

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 447 374**

51 Int. Cl.:

A01N 37/38 (2006.01)

A01N 43/653 (2006.01)

A01N 55/00 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2009 E 09764612 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2014 EP 2367424**

54 Título: **Composición para reprimir enfermedades de las plantas y método para reprimir enfermedades de las plantas**

30 Prioridad:

25.11.2008 JP 2008299272

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

11.03.2014

73 Titular/es:

**SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
(100.0%)
27-1, Shinkawa 2-chome Chuo-ku
Tokyo 104-8260, JP**

72 Inventor/es:

**TAKAISHI, MASANAO y
SOMA, MASATO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 447 374 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 reprimir enfermedades de las plantas y método para reprimir enfermedades de las plantas.

Campo técnico

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

Antecedentes de la técnica

10 Se conocen convencionalmente compuestos de ácido fenilacético α -sustituído (ver, por ejemplo, el Documento de Patente 1) y compuestos azólicos (ver, por ejemplo, el Documento 1 no relacionado con patentes) como ingredientes activos de agentes para reprimir enfermedades de las plantas. Sin embargo, hay una continua necesidad de más agentes altamente activos para reprimir enfermedades de las plantas.

Documento de patente 1: WO 95/27,693

Documento 1 no relacionado con patentes: "The Pesticide Manual-14th edition" publicado por BCPC, ISBN: 1901396142.

15 El documento WO 03/045150 se refiere a una composición agroquímica para el tratamiento de material de reproducción vegetal, que comprende al menos dos componentes ingredientes activos junto con un vehículo adecuado, en donde el componente I es I) difenoconazol y en donde el componente II es IIA) azoxistrobina o IIB) picoxistrobina o IIC) cresoxim-metilo.

El documento EP 0 645 091 (A1) describe mezcla fungicida que comprende a) la oximéter-carboxamida de la fórmula I y b) un derivado azólico en una cantidad sinérgicamente activa.

20 El documento US 2005/101639 (A1) se refiere a una mezcla fungicida que contiene (1) 2-[2-(1-clorociclopropil)-3-(2-clorofenil)-2-hidroxipropil]-2,4-dihidro-[1,2,4]-triazol-3-tiona de fórmula (I) o sus sales o aductos, y al menos un compuesto fungicida adicional o sus sales o aductos, seleccionados entre (2) trifloxistrobina de fórmula (11), (Protiocozonazol) (3) picoxistrobina de fórmula (f), (4) piraclostrobina de fórmula (IV), (5) dimoxistrobina de fórmula (V), y (6) un derivado de estrobilurina de fórmula (VI), en una cantidad sinérgicamente activa.

25 El documento EP 1 183 948 (A1) describe una composición fungicida de daño químico reducido, que comprende (a) uno o más compuestos de estrobilurina fungicidas y (b) uno o más agentes tensioactivos de sulfonato.

Descripción de la invención

Problemas a resolver por la invención

30 Un objetivo de la presente invención es proporcionar una composición para reprimir enfermedades de las plantas y un método para reprimir enfermedades de las plantas, que tiene excelente acción correctora de enfermedades de las plantas.

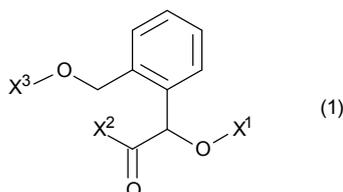
Medios para resolver los problemas

35 La presente invención proporciona una composición para reprimir enfermedades de las plantas y un método para reprimir enfermedades de las plantas, que tiene una acción correctora mejorada de enfermedades de las plantas combinando un compuesto representado por la siguiente fórmula (1) con un compuesto azólico específico.

Específicamente, la presente invención tiene las siguientes constituciones.

[1] Una composición para reprimir enfermedades de las plantas que comprende, como ingredientes activos, un compuesto representado por la fórmula (1):

[Fórmula 1]



40 en donde X¹ representa un grupo metilo; X² representa un grupo metilamino; y X³ representa un grupo 2,5-dimetilfenilo;

y al menos un compuesto azólico seleccionado del grupo que consiste en bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, miclobutanil, protioconazol, simeconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol, que tiene una relación en peso del compuesto representado por la fórmula (1) a al menos un compuesto azólico que cae dentro del intervalo de 0,0125:1 a 500:1;

5 [2] La composición según [1], en donde el compuesto azólico es al menos un compuesto azólico seleccionado del grupo que consiste en bromuconazol, difenoconazol, fluquinconazol, ipconazol, protioconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol;

[3] Una semilla de plantas tratada con cantidades eficaces del compuesto representado por la fórmula (1) de [1] y al menos un compuesto azólico seleccionado del grupo que consiste en bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, miclobutanil, protioconazol, simeconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol, en una relación en peso como se define en [1];

10

[4] Un método para reprimir enfermedades de las plantas que comprende aplicar, a una planta o un lugar donde se cultiva una planta, cantidades eficaces del compuesto representado por la fórmula (1) de [1] y al menos un compuesto azólico seleccionado del grupo que consiste en bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, miclobutanil, protioconazol, simeconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol, en una relación en peso como se define en [1] y

15

[5] Uso combinado, para reprimir enfermedades de las plantas, del compuesto representado por la fórmula (1) de [1] y de al menos un compuesto azólico seleccionado del grupo que consiste en bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, miclobutanil, protioconazol, simeconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol, en una relación en peso como se define en [1].

20

Ventaja de la invención

La composición según la presente invención presenta una excelente acción correctora de enfermedades de las plantas.

El mejor método para realizar la invención

25 Se describe el compuesto representado por la fórmula (1) para usar en la composición para reprimir enfermedades de las plantas según la presente invención.

El compuesto representado por la fórmula (1) puede tener isómeros tales como estereoisómeros, tales como isómeros ópticos basados en átomos de carbono asimétricos y tautómeros, y cualquier isómero puede estar contenido y usarse solamente o en una mezcla de cualquier relación isomérica en la presente invención.

30 El compuesto representado por la fórmula (1) puede estar en forma de un solvato (por ejemplo, hidrato) y se puede usar en forma de un solvato en la presente invención.

El compuesto representado por la fórmula (1) puede estar en forma cristalina y/o en forma amorfa y se puede usar en cualquier forma en la presente invención.

35 El compuesto representado por la fórmula (1) es un compuesto descrito en el impreso del documento WO95/27,693. Estos compuestos se pueden sintetizar, por ejemplo, por un método descrito en el impreso.

Después el compuesto azólico para usar en la composición para reprimir enfermedades de las plantas según la presente invención en combinación con el compuesto representado por la fórmula (1) es al menos un compuesto azólico seleccionado del grupo que consiste en bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, miclobutanil, protioconazol, simeconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol. Todos los compuestos azólicos incluidos en este grupo son compuestos muy conocidos, tales como los descritos en "The Pesticide Manual – 14th Edition", publicado por BCPC, ISBN: 1901396142, pp. 121, 263, 323, 430, 503, 566, 596, 613, 736, 895, 953, 1007, 1088, y 689. Estos compuestos se pueden obtener a partir de sustancias comerciales o prepararse usando métodos muy conocidos. El compuesto azólico es preferiblemente bromuconazol, difenoconazol, fluquinconazol, ipconazol, protioconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol.

40

45 En la composición para reprimir enfermedades de las plantas según la presente invención, la relación en peso del compuesto representado por la fórmula (1) al compuesto azólico, por ejemplo cualquiera de bromuconazol, difenoconazol, fluquinconazol, ipconazol, protioconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol, está en el intervalo de 0,0125:1 a 500:1, preferiblemente 0,025:1 a 100:1. Además, cuando se usa como un polvo fino secante, es más preferible el intervalo de 0,025:1 a 40:1, y cuando se usa como agente para tratamiento de semillas es más preferible el intervalo de 0,25:1 a 100:1.

50

La composición para reprimir enfermedades de las plantas según la presente invención puede ser una mezcla simple del compuesto representado por la fórmula (1) y el compuesto azólico. Alternativamente, la composición para reprimir enfermedades de las plantas se produce típicamente mezclando el compuesto representado por la fórmula (1) y el compuesto azólico con un vehículo inerte, y añadiendo a la mezcla un tensioactivo y otros adyuvantes según

se necesiten para que la mezcla se pueda formular en un agente aceitoso, una emulsión, un agente fluido, un polvo humectable, un polvo humectable granulado, un agente en polvo, un agente en gránulos y así sucesivamente. La composición para reprimir enfermedades de las plantas mencionadas anteriormente se puede usar como un agente de tratamiento de semillas de la presente invención como tal o añadida con otros ingredientes inertes.

- 5 En la composición para reprimir enfermedades de las plantas según la presente invención, la cantidad total del compuesto representado por la fórmula (1) y el compuesto azólico, por ejemplo cualquiera de bromuconazol, difenoconazol, fluquinconazol, ipconazol, protioconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol, está típicamente en el intervalo de 0,1 a 99% en peso, preferiblemente 0,2 a 90% en peso.

