

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 787**

51 Int. Cl.:

A01N 37/38	(2006.01) A01N 43/40	(2006.01)
A01N 43/78	(2006.01) A01N 53/00	(2006.01)
A01N 43/76	(2006.01) A01N 37/34	(2006.01)
A01N 47/32	(2006.01) A01N 37/36	(2006.01)
A01N 37/46	(2006.01) A01N 43/84	(2006.01)
A01N 37/24	(2006.01)	
A01N 43/56	(2006.01)	
A01N 45/02	(2006.01)	
A01N 43/80	(2006.01)	
A01N 37/30	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2011** **E 11710037 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2016** **EP 2542066**

54 Título: **Composición para el control de enfermedades de las plantas y método para controlar enfermedades de las plantas**

30 Prioridad:

03.03.2010 JP 2010046370

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.07.2016

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 2 576 787 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 el control de enfermedades de las plantas y método para controlar enfermedades de las plantas

5 Campo técnico

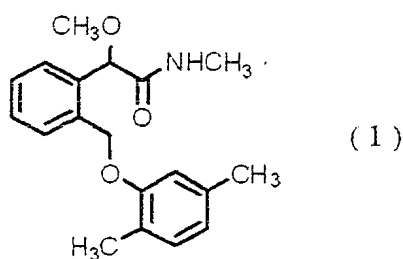
La presente invención se relaciona con una composición para el control de enfermedades de las plantas y con un método para controlar una enfermedad de las plantas.

10 Técnica anterior

Hasta ahora, se han presentado compuestos como principio activo para una composición para el control de enfermedades de las plantas (véanse, v.g., el folleto de WO 99/24413, el folleto de WO 03/070705 y The Pesticide Manual - 15ª edición (publicado por el BCPC) ISBN 1901396188).

15

También se ha presentado un compuesto de fórmula (1):



20 (véanse, v.g., el folleto de WO 95/27693 y el folleto de WO 02/10101).

Divulgación de la invención

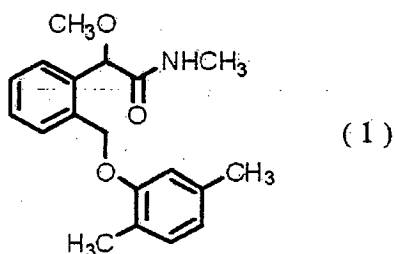
25 Es un objeto de la presente invención proporcionar una composición que tiene un excelente efecto de control sobre una enfermedad de las plantas.

Los presentes inventores han estudiado a fondo para encontrar una composición que tenga un excelente efecto de control sobre una enfermedad de las plantas. Como resultado de ello, han visto que una composición que incluye un compuesto representado por la fórmula (1) y uno o más compuestos fungicidas de carboxamida seleccionados entre el siguiente grupo (A) muestra una actividad sinérgica, y tiene por lo tanto un excelente efecto de control sobre una enfermedad de las plantas, gracias a lo cual se ha completado la presente invención.

30

La presente invención proporciona:

35 1. Una composición para el control de enfermedades de las plantas que incluye un compuesto representado por la fórmula (1):



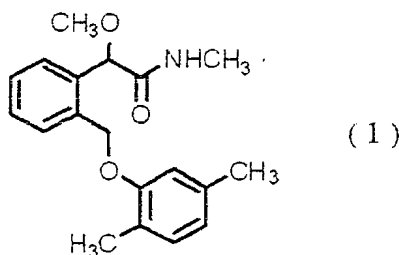
40 y uno o más compuestos fungicidas de carboxamida seleccionados entre el siguiente grupo (A): un grupo consistente en oxadixilo, pencicurrón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isopirazam, isotianilo, boscalid, fluopiram, diclocimet, dimetomorf, pentiopirad y bixafén, donde la razón de pesos del compuesto representado por la fórmula (1) con respecto al compuesto fungicida de carboxamida es compuesto representado por la fórmula (1)/compuesto fungicida de carboxamida = 0,0125/1 a 500/1.

45

2. La composición para el control de enfermedades de las plantas según el punto 1, donde el compuesto representado por la fórmula (1) es el representado por la fórmula (1) que tiene una configuración absoluta R.

3. Un método para controlar una enfermedad de las plantas que consiste en aplicar una cantidad efectiva del

compuesto de fórmula (1):

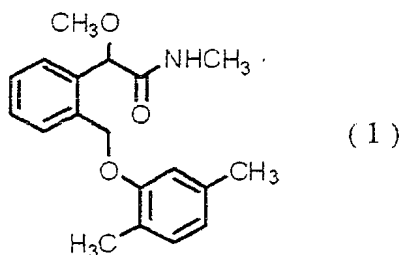


y de uno o más compuestos fungicidas de carboxamida seleccionados entre el siguiente grupo (A) a una planta o al suelo de cultivo de la planta,

grupo (A): un grupo consistente en oxadixilo, pencycurón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isopirazam, isotianilo, boscalid, fluopiram, diclocimet, dimetomorf, pentiopirad y bixafén,

donde la razón de pesos del compuesto representado por la fórmula (1) con respecto al compuesto fungicida de carboxamida es compuesto representado por la fórmula (1)/compuesto fungicida de carboxamida = 0,0125/1 a 500/1.

