, o isoforona), aceites vegetales (p. ej., aceite de soja, o aceites de algodón), hidrocarburos alifáticos derivados del petróleo, ésteres, dimetilsulfóxido, acetonitrilo y agua.

15 Los ejemplos del tensioactivo incluyen tensioactivos aniónicos (p. ej., sales alquilsulfato, sales alquilarilsulfato, sales dialquilsulfosuccinato, polioxietilentalquilarileterfosfatos, lignosulfonatos, o productos de policondensación de formaldehído y naftalenosulfonato), tensioactivos no iónicos (p. ej., polioxietilentalquilarileter, copolímero en bloque de polioxietileno y alquilpolioxipropileno, o éster de ácido graso de sorbitán) y tensioactivos catiónicos (p. ej., sales de alquiltrimetilamonio).

20 Los ejemplos de los otros aditivos farmacéuticos incluyen polímero soluble en agua (p. ej., poli(alcohol vinílico), o polivinilpirrolidona), polisacáridos (p. ej., goma arábiga, ácido algínico y sus sales, CMC (carboximetilcelulosa), o la goma de xantano), sustancias inorgánicas (p. ej., aluminio silicato de magnesio, o sol de alúmina), agentes antisépticos, agentes colorantes, y PAP (fosfato ácido de isopropilo), y agentes estabilizadores (p. ej., BHT).

25 La composición de la presente invención también se puede preparar formulando por separado el presente compuesto de amida y el presente compuesto inorgánico en diferentes formulaciones de los procedimientos anteriores, si fuera necesario, diluyendo adicionalmente cada uno de ellos con agua, después de eso, mezclando las diferentes formulaciones preparadas por separado o las soluciones diluidas.

30 La composición de la presente invención puede contener adicionalmente uno o más de otros fungicidas y/o insecticidas.

La composición de la presente invención se utiliza para controlar una enfermedad de las plantas mediante su aplicación a una planta o a un suelo para el cultivo de la planta.

35 La enfermedad de la planta que puede ser controlada por la presente invención se ilustra a continuación:

Enfermedades del arroz: tizón (*Magnaporthe oryzae*), mancha parda por *Helminthosporium* (*Cochliobolus miyabeanus*), añublo de la vaina (*Rhizoctonia solani*) y enfermedad Bakanae (*Gibberella fujikuroi*);

40 Enfermedades de la cebada, el trigo, la avena y el centeno: oídio (*Erysiphe graminis*), Fusariosis de la espiga (*Fusarium graminearum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *F. asiaticum*, *Microdochium nivale*), roya (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*, *P. hordei*), moho de la nieve gris (*Typhula* sp., *Micronectriella nivalis*), carbón desnudo (*Ustilago tritici*, *U. nuda*), caries del trigo (*Tilletia caries*), mancha ocular (*Pseudocercospora herpotrichoides*), escaldadura de la cebada (*Rhynchosporium secalis*), mancha foliar (*Septoria tritici*), mancha de la gluma (*Leptosphaeria nodorum*) y mancha en red (*Pyrenophora teres Drechsler*);

45 enfermedades de los cítricos: melanosis (*Diaporthe citri*), roña (*Elsinoe fawcetti*) y pudrición por *Penicillium* (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*);

Enfermedades de la manzana: tizón de la flor (*Monilinia mali*), chancro (*Valsa ceratosperma*), oídio (*Podosphaera leucotricha*), mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria alternata* patotipo manzana), roña (*Venturia inaequalis*), podredumbre amarga (*Colletotrichum acutatum*) y tizón tardío (*Phytophthora cactorum*);

50 Enfermedades de pera: sarna (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), punto negro (*Alternaria alternata* patotipo pera japonesa), roya (*Gymnosporangium haraeum*) y tizón tardío (*Phytophthora cactorum*);

Enfermedades del melocotón: podredumbre parda (*Monilinia fructicola*), roña (*Cladosporium carpophilum*) y podredumbre por *Phomopsis* (*Phomopsis* sp.);

55 Enfermedades de las uvas: antracnosis (*Elsinoe ampelina*), podredumbre de la uva madura (*Glomerella cingulata*), oídio (*Uncinula necator*), roya (*Phakopsora ampelopsidis*), pudrición negra (*Guignardia bidtaellii*), mildiu (*Plasmopara viticola*) y moho gris (*Botrytis cinerea*).

