

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 506 365**

51 Int. Cl.:

**A01N 37/38** (2006.01)

**A01N 43/90** (2006.01)

**A01N 43/22** (2006.01)

**A01P 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2011 E 11785800 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.09.2014 EP 2632258**

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

30 Prioridad:

**28.10.2010 JP 2010242049**

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

**13.10.2014**

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**

**ES 2 506 365 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).

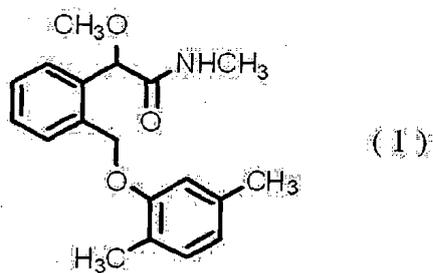
**DESCRIPCIÓN****Composición de control de plagas y método para controlar plagas****5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a una composición de control de plagas y un método para controlar una plaga.

**Técnica anterior**

10 Hasta ahora, se han proporcionado compuestos como ingrediente activo para una composición para controlar una plaga (véanse, por ejemplo, The Pesticide Manual - 15<sup>a</sup> Edición (publicado por BCPC) ISBN 1901396188; y SHIBUYA INDEX (Índice de Plaguicidas) 13<sup>a</sup> Edición 2008 (publicado por SHIBUYA INDEX RESEARCH GROUP) ISBN 9784881371435).

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



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

20 En J. Pesticide Sci. 27, 118-126 (2002) se describe la síntesis de varios derivados de ácido  $\alpha$ -alcoxifenilacético y sus actividades fungicidas.

25 El documento WO 2010 092032 A1 se refiere a mezclas sinérgicas que comprenden, como componentes activos, cloruro de clormecuat, uno o más compuestos insecticidas o nematocidas y opcionalmente un compuesto fungicida en cantidades sinérgicas eficaces.

30 El documento WO 2010 092028 A2 se refiere a mezclas sinérgicas que comprenden, como componentes activos, un compuesto insecticida o nematocida seleccionado del grupo que consiste en compuestos macrólidos, una carboxamida y un compuesto insecticida adicional seleccionado del grupo que consiste en compuestos agonistas o antagonísticos de receptores nicotínicos o entre fipronilo o etiprol en cantidades sinérgicas eficaces.

**Descripción de la invención**

35 Un objeto de la presente invención es proporcionar una composición que tiene un excelente efecto de control de una plaga.

40 Los autores de la presente invención han estudiado intensamente para encontrar una composición que tiene un excelente efecto de control de una plaga. Como resultado, han encontrado que una composición que comprende el compuesto representado por la Fórmula (1) y uno o más compuestos macrólidos seleccionados entre el siguiente grupo (A) muestra una actividad sinérgica, y por lo tanto tiene un excelente efecto de control de una plaga, y por lo tanto se ha completado la presente invención.

La presente invención proporciona:

45 [1] Una composición de control de plagas que comprende un compuesto representado por la Fórmula (1):



y uno o más compuestos macrólidos seleccionados del Grupo (A):

5 Grupo (A): un grupo que consiste en abamectina, doramectina, emamectina, benzoato de emamectina, lepimectina, milbamectina, espinetoram y espinosad.

10 [2] La composición de control de plagas de acuerdo con el apartado [1] anterior, en donde la razón en peso del compuesto representado por la Fórmula (1) con respecto al compuesto o los compuestos macrólidos es de 0,0125/1 a 500/1.

[3] El composición de control de plagas de acuerdo con el apartado [1] o [2], en donde el compuesto representado por la fórmula (1) tiene una configuración absoluta R.

15 [4] Un método para controlar una plaga, en donde el método comprende aplicar una cantidad eficaz en total de un compuesto de Fórmula (1):



(1)

y uno o más compuestos macrólidos seleccionados del Grupo (A) a una planta o un suelo para el cultivo de la planta,

20 Grupo (A): un grupo que consiste en abamectina, doramectina, emamectina, benzoato de emamectina, lepimectina, milbamectina, espinetoram y espinosad.

[5] El método de acuerdo con el apartado [4] anterior, en donde el compuesto de Fórmula (1) y el compuesto o los compuestos macrólidos se aplican a una semilla.

25 [6] El método de acuerdo con los apartados [4] o [5] anteriores, en donde la razón en peso del compuesto representado por la Fórmula (1) con respecto al compuesto o los compuestos macrólidos es de 0,0125/1 a 500/1.

[7] El método de acuerdo con uno cualquiera de los apartados [4] a [6] anteriores, en donde el compuesto representado por la fórmula (1) tiene configuración absoluta R.

30 [8] El uso de una combinación de un compuesto representado por la Fórmula (1):



(1)

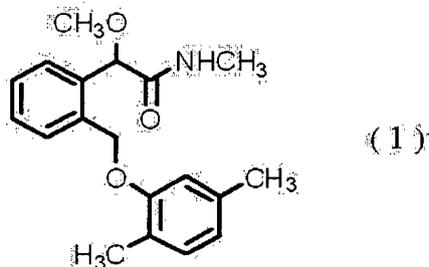
y uno o más compuestos macrólidos seleccionados del Grupo (A) para controlar una plaga,

35 Grupo (A): un grupo que consiste en abamectina, doramectina, emamectina, benzoato de emamectina, lepimectina, milbamectina, espinetoram y espinosad.