4. Un método para controlar una enfermedad de las plantas que consiste en aplicar una cantidad efectiva del compuesto de fórmula (1):



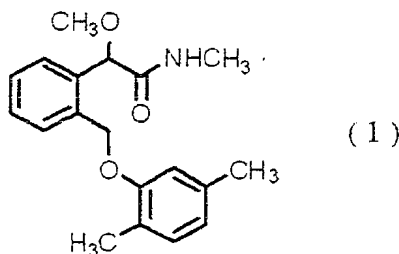
y de uno o más compuestos fungicidas de carboxamida seleccionados entre el siguiente grupo (A) a una semilla,

grupo (A): un grupo consistente en oxadixilo, pencycurón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isopirazam, isotianilo, boscalid, fluopiram, diclocimet, dimetomorf, pentiopirad y bixafén,

donde la razón de pesos del compuesto representado por la fórmula (1) con respecto al compuesto fungicida de carboxamida es compuesto representado por la fórmula (1)/compuesto fungicida de carboxamida = 0,0125/1 a 500/1.

5. El método para controlar una enfermedad de las plantas según el punto 3 ó 4, donde el compuesto representado por la fórmula (1) es el representado por la fórmula (1) que tiene una configuración absoluta R.

6. Una utilización de una combinación del compuesto representado por la fórmula (1):



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

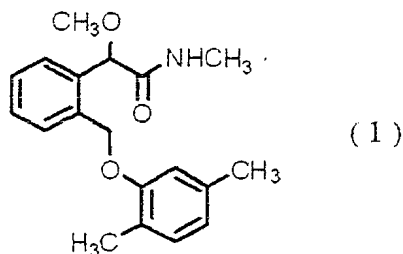
grupo (A): un grupo consistente en oxadixilo, pencycurón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isopirazam, isotianilo, boscalid, fluopiram, diclocimet, dimetomorf, pentiopirad y bixafén,

donde la razón de pesos del compuesto representado por la fórmula (1) con respecto al compuesto fungicida de carboxamida es compuesto representado por la fórmula (1)/compuesto fungicida de carboxamida = 0,0125/1 a 500/1.

La presente invención permite controlar una enfermedad de las plantas.

Mejor modo de realización de la invención

Una composición para el control de enfermedades de las plantas de la presente invención (a la que de aquí en adelante se hará referencia como una composición de la presente invención) consiste en un compuesto representado por la fórmula (1):



(al que de aquí en adelante se hará referencia como un compuesto de amida de la presente invención) y uno o más compuestos de carboxamida seleccionados entre el siguiente grupo (A) (a los que de aquí en adelante se hará referencia como un compuesto de carboxamida de la presente invención), grupo (A): un grupo consistente en oxadixilo, pencicurón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isopirazam, isotianilo, boscalid, fluopiram, diclocimet, dimetomorf, pentiopirad y bixafén.

Los presentes compuestos de amida son los descritos en, por ejemplo, el folleto de WO 95/27693 y el folleto de WO 02/10101, y por lo tanto pueden ser preparados según el método que allí se describe.

El presente compuesto de amida tiene un carbono asimétrico. Se hace aquí referencia a un compuesto representado por la fórmula (1) donde está enriquecido un enantiómero que tiene una configuración absoluta R como el compuesto de amida que tiene una configuración absoluta R.

El presente compuesto de amida abarca los siguientes compuestos:

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

El oxadixilo, el pencicurón, el benalaxilo-M, el fenhexamid, el furametpir, el isopirazam, el isotianilo, el boscalid, el fluopiram, el diclocimet, el dimetomorf, el pentiopirad y el bixafén que se utilizan en la presente invención y la tifulzamida, el mepronilo, el tecloftalam, la fluopicolida, el carpropamid, el mandipropamid y el flumorf son todos ellos compuestos conocidos. La tifulzamida, el oxadixilo, el pencicurón, el benalaxilo-M, el fenhexamid, el furametpir, el isopirazam, el mepronilo, el tecloftalam, el boscalid, el fluopiram, la fluopicolida, el carpropamid, el diclocimet, el mandipropamid, el dimetomorf, el flumorf y el pentiopirad están descritos, por ejemplo, en "The PESTICIDE MANUAL - 15ª EDICIÓN (publicado por el BCPC) ISBN 1901396188", páginas 1119, 847, 871, 76, 473, 580, 676, 729, 1080, 121, 535, 533, 167, 340, 705, 377, 531 y 877, respectivamente. El isotianilo y el bixafén están descritos, por ejemplo, en el folleto de WO 99/24413 y el folleto de WO 03/070705, respectivamente. Estos compuestos pueden ser adquiridos comercialmente o pueden ser preparados por un método conocido.

