

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 857**

51 Int. Cl.:

A01N 37/18 (2006.01)

A01N 41/02 (2006.01)

A01N 37/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.10.2011 PCT/JP2011/074092**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.04.2012 WO12050234**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2011 E 11778992 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2627176**

54 Título: **Composición para el control de plagas y método para controlar plagas**

30 Prioridad:

14.10.2010 JP 2010231370

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

04.08.2017

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 y
TANAKA, SOICHI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 628 857 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 plagas y método para controlar plagas

5 **Campo técnico**

La presente invención se relaciona con una composición para el control de plagas y con un método para controlar una plaga.

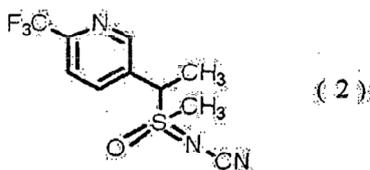
10 **Técnica anterior**

Hasta ahora, se han proporcionado compuestos como principios activos para una composición para el control de una plaga.

15 Además, se ha proporcionado un compuesto de Fórmula (1):



20 y un compuesto de cianamida de Fórmula (2):



(véanse, v.g., el folleto de WO 95/27693, el folleto de WO 02/10101 y el folleto de WO 07/095229.

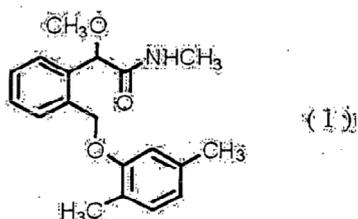
25 **Divulgación de la invención**

Es un objeto de la presente invención proporcionar una composición que tiene un excelente efecto de control sobre una plaga.

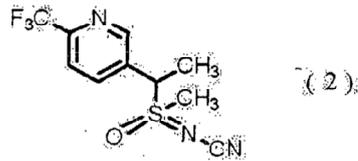
30 Los presentes inventores han estudiado intensivamente para encontrar una composición que tenga un excelente efecto de control sobre una plaga. Como resultado, han visto que una composición que tiene el compuesto representado por la Fórmula (1) y un compuesto de cianamida representado por la Fórmula (2) muestra una actividad sinérgica, por lo que tiene un excelente efecto de control sobre una plaga, y, por lo tanto, se ha completado la presente invención.

35 La presente invención proporciona:

[1] Una composición para el control de plagas que incluye un compuesto representado por la Fórmula (1):



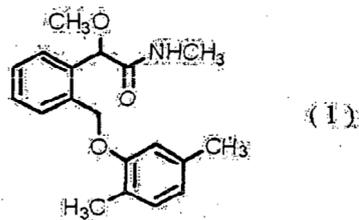
40 y un compuesto de cianamida representado por la Fórmula (2)



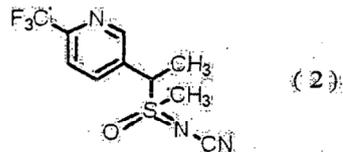
donde la razón de pesos del compuesto representado por la Fórmula (1) con respecto al compuesto de cianamida es de 0,0125/1 a 500/1.

[2] La composición para el control de plagas según el punto [1] anterior, donde el compuesto representado por la Fórmula (1) tiene una configuración absoluta R.

[3] Un método para controlar una plaga, donde el método consiste en aplicar una cantidad efectiva en total de un compuesto de Fórmula (1):



y un compuesto de cianamida representado por la Fórmula (2) en una razón de pesos de 0,0125/1 a 500/1:

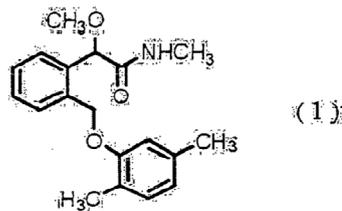


a una planta o un suelo para el cultivo de la planta.

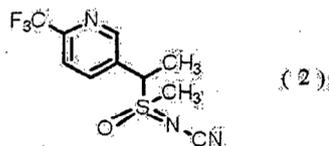
[4] El método según el punto [3] anterior, donde el compuesto de Fórmula (1) y el compuesto de cianamida son aplicados a una semilla.

[5] El método según cualquiera de los puntos [3] o [4] anteriores, donde el compuesto representado por la Fórmula (1) tiene una configuración absoluta R.