La presente invención permite controlar una plaga.

### Modo de llevar a cabo la invención

- 5 Una composición de control de plagas de la presente invención (en adelante, referida como una composición de la presente invención) comprende un compuesto representado por la Fórmula (1):



- 10 (de aquí en adelante, referido como un compuesto amida de la presente invención) y uno o más compuestos macrólidos seleccionados del Grupo (A) (de aquí en adelante, referido como un compuesto macrólido de la presente invención),

Grupo (A): un grupo que consiste en abamectina, doramectina, emamectina, benzoato de emamectina, lepimectina, milbemectina, espinetoram y espinosad.

- 15 El presente compuesto amida se describe, por ejemplo, en el folleto del documento WO 95/27693 y el folleto del documento WO 02/10101, y por lo tanto se puede preparar de acuerdo con el método descrito en los mismos.

- 20 El presente compuesto amida posee un carbono asimétrico. En la presente memoria, un compuesto representado por la Fórmula (1) en donde un enantiómero que tiene la configuración absoluta R se enriquece es referido como un compuesto amida que tiene una configuración absoluta R.

El presente compuesto amida abarca los siguientes compuestos:

- 25 un compuesto representado por la Fórmula (1) en donde un enantiómero que tiene configuración absoluta R corresponde a 70% y más de la cantidad total del mismo;  
 un compuesto representado por la Fórmula (1) en donde un enantiómero que tiene configuración absoluta R corresponde a 90% y más de la cantidad total del mismo;  
 un compuesto representado por la Fórmula (1) en donde un enantiómero que tiene configuración absoluta R corresponde a 95% y más de la cantidad total del mismo.

- 30 La abamectina, emamectina, benzoato de emamectina, milbemectina, espinetoram y espinosad que se van a utilizar en la presente invención son compuestos conocidos, que se describen, por ejemplo, en "The PESTICIDE MANUAL - 15ª EDICIÓN (publicado por CMPC) ISBN 1901396188", páginas 3, 419, 419, 793, 1040 y 1042 respectivamente. Estos compuestos están disponibles en el mercado, o se pueden preparar por medio de un método conocido.

- 35 La doramectina y la lepimectina que se van a utilizar en la presente invención son compuestos conocidos, que se describen, por ejemplo, en "SHIBUYA INDEX (Índice de plaguicidas) 13ª Edición 2008 (publicado por SHIBUYA INDEX RESEARCH GROUP) ISBN 9784881371435", páginas 66 y 67 respectivamente. Estos compuestos están disponibles en el mercado, o se pueden preparar por medio de un método conocido.

- 40 La razón en peso del presente compuesto amida con respecto al compuesto o los compuestos macrólidos presentes en la composición de la presente invención es usualmente de 0,0125/1 a 500/1 (el presente compuesto amida/el compuesto o los compuestos macrólidos), preferiblemente de 0,025/1 a 100/1, y más preferiblemente de 0,1/1 a 10/1.

- 45 Aunque la composición de la presente invención puede ser una mezcla como la propia del presente compuesto amida y el presente o los presentes compuestos macrólidos, la composición de la presente invención se prepara usualmente mezclando el presente compuesto amida, el presente o los presentes compuestos macrólidos y un vehículo inerte, y si fuera necesario, añadiendo un agente tensioactivo u otros aditivos farmacéuticos y, a continuación formulando en forma de solución oleosa, concentrado emulsionable, formulación autosuspendible,  
 50 polvo humectable, polvo humectable granulado, formulación espolvoreable, gránulos, etcétera. Tales formulaciones se pueden usar por sí mismas o con la adición de otros componentes inertes como un agente para controlar una plaga.

- 55 Usualmente, la composición de la presente invención puede contener de 0,1 a 99% en peso, preferiblemente de 0,2 a 90% en peso, y más preferiblemente 1 a 80% en peso del compuesto amida y del presente o los presentes

compuestos macrólidos en total.

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

Los ejemplos del tensioactivo incluyen tensioactivos aniónicos (p. ej., sales alquilsulfato, sales alquilarilsulfato, sales dialquilsulfosuccinato, polioxietilenaquileterfosfatos, lignosulfonatos, o productos de policondensación de naftaleno sulfonato con formaldehído), tensioactivos no iónicos, (p. ej., polioxietilenaquilariléter, copolímero en bloque de polioxietilenaquileter polioxipropileno, o éster de ácido graso de sorbitán) y tensioactivos catiónicos (p. ej., sales de alquiltrimetilamonio).

Los ejemplos de los otros aditivos farmacéuticos incluyen un polímero soluble en agua (p. ej., poli(alcohol vinílico), o polivinilpirrolidona), polisacáridos (p. ej., goma arábiga, ácido alginico y sus sales, CMC (carboximetilcelulosa), o goma de xantano), sustancias inorgánicas (p. ej., silicato de aluminio y magnesio, o sol de alúmina), un agente antiséptico, un agente colorante, y PAP (fosfato ácido de isopropilo), y un agente estabilizador (p. ej., BHT).