- 10 Los ejemplos del vehículo sólido usado en la formulación incluyen polvos finos o gránulos tales como minerales, tales como arcilla caolínica, arcilla de atapulgita, bentonita, montmorillonita, arcilla blanca ácida, pirofilita, talco, tierra de diatomeas y calcita; materiales orgánicos naturales tales como polvo de raquis de maíz y polvo de cáscara de nuez; materiales orgánicos sintéticos tales como urea; sales tales como carbonato cálcico y sulfato amónico; materiales inorgánicos sintéticos tales como óxido de silicio hidratado sintético; y como vehículo líquido, hidrocarburos aromáticos tales como xileno, alquilbenceno y metilnaftaleno; alcoholes tales como 2-propanol, etilenglicol, propilenglicol, y etilenglicol-monoetil-éter; cetonas tales como acetona, ciclohexanona e isoforona; aceite vegetal tal como aceite de soja y aceite de semilla de algodón; hidrocarburos alifáticos del petróleo, ésteres, dimetilsulfóxido, acetoniitrilo y agua.

- 20 Los ejemplos del tensioactivo incluyen tensioactivos aniónicos tales como sales de ésteres de sulfato de alquilo, sales de sulfonato de alquilarilo, sales de sulfosuccinato de dialquilo, sales de ésteres de fosfato de poli(oxietilen)-alquilaril-éter, sales de lignosulfonatos y policondensados de naftalensulfonato-formaldehído; y tensioactivos no iónicos tales como poli(oxietilen)-alquilaril-éteres, copolímeros de bloques de poli(oxietileno) y alquilpoli(oxipropileno) y ésteres de ácidos grasos y sorbitán, y tensioactivos catiónicos tales como sales de alquiltrimetilamonio.

- 25 Los ejemplos de los demás agentes auxiliares de formulación incluyen polímeros solubles en agua tales como alcohol polivinílico y poli(vinilpirrolidona), polisacáridos tales como goma arábiga, ácido algínico y sus sales, CMC (carboximetil-celulosa), goma xantano, materiales inorgánicos tales como silicato de aluminio y magnesio, sol de alúmina, agentes de conservación, agentes colorantes y agentes estabilizantes tales como PAP (fosfato ácido de isopropilo) y BHT.

La composición para reprimir enfermedades de las plantas según la presente invención es eficaz para las siguientes enfermedades de las plantas.

- 30 Enfermedades del arroz: añublo (*Magnaporthe grisea*), mancha foliar de *Helminthosporium* (*Cochliobolus miyabeanus*), tizón de la vaina (*Rhizoctonia solani*), y la enfermedad bakanae (*Gibberella fujikuroi*).

- 35 Enfermedades del trigo: oídio (*Erysiphe graminis*), fusariosis de la espiga (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), roya (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*), moho de la nieve rosáceo (*Micronectriella nivale*), tizón de la nieve *Typhula* (*Typhula* sp.), carbón desnudo (*Ustilago tritici*), carbón parcial (*Tilletia caries*), mancha ocular (*Pseudocercospora herpotrichoides*), mancha de la hoja (*Mycosphaerella graminicola*), mancha de la gluma (*Stagonospora nodorum*), y mancha amarilla (*Pyrenophora tritici-repentis*).

- 40 Enfermedades de la cebada: oídio (*Erysiphe graminis*), fusariosis de la espiga (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), roya (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. hordei*), carbón desnudo (*Ustilago nuda*), escaldadura (*Rhynchosporium secalis*), mancha reticular (*Pyrenophora teres*), mancha borrosa (*Cochliobolus sativus*), rayado de la hoja (*Pyrenophora gramineae*), y marchitamiento por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).

Enfermedades del maíz: carbón del maíz (*Ustilago maydis*), mancha marrón (*Cochliobolus heterostrophus*), mancha cobriza (*Gloeocercospora sorghi*), roya sureña (*Puccinia polysora*), mancha gris de la hoja (*Cercospora zeae-maydis*), y marchitamiento por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).

- 45 Enfermedades de los cítricos: melanosis (*Diaporthe citri*), sarna (*Elsinoe fawcetti*), pudrición por *penicillium* (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*), y pudrición parda (*Phytophthora parasitica*, *Phytophthora citrophthora*).

- 50 Enfermedades del manzano: tizón de la flor (*Monilinia mali*), chancro (*Valsa ceratosperma*), oídio (*Podosphaera leucotricha*), mancha de la hoja por *Alternaria* (*Alternaria alternata* patotipo de la manzana), sarna (*Venturia inaequalis*), pudrición amarga (*Colletotrichum acutatum*), pudrición de la corona (*Phytophthora cactorum*), mancha (*Diplocarpon mali*), y necrosis bacteriana (*Botryosphaeria berengeriana*).

Enfermedades del peral: sarna (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), mancha negra (*Alternaria alternata* patotipo de peral japonés), roya (*Gymnosporangium haraeaeum*), y pudrición de la fruta por *phytophthora* (*Phytophthora cactorum*).

Enfermedades del melocotonero: pudrición parda (*Monilinia fructicola*), sarna (*Cladosporium carpophilum*), y pudrición por *phomopsis* (*Phomopsis* sp.).

- Enfermedades de la uva: antracnosis (*Elsinoe ampelina*), pudrición de uva madura (*Glomerella cingulata*), oídio (*Uncinula necator*), roya (*Phakopsora ampelopsidis*), pudrición negra (*Guignardia bidwellii*), y mildiú veloso (*Plasmopara viticola*).
- 5 Enfermedades del caqui japonés: antracnosis (*Gloeosporium kaki*), y mancha de la hoja (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*).
- Enfermedades de la calabaza: antracnosis (*Colletotrichum lagenarium*), oídio (*Sphaerotheca fuliginea*), tizón gomoso del tallo (*Mycosphaerella melonis*), marchitamiento por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*), mildiú veloso (*Pseudoperonospora cubensis*), pudrición por *Phytophthora* (*Phytophthora* sp.), marchitamiento (*Pythium* sp.) y marchitamiento por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).
- 10 Enfermedades del tomate: tizón temprano (*Alternaria solani*), moho de la hoja (*Cladosporium fulvum*), y tizón tardío (*Phytophthora infestans*).
- Enfermedades de la berenjena: mancha marrón (*Phomopsis vexans*), y oídio (*Erysiphe cichoracearum*).
- Enfermedades de vegetales crucíferos: mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria japonica*), mancha blanca (*Cercospora brassicae*), hernia del repollo (*Plasmiodiophora brassicae*), y mildiú veloso (*Peronospora parasitica*).
- 15 Enfermedades de la cebolla de Gales: roya (*Puccinia allii*), y mildiú veloso (*Peronospora destructor*).
- Enfermedades de la soja: mancha púrpura de la semilla (*Cercospora kikuchii*), sarna por *sphaeloma* (*Elsinoe glycines*), tizón de la vaina y tallo (*Diaporthe phaseolorum* var. *Sojae*), mancha marrón por *septoria* (*Septoria glycines*), mancha foliar de ojo de rana (*Cercospora sojae*), roya (*Phakopsora pachyrhizi*), pudrición marrón del tallo (*Phytophthora sojae*), y marchitamiento por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).
- 20 Enfermedades de la alubia: antracnosis (*Colletotrichum lindemthianum*).
- Enfermedades del cacahuete: mancha foliar parda (*Cercospora personata*), y tizón sureño (*Sclerotium rolfsii*).
- Enfermedades del guisante de jardín: oídio (*Erysiphe pisi*), y pudrición de la raíz (*Fusarium solani* f. sp. *pisii*).
- Enfermedades de la patata: tizón temprano (*Alternaria solani*), tizón tardío (*Phytophthora infestans*), pudrición rosada (*Phytophthora erythroseptica*), y sarna polvorienta (*Spongospora subterranean* f. sp. *subterranea*).
- 25 Enfermedades de la fresa: oídio (*Sphaerotheca humuli*), y antracnosis (*Glomerella cingulata*).
- Enfermedades del té: tizón vesicular de red (*Exobasidium reticulatum*), sarna blanca (*Elsinoe leucospila*), tizón gris (*Pestalotiopsis* sp.), y antracnosis (*Colletotrichum theae-sinensis*).
- Enfermedades del tabaco: mancha parda (*Alternaria longipes*), oídio (*Erysiphe cichoracearum*), antracnosis (*Colletotrichum tabacum*), mildiú veloso (*Peronospora tabacina*), y pata prieta (*Phytophthora nicotianae*).
- 30 Enfermedades de la colza: pudrición por *sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), y marchitamiento por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).
- Enfermedades del algodón: marchitamiento por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*).
- Enfermedades de la remolacha azucarera: mancha foliar por *Cercospora* (*Cercospora beticola*), tizón de la hoja (*Thanatephorus cucumeris*), pudrición de la raíz (*Thanatephorus cucumeris*), y pudrición de la raíz por *Aphanomyces* (*Aphanomyces cochlioides*).
- 35 Enfermedades de la rosa: mancha negra (*Diplocarpon rosae*), oídio (*Sphaerotheca pañosa*), y mildiú veloso (*Peronospora sparsa*).
- Enfermedades del crisantemo y plantas asteráceas: mildiú veloso (*Bremia lactucae*), tizón de la hoja (*Septoria chrysanthemi-indici*), y roya blanca (*Puccinia horiana*).
- 40 Enfermedades de diversos grupos: enfermedades causadas por *Pythium* spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), moho gris (*Botrytis cinerea*), y pudrición por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*).
- Enfermedad del rábano japonés: mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria brassicicola*).
- Enfermedades del césped: mancha del dólar (*Sclerotinia homeocarpa*), y mancha parda y mancha grande (*Rhizoctonia solani*).
- 45 Enfermedad del plátano: sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*).