[6] Uso de una combinación de un compuesto representado por la Fórmula (1):



y un compuesto de cianamida representado por la Fórmula (2) en una razón de pesos de 0,0125/1 a 500/1:



para controlar una plaga.

La presente invención permite controlar una plaga.

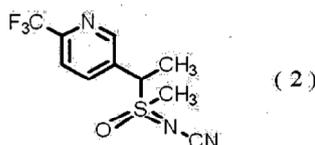
Modo de realización de la invención

Una composición para el control de plagas de la presente invención (a la que de aquí en adelante se hará referencia

como una composición de la presente invención) incluye un compuesto representado por la Fórmula (1):



- 5 (al que de aquí en adelante se hará referencia como un compuesto de amida de la presente invención) y un compuesto de cianamida representado por la Fórmula (2):



- 10 (al que de aquí en adelante se hará referencia como un compuesto de cianamida de la presente invención).

El presente compuesto de amida está descrito, por ejemplo, en el folleto de WO 95/27693 y en el folleto de WO 02/10101, por lo que puede ser preparado según el método allí descrito. J. Pesticide Sci. 27, 118-126 describe la síntesis del compuesto (1) de la reivindicación 1 (representado aquí por la entrada 35 de la tabla 3, p. 123) y algunos análogos. El Compuesto 35 se define como un nuevo y prometedor fungicida de estrobilurina y se considera que tiene una mejor actividad (curativa y preventiva) que el kresoxim metilo, especialmente sobre pepinos frente al oídio (párrafo 7, pp. 123-125). 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 configuración absoluta R como un compuesto de amida que tiene configuración absoluta R.

- 15 El presente compuesto de amida incluye los siguientes compuestos:
- compuestos representados por la Fórmula (1) donde un enantiómero que tiene configuración absoluta R representa el 70% y más de su cantidad total;
 - 25 compuestos representados por la Fórmula (1) donde un enantiómero que tiene configuración absoluta R representa el 90% y más de su cantidad total;
 - un compuesto representado por la Fórmula (1) donde un enantiómero que tiene configuración absoluta R representa el 95% y más de su cantidad total.

- 30 El presente compuesto de cianamida para uso en la presente invención está descrito, por ejemplo, en el folleto de WO 07/095229, por lo que puede ser preparado según el método allí descrito.

- 35 La razón de pesos del presente compuesto de amida con respecto al presente compuesto de cianamida en la composición de la presente invención es normalmente de 0,0125/1 a 500/1 (el presente compuesto de amida/el presente compuesto de cianamida), preferiblemente de 0,025/1 a 100/1 y más preferiblemente de 0,1/1 a 10/1.

- 40 Aunque la composición de la presente invención puede ser una mezcla como tal del presente compuesto de amida y el presente compuesto de cianamida, la composición de la presente invención es normalmente preparada mezclando el presente compuesto de amida, el presente compuesto de cianamida y un soporte inerte, y, si es necesario, añadiendo un surfactante u otros aditivos farmacéuticos y formulando luego 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 agente para controlar una plaga.

- 45 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 el presente compuesto de cianamida en total.

- 50 Como ejemplos de soporte sólido usado en la formulación, se incluyen polvo finamente dividido o partículas de arcilla consistente en minerales (v.g., arcilla caolín, arcilla attapulgita, bentonita, montmorillonita, arcilla ácida, pirofilita, talco, tierra de diatomeas o calcita), sustancias orgánicas naturales (v.g., polvo de mazorca de maíz o polvo de cáscara de nuez), sustancias orgánicas sintéticas (v.g., urea), sales (v.g., carbonato de calcio o sulfato de

amonio), sustancias inorgánicas sintéticas (v.g., óxido de silicio hidratado sintético), etc. Como ejemplos de soporte 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.

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

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

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

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 plaga aplicándola a una planta o al suelo de cultivo de la planta.