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

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

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

Las plagas de artrópodos en donde la composición de la presente invención presenta un efecto de control se ilustran a continuación:

Hemiptera:

Saltadores de plantas (Delphacidae) tales como el saltador de plantas pardo pequeño (*Laodelphax striatellus*), saltador de plantas pardo del arroz (*Nilaparvata lugens*), y el saltador de plantas de dorso blanco del arroz (*Sogatella furcifera*); saltadores de hojas (Deltocephalidae) tales como el saltador de hojas verde del arroz (*Nephotettix cincticeps*) y el saltador de hojas verde del arroz (*Nephotettix virescens*); áfidos (Aphididae) tales como el pulgón del algodón (*Aphis gossypii*), el pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*), el pulgón de la col (*Brevicoryne brassicae*), el pulgón de la patata (*Macrosiphum euphorbiae*), pulgón de la dedalera (*Aulacorthum solani*), el pulgón de la cereza o de la avena (*Rhopalosiphum padi*), el pulgón pardo de los cítricos (*Taxoptera citricidus*); chinches (Pentatomidae) tales como la chinche hedionda verde (*Nezara antennata*), la chinche de la judía (*Riptortus clavatus*), la chinche del arroz (*Leptocoris chinensis*), la chinche de espinas blancas (*Eysarcoris parvus*), la chinche marrón marmórea (*Halyomorpha mista*), y la chinche ligus (*Lysus lineolaris*); moscas blancas (Aleyrodidae), tales como la mosca blanca de los invernaderos (*Trialetrodes vaporariorum*), la mosca blanca de la batata (*Bemisia tabaci*), y la moca blanca de hojas plateadas (*Bemisia argentifolii*); cochinillas (Coccidae) tales como la cochinilla roja de California (*Aonidiella aurantii*), la cochinilla de San José (*Comstockaspis perniciosus*), la cochinilla blanca de los cítricos (*Unaspis citri*), la cochinilla de la cera roja (*Ceroplastes rubens*), la cochinilla acanalada (*Icerya purchasi*); chinches de encaje (Tingidae); psílidos (Psyllidae), etc.;

Lepidoptera:

Polillas piráidas (Pyralidae) tales como el barrenador del tallo del arroz (*Chilo suppressalis*), el barrenador amarillo del arroz (*Tryporyza incertulas*), el enrollahojas del arroz (*Cnaphalocrocis medinalis*), el enrollahojas del algodón (*Notarcha derogata*), la polilla India de la harina (*Plodia interpunctella*), *Micractis nubialis* (*Ostrinia furnacalis*), el barrenador europeo del maíz (*Ostrinia nubilalis*), el gusano del brote de la col (*Hellula undalis*), y la oruga de la grama de los prados (*Pediasia teterrellus*); polillas buho (Noctuidae) tales como el gusano cortador común (*Spodoptera litura*), el gusano de la remolacha (*Spodoptera exigua*), el gusano soldado (*Pseudaletia separata*), el gusano soldado de la col (*Mamestra brassicae*), el gusano cortador negro (*Agrotis ipsilon*), el gusano de la remolacha (*Plusia nigrisigna*), *Thoricoplusia* spp., *Heliothis* spp., y *Helicoverpa* spp.; mariposas blancas (Pieridae) tales como la blanquita de la col (*Pieris rapae*); polillas de tortricidos (Tortricidae) tales como *Adoxophyes* spp., la polilla oriental de la fruta

(*Grapholita molesta*), el barrenador de la vaina de la soja (*Leguminivora glycinivorella*), el perforador de la vaina de la judía adzuki (*Matsumuraeses azukivora*), la polilla de la fruta de verano (*Adoxophyes orana-fasciata*), la polilla pequeña del té (*Adoxophyes honmai*), la polilla del té oriental (*Homona magnanima*), la polilla enrolladora de las hojas del manzano (*Archips fuscocupreanus*) y el gusano de la manzana (*Cydia pomonella*); minadores de hojas (Gracillariidae) tales como enrollador de las hojas de té (*Caloptilia theivora*) y minador de la hoja del manzano (*Phyllonorycter ringoniella*); Carposinidae como polilla del melocotón (*Carposina niponensis*); polillas de lionétidos (Lyonetiidae) tales como *Lyonetia* spp.; polillas cespitosas (Lymantriidae) tales como *Lymantria* spp., y *Euproctis* spp.; polillas de iponoméuticos (Yponomeutidae) tales como la polilla dorso de diamante (*Plutella xylostella*); polillas de gelechidae (Gelechiidae) tales como el gusano rosado (*Pectinophora gossypiella*), y la palomilla de la patata (*Phthorimaea operculella*); polillas tigre y aliados (Arctiidae) tales como el gusano tejedor de otoño (*Hyphantria cunea*); y polillas de tineidos (Tineidae) tales como la polilla de la ropa (*Tinea translucens*), etc.;

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

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

Coleoptera:  
La mariquita de veintiocho puntos (*Epilachna vigintioctopunctata*), el escarabajo de la hoja de las cucurbitáceas (*Aulacophora femoralis*), el escarabajo pulga rayado (*Phyllotreta striolata*), el escarabajo de la hoja del arroz (*Oulema oryzae*), el gorgojo del arroz (*Echinocnemus squameus*), el gorgojo acuático del arroz (*Lissorhoptus oryzophilus*), el picudo del algodónero (*Anthonomus grandis*), el gorgojo de la judía adzuki (*Callosobruchus chinensis*), el escarabajo cazador de la hoja (*Sphenophorus venatus*), el escarabajo japonés (*Popillia japonica*), el escarabajo cuproso (*Anomala cuprea*), los gusanos de la raíz del maíz (*Diabrotica* spp.), el escarabajo de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*), escarabajos de resorte (*Agriotes* spp.), y el escarabajo del cigarrillo (*Lasioderma serricorne*), etc.;