Enfermedad del girasol: mildiú veloso (*Plasmopara halstedii*).

Enfermedades de semillas o enfermedades en las primeras etapas del cultivo de diversas plantas, causadas por bacterias del género *Aspergillus*, género *Penicillium*, género *Fusarium*, género *Gibberella*, género *Trichoderma*, género *Thielaviopsis*, género *Rhizopus*, género *Mucor*, género *Corticium*, género *Phoma*, género *Rhizoctonia* y género *Diplodia*.

5

Enfermedades virales de diversas plantas causadas por el género *Polymixa* o por el género *Olpidium*.

Las enfermedades de plantas se pueden reprimir aplicando cantidades eficaces del compuesto representado por la fórmula (1) y el(los) compuesto(s) azólico(s) a los patógenos de plantas o a un lugar en donde habitan los patógenos de plantas o a un lugar (planta, suelo) en donde los patógenos de plantas pueden habitar.

10 Las enfermedades de plantas se pueden reprimir aplicando cantidades eficaces del compuesto representado por la fórmula (1) y el(los) compuesto(s) azólico(s) a una planta o un lugar en donde se cultiva una planta. Como planta que es el objetivo de aplicación se pueden incluir el tallo y hojas de la planta, semilla de la planta, bulbos de la planta. En la presente memoria, el bulbo significa un bulbo, cormo, rizoma, tubérculo de tallo, tubérculo de raíz y rizofora.

15 Cuando la aplicación se dirige a enfermedades de las plantas, a una planta o al suelo en donde la planta se cultiva, el compuesto representado por la fórmula (1) y el(los) compuesto(s) azólico(s) se pueden aplicar por separado durante el mismo periodo, pero se aplican típicamente como una composición para reprimir enfermedades de las plantas de la presente invención bajo el punto de vista de simplicidad de la aplicación.

20 El método de represión de la presente invención incluye tratamiento de tallo y hojas de una planta, tratamiento del lugar en donde la planta se cultiva tal como el suelo, tratamiento de las semillas tal como esterilización de semillas/revestimiento de semillas y tratamiento del bulbo tal como tubérculos de patata para plantar.

Como tratamiento de peciolo y hojas de una planta en el método de represión de la presente invención, se puede incluir específicamente, por ejemplo, la aplicación a la superficie de la planta tal como pulverización en el peciolo y hojas y pulverización en el tronco.

25 Como tratamiento del suelo en el método de represión de la presente invención se puede incluir, por ejemplo, pulverización en el suelo, mezcla con el suelo, introducción de un agente líquido en el suelo (irrigación de un agente líquido, inyección en el suelo, goteo de un agente líquido), y los ejemplos del lugar a tratar incluyen un hoyo de plantación, un surco, periférico del hoyo de plantación, periférico del surco de plantación, la superficie completa del área de cultivo, las partes entre el suelo y la planta, área entre raíces, área por debajo del tronco, surco principal, suelo de cultivo, caja para cultivar plántulas, bandeja para cultivar plántulas, semillero. El tratamiento se puede realizar antes de la siembra, en el momento de la siembra, inmediatamente después de la siembra, durante el periodo de cultivo de las plántulas, antes de la plantación establecida, en el momento de la plantación establecida y en el tiempo de cultivo después de la plantación establecida. En el tratamiento del suelo mencionado anteriormente, se pueden aplicar a la planta los ingredientes activos al mismo tiempo, o se puede aplicar al suelo abono sólido tal como abono en pasta que contiene los ingredientes activos. Los ingredientes activos se pueden mezclar en líquido de riego, y se pueden inyectar por ejemplo en instalaciones de riego (tubo de riego, tuberías de riego, aspersor, etc.), mezclar en líquido de inundación entre surcos, o mezclar en un medio de cultivo acuático. Alternativamente, el líquido de riego y los ingredientes activos se pueden mezclar antes, y usar por ejemplo para tratamiento por un método de riego apropiado que incluye el método de riego mencionado anteriormente y los otros métodos tales como aspersión e inundación.

40 El tratamiento de una semilla en el método de represión de la presente invención es, por ejemplo, un método para tratar una semilla, un bulbo o similares a proteger de enfermedades de las plantas con una composición para reprimir enfermedades de las plantas de la presente invención, y los ejemplos específicos de ello incluyen un tratamiento por pulverización en el que una suspensión de la composición para reprimir enfermedades de las plantas de la presente invención se atomiza y pulveriza en la superficie de la semilla o la superficie bulbar; tratamiento por recubrimiento en el que un polvo humectable, una emulsión, un agente fluido o similar de la composición para reprimir enfermedades de las plantas de la presente invención, tal cual o añadido con una pequeña cantidad de agua, se aplica a la superficie de la semilla o a la superficie bulbar; tratamiento por inmersión en el que la semilla se sumerge en una disolución de la composición, para reprimir enfermedades de las plantas de la presente invención, durante un cierto periodo de tiempo; tratamiento por revestimiento con película y tratamiento por revestimiento con glóbulos.

45 Cuando una planta o el suelo para cultivar una planta se trata con el compuesto representado por la fórmula (1) y el compuesto azólico, por ejemplo cualquiera de bromuconazol, difenoconazol, fluquinconazol, ipconazol, protioconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol, la cantidad para el tratamiento se puede cambiar dependiendo de la clase de planta a tratar, la clase y frecuencia con que se presentan las enfermedades a reprimir, forma de formulación, periodo de tratamiento, condiciones climáticas y así sucesivamente, pero la cantidad total del compuesto representado por la fórmula (1) y el compuesto azólico (de aquí en adelante llamada cantidad de los ingredientes activos) por 10.000 m² es típicamente 1 a 5000 g y preferiblemente 2 a 200 g.

55

La emulsión, polvo humectable, agente fluido o similares se diluye típicamente con agua, y después se rocía para tratamiento. En este caso, la concentración de los ingredientes activos está típicamente en el intervalo de 0,0001 a 3% en peso y preferiblemente 0,0005 a 1% en peso. El agente en polvo, agente granular o similares se usa típicamente para tratamiento sin dilución.

- 5 En el tratamiento de semillas, la cantidad de los ingredientes activos aplicados está típicamente en el intervalo de 0,001 a 20 g, preferiblemente 0,01 a 5 g por 1 kg de semillas.

El método de represión de la presente invención se puede usar en tierras agrícolas tales como campos, arrozales, prados y huertos frutales o en tierras no agrícolas.

- 10 La presente invención se puede usar para reprimir enfermedades en tierras agrícolas para cultivar la siguiente "planta" sin afectar adversamente a la planta.

Los ejemplos de los cultivos son como sigue:

cultivos: maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soja, cacahuete, trigo sarraceno, remolacha, colza, girasol, caña de azúcar, tabaco, etc.;

- 15 hortalizas: hortalizas solanáceas (berenjena, tomate, pimiento morrón, pimienta, patata, etc.), hortalizas cucurbitáceas (pepino, calabaza, calabacín zucchini, sandía, melón, calabacín, etc.), hortalizas crucíferas (rábano japonés, nabo blanco, rábano, colinabo, col china, col, hojas de mostaza, brócoli, coliflor, etc.), hortalizas asteráceas (bardana, corona de la margarita, alcachofa, lechuga, etc.), hortalizas liliáceas (cebolla verde, cebolla, ajo, y espárragos), hortalizas amiáceas (zanahoria, perejil, apio, chirivía, etc.), verduras chenopodiáceas (espinacas, acelgas, etc.), verduras lamiáceas (perilla, menta, albahaca, etc.), fresa, batata, Dioscorea japonica, colocasia, etc.,

- 20 flores,

plantas de follaje,

céspedes,

- 25 frutas: frutas de pepitas (manzana, pera, pera japonesa, membrillo chino, membrillo, etc.), frutas carnosas con hueso (melocotón, ciruela, nectarina, albaricoque japonés, fruta del cerezo, albaricoque, ciruela pasa, etc.), frutas de cítricos (mandarina, naranja, limón, lima, pomelo, etc.), frutos secos (castañas, nueces, avellanas, almendras, pistachos, anacardos, nueces de macadamia, etc.), bayas (arándano azul, arándano rojo, mora, frambuesa, etc.), uva, fruta caqui, aceituna, ciruelo japonés, plátano, café, palma de dátiles, cocos, etc.,

- 30 árboles que no son frutales; té, mora, plantas con flores, árboles en carretera (fresno, abedul, cornejo, eucalipto, Ginkgo biloba, lila, arce, Quercus, álamo, árbol de Judas, Liquidambar formosana, plátano, zelkova, arborvitae japonés, abetal, cicuta, enebro, pino, picea, y tejo), etc.