A continuación, se dan ejemplos de plagas de artrópodos sobre las que la composición de la presente invención exhibe un efecto controlador:

Hemiptera:

Saltapuntas (Delphacidae), tales como el pequeño saltapuntas marrón (*Laodelphax striatellus*), el saltapuntas marrón del arroz (*Nilaparvata lugens*) y la falsa chicharrita del arroz (*Sogatella furcifera*); saltahojas (Deltocephalidae), tales como el saltahojas verde del arroz (*Nephotettix cincticeps*) y la esperancita verde del arroz (*Nephotettix virescens*); áfidos (Aphididae), tales como el pulgón del algodón (*Aphis gossypii*), el pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*), el pulgón del repollo (*Brevicoryne brassicae*), el pulgón de la patata (*Macrosiphum euphorbiae*), el pulgón de la digital (*Aulacorthum solani*), el pulgón de los cereales (*Rhopalosiphum padi*) y el pulgón negro de los cítricos (*Toxoptera citricidus*); chinches hediondos (Pentatomidae), tales como la chinche verde oriental (*Nezara antennata*), la chinche de la judía (*Riptortus clavetus*), la chinche del arroz (*Leptocoris chinensis*), la chinche espinosa de manchas blancas (*Eysarcoris parvus*), la chinche marrón marmórea (*Halyomorpha mista*) y la chinche opaca de las plantas (*Lysus lineolaris*); moscas blancas (Aleyrodidae), tales como la mosca blanca de los invernaderos (*Trialeurodes vaporariorum*), la mosca blanca del tabaco (*Bemisia tabaci*) y la mosca blanca de la hoja plateada (*Bemisia argentifolii*); escamas (Coccidae), tales como el piojo rojo de California (*Aonidiella aurantii*), el piojo de San José (*Comstockaspis perniciosus*), la escama de nieve de los cítricos (*Unaspis citri*), la escama de cera rubí (*Ceroplastes rubens*) y la cochinilla acanalada (*Icerya purchasi*); chinches de encaje (Tingidae); psílidos (Psyllidae), etc.;

Lepidoptera:

Mariposas pirálidas (Pyralidae), tales como el barrenador del arroz (*Chilo suppressalis*), el perforador amarillo del tallo (*Tryporyza incertulas*), el enrollador de las hojas del arroz (*Cnaphalocrocis medinalis*), el enrollador de la hoja del algodón (*Notarcha derogata*), la polilla india de la harina (*Plodia interpunctella*), *Micractis nubilalis* (*Ostrinia furnacalis*), el taladro del maíz (*Ostrinia nubilalis*), el gusano de la col (*Hellula undalis*) y el gusano tejedor del pasto azul de Kentucky (*Pediasia teterrellus*); mariposas nocturnas (Noctuidae), tales como el gusano gris del tabaco (*Spodoptera litura*), el gusano soldado (*Spodoptera exigua*), la oruga del corte del arroz (*Pseudaletia separata*), la noctua de la col (*Mamestra brassicae*), el gusano cortador grasiendo (*Agrotis ipsilon*), el gusano de la remolacha (*Plusia nigrisigna*), *Thoricoplusia* spp., *Heliothis* spp. y *Helicoverpa* spp.; mariposas blancas (Pieridae), tales como la blanquilla de la col (*Pieris rapae*); mariposas tortricidas (Tortricidae), tales como *Adoxophyes* spp., la polilla oriental (*Grapholita molesta*), el minador de las vainas de soja (*Leguminivora glycinivorella*), la oruga de la judía azuki (*Matsumuraeses azukivora*), la polilla de la fruta de verano (*Adoxophyes orana fasciata*), el tortricido menor del té (*Adoxophyes honmai*), el tortricido oriental del té (*Homona magnanima*), el enrollador de hojas de la manzana (*Archips fuscocupreanus*) y la carpocapsa (*Cydia pomonella*); minadores (Gracillariidae), tales como el minador de

las hojas del té (*Caloptilia theivora*) y el minador de las hojas del manzano (*Phyllonorycter ringoniella*); Carposinidae, tales como la polilla del melocotón (*Carposina niponensis*); mariposas lionétiidas (Lyonetiidae), tales como *Lyonetia* spp.; polillas de mechón (Lymantriidae), tales como *Lymantria* spp. y *Euproctis* spp.; polillas yponoméutidas (Yponomeutidae), tales como la palomilla dorso de diamante (*Plutella xylostella*); polillas gelequiíidas (Gelechiidae), tales como el gusano rosado del algodón (*Pectinophora gossypiella*) y la polilla de la patata (*Phthorimaea operculella*); polillas tigre y otros (Arctiidae), tales como la oruga tejedora de otoño (*Hyphantria cunea*); y polillas tineidas (Tineidae), tales como la polilla de la ropa (*Tinea translucens*), etc.;