Orthoptera:  
Grillo topo africano (*Grylotalpa africana*), el saltamontes del arroz (*Oxya yezoensis*), y el saltamontes del arroz (*Oxya japonica*), etc. ;

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

Acarina:  
Ácaros (Tetranychidae), tales como el ácaro araña de dos manchas (*Tetranychus urticae*), el ácaro rojo de los cítricos (*Panonychus citri*), y *Oligonychus* spp.; ácaros eriófidos (Eriophyidae) tales como el ácaro rosa de la roya de los cítricos (*Aculops pelekassi*); ácaros tarosonémidos (Tarsonemidae) tales como el ácaro blanco (*Polyphagotarsonemus latus*); falsos ácaros araña (Tenuipalpidae); Tuckerellidae; ácaros acáridos (Acaridae) tales como ácaro del moho (*Tyrophagus putrescentiae*); ácaros del polvo doméstico (Pyroglyphidae) tales como *Dermatophagoides farinae*, y *Dermatophagoides pteronyssus*; ácaros queiléuticos (Cheyletidae) tales como *Cheyletus eruditus*, *Cheyletus malaccensis*, y *Cheyletus moorei*;

Nematodos:  
El nematodo de punta blanca (*Aphelenchoides besseyi*), y el nematodo del brote de la fresa (*Nothotylenchus acris*), etc.

50 Las enfermedades de las plantas que se pueden controlar por medio de la presente invención se ilustran a continuación:

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

55 Enfermedades de la cebada, el trigo, la avena y el centeno: oídio (*Erysiphe graminis*), fusariosis de la espiga (*Fusarium graminearum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *F. asiaticum*, *Microdochium nivale*), roya (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recóndita*, *P. hordei*), tizón de las nieves (*Typhula* sp., *Micronectriella nivalis*), carbón volador (*Ustilago tritici*, *U. nuda*), carbón cubierto (*Tilletia caries*), mancha ocular (*Pseudocercospora herpotrichoides*), escaldadura (*Rhynchosporium secalis*), mancha de la hoja (*Septoria tritici*), septoriosis de la gluma (*Leptosphaeria nodorum*) y helmintosporiosis (*Pyrenophora teres Drechsler*);

60 Enfermedades de los cítricos: melanosis (*Diaporthe citri*), sarna (*Elsinoe fawcetti*), moho verde (*Penicillium digitatum*) y moho azul (*Penicillium italicum*);

Enfermedades de la manzana: tizón de las flores (*Monilinia mali*), chancro (*Valsa ceratosperma*), oídio