- 35 Las "plantas" mencionadas incluyen plantas, a las que por un método de cultivo clásico o técnica de ingeniería genética se ha dado resistencia a los inhibidores de la HPPD tales como isoxaflutol, inhibidores de la ALS tales como imazetapir o tifensulfuron-metilo, inhibidores de la EPSP sintetasa tales como glifosato, inhibidores de la glutamina sintetasa tales como el glufosinato, inhibidores de la acetil-CoA carboxilasa tales como setoxidim, inhibidores de la PPO tales como flumioxazina, y herbicidas tales como bromoxinilo, dicamba, 2,4-D, etc.

- 40 Los ejemplos de una "planta" a la que se ha dado resistencia por un método de cultivo clásico incluyen la colza, trigo, girasol y arroz resistentes a herbicidas imidazolinonas inhibidores de la ALS tales como imazetapir, que ya están disponibles comercialmente bajo un nombre de producto de Clearfield (marca registrada). Del mismo modo, hay soja a la que por un método de cultivo clásico se ha dado resistencia a herbicidas sulfonilureas inhibidores de la ALS tales como tifensulfuron-metilo, que ya está disponible comercialmente bajo un nombre de producto de soja STS. Del mismo modo, los ejemplos en los que por un método de cultivo clásico se ha dado resistencia a inhibidores de la acetil-CoA carboxilasa tales como herbicidas de triona-oxima o de ácido ariloxifenoxipropiónico incluyen maíz SR. La planta a la que se ha dado resistencia a inhibidores de la acetil-CoA carboxilasa se describe en Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (Proc. Natl. Acad. Sci. USA), vol. 87, pp. 7175-7179 (1990). Una variante de acetil-CoA carboxilasa resistente a un inhibidor de acetil-CoA carboxilasa se describe en Weed Science, vol. 53, pp. 728-746 (2005), y una planta resistente a inhibidores de la acetil-CoA carboxilasa se puede generar introduciendo un gen de tal variante de acetil-CoA carboxilasa en una planta por tecnología de ingeniería genética, o introduciendo una variación, que da resistencia, en una acetil-CoA carboxilasa de la planta. Además, las plantas resistentes a inhibidores de acetil-CoA carboxilasa o inhibidores de la ALS o similares se pueden generar introduciendo una variación, por sustitución aminoacídica en sitio dirigido, en un gen de la acetil-CoA carboxilasa o gen de la ALS de la planta mediante la introducción de un ácido nucleico, en el que se ha introducido una variación por sustitución de bases representada en Chimeraplasty Technique (Gura T. 1999. Repairing the Genome's Spelling Mistakes. Science 285: 316-318) en una célula vegetal.

Los ejemplos de una planta a la que se ha dado resistencia por tecnología de ingeniería genética incluyen el maíz, soja, algodón, colza, remolacha azucarera resistente al glifosato, que ya está disponible comercialmente bajo un nombre de producto de RoundupReady (marca registrada), Agrisure GT, etc. Del mismo modo, hay maíz, soja, algodón y colza que se hacen resistentes al glifosato mediante tecnología de ingeniería genética, una variedad, que ya está disponible comercialmente bajo un nombre de producto de LibertyLink (marca registrada). Asimismo un algodón hecho resistente a bromoxinilo por tecnología de ingeniería genética está ya disponible comercialmente bajo un nombre de producto de BXN.

Las "plantas" mencionadas anteriormente incluyen cultivos genéticamente modificados producidos usando tales técnicas de ingeniería genética, que por ejemplo son capaces de sintetizar toxinas selectivas como se conoce en el género *Bacillus*.

Los ejemplos de toxinas expresadas en tales cultivos modificados genéticamente incluyen: proteínas insecticidas derivadas de *Bacillus cereus* o *Bacillus popilliae*; δ -endotoxinas tales como Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 o Cry9C, derivadas de *Bacillus thuringiensis*; proteínas insecticidas tales como VIP1, VIP2, VIP3, o VIP3A; proteínas insecticidas derivadas de nematodos; toxinas generadas por animales, tales como la toxina de escorpión, toxina de araña, toxina de abeja, o neurotoxinas específicas de insectos; toxinas de hongos de moho; lectina vegetal; aglutinina; inhibidores de proteasas tales como un inhibidor de tripsina, un inhibidor de serina proteasa, patatina, cistatina, o un inhibidor de papaína; proteínas inactivadoras de ribosomas (RIP) tales como la licina, RIP del maíz, abrina, lufina, saporina, o briodina; enzimas que metabolizan esteroides tales como 3-hidroxiesteroide oxidasa, ecdisteroide-UDP-glucosil transferasa, o colesterol oxidasa; un inhibidor de la ecdisona; HMG-COA reductasa; inhibidores de canales iónicos tales como un inhibidor de canales de sodio o inhibidor de canales de calcio; esterasa de la hormona juvenil; un receptor de hormona diurética; estilbeno sintasa; bibencilo sintasa; quitinasa; y glucanasa.

Además, las toxinas expresadas en tales cultivos modificados genéticamente incluyen también: toxinas híbridas de proteínas δ -endotoxinas tales como Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, Cry9C, Cry34Ab o Cry35Ab y proteínas insecticidas tales como VIP1, VIP2, VIP3 O VIP3A; toxinas suprimidas parcialmente; y toxinas modificadas. Tales toxinas híbridas se producen a partir de una nueva combinación de los diferentes dominios de tales proteínas, usando una técnica de ingeniería genética. Como toxina parcialmente suprimida se conoce Cry1Ab que comprende una supresión de una parte de una secuencia aminoacídica. Una toxina modificada se produce por sustitución de uno o múltiples aminoácidos de toxinas naturales.

En los documentos EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878, WO 03/052073, etc., se describen ejemplos de tales toxinas y plantas modificadas genéticamente capaces de sintetizar tales toxinas.

Las toxinas contenidas en tales plantas modificadas genéticamente son capaces de dar a las plantas resistencia particularmente a plagas de insectos pertenecientes a coleópteros, hemípteros, dípteros, lepidópteros y nematodos.

Además, se conocen ya plantas modificadas genéticamente, que comprenden uno o múltiples genes resistentes a las plagas insecticidas y que expresan una o múltiples toxinas, y algunas de tales plantas modificadas genéticamente han estado ya en el mercado. Los ejemplos de tales plantas modificadas genéticamente incluyen YieldGard (marca registrada) (una variedad de maíz para expresar toxina Cry1Ab), YieldGard Rootworm (marca registrada) (una variedad de maíz para expresar toxina Cry3Bb1), YieldGard Plus (marca registrada) (una variedad de maíz para expresar las toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Herculex I (marca registrada) (una variedad de maíz para expresar fosfinotricina N-acetiltransferasa (PAT) con el fin de dar resistencia a la toxina Cry1Fa2 y glufosinato), NuCOTN33B (marca registrada) (una variedad de algodón para expresar toxina Cry1Ac), Bollgard I (marca registrada) (una variedad de algodón para expresar toxina Cry1Ac), Bollgard II (marca registrada) (una variedad de algodón para expresar las toxinas Cry1Ac y Cry2Ab), VIPCOT (marca registrada) (una variedad de algodón para expresar toxina VIP), NewLeaf (marca registrada) (una variedad de patata para expresar toxina Cry3A), NatureGard (marca registrada) Agrisure (marca registrada) GT Advantage (característica GA21 de resistencia al glifosato), Agrisure (marca registrada) CB Advantage (característica Btl1 frente al barrenador del maíz (CB)), y Protecta (marca registrada).

Las "plantas" citadas incluyen también cultivos producidos usando una técnica de ingeniería genética, que tienen la capacidad de generar sustancias antipatógenas que tienen acción selectiva.

Una proteína PR y similares se han conocido como tales sustancias antipatógenas (PRPs, documento EP-A 0 392 225). Tales sustancias antipatógenas y cultivos modificados genéticamente que las generan se describen en los documentos EP-A-0 392 225, WO 95/33818, EP-A-0 353 191, etc.