WO 2005/077901 desvela una composición consistente en una piridiletilbenzamida específica (a) y un compuesto (b) capaz de inhibir el transporte de electrones de la cadena respiratoria en organismos fúngicos fitopatógenos en una razón de pesos (a)/(b) de 0,01 a 20.

La razón de pesos del presente compuesto de amida con respecto al presente compuesto de carboxamida en la composición de la presente invención es el presente compuesto/el presente compuesto de carboxamida = 0,0125/1 a 500/1, preferiblemente 0,025/1 a 100/1 y más preferiblemente 0,1/1 a 10/1.

Aunque la composición de la presente invención puede ser una mezcla como tal del presente compuesto de amida y el presente compuesto de carboxamida, la composición de la presente invención es normalmente preparada mezclando el presente compuesto de amida, el presente compuesto de carboxamida y un soporte inerte, y, si es necesario, añadiendo un surfactante u otros aditivos farmacéuticos, y formulando después en forma de solución oleosa, concentrado emulsionable, formulación fluida, polvo hidratable, polvo hidratable granulado, formulación de polvo, gránulos, etc. Dichas formulaciones pueden ser usadas por sí mismas o con adición de otros componentes inertes como un agente para el control de una enfermedad de las plantas.

Normalmente, la composición de la presente invención puede contener de un 0,1 a un 99% en peso, preferiblemente de un 0,2 a un 90% en peso y más preferiblemente de un 1 a un 80% en peso del presente compuesto de amida y del presente compuesto de carboxamida en total.

5 Como ejemplos del soporte sólido usado en la formulación, se incluyen un polvo finamente dividido o partículas de arcilla consistentes en minerales (v.g., arcilla caolín, arcilla attapulgita, bentonita, montmorillonita, arcilla ácida, pirofilita, talco, tierra de diatomeas o calcita), substancias orgánicas naturales (v.g., polvo de mazorca de maíz o polvo de cáscara de nuez), substancias orgánicas sintéticas (v.g., urea), sales (v.g., carbonato de calcio o sulfato de amonio), substancias inorgánicas sintéticas (v.g., óxido de silicio hidratado sintético), etc. Como ejemplos del soporte
10 líquido, se incluyen hidrocarburos aromáticos (v.g., xileno, alquilbenceno o metilnaftaleno), alcoholes (v.g., 2-propanol, etilenglicol, propilenglicol o etilenglicol monoetil éter), cetonas (v.g., acetona, ciclohexanona o isoforona), aceites vegetales (v.g., aceite de soja o aceites de algodón), hidrocarburos alifáticos derivados del petróleo, ésteres, sulfóxido de dimetilo, acetonitrilo y agua.

15 Como ejemplos del surfactante, se incluyen surfactantes aniónicos (v.g., sales alquilsulfato, sales alquilarilsulfato, sales dialquilsulfosuccinato, polioxietilén alquilaril éter fosfatos, ligninsulfonato o policondensación de naftalensulfonato y formaldehído), surfactantes no iónicos (v.g., polioxietilén alquilaril éter, copolímero de bloques de polioxietilén alquil polioxipropileno o ésteres de sorbitán y ácido graso) y surfactantes catiónicos (v.g., sales de alquiltrimetilamonio).

20 Como ejemplos de los otros aditivos farmacéuticos, se incluyen polímeros hidrosolubles (v.g., alcohol polivinílico o polivinilpirrolidona), polisacáridos (v.g., goma arábica, ácido algínico y sus sales, CMC (carboximetilcelulosa) o goma xantana), substancias inorgánicas (v.g., silicato de aluminio y magnesio o sol de alúmina), agentes antisépticos, agentes colorantes y PAP (fosfato ácido de isopropilo) y agentes estabilizadores (v.g., BHT).

25 La composición de la presente invención puede ser también preparada formulando por separado el presente compuesto de amida y el presente compuesto de carboxamida en diferentes formulaciones mediante los procedimientos anteriores, diluyendo además, si es necesario, cada uno de ellos con agua y mezclando a continuación las diferentes formulaciones preparadas por separado o las soluciones diluidas.

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

La composición de la presente invención es usada para controlar una enfermedad de las plantas mediante su aplicación a una planta o al suelo de cultivo de la planta.

35 A continuación se ejemplifica la enfermedad de las plantas que puede ser controlada mediante la presente invención:

40 Enfermedades del arroz: tizón del arroz (*Magnaporthe oryzae*), mancha parda de helmintosporiosis (*Cochliobolus miyabeanus*), roya de la vaina (*Rhizoctonia solani*) y la enfermedad bakanae (*Gibberella fujikuroi*).

Enfermedades de la cebada, el trigo, la avena y el centeno: oidio (*Erysiphe graminis*), roya de la cabeza por Fusarium (*Fusarium graminearum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *F. asiaticum*, *Microdochium nivale*), roya amarilla (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondite*, *P. hordei*), roya nivea (*Typhula* sp., *Micronectriella nivalis*), carbón desnudo (*Ustilago tritici*, *U. nuda*), tizón (*Tilletia caries*), mancha ocular (*Pseudocercospora herpotrichoides*),
45 escaldadura (*Rhynchosporium secalis*), mancha de la hoja (*Septoria tritici*), mancha de la gluma (*Leptosphaeria nodorum*) y mancha en red (*Pyrenophora teres Drechsler*).