- (*Podosphaera leucotricha*), manchas foliares por *Alternaria* (patotipo de manzana *Alternaria alternata*), sarna (*Venturia inaequalis*), podredumbre amarga (*Colletotrichum acutatum*) y tizón tardío (*Phytophthora cactorum*);
- 5 Enfermedades de la pera: costra (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), punto negro (patotipo de pera japonesa *Alternaria alternata*), roya (*Gymnosporangium asiaticum*) y tizón tardío (*Phytophthora cactorum*);
- Enfermedades del melocotón: podredumbre parda (*Monilinia fructicola*), roña (*Cladosporium carpophilum*) y podredumbre por *Phomopsis* (*Phomopsis* sp.);
- Enfermedades de las uvas: antracnosis (*Elsinoe ampelina*), putrefacción madura (*Glomerella cingulata*), oidio (*Uncinula necator*), tizón (*Phakopsora ampelopsidis*), podredumbre negra (*Guignardia bidwellii*), mildiú (*Plasmopara viticola*) y moho gris (*Botrytis cinerea*);
- 10 Enfermedades del caqui japonés: antracnosis (*Gloeosporium kaki*) y mancha foliar (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*);
- Enfermedades de familia de las cucurbitáceas: antracnosis (*Colletotrichum lagenarium*), oidio (*Sphaerotheca fuliginea*), tizón del tallo gomoso (*Mycosphaerella melonis*), marchitamiento por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*), mildiú (*Pseudoperonospora cubensis*), podredumbre por *Phytophthora* (*Phytophthora* sp.), moho gris (*Botrytis cinerea*) y podredumbre de la raíz (*Pythium* sp.);
- 15 Enfermedades del tomate: tizón temprano (*Alternaria solani*), moho de la hoja (*Cladosporium fulvum*) y tizón tardío (*Phytophthora infestans*);
- Enfermedades de las berenjenas: mancha parda (*Phomopsis vexans*) y oidio (*Erysiphe cichoracearum*);
- 20 Enfermedades de hortalizas crucíferas: mancha de la hoja por *Alternaria* (*Alternaria japonica*), mancha blanca (*Cercospora brassicae*), hernia de la col (*Plasmodiophora brassicae*) y mildiú veloso (*Peronospora parasitica*);
- Enfermedades de la colza: podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), punto negro (*Alternaria brassicae*), oidio (*Erysiphe cichoracearum*), pie negro (*Leptosphaeria maculans*);
- 25 Enfermedades de la cebolla de Gales: roya (*Puccinia allii*);
- Enfermedades de la soja: mancha púrpura de la semilla (*Cercospora kikuchii*), sarna por *Sphaceloma* (*Elsinoe glycines*), tizón de la vaina y del tallo (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), roya (*Phakopsora pachyrhizi*) y podredumbre por *Phytophthora* (*Phytophthora sojae*);
- 30 Enfermedades de la judía Adzuki: Moho gris (*Botrytis cinerea*), podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*);
- Enfermedades de la judía de riñón: Moho gris (*Botrytis cinerea*), podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia esclerotiorum*), antracnosis (*Colletotrichum lindemthianum*);
- Enfermedades del cacahuete: mancha foliar (*Cercospora personata*), mancha parda (*Cercospora arachidicola*) y tizón del sur (*Sclerotium rolfsii*);
- 35 Enfermedades del guisante de jardín: oidio (*Erysiphe pisi*);
- Enfermedades de la patata: tizón temprano (*Alternaria solani*) y tizón tardío (*Phytophthora infestans*);
- Enfermedades de la fresa: oidio (*Sphaerotheca humuli*);
- Enfermedades de té: tizón vesicular de red (*Exobasidium reticulatum*), costra blanca (*Elsinoe leucospila*), plaga gris (*Pestalotiopsis* sp.) y antracnosis (*Colletotrichum theae-sinensis*);
- 40 Enfermedades del algodón: la marchitez por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*), podredumbre de la raíz (*Rhizoctonia solani*);
- Enfermedades del tabaco: mancha parda (*Alternaria longipes*), oidio (*Erysiphe cichoracearum*), antracnosis (*Colletotrichum tabacum*), mildiú veloso (*Peronospora tabacina*) y tizón tardío (*Phytophthora nicotianae*);
- Enfermedades de la remolacha azucarera: mancha foliar por *Cercospora* (*Cercospora beticola*), tizón de la hoja (*Thanatephorus cucumeris*), podredumbre de la raíz (*Thanatephorus cucumeris*), podredumbre de la raíz por *Aphanomyces* (*Aphanidermatum cochlioides*);
- 45 Enfermedades de las rosas: punto negro (*Diplocarpon rosae*) y oidio (*Sphaerotheca pannosa*);
- Enfermedades del crisantemo: tizón foliar (*Septoria chrysanthemi-indici*) y roya blanca (*Puccinia horiana*);
- Enfermedades de plantas diversas: enfermedades causadas por *Pythium* spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), moho gris (*Botrytis cinerea*), podredumbre por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*),
- Enfermedades del rábano japonés: mancha de la hoja por *Alternaria* (*Alternaria brassicicola*);
- Enfermedades de céspedes: mancha de dólar (*Sclerotinia homeocarpa*), parche marrón y parche grande (*Rhizoctonia solani*); y
- 55 Enfermedades del banano: enfermedad Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*, *Pseudocercospora musae*).

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

- 60 Cultivos: maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soya, judía adzuki, judía de riñón, cacahuete, trigo sarraceno, remolacha, colza, girasol, caña de azúcar y tabaco, etc.;
- Hortalizas: hortalizas solanáceas (berenjena, tomate, pimiento, guindilla y patata, etc.), hortalizas cucurbitáceas (pepino, calabaza, calabacín, sandía, melón y carrueco, etc.), hortalizas crucíferas (rábano japonés, nabo blanco, rábano picante, colinabo, col china, col, hojas de mostaza, brócoli y coliflor, etc.), hortalizas asteráceas (bardana, crisantemo corona, alcachofa y lechuga, etc.), hortalizas liliáceas (cebolla

verde, cebolla, ajo y espárragos), hortalizas amiláceas (zanahoria, perejil, apio y chirivía, etc.), hortalizas quenopodiáceas (espinacas y acelgas, etc.), hortalizas lamiáceas (Perilla frutescens, menta y albahaca, etc.), fresa, batata, ñame japonés y taro, etc.;

Flores;

5 Plantas con hojas;

Césped;

10 Frutas: frutas de pepita (manzana, pera, pera japonesa, membrillo chino, y membrillo, etc.), frutas de hueso carnosas (melocotón, ciruela, nectarina, albaricoque japonés, cereza, albaricoque, y ciruela, etc.), frutas cítricas (Citrus unshiu, naranja, limón, lima, y pomelo, etc.), frutos secos (castaña, nueces, avellanas, almendras, pistachos, anacardos y nueces de macadamia, etc.), bayas (arándano, arándano amargo, mora y frambuesa, etc.), uva, caqui, aceituna, ciruela japonesa, banana, café, palma datilera y cocos, etc.; y

Árboles distintos de los frutales: té, morera, plantas con flores, árboles de carretera (fresno, abedul, cornejo, Eucalyptus, Ginkgo biloba, lila, arce, Quercus, álamo, árbol de Judas, Liquidambar formosana, plátano, zelkova, árbol de la vida japonés, abeto, tsuga, enebro, Pinus, Picea, y Taxus cuspidata), etc.

15 Las "plantas" mencionadas anteriormente incluyen plantas cuyas resistencias han sido conferidas por medio de recombinación genética.