Los ejemplos de tales sustancias antipatógenas expresadas en los cultivos modificados genéticamente incluyen: inhibidores de canales iónicos tales como un inhibidor de canales de sodio o un inhibidor de canales de calcio (se conocen toxinas KP1, KP4 y KP6, etc., que son producidas por virus); estilbeno sintasa; bibencilo sintasa; quitinasa; glucanasa; una proteína PR; y sustancias antipatógenas generadas por microorganismos, tales como un antibiótico peptídico, un antibiótico que tiene un heteroanillo, un factor proteico asociado con resistencia a enfermedades de las plantas (que se llama gen resistente a enfermedades de las plantas y se describe en el documento WO 03/000906).

Estas sustancias antipatógenas y plantas modificadas genéticamente que producen tales sustancias se describen en los documentos EP-A-0392225, WO95/33818, EP-A-0353191, etc.

5 La "planta" mencionada anteriormente incluye plantas a las que se ha dado por tecnología de ingeniería genética caracteres convenientes tales como caracteres mejorados en ingredientes de material aceitoso o caracteres que han aumentado el contenido en aminoácidos. Ejemplos de ello incluyen soja VISTIVE (marca registrada) pobre en linolénico (que tiene contenido reducido de ácido linolénico) o maíz rico en lisina (rico en aceite) (maíz con mayor contenido de lisina o aceite).

10 Además se incluyen también variedades de combinación en las que se combina una pluralidad de caracteres convenientes tales como los caracteres herbicidas clásicos mencionados anteriormente o genes de tolerancia a herbicidas, genes insecticidas de resistencia a insectos dañinos, genes productores de sustancias antipatógenas, caracteres mejorados en ingredientes de material aceitoso o caracteres que han aumentado el contenido de aminoácidos.

15 En el caso de tratamiento por pulverización se espera una buena acción correctora, en particular para enfermedades de las plantas que se producen en el trigo, cítricos, soja, alubias, algodón, colza, uva, césped, pera, melocotón, manzana, cacahuets, té, remolacha de azúcar, plátano, arroz o calabaza entre las anteriores. Los ejemplos de los que se espera una acción correctora particularmente buena de la presente invención para enfermedades de plantas entre las enfermedades que se producen en estas plantas incluyen el moho de la nieve de color rosa (*Microdochium nivale*), marchitamiento por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*), fusariosis de la espiga (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*) y mancha ocular (*Pseudocercospora herpotrichoides*) del trigo, enfermedades de los cítricos: melanosis (*Diaporthe citri*) y sarna (*Elsinoe fawcetti*), mancha púrpura de la semilla (*Cercospora kikuchii*), roya (*Phakopsora pachyrhizi*) de la soja, marchitamiento por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*) del algodón, marchitamiento por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*) y pudrición por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*) de la colza, antracnosis (*Elsinoe ampelina*), pudrición de uva madura (*Glomerella cingulata*), oídio (*Uncinula necator*), pudrición negra (*Guignardia bidwellii*) y moho gris (*Botrytis cinérea*) de la uva, mancha del dólar (*Sclerotinia homeocarpa*) y mancha parda (*Rhizoctonia solani*) del césped, sarna (*Venturia nashicola*, *V. pirina*) del peral, tizón de la flor (*Monilinia mali*), sarna (*Venturia inaequalis*), oídio (*Podosphaera leucotricha*), mancha (*Diplocarpon mali*) y necrosis bacteriana (*Botryosphaeria berengeriana*) del manzano, pudrición parda (*Monilinia fructicola*) y pudrición por *Phomopsis* (*Phomopsis* sp.) del melocotonero, mancha foliar temprana (*Cercospora arachidicola*) del cacahuete, tizón gris (*Pestalotiopsis* sp.) y antracnosis (*Colletotrichum theae-sinensis*) del té, mancha foliar por *Cercospora* (*Cercospora beticola*), tizón de la hoja (*Thanatephorus cucumeris*) y pudrición de la raíz (*Thanatephorus cucumeris*) de la remolacha azucarera, sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*) del plátano, añublo (*Magnaporthe grisea*) y la enfermedad bakanae (*Gibberella fujikuroi*) del arroz, marchitamiento por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*) de la calabaza, moho gris (*Botrytis cinérea*) y pudrición por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*) de los otros cultivos.

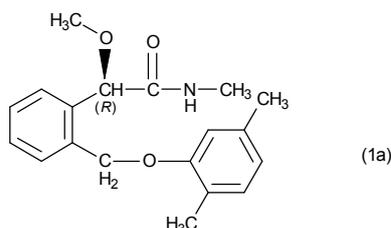
35 En el caso de tratamiento de semillas se espera una buena acción correctora, en particular para enfermedades de las plantas que se producen en el maíz, sorgo, arroz, colza, soja, patata, remolacha azucarera, algodón entre las anteriores. Entre las enfermedades de plantas que se producen en estas plantas, las enfermedades de plantas de las que se esperan acciones correctoras particularmente buenas incluyen marchitamiento por *Rhizoctonia*, enfermedades causadas por *Pythium* spp. y enfermedades causadas por *Fusarium* spp.

40 Ejemplos

En lo que sigue, la presente invención se describirá más específicamente por medio de ejemplos de formulación, ejemplos de formulación de tratamiento de semillas y ejemplos de ensayo. Sin embargo, la presente invención no se limita a los siguientes ejemplos. En los ejemplos siguientes, la parte representa parte en peso a menos que se indique de otro modo en particular.

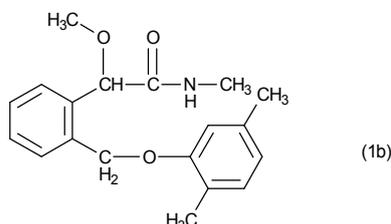
45 El compuesto (1a) es un compuesto representado por la fórmula (1) en donde X¹ es un grupo metilo, X² es un grupo metilamino, y X³ es un grupo 2,5-dimetilfenilo y el compuesto tiene una estructura estérica de tipo R de acuerdo con la regla de orden de prioridad de Cahn-Ingold-Prelog, y está representado por la fórmula siguiente (1a).

[Fórmula 2]



El compuesto (1b) es un compuesto representado por la fórmula (1) en donde X^1 es un grupo metilo, X^2 es un grupo metilamino, y X^3 es un grupo 2,5-dimetilfenilo y el compuesto es un cuerpo racémico y está representado por la fórmula siguiente (1b).

[Fórmula 3]



5 Ejemplo de formulación 1

Se mezclan completamente 2,5 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 1,25 partes de bromuconazol, 14 partes de poli(oxietilen)-estirilfenil-éter, 6 partes de dodecilbencensulfonato cálcico y 76,25 partes de xileno con el fin de obtener las respectivas emulsiones.

Ejemplo de formulación 2

- 10 Se mezclan 5 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 5 partes de difenoconazol, 35 partes de una mezcla de carbón blanco y poli(oxietilen)-alquil-éter-sulfato de amonio (relación en peso 1:1) y 55 partes de agua, y la mezcla se somete a molienda fina según un método de molienda en húmedo con el fin de obtener los respectivos agentes fluidos.

Ejemplo de formulación 3

- 15 Se mezclan 5 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 10 partes de fluquinconazol, 1,5 partes de trioleato de sorbitán y 28,5 partes de una disolución acuosa que contiene 2 partes de alcohol polivinílico, y la mezcla se somete a molienda fina según un método de molienda en húmedo. Después se añaden a la mezcla resultante 45 partes de una disolución acuosa que contiene 0,05 partes de goma xantano y 0,1 partes de silicato de aluminio y magnesio, y además se añaden a ello 10 partes de propilenglicol. La mixtura obtenida se mezcla por agitación con el fin de obtener los respectivos fluidos.
- 20

Ejemplo de formulación 4

- 25 Se mezclan 5 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 20 partes de protioconazol, 1,5 partes de trioleato de sorbitán y 28,5 partes de una disolución acuosa que contiene 2 partes de alcohol polivinílico, y la mezcla se somete a molienda fina según un método de molienda en húmedo. Después se añaden a la mezcla resultante 45 partes de una disolución acuosa que contiene 0,05 partes de goma xantano y 0,1 partes de silicato de aluminio y magnesio, y además se añaden a ello 10 partes de propilenglicol. La mixtura obtenida se mezcla por agitación con el fin de obtener las respectivas formulaciones fluidas.

Ejemplo de formulación 5

- 30 Se mezclan 40 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 5 partes de tetraconazol, 5 partes de propilenglicol (fabricado por Nacalai Tesque), 5 partes de SoprophorFLK (fabricado por Rhodia Nikka), 0,2 partes de una emulsión antiespumante C (fabricada por Dow Corning), 0,3 partes de proxel GXL (fabricado por Arch Chemicals) y 49,5 partes de agua de intercambio iónico para obtener una suspensión masiva. Se colocan 150 partes de cuentas de vidrio (diámetro = 1 mm) en 100 partes de la suspensión, y la suspensión se muele durante 2 horas mientras se enfría con agua de refrigeración. Después de molida, la suspensión resultante se filtra para separar las cuentas de vidrio y se obtuvieron los respectivos fluidos.
- 35

Ejemplo de formulación 6

- 40 Se mezclan 50 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 0,5 partes de triticonazol, 38,5 partes de arcilla caolínica NN (fabricada por Takehara Chemical Industrial), 10 partes de MorwetD425 y 1,5 partes de MorwerEFW (fabricada por Akzo Nobel Corp.) para obtener una premezcla Al. Esta premezcla se molió con un molino de chorro con el fin de obtener los polvos respectivos.