Enfermedades de los cítricos: melanosis (*Diaporthe citri*), sarna (*Elsinoe fawcetti*) y podredumbre por *Penicillium* (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*).

50 Enfermedades de las manzanas: roya de las flores (*Monilinia mali*), cancro (*Valsa ceratosperma*), oidio (*Podosphaera leucotricha*), mancha de las hojas por Alternaria (*Alternaria alternata* patotipo de la manzana), sarna (*Venturia inaequalis*), antracnosis (*Colletotrichum acutatum*) y roya tardía (*Phytophthora cactorum*).

Enfermedades de las peras: sarna (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), mancha negra (*Alternaria alternata* patotipo de la pera japonesa), roya (*Gymnosporangium haraeum*) y roya tardía (*Phytophthora cactorum*).

55 Enfermedades de los melocotones: podredumbre parda (*Monilinia fructicola*), sarna (*Cladosporium carpophilum*) y podredumbre por Phomopsis (*Phomopsis* sp.).

Enfermedades de las uvas: antracnosis (*Elsinoe ampelina*), podredumbre amarga (*Glomerella cingulata*), oidio (*Uncinula necator*), roya (*Phakopsora ampelopsidis*), podredumbre negra (*Guignardia bidwellii*), mildiú (*Plasmopara viticola*) y moho gris (*Botrytis cinerea*).

60 Enfermedades del caqui japonés: antracnosis (*Gloeosporium kaki*) y manchas foliares (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*).

Enfermedades de la familia de las calabazas: antracnosis (*Colletotrichum lagenarium*), oidio (*Sphaerotheca fuliginea*), podredumbre gomosa del tallo (*Mycosphaerella melonis*), marchitamiento por Fusarium (*Fusarium oxysporum*), mildiú (*Pseudoperonospora cubensis*), podredumbre por Phytophthora (*Phytophthora* sp.) y podredumbre (*Pythium* sp.).

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

(*Phytophthora infestans*).

Enfermedades de la berenjena: mancha parda (*Phomopsis vexans*) y oídio (*Erysiphe cichoracearum*).

Enfermedades de hortalizas crucíferas: manchas foliares por *Alternaria* (*Alternaria japonica*), mancha blanca (*Cercospora brassicae*), hernia de la col (*Plasmidiophora brassicae*) y mildiú (*Peronospora parasitica*).

5 Enfermedades de la colza: podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), mancha negra (*Alternaria brassicae*), oídio (*Erysiphe cichoracearum*) y pie negro (*Leptosphaeria maculans*).

Enfermedades de las cebollas galesas: roya (*Puccinia allii*).

10 Enfermedades de la soja: mancha púrpura de la semilla (*Cercospora kikuchii*), sarna esfaceloma (*Elsinoe glycines*), roya de vaina y tallo (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), roya (*Phakopsora pachyrhizi*) y podredumbre del tallo por *Phytophthora* (*Phytophthora sojae*).

Enfermedades de las judías adzuki: moho gris (*Botrytis cinerea*) y podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*).

Enfermedades de las alubias rojas: moho gris (*Botrytis cinerea*), podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*) y antracnosis (*Colletotrichum lindemthianum*).

15 Enfermedades de los cacahuetes: manchas foliares (*Cercospora personata*), mancha parda de la hoja (*Cercospora arachidicola*) y podredumbre basal (*Sclerotium rolfsii*).

Enfermedades de los guisantes: oídio (*Erysiphe pisi*).

Enfermedades de las patatas: tizón temprano (*Alternaria solani*) y tizón tardío (*Phytophthora infestans*).

Enfermedades de las fresas: oídio (*Sphaerotheca humuli*).

20 Enfermedades del té: abolladura reticular de las hojas (*Exobasidium reticulatum*), costra blanca (*Elsinoe leucospila*), añublo foliar (*Pestalotiopsis* sp.) y antracnosis (*Colletotrichum theae-sinensis*).

Enfermedades del algodón: marchitamiento por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*) y podredumbre (*Rhizoctonia solani*).

25 Enfermedades del tabaco: mancha parda (*Alternaria longipes*), oídio (*Erysiphe cichoracearum*), antracnosis (*Colletotrichum tabacum*), mildiú (*Peronospora tabacina*) y tizón tardío (*Phytophthora nicotianae*).

Enfermedades de la remolacha azucarera: manchas foliares por *Cercospora* (*Cercospora beticola*), roya de la hoja (*Thanatephorus cucumeris*) y podredumbre de la raíz (*Aphanidermatum cochliforme*).

Enfermedades de las rosas: mancha negra (*Diplocarpon rosae*) y oídio (*Sphaerotheca pannosa*).

Enfermedades de los crisantemos: roya de la hoja (*Septoria chrysanthemi-indici*) y roya blanca (*Puccinia horiana*).