Enfermedades de caqui japonés: antracnosis (*Gloeosporium kaki*) y mancha foliar (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*);

60 Enfermedades de la familia de calabaza: antracnosis (*Colletotrichum lagenarium*), oídio (*Sphaerotheca fuliginea*), tizón gomoso del tallo (*Mycosphaerella melonis*), marchitamiento por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*), mildiu (*Pseudoperonospora cubensis*), pudrición por *Phytophthora* (*Phytophthora* sp.) y marchitamiento fúngico (*Pythium* sp.);

Enfermedades de tomate: tizón temprano (*Alternaria solani*), moho de la hoja (*Cladosporium fulvum*) y tizón

tardío (*Phytophthora infestans*);  
 Enfermedades de las berenjenas: mancha parda (*Phomopsis vexans*) y oidio (*Erysiphe cichoracearum*);  
 Enfermedades de hortalizas crucíferas: mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria japonica*), punto blanco (*Cercospora brassicae*), hernia de la col (*Plasmodiophora brassicae*), y mildiu (*Peronospora parasitica*);  
 5 Enfermedades de la colza: podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), punto negro (*Alternaria brassicae*), oidio (*Erysiphe cichoracearum*), pie negro (*Leptosphaeria maculans*);  
 Enfermedades de la cebolleta: roya (*Puccinia allii*);  
 Enfermedades de la soja: mancha púrpura de las semillas (*Cercospora kikuchii*), cicatriz por *Sphaceloma* (*Elsinoe glycines*), añublo de la vaina y del tallo (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), roya (*Phakopsora pachyrhizi*) y pudrición del tallo por *Phytophthora* (*Phytophthora sojae*);  
 10 Enfermedades de la judía adzuki: moho gris (*Botrytis cinerea*), podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*);  
 Enfermedades de la judía de riñón: moho gris (*Botrytis cinerea*), podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia esclerotiorum*), antracnosis (*Colletotrichum lindemthianum*);  
 15 Enfermedades de cacahuete: mancha foliar (*Cercospora personata*), mancha parda (*Cercospora arachidicola*) y tizón sureño (*Sclerotium rolfsii*);  
 Enfermedades del guisante de jardín: oidio (*Erysiphe nisi*);  
 Enfermedades de la patata: tizón temprano (*Alternaria solani*) y tizón tardío (*Phytophthora infestans*);  
 Enfermedades de la fresa: oidio (*Sphaerotheca humuli*);  
 20 Enfermedades de té: tizón vesicular de red (*Exobasidium reticulatum*), sarna blanca (*Elsinoe leucospila*), tizón gris (*Pestalotiopsis* sp.) y antracnosis (*Colletotrichum theae-sinensis*);  
 Enfermedades de algodón: marchitamiento por fusarium (*Fusarium oxysporum*), marchitamiento fúngico (*Rhizoctonia solani*);  
 25 Enfermedades de tabaco: mancha parda (*Alternaria longipes*), oidio (*Erysiphe cichoracearum*), antracnosis (*Colletotrichum tabacum*), mildiu (*Peronospora tabacina*) y tizón tardío (*Phytophthora nicotianae*);  
 Enfermedades de la remolacha azucarera: mancha foliar por *Cercospora* (*beticola Cercospora*), Tizón foliar (*Thanatephorus cucumeris*), podredumbre de la raíz (*Hanidermatum cochlioides*);  
 Enfermedades de las rosas: punto negro (*Diplocarpon rosae*) y oidio (*Sphaerotheca pannosa*);  
 30 Enfermedades del crisantemo: tizón foliar (*Septoria chrysanthemi-indici*) roya blanca (*Pucciniun horiana*);  
 Diversas enfermedades de plantas: enfermedades causadas por *Pythium* spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), moho gris (*Botrytis cinerea*), podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*),  
 Enfermedades del rábano japonés: mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria brassicicola*);  
 35 Enfermedades de céspedes: mancha de dólar (*Sclerotinia homeocarpa*), parche y gran parche pardo (*Rhizoctonia solani*); y  
 Enfermedades de la banana: enfermedad de Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*, *Pseudocercospora musae*).