Ejemplo de formulación 7

Se molieron y mezclaron completamente 1 parte del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 4 partes de bromuconazol, 1 parte de óxido de silicio hidratado sintético, 2 partes de ligninsulfonato cálcico, 30 partes de

bentonita y 62 partes de arcilla caolínica, y a la mezcla resultante se añade agua y se amasa completamente, y después se somete a granulación y secado con el fin de obtener los respectivos gránulos.

Ejemplo de formulación 8

- 5 Se molieron y mezclaron completamente 1 parte del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 40 partes de difenoconazol, 3 partes de ligninsulfonato cálcico, 2 partes de laurilsulfato sódico y 54 partes de óxido de silicio hidratado sintético con el fin de obtener los respectivos polvos humectables.

Ejemplo de formulación 9

Se molieron y mezclaron completamente 1 parte del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 2 partes de fluquinconazol, 85 partes de arcilla caolínica y 10 partes de talco con el fin de obtener los respectivos polvos.

10 Ejemplo de formulación 10

Se mezclaron completamente 2 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 0,25 partes de protioconazol, 14 partes de poli(oxietilen)-estirilfenil-éter, 6 partes de dodecilbencensulfonato cálcico y 77,75 partes de xileno con el fin de obtener las respectivas emulsiones.

Ejemplo de formulación 11

- 15 10 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 2,5 partes de tetraconazol, 1,5 partes de trioleato de sorbitán, 30 partes de una disolución acuosa que contiene 2 partes de alcohol polivinílico se someten a molienda fina según un método de molienda en húmedo. Después se añaden a la disolución molida 47,5 partes de una disolución acuosa que contiene 0,05 partes de goma xantano y 0,1 partes de silicato de aluminio y magnesio, y además se añaden a
20 ello 10 partes de propilenglicol. La mixtura obtenida se mezcla por agitación con el fin de obtener los respectivos fluidos.

Ejemplo de formulación 12

- 25 Se muelen y mezclan 1 parte del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 20 partes de triticonazol, 1 parte de óxido de silicio hidratado sintético, 2 partes de ligninsulfonato cálcico, 30 partes de bentonita y 47 partes de arcilla caolínica, y a la mezcla resultante se añade agua y se amasa completamente, y después se somete a granulación y secado con el fin de obtener los respectivos gránulos.

Ejemplo de formulación 13

Se muelen y mezclan completamente 40 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 1 parte de ipconazol, 3 partes de ligninsulfonato cálcico, 2 partes de laurilsulfato sódico y 54 partes de óxido de silicio hidratado sintético con el fin de obtener los respectivos polvos humectables.

30 Ejemplo de formulación 14

Se mezclan completamente 2,5 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 1,25 partes de metconazol, 14 partes de poli(oxietilen)-estirilfenil-éter, 6 partes de dodecilbencensulfonato cálcico y 76,25 partes de xileno con el fin de obtener las respectivas emulsiones.

Ejemplo de formulación 15

- 35 Se mezclan 5 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 5 partes de ipconazol, 35 partes de una mezcla de carbón blanco y poli(oxietilen)-alquil-éter-sulfato de amonio (relación en peso 1:1) y 55 partes de agua, y la mezcla se somete a molienda fina según un método de molienda en húmedo con el fin de obtener los respectivos agentes fluidos.

Ejemplo de formulación 16

- 40 Se mezclan 5 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 10 partes de metconazol, 1,5 partes de trioleato de sorbitán y 28,5 partes de una disolución acuosa que contiene 2 partes de alcohol polivinílico, y la mezcla se somete a molienda fina según un método de molienda en húmedo. Después se añaden a la mezcla resultante 45 partes de una disolución acuosa que contiene 0,05 partes de goma xantano y 0,1 partes de silicato de aluminio y magnesio, y
45 además se añaden a ello 10 partes de propilenglicol. La mixtura obtenida se mezcla por agitación con el fin de obtener los respectivos fluidos.

Ejemplo de formulación 17

- 50 Se mezclan 5 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 20 partes de ipconazol, 1,5 partes de trioleato de sorbitán y 28,5 partes de una disolución acuosa que contiene 2 partes de alcohol polivinílico, y la mezcla se somete a molienda fina según un método de molienda en húmedo. Después se añaden a la mezcla resultante 45 partes de una disolución acuosa que contiene 0,05 partes de goma xantano y 0,1 partes de silicato de aluminio y magnesio, y

además se añaden a ello 10 partes de propilenglicol. La mixtura obtenida se mezcla por agitación con el fin de obtener las respectivas formulaciones fluidas.

Ejemplo de formulación 18

5 Se mezclan 40 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 5 partes de metconazol, 5 partes de propilenglicol (fabricado por Nacalai Tesque), 5 partes de SoprophorFLK (fabricado por Rhodia Nikka), 0,2 partes de una emulsión antiespumante C (fabricada por Dow Corning), 0,3 partes de proxel GXL (fabricado por Arch Chemicals) y 49,5 partes de agua de intercambio iónico con el fin de obtener una suspensión masiva. Se colocan 150 partes de cuentas de vidrio (diámetro = 1 mm) en 100 partes de la suspensión, y la suspensión se muele durante 2 horas mientras se enfría con agua de refrigeración. Después de molida, la suspensión resultante se filtra para separar las cuentas de vidrio y se obtuvieron los respectivos fluidos.

Ejemplo de formulación 19a

15 Se mezclan 50 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 0,5 partes de ipconazol, 38,5 partes de arcilla caolínica NN (fabricada por Takehara Chemical Industrial), 10 partes de MorwetD425 y 1,5 partes de MorwerEFW (fabricado por Akzo Nobel Corp.) para obtener una premezcla A1. Esta premezcla se molió con un molino de chorro con el fin de obtener los polvos respectivos.

Ejemplo de formulación 19b

20 Se muelen y mezclan completamente 1 parte del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 4 partes de metconazol, 1 parte de óxido de silicio hidratado sintético, 2 partes de ligninsulfonato cálcico, 30 partes de bentonita y 62 partes de arcilla caolínica, y a la mezcla resultante se le añade agua y se amasa completamente, y después se somete a granulación y secado con el fin de obtener los respectivos gránulos.

Ejemplo de formulación 20

Se muelen y mezclan completamente 1 parte del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 40 partes de ipconazol, 3 partes de ligninsulfonato cálcico, 2 partes de laurilsulfato sódico y 54 partes de óxido de silicio hidratado sintético con el fin de obtener los respectivos polvos humectables.

25 Ejemplo de formulación 21

Se muelen y mezclan completamente 1 parte del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 2 partes de metconazol, 85 partes de arcilla caolínica y 10 partes de talco con el fin de obtener los respectivos polvos.

Ejemplo de formulación 22

30 Se mezclan completamente 2 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 0,25 partes de ipconazol, 14 partes de poli(oxietileno)-estirilfenil-éter, 6 partes de dodecibencensulfonato cálcico y 77,75 partes de xileno con el fin de obtener las respectivas emulsiones.

Ejemplo de formulación 23

35 10 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 2,5 partes de metconazol, 1,5 partes de trioleato de sorbitán, 30 partes de una disolución acuosa que contiene 2 partes de alcohol polivinílico se someten a molienda fina según un método de molienda en húmedo. Después se añaden a la disolución molida 47,5 partes de una disolución acuosa que contiene 0,05 partes de goma xantano y 0,1 partes de silicato de aluminio y magnesio, y además se añaden a ello 10 partes de propilenglicol. La mixtura obtenida se mezcla por agitación con el fin de obtener los respectivos fluidos.

Ejemplo de formulación 24

40 Se muelen y mezclan 1 parte del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 20 partes de ipconazol, 1 parte de óxido de silicio hidratado sintético, 2 partes de ligninsulfonato cálcico, 30 partes de bentonita y 47 partes de arcilla caolínica, y a la mezcla resultante se añade agua y se amasa completamente, y después se somete a granulación y secado con el fin de obtener los respectivos gránulos.

Ejemplo de formulación 25

45 Se muelen y mezclan completamente 40 partes del compuesto (1a) o del compuesto (1b), 1 parte de metconazol, 3 partes de ligninsulfonato cálcico, 2 partes de laurilsulfato sódico y 54 partes de óxido de silicio hidratado sintético con el fin de obtener los respectivos polvos humectables.