30 Enfermedades de diversas plantas: enfermedades causadas por *Pythium* spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), moho gris (*Botrytis cinerea*) y podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*).

Enfermedades del rábano japonés: manchas foliares por *Alternaria* (*Alternaria brassicicola*).

Enfermedades de los céspedes: mancha en rueda (*Sclerotinia homeocarpa*) y costra negra (*Rhizoctonia solani*).

35 Enfermedades de los plátanos: enfermedad de Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*, *Pseudocercospora musae*).

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

40 Cultivos: maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soja, judía adzuki, alubia roja, cacahuate, trigo sarraceno, remolacha, colza, girasol, caña de azúcar y tabaco, etc.

Hortalizas: hortalizas solanáceas (berenjena, tomate, pimiento morrón, pimiento y patata, etc.), hortalizas cucurbitáceas (pepino, calabaza, calabacín, sandía, melón y zapallo, etc.), hortalizas crucíferas (rábano japonés, nabo blanco, rábano picante, colirrábano, col china, col, mostaza parda, brécol y coliflor, etc.), hortalizas asteráceas (bardana, coronaria, alcachofa y lechuga, etc.), hortalizas liliáceas (cebollita, cebolla, ajo y espárrago), hortalizas ammiáceas (zanahoria, perejil, apio y chirivía, etc.), hortalizas quenopodiáceas (espinaca y acelga, etc.), hortalizas lamiáceas (*Perilla frutescens*, menta y albahaca, etc.), fresa, boniato, *Dioscorea japonica* y Colocasia, etc.

Flores.

50 Plantas de follaje.

Césped.

Frutas: frutas pomáceas (manzana, pera, pera japonesa, membrillo chino y membrillo, etc.), frutas carnosas con hueso (melocotón, ciruela, nectarina, *Prunus mume*, cereza, albaricoque y ciruela pasa, etc.), frutas cítricas (*Citrus unshiu*, naranja, limón, lima y pomelo, etc.), frutos secos (castaña, nuez, avellana, almendra, pistacho, anacardo y nuez de macadamia, etc.), bayas (arándano azul, arándano, mora y frambuesa, etc.), uva, caqui, aceituna, ciruela japonesa, plátano, café, palmera datilera y coco, etc.

55 Árboles distintos de los árboles frutales: té, moral, plantas en floración, árboles de cuneta (fresno, abedul, cornejo, Eucalyptus, *Ginkgo biloba*, lilo, arce, Quercus, álamo, árbol de Judas, *Liquidambar formosana*, plátano, Zerkova, árbol de la vida japonés, abeto, tsuga, junípero, Pinus, Picea y *Taxus cuspidate*), etc.

60 Las "plantas" antes mencionadas incluyen plantas cuya resistencia ha sido impartida por recombinación genética.

Son realizaciones ejemplares de la composición de la presente invención las siguientes:

65 una composición que contiene el presente compuesto de amida y oxadixilo, donde su razón de pesos es el

- [illegible]

una composición que contiene el presente compuesto de amida y pentiopirad, donde su razón de pesos es el presente compuesto de amida/pentiopirad = 0,0125/1 a 500/1;
 una composición que contiene el presente compuesto de amida y pentiopirad, donde su razón de pesos es el presente compuesto de amida/pentiopirad = 0,05/1 a 20/1;
 5 una composición que contiene el presente compuesto de amida y pentiopirad, donde su razón de pesos es el presente compuesto de amida/pentiopirad = 0,2/1 a 5/1;
 una composición que contiene el presente compuesto de amida y bixafén, donde su razón de pesos es el presente compuesto de amida/bixafén = 0,0125/1 a 500/1;
 10 una composición que contiene el presente compuesto de amida y bixafén, donde su razón de pesos es el presente compuesto de amida/bixafén = 0,05/1 a 20/1; y
 una composición que contiene el presente compuesto de amida y bixafén, donde su razón de pesos es el presente compuesto de amida/bixafén = 0,2/1 a 5/1.

El método para controlar una enfermedad de las plantas de la presente invención (al que de aquí en adelante se hará referencia como el método de control de la presente invención) es llevado a cabo aplicando cada cantidad efectiva del presente compuesto de amida y del presente compuesto de carboxamida a las plantas o al suelo de cultivo de las plantas.

Dichas plantas pueden ser, por ejemplo, follajes de plantas, semillas de plantas o bulbos de plantas. Los bulbos pretenden significar aquí bulbos, cormos, rizomas, tubérculos, raíces tuberosas y rizóforos.

En el método de control de la presente invención, el presente compuesto de amida y el presente compuesto de carboxamida pueden ser aplicados por separado más o menos al mismo tiempo a la planta o al suelo de cultivo de la planta, pero normalmente se aplican como la composición de la presente invención en términos de conveniencia de aplicación.

En el método de control de la presente invención, como ejemplos del método de aplicación del presente compuesto de amida y del compuesto de carboxamida, se incluyen el tratamiento del follaje, el tratamiento del suelo, el tratamiento de las raíces y el tratamiento de las semillas.