40 Los ejemplos de las plantas a las que se puede aplicar la composición de la presente invención son los siguientes:

Cultivos: maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soja, judía adzuki, judía de riñón, cacahuete, trigo sarraceno, remolacha, colza, girasol, caña de azúcar y tabaco, etc.;  
 Hortalizas solanáceas (berenjena, tomate, pimiento, pimienta, y patata, etc.), hortalizas cucurbitáceas (pepino, calabaza, calabacín, sandía, melón y calabaza, etc.), hortalizas crucíferas (rábano japonés, nabo blanco, rábano picante, colinabo, col china, col, hojas de mostaza, brócoli y coliflor, etc.), hortalizas asteráceas (bardana, margarita corona, alcachofa, lechuga y, etc.), hortalizas liliáceas (cebolla verde, cebolla, ajo y espárragos), hortalizas apiáceas (zanahoria, perejil, apio, chirivía y, etc.), hortalizas quenopodiáceas (espinacas y acelgas, etc.), hortalizas lamiáceas (*Perilla frutescens*, menta, y albahaca, etc.), fresa, batata, Dioscorea japonesa, y colocasia, etc.;  
 50 Flores;  
 Plantas de follaje;  
 Césped;  
 Frutas: frutas de pepita (manzana, pera, pera japonesa, membrillo chino, y membrillo, etc.), frutas de hueso carnosas (melocotón, ciruela, nectarina, Prunus mume, cereza, albaricoque, y ciruela pasa, etc.), frutas cítricas (Citrus unshiu, naranja, limón, lima, y pomelo, etc.), frutos secos (castañas, nueces, avellanas, almendras, pistachos, anacardos, y nueces de macadamia, etc.), bayas (arándano, arándano agrio, mora y frambuesa, etc.), uva, caqui, aceituna, ciruela japonesa, plátano, café, palma datilera, y coco, etc.; y  
 55 Árboles distintos de árboles frutales: té, morera, planta con flores, árboles de carretera (fresno, abedul, cornejo, eucalipto, Ginkgo biloba, lila, arce, Quercus, álamo, árbol de Judas, Liquidambar formosana, plátano, zelkova, Arborvitae japonesa, abeto, tsuga, enebro, Pinus, Picea, y Taxus cuspidado), etc.

60 Las "plantas" anteriormente mencionadas incluyen plantas cuya resistencia ha sido conferida mediante recombinación genética.

Las realizaciones ilustrativas de la composición de la presente invención son los siguientes:

- 5 una composición que comprende el presente compuesto de amida y oxiclورو de cobre en donde una razón en peso de la misma es la del presente compuesto de amida/oxiclورو de cobre = 0,0125/1 a 500/1;
- una composición que comprende el presente compuesto de amida y oxiclورو de cobre en donde una razón en peso de la misma es la del presente compuesto de amida/oxiclورو de cobre = 0,05/1 a 20/1;
- una composición que comprende el presente compuesto de amida y oxiclورو de cobre en donde una razón en peso de la misma es la del presente compuesto de amida/oxiclورو de cobre = 0,2/1 a 5/1;
- 10 una composición que comprende el presente compuesto de amida y sulfato básico de cobre en donde una razón en peso de la misma es la del presente compuesto de amida/sulfato básico de cobre = 0,0125/1 a 500/1;
- una composición que comprende el presente compuesto de amida y sulfato básico de cobre en donde una razón en peso de la misma es la del presente compuesto de amida/sulfato básico de cobre = 0,05/1 a 20/1;
- la composición que comprende el presente compuesto de amida y sulfato básico de cobre en donde una razón en peso de la misma es la del presente compuesto de amida/sulfato básico de cobre = 0,2/1 a 5/1;
- 15 una composición que comprende el presente compuesto de amida y sulfato de cobre, en donde una razón en peso de la misma es la del presente compuesto de amida/sulfato de cobre = 0,0125/1 a 500/1;
- una composición que comprende el presente compuesto de amida y sulfato de cobre, en donde una razón en peso de la misma es la del presente compuesto de amida/sulfato de cobre = 0,05/1 a 20/1;
- una composición que comprende el presente compuesto de amida y sulfato de cobre, en donde una razón en peso de la misma es la del presente compuesto de amida/sulfato de cobre = 0,2/1 a 5/1;
- 20 una composición que comprende el presente compuesto de amida e hidróxido de cobre, en donde una razón en peso de la misma es la del presente compuesto de amida/hidróxido de cobre = 0,0125/1 a 500/1;
- una composición que comprende el presente compuesto de amida e hidróxido de cobre, en donde una razón en peso de la misma es la del presente compuesto de amida/hidróxido de cobre = 0,05/1 a 100/1;
- 25 una composición que comprende el presente compuesto de amida y el hidróxido de cobre, en donde una razón en peso de la misma es la del presente compuesto de amida/hidróxido de cobre = 0,1/1 a 10/1.

30 El método para controlar una enfermedad de las plantas de la presente invención (de aquí en adelante, referido como el método de control de la presente invención) se lleva a cabo aplicando cada cantidad eficaz del presente compuesto de amida y el presente compuesto inorgánico a las plantas o al suelo para el cultivo de la planta.

Tales plantas pueden ser, por ejemplo, follajes de plantas, semillas de plantas o bulbos de plantas. Se pretende que los bulbos de la presente memoria signifiquen bulbo, cormo, rizomas, tubérculo, raíz tuberosa y rizóforo.

35 En el método de control de la presente invención, el presente compuesto de amida y el presente compuesto inorgánico pueden aplicarse por separado al mismo tiempo a la planta o al suelo para el cultivo de la planta, pero usualmente se aplican como la composición de la presente invención en términos de una mayor comodidad en la aplicación.

40 En el método de control de la presente invención, los ejemplos del método de aplicación del presente compuesto de amida y el compuesto inorgánico incluyen el tratamiento de las hojas, el tratamiento del suelo, el tratamiento de la raíz y el tratamiento de semillas.

45 Tal tratamiento del follaje incluye, por ejemplo, un método de aplicación de la composición de la presente invención a una superficie de la planta que va a ser cultivada por medio de una aplicación al follaje o una aplicación al tallo.

50 Tal tratamiento de la raíz incluye, por ejemplo, un método de remojo del conjunto o de una raíz de la planta en una solución medicinal que comprende el presente compuesto de amida y el presente compuesto inorgánico, y un método de fijación de una formulación sólida que comprende el presente compuesto de amida, el presente compuesto inorgánico y el portador sólido a una raíz de la planta.

Dicho tratamiento del suelo incluye, por ejemplo, difusión en el suelo, incorporación al suelo, e irrigación de la solución medicinal a un suelo.

55 Tal tratamiento de las semillas incluye, por ejemplo, aplicar la composición de la presente invención a una semilla o un bulbo de la planta para impedir la enfermedad de la planta, en concreto, por ejemplo, un tratamiento de pulverización pulverizando una suspensión de la composición de la presente invención en forma de vapor a una superficie de una semilla o una superficie de un bulbo, un tratamiento de frotis untando el polvo mojable, el concentrado emulsionable o una formulación autosuspensible de la composición de la presente invención con adición de pequeñas cantidades de agua o tal cual a una semilla o a un bulbo, un tratamiento de inmersión de una semilla en una solución de la composición de la presente invención durante un tiempo dado, un tratamiento de recubrimiento de película, y un tratamiento de recubrimiento de gránulos.