Ejemplo de tratamiento de semillas 1

50 Se usa una emulsión preparada como en el ejemplo de formulación 1 para tratamiento por recubrimiento en una cantidad de 500 ml por 100 kg de semillas de sorgo secas usando una máquina rotatoria para tratamiento de

semillas (desinfectante de semillas, producida por Hans-Ulrich Hege GmbH) con el fin de obtener las semillas tratadas.

Ejemplo de tratamiento de semillas 2

5 Se usa un fluido preparado como en el ejemplo de formulación 16 para tratamiento por recubrimiento en una cantidad de 50 ml por 10 kg de semillas de colza secas usando una máquina rotatoria para tratamiento de semillas (desinfectante de semillas, producida por Hans-Ulrich Hege GmbH) con el fin de obtener semillas tratadas.

Ejemplo de tratamiento de semillas 3

10 Se usa un fluido preparado como en el ejemplo de formulación 17 para tratamiento por recubrimiento en una cantidad de 40 ml por 10 kg de semillas de maíz secas usando una máquina rotatoria para tratamiento de semillas (desinfectante de semillas, producida por Hans-Ulrich Hege GmbH) con el fin de obtener semillas tratadas.

Ejemplo de tratamiento de semillas 4

15 Se mezclan 5 partes de un agente fluido preparado como en el ejemplo de formulación 18, 5 partes de pigmento BPD6135 (fabricado por Sun Chemical) y 35 partes de agua para preparar una mezcla. La mezcla se usa para tratamiento por recubrimiento en una cantidad de 60 ml por 10 kg de semillas de arroz secas usando una máquina rotatoria para tratamiento de semillas (desinfectante de semillas, producida por Hans-Ulrich Hege GmbH) con el fin de obtener semillas tratadas.

Ejemplo de tratamiento de semillas 5

Se usa un agente en polvo preparado como en el ejemplo de formulación 19a para tratamiento por revestimiento en polvo en una cantidad de 50 g por 10 kg de semillas de maíz secas con el fin de obtener semillas tratadas.

20 Ejemplo de tratamiento de semillas 6

Se usa una emulsión preparada como en el ejemplo de formulación 22 para tratamiento por recubrimiento en una cantidad de 500 ml por 100 kg de semillas secas de remolacha azucarera usando una máquina rotatoria para tratamiento de semillas (desinfectante de semillas, producida por Hans-Ulrich Hege GmbH) con el fin de obtener semillas tratadas.

25 Ejemplo de tratamiento de semillas 7

Se usa un fluido preparado como en el ejemplo de formulación 23 para tratamiento por recubrimiento en una cantidad de 50 ml por 10 kg de semillas de soja secas usando una máquina rotatoria para tratamiento de semillas (desinfectante de semillas, producida por Hans-Ulrich Hege GmbH) con el fin de obtener semillas tratadas.

Ejemplo de tratamiento de semillas 8

30 Se usa un agente granular preparado como en el ejemplo de formulación 24 para tratamiento por recubrimiento en una cantidad de 50 ml por 10 kg de semillas de trigo secas usando una máquina rotatoria para tratamiento de semillas (desinfectante de semillas, producida por Hans-Ulrich Hege GmbH) con el fin de obtener semillas tratadas.

Ejemplo de tratamiento de semillas 9

35 Se mezclan 5 partes de un polvo humectable preparado como en el ejemplo de formulación 25, 5 partes de pigmento BPD6135 (fabricado por Sun Chemical) y 35 partes de agua y la mezcla resultante se usa para tratamiento por recubrimiento en una cantidad de 70 ml por 10 kg de trozos de tubérculos de patata usando una máquina rotatoria para tratamiento de semillas (desinfectante de semillas, producida por Hans-Ulrich Hege GmbH) con el fin de obtener semillas tratadas.

Ejemplo de tratamiento de semillas 10

40 Se usa un polvo humectable preparado como en el ejemplo de formulación 20 para tratamiento por revestimiento en polvo en una cantidad de 40 g por 10 kg de semillas de algodón secas con el fin de obtener semillas tratadas.

Ejemplo de ensayo 1

45 Una maceta de plástico se llenó con tierra aresona, y después se sembró pepino (Sagamihanjiro). El pepino se cultivó en un invernadero durante 12 días. Un polvo humectable del compuesto (1b) y una formulación de metconazol disponible comercialmente (Caramba (marca registrada) producida por BASF) se diluyeron respectivamente con agua y después se mezclaron en tanque para preparar líquidos mezclados en tanque que contenían compuesto (1b) y metconazol a concentración predeterminada. Los líquidos mezclados en tanque se sometieron a aplicación foliar de manera que pudieron adherirse suficientemente a las hojas de las plantas de pepino antes mencionadas. Tras la terminación de la aplicación foliar, las plantas se secaron al aire. Después, un medio nutritivo PDA que contenía esporas de Botrytis cinerea, patógeno del moho gris del pepino, se colocó sobre la

50

superficie de las hojas de las plantas de pepino. Se colocaron a 12°C en condiciones de alta humedad durante 6 días tras la inoculación, y a partir de entonces se comprobó la acción correctora. El diámetro del área infectada en las plantas sobre las que se habían rociado los agentes se determinó como la incidencia de la enfermedad en el momento de la comprobación, y el valor de control se calculó por la Ecuación 1 basada en la incidencia de enfermedad así determinada.

Como comparación, los respectivos polvos humectables descritos anteriormente se diluyeron con agua a concentración predeterminada con el fin de preparar un líquido de compuesto (1b) y un líquido de metconazol respectivamente y se sometieron a ensayo similar de represión de la enfermedad. Además, con el fin de calcular el valor de control, la incidencia de la enfermedad se determinó también en el caso en que las plantas no habían sido tratadas con el agente.

Los resultados se muestran en la Tabla 2.

“Ecuación 1”; Valor de control: = $100(A - B)/A$

A: Incidencia de la enfermedad de la planta o área plantada en área no tratada

B: Incidencia de la enfermedad de la planta o área plantada en área tratada

Generalmente, el valor de control esperado para el caso en que las dos clases dadas de compuestos ingredientes activos se mezclan y usan para el tratamiento, la llamada expectativa del valor de control se calcula a partir de la siguiente ecuación de cálculo de Colby.

“Ecuación 2”; $E = X + Y - (X \times Y) / 100$

X: Valor de control (%) cuando el compuesto ingrediente activo A se usa para tratamiento en M ppm, en M g por 100 kg de semillas o en M g por 1 hectárea.

Y: Valor de control (%) cuando el compuesto ingrediente activo B se usa para tratamiento en N ppm, en N g por 100 kg de semillas o en N g por 1 hectárea.

E: Valor de control (%) esperado para el caso en que el compuesto ingrediente activo A en M ppm, en M g por 100 kg de semillas o en M g por 1 hectárea y el compuesto ingrediente activo B en N ppm, en N g por 100 kg de semillas o en N g por 1 hectárea se mezclan y usan para tratamiento (llamado en lo que sigue “expectativa de valor de control”).

“Efecto sinérgico (%)” = $(\text{valor de control real}) \times 100 / (\text{expectativa de valor de control})$

[Tabla 2]

| Compuesto (1b) | Metconazol | Valor de control real | Expectativa de valor de control | Efecto sinérgico (%) |
|----------------|------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| 0,2 ppm | 0,8 ppm | 33 | 23 | 144 |
| 0,2 ppm | 0 ppm | 16 | -- | -- |
| 0 ppm | 0,8 ppm | 8 | -- | -- |

Ejemplo de ensayo 2

Se prepararon líquidos mezclados que contenían una disolución de compuesto (1b) en acetona y una disolución de metconazol en acetona. Estos líquidos mezclados se usaron para tratamiento por recubrimiento de semillas de pepino (Sagamihanjiro) usando una máquina rotatoria para tratamiento de semillas (desinfectante de semillas, producida por Hans-Ulrich Hege GmbH) con el fin de obtener semillas tratadas. Las semillas tratadas se dejaron intactas durante una noche y después se sembraron en el suelo introducido en una maceta de plástico y se cubrieron con el suelo que contenía *Rhizoctonia solani*, patógeno del marchitamiento del pepino, que se había cultivado en un medio de salvado. Se dejaron cultivar en un invernadero mientras se regaban, y el número de semillas que no germinaron se comprobó en el séptimo día tras la siembra y la incidencia de la enfermedad se calculó mediante la Ecuación 3. El valor de control se calculó mediante la susodicha Ecuación 1 basada en la incidencia de enfermedad. Como comparación, se prepararon disoluciones en acetona que contenían el compuesto (1b) y metconazol respectivamente a la concentración predeterminada y se sometieron a ensayos similares.

Los resultados se muestran en la Tabla 3.