Dicho tratamiento del follaje incluye, por ejemplo, un método de aplicación de la composición de la presente invención a la superficie de la planta que se ha de cultivar mediante aplicación al follaje o aplicación a los tallos.

Dicho tratamiento de las raíces incluye, por ejemplo, un método de empapamiento de toda la planta o de sus raíces con una solución medicinal que contiene el presente compuesto de amida y el presente compuesto de carboxamida, y un método en el que se une una formulación sólida que contiene el presente compuesto de amida, el presente compuesto de carboxamida y el soporte sólido a las raíces de la planta.

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

Dicho tratamiento de las semillas incluye, por ejemplo, la aplicación de la composición de la presente invención a una semilla o un bulbo de la planta cuya enfermedad se ha de prevenir, específicamente, por ejemplo, un tratamiento de pulverización mediante pulverización de una suspensión de la composición de la presente invención en forma de niebla a la superficie de una semilla o la superficie de un bulbo, un tratamiento de embadurnamiento mediante embadurnamiento de una semilla o un bulbo con un polvo hidratable, un concentrado emulsionable o una formulación fluida de la composición de la presente invención con adición de pequeñas cantidades de agua o tal cual, un tratamiento de inmersión de una semilla en una solución de la composición de la presente invención durante un tiempo dado, un tratamiento de revestimiento con película y un tratamiento de revestimiento con pellas.

Cada dosis del presente compuesto de amida y del presente compuesto de carboxamida en el método de control de la presente invención puede variar dependiendo del tipo de planta que se vaya a tratar, del tipo o frecuencia de la aparición de la enfermedad de la planta como sujeto de control, de la forma de dosificación, del período de tratamiento, del método de tratamiento, del sitio de tratamiento, de las condiciones climáticas, etc. En caso de aplicación al follaje de la planta o al suelo de cultivo de la planta, la cantidad total del presente compuesto de amida y del compuesto de carboxamida es normalmente de 1 a 500 g, preferiblemente de 2 a 200 g y más preferiblemente de 10 a 100 g por 1.000 m². Cada dosis del presente compuesto de amida y del presente compuesto de carboxamida en el tratamiento para semillas es normalmente de 0,001 a 10 g, y preferiblemente de 0,01 a 1 g, por 1 kg de semillas.

El concentrado emulsionable, el polvo hidratable o la formulación fluida, etc. son normalmente aplicados diluyéndolos con agua y extendiéndolos después. En este caso, normalmente cada concentración del presente compuesto de amida y del presente compuesto de carboxamida contiene de un 0,0005 a un 2% en peso, y preferiblemente de un 0,005 a un 1% en peso, del presente compuesto de amida y del presente compuesto de carboxamida en total. La formulación en polvo o la formulación granular, etc. son normalmente aplicadas como tales

sin diluirlas.

Ejemplos

- 5 A continuación, se describe la presente invención con más detalle mediante los ejemplos siguientes, incluyendo ejemplos de formulación y un ejemplo de ensayo.

A continuación, se dan los ejemplos de formulación. Hay que señalar que, en los ejemplos de formulación, el término "parte" indica "parte en peso".

- 10 Las formulaciones 1, 2 y 3, que contienen tifluzamida, mepronilo, tecloftalam, fluopicolida, carpropamid, mandipropamid y flumorf, son ejemplos de referencia.

Formulación 1

- 15 Se mezclaron 5 partes del presente compuesto de amida, 5 partes de tifluzamida, 35 partes de una mezcla de carbón blanco y sales de amonio de polioxietilén alquil éter sulfato (razón de pesos 1:1) y 55 partes de agua y se sometió entonces la solución resultante a una molienda fina según un método de molienda húmeda, para obtener una formulación fluida. Se realizaron las mismas operaciones que antes con oxadixilo, pencicurón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isopirazam, isotianilo, mepronilo, tecloftalam, boscalid, fluopiram, fluopicolida, carpropamid, diclocimet, mandipropamid, dimetomorf, flumorf, pentiopirad o bixafén en lugar de con tifluzamida, para obtener diversos tipos de formulaciones fluidas.

Formulación 2

- 25 Se mezclaron 10 partes del presente compuesto de amida, 5 partes de tifluzamida y 1,5 partes de trioleato de sorbitán en 28 partes de una solución acuosa que contenía 2 partes de alcohol polivinílico, y se sometió entonces la solución mixta a una molienda fina según un método de molienda húmeda. A continuación, se añadieron al resultado 45,50 partes de una solución acuosa que contenía 0,05 partes de goma xantana y 0,1 parte de silicato de aluminio y magnesio, y se añadieron además 10 partes de propilenglicol. Se mezcló la mezcla obtenida mediante agitación, para obtener una formulación fluida. Se realizaron las mismas operaciones que antes con oxadixilo, pencicurón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isopirazam, isotianilo, mepronilo, tecloftalam, boscalid, fluopiram, fluopicolida, carpropamid, diclocimet, mandipropamid, dimetomorf, flumorf, pentiopirad o bixafén en lugar de con tifluzamida, para obtener diversos tipos de formulaciones fluidas.