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

20 una composición que comprende el presente compuesto amida y abamectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto a la abamectina es de 0,0125/1 a 500/1;

una composición que comprende el presente compuesto amida y abamectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto a la abamectina es de 0,025/1 a 100/1;

25 una composición que comprende el presente compuesto amida y abamectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto a la abamectina es de 0,1/1 a 10/1;

una composición que comprende el presente compuesto amida y doramectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto a la doramectina es de 0,0125/1 a 500/1;

30 una composición que comprende el presente compuesto amida con respecto a la doramectina es de 0,025/1 a 100/1;

una composición que comprende el presente compuesto amida y doramectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto a la doramectina es de 0,1/1 a 10/1;

35 una composición que comprende el presente compuesto amida y emamectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto a la emamectina es de 0,0125/1 a 500/1;

una composición que comprende el presente compuesto amida y emamectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto a la emamectina es de 0,025/1 a 100/1;

40 una composición que comprende el presente compuesto amida con respecto a la emamectina es de 0,1/1 a 10/1;

una composición que comprende el presente compuesto amida y benzoato de emamectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto al benzoato de emamectina es de 0,0125/1 a 500/1;

45 una composición que comprende el presente compuesto amida y benzoato de emamectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto al benzoato de emamectina es de 0,025/1 a 100/1;

una composición que comprende el presente compuesto amida y benzoato de emamectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto al benzoato de emamectina es de 0,1/1 a 10/1;

50 una composición que comprende el presente compuesto amida y lepimectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto a la lepimectina es de 0,0125/1 a 500/1;

una composición que comprende el presente compuesto amida y lepimectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto a la lepimectina es de 0,025/1 a 100/1;

55 una composición que comprende la presente amida, compuesto lepimectina y en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto a la lepimectina es de 0,1/1 a 10/1;

una composición que comprende el presente compuesto amida y milbemectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto a la milbemectina es de 0,0125/1 a 500/1;

60 una composición que comprende el presente compuesto amida y milbemectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto a la milbemectina es de 0,025/1 a 100/1;

una composición que comprende el presente compuesto amida y milbemectina en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto a la milbemectina es de 0,1/1 a 10/1;

una composición que comprende el presente compuesto amida y espinetoram en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto al espinetoram es de 0,0125/1 a 500/1;

una composición que comprende el presente compuesto amida y espinetoram en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto al espinetoram es de 0,025/1 a 100/1;

una composición que comprende el presente compuesto amida y espinetoram en donde la razón en peso del presente compuesto amida con respecto al espinetoram es de 0,1/1 a 10/1;

una composición que comprende el presente compuesto amida y espinosad en donde la razón en peso del

presente compuesto amida al espinosad es de 0,0125/1 a 500/1;  
 una composición que comprende el presente compuesto amida y espinosad en donde la razón en peso del  
 presente compuesto amida al espinosad es de 0,025/1 a 100/1; y  
 una composición que comprende el presente compuesto amida y espinosad en donde la razón en peso del  
 presente compuesto amida al espinosad es de 0,1/1 a 10/1.

El método para controlar una plaga de la presente invención (de aquí en adelante, referido como el método de control de la presente invención) comprende aplicar una cantidad eficaz en total del presente compuesto amida y el presente o los presentes compuestos macrólidos a las plantas o al suelo para el cultivo de la planta. Tales plantas incluyen follajes de plantas, semillas de plantas o bulbos de plantas. Se pretende que los bulbos de la presente memoria signifiquen bulbo, cormo, rizoma, tubérculo, raíz tuberosa y rizóforo.

En el método de control de la presente invención, el presente compuesto amida y el presente o los presentes compuestos macrólidos se pueden aplicar por separado más o menos al mismo tiempo a la planta o al suelo para el cultivo de la planta, pero se aplica generalmente en forma de la composición de la presente invención debido a su conveniencia en la aplicación.

En el método para el control de la presente invención, los ejemplos del método de aplicación del presente compuesto amida y el presente o los presentes compuestos macrólidos incluyen el tratamiento del follaje, el tratamiento del suelo, tratamiento de la raíz y el tratamiento de la semilla.

Tal tratamiento del follaje incluye un método de aplicación de la composición de la presente invención a una superficie de la planta que se vaya a cultivar por medio de una aplicación al follaje o una aplicación al tallo.

Tal tratamiento de la raíz incluye un método de remojo en su conjunto o una raíz de la planta en una solución medicinal que comprende el presente compuesto amida y el compuesto macrólido presente (s), y un método de fijación de una formulación sólida que comprende el presente compuesto amida, la presente compuesto macrólido (s) y el soporte sólido a una raíz de la planta.

Tal tratamiento del suelo incluye la difusión al suelo, la incorporación al suelo, y la irrigación de la solución medicinal al suelo.

Tal tratamiento de la semilla incluye una aplicación de la composición de la presente invención a una semilla o un bulbo de la planta en la que se va a prevenir la enfermedad de la planta, específicamente, un tratamiento de pulverización por medio de pulverización de una suspensión de la composición de la presente invención en forma de niebla a la superficie de una semilla o la superficie de un bulbo, un tratamiento de frotis untando el polvo mojado, el concentrado emulsionable o una formulación autosuspensible de la composición de la presente invención con la adición de pequeñas cantidades de agua o tal cual a una semilla o un bulbo, un tratamiento de inmersión de una semilla en una solución de la composición de la presente invención durante un tiempo dado, un tratamiento de recubrimiento de película, y un tratamiento de recubrimiento con péllets.