Thysanoptera:

Trips de los cítricos amarillo (*Frankliniella occidentalis*), trips del melón (*Thrips palmi*), trips del té (*Scirtothrips dorsalis*), trips de la cebolla (*Thrips tabaci*), trips de las flores (*Frankliniella intonsa*) y trips del tabaco (*Frankliniella fusca*), etc.;

Diptera:

Moscas minadoras de hojas (Agromyzidae), tales como el gusano de la cebolla (*Hylemya antiqua*), el gusano de la semilla de maíz (*Hylemya platura*), el minador de las hojas del arroz (*Agromyza oryzae*), el minador de las hojas del arroz (*Hydrellia griseola*), la larva del tallo del arroz (*Chlorops oryzae*), el minador de las hojas de legumbres (*Liriomyza trifolii*); la mosca del melón (*Dacus cucurbitae*) y la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*), etc.;

Coleoptera:

Mariquita de veintiocho puntos (*Epilachna vigintioctopunctata*), escarabajo de las hojas de las cucurbitáceas (*Aulacophora femoralis*), escarabajo pulga rayado (*Phyllotreta striolata*), escarabajo de la hoja del arroz (*Oulema oryzae*), curculio del arroz (*Echinocnemus squameus*), gorgojo de agua de arroz (*Lissorhoptrus oryzophilus*), picudo del algodón (*Anthonomus grandis*), gorgojo de la judía azuki (*Callosobruchus chinensis*), picudo del césped (*Sphenophorus venatus*), escarabajo japonés (*Popillia japonica*), escarabajo cuproso (*Anomala cuprea*), gusanos de la raíz del maíz (*Diabrotica* spp.), escarabajo de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*), gusanos de alambre (*Agriotes* spp.) y escarabajo del tabaco (*Lasioderma serricorne*), etc.;

Orthoptera:

Grillo topo africano (*Gryllotalpa africana*), saltamontes del arroz (*Oxya yezoensis*) y saltamontes del arroz (*Oxya japonica*), etc.;

Hymenoptera:

Mosca sierra de la col (*Athalia rosae*), hormiga cortadora de hojas (*Acromyrmex* spp.) y hormiga de fuego (*Solenopsis* spp.), etc.;

Acarina:

Arañas rojas (Tetranychidae), tales como el ácaro de dos puntos (*Tetranychus urticae*), la araña roja de los cítricos (*Panonychus citri*) y *Oligonychus* spp.; ácaros eriofiidos (Eriophyidae), tales como el ácaro rosa de la roya de los cítricos (*Aculops pelekassi*); ácaros tarsonémidos (Tarsonemidae), tales como el ácaro blanco (*Polyphagotarsonemus latus*); falsas arañas rojas (Tenuipalpidae); Tuckerellidae; ácaros acáridos (Acaridae), tales como el ácaro del moho (*Tyrophagus putrescentiae*); ácaros del polvo de las casas (Pyroglyphidae), tales como *Dermatophagoides farinae* y *Dermatophagoides pteronyssinus*; ácaros queilétidos (Cheyletidae), tales como *Cheyletus eruditus*, *Cheyletus malaccensis* y *Cheyletus moorei*;

Nemátodos:

Nemátodo del arroz (*Aphelenchoides besseyi*) y nemátodo de los brotes de fresa (*Nothotylenchus acris*), etc.

A continuación, se dan ejemplos de las enfermedades de las plantas que pueden ser controladas mediante la presente invención:

Enfermedades del arroz: tizón (*Magnaporthe oryzae*), mancha de la hoja por Helminthosporium (*Cochliobolus miyabeanus*), mildiú de la vaina (*Rhizoctonia solani*) y enfermedad bakanae (*Gibberella fujikuroi*).