Cada dosis del presente compuesto de amida y el presente compuesto inorgánico en el método de control de la

presente invención se puede variar dependiendo de la clase de planta que se vaya a tratar, la clase o la frecuencia de aparición de una enfermedad de las plantas como sujeto de control, la forma de dosificación, el período de tratamiento, el método de tratamiento, el sitio de tratamiento, la condición climática, etc. En caso de una aplicación a un follaje de la planta o un suelo para el cultivo de la planta, una cantidad total de presente compuesto de amida y el compuesto inorgánico es generalmente de 1 a 500 g, preferiblemente de 2 a 200 g, y más preferiblemente de 10 a 100 g, por 1.000 m<sup>2</sup>. Cada dosis del presente compuesto de amida y el presente compuesto inorgánico en el tratamiento de la semilla es usualmente de 0,001 a 10 g, y preferiblemente de 0,01 a 1 g, por 1 kg de semillas

El concentrado emulsionable, el polvo mojable o la formulación autosuspensible, etc., se aplican generalmente diluyéndolos con agua, y a continuación extendiéndolos. En este caso, usualmente, cada concentración del presente compuesto de amida y el presente compuesto inorgánico contienen de 0,0005 a 2% en peso, y preferiblemente de 0,005 a 1% en peso del presente compuesto de amida y el presente compuesto inorgánico en total. La formulación espolvoreable o la formulación granular, etc. se aplican usualmente tan cual sin diluirlas.

## 15 Ejemplos

A continuación, la presente invención se describe en más detalle más abajo mediante los siguientes ejemplos que incluyen ejemplos de formulación y un ejemplo de ensayo.

Los ejemplos de formulación se proporcionan a continuación. Cabe indicar que en los ejemplos de formulación, el término "parte" indica "parte en peso". Las formulaciones 1, 2 y 3 que contienen azufre o polisulfuro de potasio son ejemplos de referencia.

### Formulación 1

Se mezclaron 5 partes del presente compuesto de amida, 5 partes de hidróxido de cobre, 35 partes de una mezcla de hulla blanca y sales de amonio de polioxietilenaquiletersulfato (razón en peso 1:1), y 55 partes de agua y la solución resultante se sometió a continuación a molienda fina de acuerdo con un método de molienda en húmedo, con el fin de obtener una formulación autosuspensible. Las mismas operaciones anteriores se llevaron a cabo con oxiclورو de cobre, sulfato básico de cobre, sulfato de cobre, azufre, o polisulfuro de potasio en lugar de hidróxido de cobre, con el fin de obtener varios tipos de formulaciones autosuspensibles.

### Formulación 2

Se mezclaron 10 partes del presente compuesto de amida, 5 partes de hidróxido de cobre y 1,5 partes de trioleato de sorbitán en 28 partes de una solución acuosa que contenía 2 partes de poli(alcohol vinílico), y la mezcla disolvente se sometió a continuación a molienda fina de acuerdo con un método de molienda en húmedo. Después de eso, se añadieron 45,50 partes de una solución acuosa que contenía 0,05 partes de goma de xantano y 0,1 partes de silicato de magnesio y aluminio al producto resultante, y a esto se añadieron adicionalmente 10 partes de propilenglicol. La mezcla obtenida se mezcló mediante agitación, con el fin de obtener una formulación autosuspensible. Las mismas operaciones anteriores se llevaron a cabo con oxiclورو de cobre, sulfato básico de cobre, sulfato de cobre, azufre, o polisulfuro de potasio en lugar de hidróxido de cobre con el fin de obtener varios tipos de formulaciones autosuspensibles.