Cada dosis del presente compuesto amida y el presente o presentes compuestos macrólidos en el método para el control de la presente invención puede variar dependiendo del tipo de planta que se vaya a tratar, el tipo o la frecuencia de aparición de una enfermedad vegetal como sujeto de control, la forma de dosificación, el período de tratamiento, el método de tratamiento, el lugar de tratamiento, el estado climático, etc. En el caso de una aplicación al follaje de la planta o del suelo para el cultivo de la planta, la cantidad total de la presente compuesto amida y el presente o los presentes compuestos macrólidos es generalmente de 1 a 500 g, preferiblemente de 2 a 200 g, y más preferiblemente de 10 a 100 g, por 1.000 m<sup>2</sup>. Cada dosis del presente compuesto amida y el presente o los presentes compuestos macrólidos en el tratamiento de las semillas es normalmente de 0,001 a 10 g, y preferiblemente de 0,01 a 1 g, por 1 kg de semillas como la cantidad total del presente compuesto amida y el presente o los presentes compuestos macrólidos.

El concentrado emulsionable, el polvo mojado o la formulación autosuspensible, etc., se aplican generalmente diluyéndolos con agua, y a continuación extendiéndolos. En este caso, por lo general, cada concentración del presente compuesto amida y el presente o los presentes compuestos macrólidos contiene de 0,0005 a 2% en peso, y preferiblemente de 0,005 a 1% en peso del presente compuesto amida y el presente o los presentes compuestos macrólidos en total. La formulación en polvo o la formulación granular, etc., se aplican usualmente tal cual sin diluirlas.

## Ejemplos

A continuación, la presente invención se describe con más detalle más abajo mediante los siguientes ejemplos que incluyen ejemplos de formulación y ejemplos de ensayo, pero no se debe interpretar que la presente invención está limitada a los mismos.

Los ejemplos de formulación se proporcionan más abajo. Se debe observar que en los ejemplos de formulación, el término "parte" indica "parte en peso".

Formulación 1

5 Se mezclan 5 partes del presente compuesto amida, 5 partes de abamectina, 35 partes de la mezcla de hulla blanca y sales de amonio de polioxietileno alquil éter sulfato (razón en peso 1:1), y 55 partes de agua y la solución resultante se somete a continuación a molienda fina de acuerdo con un método de molienda en húmedo, con el fin de obtener una formulación autosuspensible. Las mismas operaciones anteriores se llevaron a cabo utilizando doramectina, emamectina, benzoato de emamectina, lepimectina, milbemectina, espinetoram o espinosad en lugar de abamectina, a fin de obtener formulaciones autosuspensibles.

Formulación 2

15 Se mezclan 10 partes del presente compuesto amida, 5 partes de abamectina y 1,5 partes de trioleato de sorbitán en 28 partes de una solución acuosa que contiene 2 partes de poli(alcohol vinílico), y la mezcla disolvente se somete a continuación a molienda fina de acuerdo con un método de molienda en mojado. Después de eso, se añaden 45,50 partes de una solución acuosa que contiene 0,05 partes de goma de xantano y 0,1 partes de silicato de aluminio y magnesio al resultante, y se añaden adicionalmente a esto 10 partes de propilenglicol. La mezcla obtenida se mezcla mediante agitación, para obtener una formulación autosuspensible. Las mismas operaciones anteriores se llevan a cabo utilizando doramectina, emamectina, benzoato de emamectina, lepimectina, milbemectina, espinetoram o espinosad en lugar de abamectina, a fin de obtener formulaciones autosuspensibles.

Formulación 3

25 Se trituran completamente y se mezclan 10 partes del presente compuesto amida, 40 partes de abamectina, 3 partes de lignosulfonato de calcio, 2 partes de lauril sulfato de sodio, y 45 partes de óxido de silicio hidratado sintético, con el fin de obtener polvos mojables. Las mismas operaciones anteriores se llevan a cabo utilizando doramectina, emamectina, benzoato de emamectina, lepimectina, milbemectina, espinetoram o espinosad en lugar de abamectina, con el fin de obtener polvos mojables.

Los ejemplos de ensayo se proporcionan más abajo.

Ejemplos de Ensayo 1 a 6

35 Una hoja de pepino verdadera se perforó con sacabocados de 13 mm de diámetro para preparar un disco de hoja. En una microplaca de 24 pocillos que se dispuso con 1 ml de agar acuoso al 0,8%, el disco de hoja se colocó de tal manera que el lado superior de la hoja estuviera en una dirección ascendente. En esto se extendieron 20 microlitros de una solución de ensayo preparada mezclando el presente compuesto amida y abamectina 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). Después de confirmar que la solución de pulverización se había secado, se suspendieron conidios de hongo del moho gris (*Botrytis cinerea*) en caldo de patata-dextrosa (DIFCO) a una densidad de aproximadamente  $10^5$  conidios/ml y a continuación se sometió a una inoculación mediante pulverización. Después de dejar reposar el disco de hoja en una cámara de crecimiento ajustada a 15°C durante seis días, se midió un área de inicio en cada hoja y a continuación se calculó un valor preventivo mediante la siguiente ecuación 1.

Las mismas operaciones anteriores se llevaron a cabo utilizando espinetoram o espinosad en lugar de abamectina, con el fin de obtener los respectivos valores preventivos.