Enfermedades de la cebada, del trigo, de la avena y del centeno: oídio (*Erysiphe graminis*), mildiú de la cabeza por Fusarium (*Fusarium graminearum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *F. asiaticum*, *Microdochium nivale*), roya

- (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondite*, *P. hordei*), moho níveo (*Typhula* sp., *Micronectriella nivalis*), carbón volador (*Ustilago tritici*, *U. nuda*), caries del trigo (*Tilletia caries*), mancha ocular del trigo (*Pseudocercospora herpotrichoides*), escaldadura (*Rhynchosporium secalis*), tizón foliar (*Septoria tritici*), mancha de la gluma (*Leptosphaeria nodorum*) y mancha en red (*Pyrenophora teres Drechsler*).
- 5 Enfermedades de los cítricos: melanosis (*Diaporthe citri*), sarna (*Elsinoe fawcetti*), moho verde (*Penicillium digitatum*) y moho azul (*Penicillium italicum*).
- Enfermedades de la manzana: mildiú de la flor (*Monilinia mali*), chancro (*Valsa ceratosperma*), oídio (*Podosphaera leucotricha*), mancha de la hoja por *Alternaria* (*Alternaria alternata* patotipo de manzana), sarna (*Venturia inaequalis*), antracnosis (*Colletotrichum acutatum*) y tizón tardío (*Phytophthora cactorum*).
- 10 Enfermedades de la pera: sarna (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), mancha negra (*Alternaria alternata* patotipo de pera japonesa), roya (*Gymnosporangium esaticum*) y tizón tardío (*Phytophthora cactorum*).
- Enfermedades del melocotón: podredumbre marrón (*Monilinia fructicola*), sarna (*Cladosporium carpophilum*) y podredumbre por *Phomopsis* (*Phomopsis* sp.).
- 15 Enfermedades de las uvas: antracnosis (*Elsinoe ampelina*), podredumbre amarga (*Glomerella cingulata*), oídio (*Uncinula necator*), roya (*Phakopsora ampelopsidis*), podredumbre negra (*Guignardia bidwellii*), mildiú de la vid (*Plasmopara viticola*) y moho gris (*Botrytis cinerea*).
- Enfermedades del caqui: antracnosis (*Gloeosporium kaki*) y mancha de la hoja (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*).
- 20 Enfermedades de la familia de la calabaza: antracnosis (*Colletotrichum lagenarium*), oídio (*Sphaerotheca fuliginea*), tizón gomoso del tallo (*Mycosphaerella melonis*), marchitez por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*), mildiú (*Pseudoperonospora cubensis*), podredumbre por *Phytophthora* (*Phytophthora* sp.), moho gris (*Botrytis cinerea*) y podredumbre (*Pythium* sp.).
- Enfermedades del tomate: tizón temprano (*Alternaria solani*), moho foliar (*Cladosporium fulvum*) y tizón tardío (*Phytophthora infestans*).
- 25 Enfermedades de la berenjena: tizón de la hoja (*Phomopsis vexans*) y oídio (*Erysiphe cichoracearum*).
- Enfermedades de hortalizas crucíferas: mancha de la hoja por *Alternaria* (*Alternaria japonica*), mancha blanca (*Cercospora brassicae*), hernia de la col (*Plasmodiophora brassicae*) y mildiú (*Peronospora parasitica*).
- Enfermedades de la colza: podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), mancha negra (*Alternaria brassicae*), oídio (*Erysiphe cichoracearum*) y pie negro (*Leptosphaeria maculans*).
- 30 Enfermedades de la cebolleta: roya (*Puccinia allii*).
- Enfermedades de la soja: mancha púrpura de la semilla (*Cercospora kikuchii*), sarna por *Sphaceloma* (*Elsinoe glycines*), cancro del tallo y de la vaina (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), roya (*Phakopsora pachyrhizi*) y podredumbre del tallo por *Phytophthora* (*Phytophthora sojae*).
- 35 Enfermedades de la judía adzuki: moho gris (*Botrytis cinerea*) y podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*).
- Enfermedades de las alubias: moho gris (*Botrytis cinerea*), podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*) y antracnosis (*Colletotrichum lindemthianum*).
- Enfermedades del cacahuete: mancha foliar (*Cercospora personata*), mancha marrón de la hoja (*Cercospora arachidicola*) y tizón sureño (*Sclerotium rolfsii*).
- 40 Enfermedades del guisante: oídio (*Erysiphe pisi*).
- Enfermedades de la patata: tizón temprano (*Alternaria solani*) y tizón tardío (*Phytophthora infestans*).
- Enfermedades de las fresas: oídio (*Sphaerotheca humuli*).
- 45 Enfermedades del té: necrosis del floema (*Exobasidium reticulatum*), sarna blanca (*Elsinoe leucospila*), tizón gris (*Pestalotiopsis* sp.) y antracnosis (*Colletotrichum theae-sinensis*).
- Enfermedades del algodón: marchitez por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*) y podredumbre (*Rhizoctonia solani*).
- Enfermedades del tabaco: tizón de la hoja (*Alternaria longipes*), oídio (*Erysiphe cichoracearum*), antracnosis (*Colletotrichum tabacum*), mildiú (*Peronospora tabacina*) y tizón tardío (*Phytophthora nicotianae*).
- 50 Enfermedades de la remolacha azucarera: mancha foliar por *Cercospora* (*Cercospora beticola*), tizón de la hoja (*Thanatephorus cucumeris*), podredumbre de la raíz (*Thanatephorus cucumeris*) y podredumbre de la raíz por *Aphanomyces* (*Aphanidermatum cochlioides*).
- Enfermedades de las rosas: mancha negra (*Diplocarpon rosae*) y oídio (*Sphaerotheca pannosa*).
- Enfermedades del crisantemo: tizón de la hoja (*Septoria chrysanthemi-indici*) y roya blanca (*Puccinia horiana*).
- Enfermedades de diversas plantas: enfermedades causadas por *Pythium* spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregular*, *Pythium ultimum*), moho gris (*Botrytis cinerea*) y podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*).
- 55 Enfermedades del daikon: mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria brassicicola*).
- Enfermedades del césped: "dollar spot" (*Sclerotinia homeocarpa*) y mancha marrón y mancha grande (*Rhizoctonia solani*).
- 60 Enfermedades del plátano: enfermedad de Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*, *Pseudocercospora musae*).