Formulación 3

- 40 Se pulverizaron por completo y se mezclaron 10 partes del presente compuesto de amida, 40 partes de tifluzamida, 3 partes de lignosulfonato de calcio, 2 partes de laurilsulfato de sodio y 45 partes de óxido de silicio hidratado sintético, para obtener polvos hidratables. Se realizaron las mismas operaciones que antes con oxadixilo, pencicurón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isopirazam, isotianilo, mepronilo, tecloftalam, boscalid, fluopiram, fluopicolida, carpropamid, diclocimet, mandipropamid, dimetomorf, flumorf, pentiopirad o bixafén en lugar de con tifluzamida, para obtener diversos tipos de polvos hidratables.

- 45 A continuación, se dan los ejemplos de ensayo.

Ejemplo de ensayo 1

- 50 Se perfora una hoja verdadera de pepino con un taladro de corcho de 13 mm de diámetro para preparar un disco de hoja. En una placa de micropocillos de 24 pocillos en la que se ha dispensado 1 ml de agar con un 0,8% de agua, se pone el disco de hoja de tal forma que la cara superior de la hoja quede hacia arriba. Se añaden 20 microlitros de una solución de ensayo preparada mezclando una solución en sulfóxido de dimetilo del presente compuesto (racemato) y una solución en sulfóxido de dimetilo de isopirazam, boscalid o pentiopirad en una concentración predeterminada para tratar el disco de hoja.

- 55 Después de confirmar que la solución médica de ensayo se ha secado, se suspenden conidios de moho gris (*Botrytis cinerea*) en caldo de dextrosa de patata (DIFCO) a una densidad de aproximadamente 10^5 conidios/ml y se les somete luego a inoculación por pulverización. Después de dejar reposar al disco de hoja en una cámara de crecimiento fijada a 15°C durante cuatro días, se mide el área de aparición sobre la hoja y se calcula entonces el índice de área de aparición (al que de aquí en adelante se hará referencia como índice de área de aparición del grupo tratado).

- 60 Se realiza la misma operación con 20 microlitros de agua en lugar de 20 microlitros de solución medicinal de ensayo para calcular el índice de área de aparición (al que de aquí en adelante se hará referencia como índice de área de aparición del grupo no tratado).

Se calcula el valor preventivo a partir del índice de área de aparición del grupo tratado y del índice de área de aparición del grupo no tratado anteriores mediante la siguiente ecuación:

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

donde

A: índice de área de aparición del grupo tratado

B: índice de área de aparición del grupo no tratado

Se muestran los resultados en las Tablas 1, 2 y 3.

Tabla 1

	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	Isopirazam	
1	2,5	0,5	95
2	1,0	5,0	97,5

Tabla 2

	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	Boscalid	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	100

Tabla 3

	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	Penttiopirad	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	92,5

Ejemplo de ensayo 2

Se realizan las mismas operaciones que las descritas en el Ejemplo de ensayo 1 con oxadixilo, pencicurón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isotianilo, fluopiram, diclocimet o dimetomorf en lugar de con isopirazam, boscalid o penttiopirad, para calcular los valores preventivos respectivos.

También como comparación, se realizan las mismas operaciones que las descritas en el Ejemplo de ensayo 1, excepto por substituir la solución medicinal de ensayo por una concentración predeterminada de cada una de las soluciones en sulfóxido de dimetilo del presente compuesto (racemato), oxadixilo, pencicurón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isotianilo, fluopiram, diclocimet o dimetomorf, para calcular los valores preventivos respectivos.

Se muestran los resultados en las Tablas 4 a 12.

Tabla 4

	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	Oxadixilo	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	100
	2,5	-	56
	1,0	-	46
	-	0,5	10
	-	5,0	15

Tabla 5

	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	Pencicurón	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	100

	2,5	-	56
	1,0	-	46
	-	0,5	10
	-	5,0	15

Tabla 6

	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	Benalaxilo-M	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	100
	2,5	-	56
	1,0	-	46
	-	0,5	10
	-	5,0	15

5

Tabla 7

	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	Fenhexamid	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	100
	2,5	-	56
	1,0	-	46
	-	0,5	20
	-	5,0	57

Tabla 8

	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	Furametpir	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	100
	2,5	-	56
	1,0	-	46
	-	0,5	15
	-	5,0	20

10

Tabla 9

	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	Isotianilo	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	100
	2,5	-	56
	1,0	-	46
	-	0,5	10
	-	5,0	25

Tabla 10

15

	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	Fluopiram	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	100
	2,5	-	56
	1,0	-	46
	-	0,5	35
	-	5,0	45

Tabla 11

	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	Diclocimet	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	100
	2,5	-	56
	1,0	-	46
	-	0,5	10
	-	5,0	15

Tabla 12

	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	Dimetomorf	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	100
	2,5	-	56
	1,0	-	46
	-	0,5	10
	-	5,0	1,5

A continuación, se dan los Ejemplos de referencia.