“Ecuación 3”; Incidencia de la enfermedad = (Número de semillas no germinantes) x 100/ (Número total de semillas sembradas)

[Tabla 3]

| Compuesto (1b) | Metconazol | Valor de control real | Expectativa de valor de control | Efecto sinérgico (%) |
|------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| 1 g/100 kg de semillas | 1 g/100 kg de semillas | 83 | 69 | 120 |
| 1 g/100 kg de semillas | 0 g/100 kg de semillas | 30 | -- | -- |
| 0 g/100 kg de semillas | 1 g/100 kg de semillas | 39 | -- | -- |

5

Ejemplo de ensayo 3

Una maceta de plástico se llenó con tierra arenosa, y después se sembró pepino (Sagamihanjiro). El pepino se dejó cultivar en un invernadero durante 12 días. Un polvo humectable del compuesto (1b) y una formulación de ipconazol disponible comercialmente (polvo humectable Techlead producido por Kureha Corporation) se diluyeron respectivamente con agua y después se mezclaron en tanque con el fin de preparar líquidos mezclados en tanque que contenían el compuesto (1b) y el ipconazol a concentración predeterminada. Los líquidos mezclados en tanque se sometieron a aplicación foliar de manera que pudieron adherirse suficientemente a las hojas de las susodichas plantas de pepino. Tras la terminación de la aplicación foliar, las plantas se secaron al aire. Después, un medio nutritivo PDA que contenía esporas de *Botrytis cinerea*, patógeno del moho gris del pepino, se colocó en la superficie de las hojas de las plantas de pepino. Se colocaron a 12°C en condiciones de alta humedad durante 6 días después de la inoculación, y a partir de entonces se verificó la acción correctora. El diámetro del área infectada en las plantas en las que se habían rociado los agentes se determinó como incidencia de la enfermedad en el momento de la comprobación, y el valor de control se calculó mediante la mencionada Ecuación 1 basada en la incidencia de enfermedad así determinada.

10

15

Como comparación, los respectivos polvos humectables descritos anteriormente se diluyeron con agua a concentración predeterminada con el fin de preparar un líquido de compuesto (1b) y un líquido de ipconazol respectivamente y se sometieron a ensayo similar de represión de la enfermedad. Además, con el fin de calcular el valor de control, la incidencia de la enfermedad se determinó también en el caso en que las plantas no habían sido tratadas con el agente.

25 Los resultados se muestran en la Tabla 4.

[Tabla 4]

| Compuesto (1b) | Ipconazol | Valor de control real | Expectativa de valor de control | Efecto sinérgico (%) |
|----------------|-----------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| 0,2 ppm | 3,1 ppm | 29 | 20 | 147 |
| 0,2 ppm | 0 ppm | 8 | -- | -- |
| 0 ppm | 3,1 ppm | 13 | -- | -- |

Ejemplo de ensayo 4

Una disolución del compuesto (1b) en acetona y una disolución de ipconazol en acetona se mezclaron para preparar líquidos mezclados que contenían el compuesto (1b) e ipconazol a concentración predeterminada. Estos líquidos mezclados se usaron para tratamiento por recubrimiento de semillas de pepino (Sagamihanjiro) usando una máquina rotatoria para tratamiento de semillas (desinfectante de semillas, producida por Hans-Ulrich Hege GmbH) con el fin de obtener semillas tratadas. Las semillas tratadas se dejaron intactas durante una noche y después se sembraron en el suelo introducido en una maceta de plástico y se cubrieron con el suelo que contenía *Rhizoctonia solani*, patógeno del marchitamiento del pepino, que se había cultivado en un medio de salvado. Se dejaron cultivar en un invernadero mientras se regaban, y el número de semillas que no germinaron se comprobó en el séptimo día tras la siembra y la incidencia de la enfermedad se calculó mediante la mencionada Ecuación 3. El valor de control se calculó mediante la mencionada Ecuación 1 basada en la incidencia de enfermedad. Con el fin de calcular el valor de control, la incidencia de la enfermedad se determinó también en el caso en que las plantas no habían sido tratadas con el agente.

30

35

40

Como comparación, se prepararon disoluciones en acetona que contenían el compuesto (1b) e ipconazol respectivamente a la concentración predeterminada y se sometieron a ensayos similares.

[Tabla 5]

| Compuesto (1b) | Ipconazol | Valor de control real | Expectativa de valor de control | Efecto sinérgico (%) |
|------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| 1 g/100 kg de semillas | 1 g/100 kg de semillas | 74 | 61 | 122 |
| 1 g/100 kg de semillas | 0 g/100 kg de semillas | 30 | -- | -- |
| 0 g/100 kg de semillas | 1 g/100 kg de semillas | 30 | -- | -- |

Ejemplo de ensayo 5

5 Una maceta de plástico se llenó con tierra arenosa, y después se sembró césped (Bent grass Pennncross). El césped se dejó cultivar en un invernadero durante 20 días. Un polvo humectable del compuesto (1b) y una formulación de metconazol disponible comercialmente (Caramba (marca registrada) producida por BASF) se diluyeron respectivamente con agua y después se mezclaron en tanque con el fin de preparar líquidos mezclados en tanque que contenían el compuesto (1b) y el metconazol a concentración predeterminada. Los líquidos mezclados en tanque se sometieron a aplicación foliar de manera que pudieron adherirse suficientemente a las hojas de las susodichas plantas de césped. Tras la terminación de la aplicación foliar, las plantas se secaron al aire. Después, el medio de salvado que contenía micelio de *Rhizoctonia solani*, patógeno de la mancha parda del césped, se roció sobre el área plantada. Se colocaron a 12°C-23°C en condiciones de alta humedad durante 10 días tras la inoculación, y a partir de entonces se comprobó la acción correctora. El diámetro de área infectada en el área plantada sobre la que se habían rociado los agentes se determinó como la incidencia de la enfermedad en el momento de la comprobación, y el valor de control se calculó mediante la mencionada Ecuación 1 basada en la incidencia de enfermedad determinada.

10 Como comparación, los respectivos polvos humectables descritos anteriormente se diluyeron con agua a concentración predeterminada con el fin de preparar un líquido de compuesto (1b) y un líquido de metconazol respectivamente y se sometieron a ensayo similar de represión de la enfermedad. Además, con el fin de calcular el valor de control, la incidencia de la enfermedad se determinó también en el caso en que las plantas no habían sido tratadas con el agente.

Los resultados se muestran en la Tabla 6.

[Tabla 6]

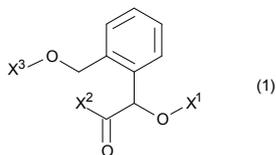
| Compuesto (1b) | Metconazol | Valor de control real | Expectativa de valor de control | Efecto sinérgico (%) |
|----------------|------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|
| 600 g/ha | 37,5 g/ha | 100 | 73 | 136 |
| 600 g/ha | 9,4 g/ha | 100 | 73 | 136 |
| 600 g/ha | 0 g/ha | 88 | -- | -- |
| 0 g/ha | 37,5 g/ha | 63 | -- | -- |
| 0 g/ha | 9,4 g/ha | 63 | -- | -- |

25 Utilidad Industrial

Según la presente invención se puede proporcionar una composición para reprimir enfermedades de las plantas que tiene alta actividad, y un método para reprimir eficazmente enfermedades de las plantas.

REIVINDICACIONES

1. Una composición para reprimir enfermedades de las plantas que comprende, como ingredientes activos, un compuesto representado por la fórmula (1):



[Fórmula 1]

- 5 en donde X¹ es un grupo metilo; X² es un grupo metilamino; y X³ es un grupo 2,5-dimetilfenilo; y al menos un compuesto azólico seleccionado del grupo que consiste en bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, miclobutanil, protioconazol, simeconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol;
- 10 que tiene una relación en peso del compuesto representado por la fórmula (1) a al menos un compuesto azólico que cae dentro del intervalo de 0,0125:1 a 500:1.
2. La composición según la reivindicación 1, en donde el compuesto azólico es al menos un compuesto azólico seleccionado del grupo que consiste en bromuconazol, difenoconazol, fluquinconazol, ipconazol, protioconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol.
- 15 3. Una semilla de planta que comprende cantidades eficaces del compuesto representado por la fórmula (1) de la reivindicación 1 y de al menos un compuesto azólico seleccionado del grupo que consiste en bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, miclobutanil, protioconazol, simeconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol en una relación en peso como se define en la reivindicación 1.
- 20 4. Un método para reprimir enfermedades de las plantas que comprende aplicar, a una planta o a un lugar en donde se deja cultivar una planta, cantidades eficaces del compuesto representado por la fórmula (1) de la reivindicación 1 y de al menos un compuesto azólico seleccionado del grupo que consiste en bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, miclobutanil, protioconazol, simeconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol en una relación en peso como se define en la reivindicación 1.
- 25 5. Uso combinado, para reprimir enfermedades de las plantas, del compuesto representado por la fórmula (1) de la reivindicación 1 y de al menos un compuesto azólico seleccionado del grupo que consiste en bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, miclobutanil, protioconazol, simeconazol, tetraconazol, triticonazol y metconazol en una relación en peso como se define en la reivindicación 1.