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

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

Hortalizas: hortalizas solanáceas (berenjena, tomate, pimiento rojo, pimiento verde y patata, etc.), hortalizas cucurbitáceas (pepino, zapayo, calabacín, sandía, melón y calabaza, etc.), hortalizas crucíferas (rábano japonés, nabo blanco, rábano picante, colirrábano, col china, repollo, mostaza parda, brócoli y coliflor, etc.), hortalizas asteráceas (bardana, crisantemo, alcachofa y lechuga, etc.), hortalizas liliáceas (cebolleta, 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, ñame japonés y taro, etc..

Flores.

Plantas de follaje.

Césped.

Frutos: frutos en pomo (manzana, pera, pera japonesa, membrillo chino y membrillo, etc.), frutos carnosos con hueso (melocotón, ciruela, nectarina, albaricoque japonés, cereza, albaricoque y ciruela pasa, etc.), frutos cítricos (*Citrus unshiu*, naranja, limón, lima y pomelo, etc.), frutos secos (castañas, nueces, avellanas, almendras, pistachos, anacardos y nueces de macadamia, etc.), bayas (arándano azul, arándano rojo, mora y frambuesa, etc.), uva, caqui, oliva, níspero, plátano, café, palmera datilera y coco, etc.

Árboles distintos de los árboles frutales: té, morera, plantas con flores, árboles de cuneta (fresno, abedul, cornejo, Eucalyptus, *Ginkgo biloba*, lilo, arce, Quercus, álamo, árbol de Judas, *Liquidambar formosana*, plátano occidental, zelvova, árbol de la vida japonés, madera de abeto, tsuga, enebro, Pinus, Picea y *Taxus cuspidate*), etc.

Las "plantas" antes mencionadas incluyen plantas a las que se ha impartido resistencia por recombinación genética.

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

una composición que contiene el presente compuesto de amida y el presente compuesto de cianamida, donde la razón de pesos del presente compuesto de amida con respecto al presente compuesto de cianamida es de 0,0125/1 a 500/1;

una composición que contiene el presente compuesto de amida y el presente compuesto de cianamida, donde la razón de pesos del presente compuesto de amida con respecto al presente compuesto de cianamida es de 0,025/1 a 100/1; y

una composición que contiene el presente compuesto de amida y el presente compuesto de cianamida, donde la razón de pesos del presente compuesto de amida con respecto al presente compuesto de cianamida es de 0,1/1 a 10/1.