(Ecuación 1)

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

55 en donde

A: un índice del área de aparición de la planta que pertenece al grupo no tratado

B: un índice del área de aparición de la planta que pertenece al grupo tratado

índice del área de aparición = (zona de aparición del disco foliar)/(área total del disco foliar)

60 Los resultados se muestran en las Tablas 1, 2 y 3.

# ES 2 506 365 T3

Tabla 1

Núm. de Ej.	concentración de tratamiento (ppm)		valor preventivo (%)
	el presente compuesto amida	abamectina	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	100

Tabla 2

Núm. de Ej.	concentración de tratamiento (ppm)		valor preventivo (%)
	el presente compuesto amida	espinetoram	
3	2,5	0,5	100
4	1,0	5,0	100

5

Tabla 3

Núm. de Ej.	concentración de tratamiento (ppm)		valor preventivo (%)
	el presente compuesto amida	espinosad	
5	2,5	0,5	100
6	1,0	5,0	100

Ejemplos de Ensayo 7 a 11 y Ejemplos Comparativos 1 a 6

10 Se llevaron a cabo las mismas operaciones anteriores como se describe en los Ejemplos de Ensayo 1 a 6 utilizando benzoato de emamectina, lepimectina o milbemectina en lugar de abamectina, con el fin de obtener los respectivos valores preventivos.

15 También se llevaron a cabo las mismas operaciones como se describe en los Ejemplos de Ensayo 1 a 6, excepto que la solución de medicamento de ensayo se sustituyó por una concentración predeterminada de una solución en dimetilsulfóxido del presente compuesto amida, con el fin de calcular los respectivos valores preventivos.

Los resultados se muestran en las Tablas 4 a 6.

Tabla 4

	concentración de tratamiento (ppm)		valor preventivo (%)
	el presente compuesto amida	benzoato de emamectina	
Núm. de Ej. 7	2,5	0,5	100
Núm. de Ej. 8	1,0	5,0	100
Núm. de Ej. Comp. 1	2,5	-	56
Núm. de Ej. Comp. 2	1,0	-	46

20

Tabla 5

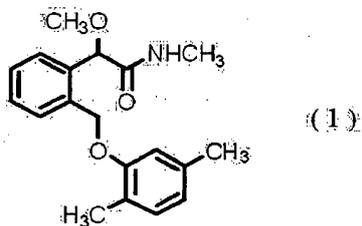
	concentración de tratamiento (ppm)		valor preventivo (%)
	el presente compuesto amida	lepimectina	
Núm. de Ej. 9	2,5	0,5	100
Núm. de Ej. 10	1,0	5,0	100
Núm. de Ej. Comp. 3	2,5	-	56
Núm. de Ej. Comp. 4	1,0	-	46

Tabla 6

	concentración de tratamiento (ppm)		valor preventivo (%)
	el presente compuesto amida	milbemectina	
Núm. de Ej. 11	2,5	0,5	100
Núm. de Ej. 12	1,0	5,0	100
Núm. de Ej. Comp. 5	2,5	-	56
Núm. de Ej. Comp. 6	1,0	-	46

REIVINDICACIONES

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

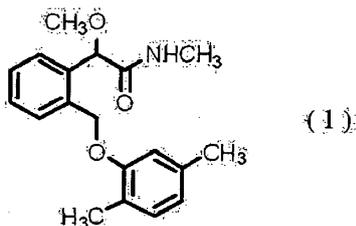


5 y uno o más compuestos macrólidos seleccionados del Grupo (A):  
 Grupo (A): un grupo que consiste en abamectina, doramectina, emamectina, benzoato de emamectina, lepimectina, milbemectina, espinetoram y espinosad.

10 2. La composición de control de plagas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la razón en peso del compuesto representado por la Fórmula (1) en el compuesto o los compuestos macrólidos es de 0,0125/1 a 500/1.

15 3. La composición de control de plagas de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el compuesto representado por la fórmula (1) tiene una configuración absoluta R.

4. Un método para controlar una plaga, en donde el método comprende aplicar una cantidad eficaz en total de un compuesto de Fórmula (1):



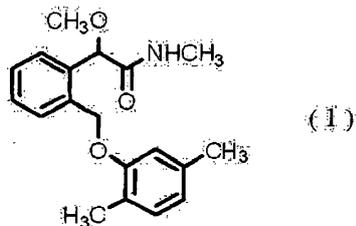
20 y uno o más compuestos macrólidos seleccionados del Grupo (A) a una planta o un suelo para el cultivo de la planta,  
 Grupo (A): un grupo que consiste en abamectina, doramectina, emamectina, benzoato de emamectina, lepimectina, milbemectina, espinetoram y espinosad.

25 5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el compuesto de Fórmula (1) y el compuesto o los compuestos macrólidos se aplican a una semilla.

30 6. El método de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en donde la razón en peso del compuesto representado por la Fórmula (1) con respecto al compuesto o los compuestos macrólidos es de 0,0125/1 a 500/1.

7. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde el compuesto representado por la fórmula (1) tiene una configuración absoluta R.

35 8. El uso de una combinación de un compuesto representado por la Fórmula (1):



40 y uno o más compuestos macrólidos seleccionados del Grupo (A) para controlar una plaga,  
 Grupo (A): un grupo que consiste en abamectina, doramectina, emamectina, benzoato de emamectina, lepimectina, milbemectina, espinetoram y espinosad.