Ejemplos de referencia

Como comparación, se realizan las mismas operaciones que las descritas en el Ejemplo de ensayo 1, excepto por substituir la solución medicinal de ensayo por una concentración predeterminada de cada una de las soluciones en sulfóxido de dimetilo de isopirazam, boscalid o pentiopirad, para calcular los valores preventivos respectivos.

Se muestran los resultados en las Tablas 13 a 15.

Tabla 13

	Concentración de tratamiento (ppm)	Valor preventivo (%)
	Isopirazam	
	0,5	20
	5,0	40

Tabla 14

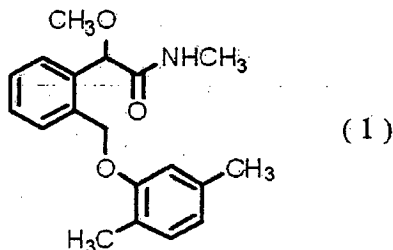
	Concentración de tratamiento (ppm)	Valor preventivo (%)
	Boscalid	
	0,5	49
	5,0	56

Tabla 15

	Concentración de tratamiento (ppm)	Valor preventivo (%)
	Pentiopirad	
	0,5	39
	5,0	45

REIVINDICACIONES

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

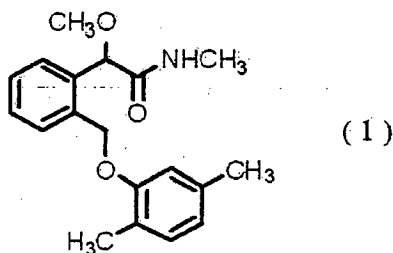


y uno o más compuestos fungicidas de carboxamida seleccionados entre el siguiente grupo (A):

un grupo consistente en oxadixilo, pencicurón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isopirazam, isotianilo, boscalid, fluopiram, diclocimet, dimetomorf, pentiopirad y bixafén, donde la razón de pesos del compuesto representado por la fórmula (1) con respecto al compuesto fungicida de carboxamida es compuesto representado por la fórmula (1)/compuesto fungicida de carboxamida = 0,0125/1 a 500/1.

2. La composición para el control de enfermedades de las plantas según la reivindicación 1, donde el compuesto representado por la fórmula (1) es el representado por la fórmula (1) que tiene una configuración absoluta R.

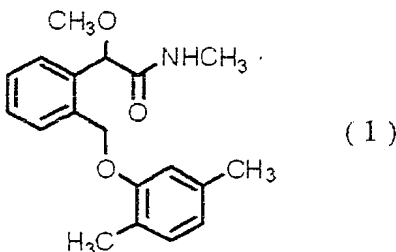
3. Un método para controlar una enfermedad de las plantas que consiste en aplicar una cantidad efectiva del compuesto de fórmula (1):



y de uno o más compuestos fungicidas de carboxamida seleccionados entre el siguiente grupo (A) a una planta o al suelo de cultivo de la planta:

grupo (A): un grupo consistente en oxadixilo, pencicurón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isopirazam, isotianilo, boscalid, fluopiram, diclocimet, dimetomorf, pentiopirad y bixafén, donde la razón de pesos del compuesto representado por la fórmula (1) con respecto al compuesto fungicida de carboxamida es compuesto representado por la fórmula (1)/compuesto fungicida de carboxamida = 0,0125/1 a 500/1.

4. Un método para controlar una enfermedad de las plantas que consiste en aplicar una cantidad efectiva del compuesto de fórmula (1):



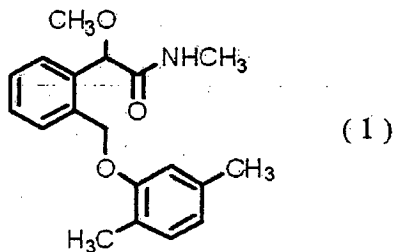
y de uno o más compuestos fungicidas de carboxamida seleccionados entre el siguiente grupo (A) a una semilla,

grupo (A): un grupo consistente en oxadixilo, pencicurón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isopirazam, isotianilo, boscalid, fluopiram, diclocimet, dimetomorf, pentiopirad y bixafén, donde la razón de pesos del compuesto representado por la fórmula (1) con respecto al compuesto fungicida de carboxamida es compuesto representado por la fórmula (1)/compuesto fungicida de carboxamida = 0,0125/1 a 500/1.

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

6. Una utilización de una combinación del compuesto representado por la fórmula (1):

5



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

10 grupo (A): un grupo consistente en oxadixilo, pencicurón, benalaxilo-M, fenhexamid, furametpir, isopirazam, isotianilo, boscalid, fluopiram, diclocimet, dimetomorf, pentiopirad y bixafén, donde la razón de pesos del compuesto representado por la fórmula (1) con respecto al compuesto fungicida de carboxamida es compuesto representado por la fórmula (1)/compuesto fungicida de carboxamida = 0,0125/1 a 500/1.