El método para controlar una plaga de la presente invención (al que de aquí en adelante se hará referencia como el método de control de la presente invención) consiste en aplicar una cantidad efectiva en total del presente compuesto de amida y del presente compuesto de cianamida a las plantas o al suelo de cultivo de las plantas. Dichas plantas incluyen los follajes de la planta, las semillas de la planta o los bulbos de la planta. Bulbos aquí pretende referirse a bulbo, cormo, rizoma, tubérculo, raíz tuberosa y rizóforo.

En el método de control de la presente invención, se pueden aplicar el presente compuesto de amida y el presente compuesto de cianamida por separado aproximadamente 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 por razones 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 presente compuesto de cianamida, 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 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 al tallo.

Dicho tratamiento de las raíces incluye un método de empapamiento de la totalidad o de la raíz de la planta en una solución medicinal que contiene el presente compuesto de amida y el/los presente(s) compuesto(s) de cianamida, y un método de unión de una formulación sólida que contiene el presente compuesto de amida, el/los presente(s) compuesto(s) de cianamida y el soporte sólido a la raíz de la planta.

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

Dicho tratamiento de las semillas incluye la aplicación de la composición de la presente invención a las semillas o a

5 los bulbos de la planta de la que se ha de prevenir la enfermedad, concretamente un tratamiento de pulverización por pulverización de una suspensión de la composición de la presente invención en forma de nebulización a la superficie de las semillas o a la superficie de los bulbos, un tratamiento de extensión por extensión de un polvo hidratable, de un concentrado emulsionable o de una formulación fluida de la composición de la presente invención con adición de pequeñas cantidades de agua o como tal en las semillas o en los bulbos, un tratamiento de inmersión de las semillas en una solución de la composición de la presente invención durante un tiempo dado, un tratamiento de recubrimiento con una película y un tratamiento de recubrimiento con pellas.

10 Cada dosis del presente compuesto de amida y del presente compuesto de cianamida en el método de control de la presente invención puede variar dependiendo del tipo de planta que haya que tratar, del tipo o de la frecuencia de aparición de una 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 climatológicas, 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 el presente compuesto de cianamida es normalmente de 1 a 500 g, preferiblemente de 2 a 200 g y más
15 preferiblemente de 10 a 100 g, por 1.000 m². Cada dosis del presente compuesto de amida y el presente compuesto de cianamida en el tratamiento de semillas es normalmente de 0,001 a 10 g, y preferiblemente de 0,01 a 1 g, por 1 kg de semillas como cantidad total del presente compuesto de amida y el presente compuesto de cianamida.

20 El concentrado emulsionable, el polvo hidratable o la formulación fluida, etc., son normalmente aplicados diluyéndolos con agua y diseminándolos luego. En este caso, normalmente, cada concentración del presente compuesto de amida y del presente compuesto de cianamida 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 cianamida en total. La formulación en polvo o la formulación granular, etc., son normalmente aplicadas tal cual sin diluirlas.

25 Ejemplos

A continuación, se describe la presente invención con más detalle mediante los siguientes ejemplos, que incluyen ejemplos de formulación y ejemplos de ensayo, pero no se ha de considerar que la presente invención quede
30 limitada a los mismos.

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

35 Formulación 1

Se mezclan 5 partes del presente compuesto de amida, 5 partes del presente compuesto de cianamida, 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 somete luego la solución resultante a trituración fina según un método de trituración húmeda, para
40 obtener una formulación fluida.

Formulación 2

45 Se mezclan 10 partes del presente compuesto de amida, 5 partes del presente compuesto de cianamida y 1,5 partes de trioleato de sorbitán en 28 partes de una solución acuosa que contiene 2 partes de alcohol polivinílico, y se somete entonces la solución mixta a trituración fina según un método de trituración húmeda. A continuación, se añaden 45,50 partes de una solución acuosa que contiene 0,05 partes de goma xantana y 0,1 parte de silicato de aluminio y magnesio al resultado y se le añaden además 10 partes de propilenglicol. Se mezcla la mezcla obtenida por agitación, para obtener una formulación fluida.

50 Formulación 3

Se trituran por completo y mezclan 10 partes del presente compuesto de amida, 40 partes del presente compuesto de cianamida, 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.