### Formulación 3

Se mezclaron y se trituraron completamente 10 partes del presente compuesto de amida, 40 partes de hidróxido de cobre, 3 partes de lignosulfonato de calcio, 2 partes de laurilsulfato de sodio, y 45 partes de óxido de silicio hidratado sintético, con el fin de obtener polvos mojables. Las mismas operaciones anteriores se llevaron a cabo con oxiclورو de cobre, sulfato básico de cobre, sulfato de cobre, azufre, o polisulfuro de potasio en lugar de hidróxido de cobre, con el fin de obtener varios tipos de polvos mojables.

Los ejemplos de ensayo se proporcionan a continuación.

### Ejemplo de ensayo 1

Para un vaso de precipitados SUS se le añaden 30 partes del presente compuesto (racemato), 5 partes de Soprophor FLK (polioxietilentiiristirilfenileterfosfato, producido por Rhodia Nicca Ltd.), 65 partes de agua de intercambio iónico y 150 partes de cuentas de vidrio (1,0 mm de diámetro). La mezcla se somete a molienda a una velocidad de 1.000 rpm enfriando a 10°C, y después de eso las cuentas de vidrio se separan, con el fin de obtener una formulación autosuspensible que comprende el presente compuesto (racemato).

Se troquelan hojas verdaderas de pepino con sacabocados de 13 mm de diámetro para preparar un disco de hoja. En una placa de micropocillos de 24 pocillos a la que se dispensa 1 ml de agar con agua al 0,8%, el disco de hoja se

coloca de tal manera que el lado superior de la hoja está en una dirección ascendente. A esto se le añaden 20 microlitros de una solución de ensayo preparada mezclando la formulación autosuspensible del presente compuesto (racemato) preparada mediante el procedimiento anterior y un polvo mojable de hidróxido de cobre comercial a una concentración predeterminada para tratar el disco de hoja.

Después de confirmar que se seca la solución médica de ensayo, se suspenden conidios del hongo del moho gris (*Botrytis cinerea*) en caldo de patata y dextrosa (Difco) a una densidad de aproximadamente  $10^5$  conidios/ml y se somete a continuación a una inoculación mediante pulverización. Después de dejar reposar el disco de hoja en una cámara de cultivo ajustada a 15°C durante cuatro días, se mide una área de aparición en la hoja y a continuación se calcula una frecuencia del área de aparición (de aquí en adelante, denominada como frecuencia del área de aparición del grupo tratado) .

La misma operación se lleva a cabo con 20 microlitros de agua en lugar de 20 microlitros de una solución de medicamento de ensayo para calcular una frecuencia del área de aparición (de aquí en adelante, referida como frecuencia del área de aparición del grupo no tratado).

Se calcula un valor preventivo a partir de la frecuencia del área de aparición anterior del grupo tratado y la frecuencia del área de aparición del grupo no tratado mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Valor preventivo (\%)} = 100 \times (A-B)/A$$

en donde

A: frecuencia del área de aparición del grupo tratado

B: frecuencia del área de aparición del grupo no tratado

Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1

	concentración de tratamiento (ppm)		valor preventivo (%)
	el presente compuesto de amida	hidróxido de cobre	
1	2,5	0,5	95
2	1,0	5,0	97,5

A continuación, se proporcionan más abajo los Ejemplos de Referencia.

Ejemplos de referencia

Como comparación, se llevan a cabo las mismas operaciones que se han descrito en el Ejemplo de Ensayo 1 con la excepción de que la solución de medicamento de ensayo se sustituye por una concentración predeterminada de cualquiera de una solución fluida del presente compuesto de amida o un polvo mojable comercial de hidróxido de cobre, con el fin para calcular los respectivos valores preventivos.

Los resultados se muestran en las Tablas 2 a 3.