A continuación, se dan los ejemplos de ensayo.

60 Ejemplos de ensayo 1 a 2

Se perforó la hoja verdadera del pepino con un sacabocados a 13 mm de diámetro para preparar un disco de hoja. Se puso el disco de hoja en una microplaca de 24 pocillos en la que se había dispensado 1 ml de agar con un 0,8% de agua, de tal forma que el lado superior de la hoja quedase hacia arriba. Se extendieron 20 microlitros de una

5 solución de ensayo preparada mezclando el presente compuesto de amida y el presente compuesto de cianamida a una concentración predeterminada (para el grupo tratado). Se preparó el control, en el que se habían extendido 20 microlitros de agua de intercambio iónico (para el grupo no tratado). Tras confirmar que se había secado la solución pulverizada, se suspendieron conidios de moho gris (*Botrytis cinerea*) en caldo de dextrosa de patata (DIFCO) a una densidad de aproximadamente 10^5 conidios/ml y se sometió luego a una inoculación por pulverización. Después de dejar que el disco de hoja reposara en una cámara de crecimiento fijada a 15°C durante seis días, se midió el área de aparición en cada hoja y se calculó entonces el valor preventivo mediante la siguiente ecuación 1.

(Ecuación 1)

10

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

donde

15

A: índice de área de aparición de planta perteneciente al grupo no tratado

B: índice de área de aparición de planta perteneciente al grupo tratado

$$\text{Índice de área de aparición} = (\text{área de aparición del disco de hoja})/(\text{área total del disco de hoja})$$

20

En la Tabla 1 se muestran los resultados.

Tabla 1

Ej. N°	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	El presente compuesto de cianamida	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	100

25

Ejemplos comparativos 1 a 2

Se realizaron las mismas operaciones que las descritas en los Ejemplos de ensayo 1 a 2, excepto por substituir la solución medicinal de ensayo por una concentración predeterminada de una solución en sulfóxido de dimetilo del presente compuesto de amida, para calcular los valores preventivos respectivos.

30

En la Tabla 2 se muestran los resultados.

Tabla 2

Ej. Comp. N°	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida		
1	2,5		56
2	1,0		46

35

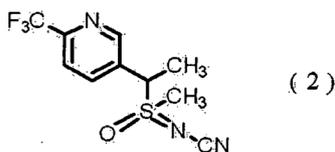
REIVINDICACIONES

1. Una composición para el control de plagas que incluye un compuesto representado por la Fórmula (1):



5

y un compuesto de cianamida representado por la Fórmula (2):



10

donde la razón de pesos del compuesto representado por la Fórmula (1) con respecto al compuesto de cianamida representado por la Fórmula (2) es de 0,0125/1 a 500/1.

2. La composición para el control de plagas según la reivindicación 1, donde el compuesto representado por la Fórmula (1) tiene una configuración absoluta R.

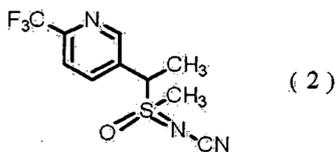
15

3. Un método de control de una plaga, donde el método consiste en aplicar una cantidad efectiva en total de un compuesto de Fórmula (1):



20

y de un compuesto de cianamida representado por la Fórmula (2):



25

a una planta o al suelo de cultivo de la planta, donde la razón de pesos del compuesto representado por la Fórmula (1) con respecto al compuesto de cianamida representado por la Fórmula (2) es de 0,0125/1 a 500/1.

4. El método según la reivindicación 3, donde el compuesto de Fórmula (1) y el compuesto de cianamida son aplicados a una semilla.

30

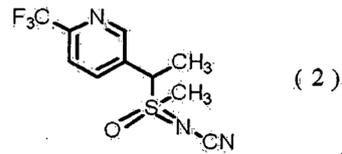
5. El método según la reivindicación 3 ó 4, donde el compuesto representado por la Fórmula (1) tiene una configuración absoluta R.

35

6. Uso de una combinación de un compuesto representado por la Fórmula (1):



y un compuesto de cianamida representado por la Fórmula (2):



5

para controlar una plaga;
 donde la razón de pesos del compuesto representado por la Fórmula (1) con respecto al compuesto de cianamida representado por la Fórmula (2) es de 0,0125/1 a 500/1.