Tabla 2

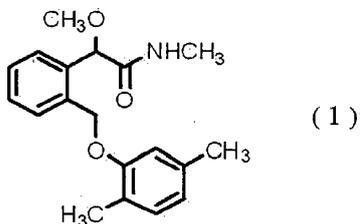
	concentración de tratamiento (ppm)	valor preventivo (%)
	el presente compuesto de amida	
	1,0	46
	2,5	56

Tabla 3

	concentración de tratamiento (ppm)	valor preventivo (%)
	hidróxido de cobre	
	0,5	10
	5,0	15

## REIVINDICACIONES

1. Una composición para controlar enfermedades de las plantas que comprende un compuesto representado por la fórmula (1):



5

y uno o más compuestos fungicidas inorgánicos seleccionados de entre el grupo siguiente (A):

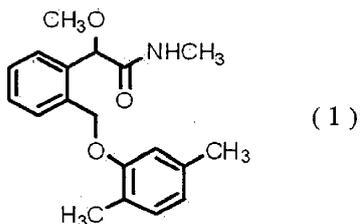
10

un grupo que consiste de oxiclورو de cobre, sulfato básico de cobre, sulfato de cobre e hidróxido de cobre, en donde una razón en peso del compuesto representado por la fórmula (1) en el compuesto fungicida inorgánico es la del compuesto representado por la fórmula (1)/el compuesto fungicida inorgánico = 0,0125/1 a 500/1.

15

2. La composición para controlar enfermedades de las plantas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el compuesto representado por la fórmula (1) es el representado por la fórmula (1) que tiene la configuración absoluta R.

3. Un método para controlar una enfermedad de las plantas que comprende aplicar una cantidad eficaz del compuesto de la fórmula (1):



20

y de uno o más compuestos fungicidas inorgánicos seleccionados entre el siguiente grupo (A) a una planta o un suelo para el cultivo de la planta,

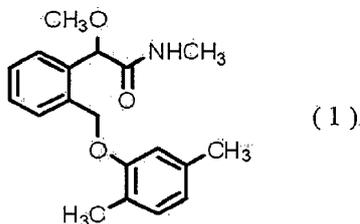
25

grupo (A): un grupo que consiste de oxiclورو de cobre, sulfato básico de cobre, sulfato de cobre e hidróxido de cobre,

en donde una razón en peso del compuesto representado por la fórmula (1) en el compuesto fungicida inorgánico es la del compuesto representado por la fórmula (1)/el compuesto fungicida inorgánico = 0,0125/1 a 500/1.

30

4. Un método para controlar una enfermedad de las plantas que comprende aplicar una cantidad eficaz del compuesto de la fórmula (1):



35

y de uno o más compuestos fungicidas inorgánicos seleccionados entre el siguiente grupo (A) a una semilla,

grupo (A): un grupo que consiste de oxiclورو de cobre, sulfato básico de cobre, sulfato de cobre e hidróxido de cobre,

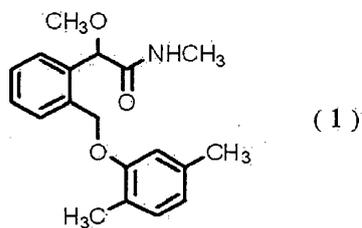
40

en donde una razón en peso del compuesto representado por la fórmula (1) en el compuesto fungicida inorgánico es la del compuesto representado por la fórmula (1)/el compuesto fungicida inorgánico = 0,0125/1 a 500/1.

5. El método para controlar una enfermedad de las plantas de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en donde el compuesto representado por la fórmula (1) es el representado por la fórmula (1) que tiene la configuración absoluta

R.

6. Un uso de una combinación del compuesto representado por la fórmula (1):



5

y uno o más compuestos fungicidas inorgánicos seleccionados entre el siguiente grupo (A) para controlar una enfermedad de las plantas,

10 grupo (A): un grupo que consiste de oxiclорuro de cobre, sulfato básico de cobre, sulfato de cobre e hidróxido de cobre,

en donde una razón en peso del compuesto representado por la fórmula (1) en el compuesto fungicida inorgánico es la del compuesto representado por la fórmula (1)/el compuesto fungicida inorgánico = 0,0125/1 a 500/1.