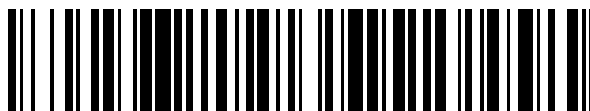


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 670**

51 Int. Cl.:

A01N 37/36 (2006.01)

A01N 41/10 (2006.01)

A01N 43/56 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.10.2011 PCT/JP2011/074084**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.04.2012 WO12050228**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2011 E 11778989 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017 EP 2627174**

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

30 Prioridad:

10.12.2010 JP 2010275434

14.10.2010 JP 2010231368

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

25.07.2017

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 2 626 670 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición para controlar plagas y método para controlar plagas

5 **Campo técnico**

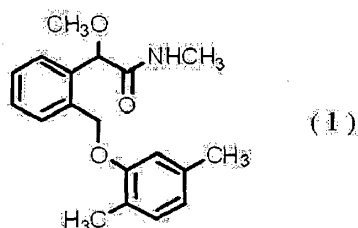
La presente invención se refiere a una composición para controlar plagas ya un método para controlar una plaga.

10 **Técnica anterior**

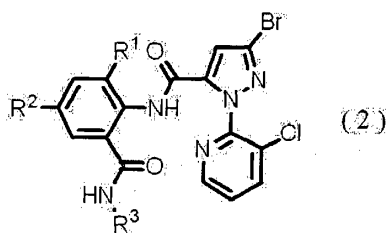
Hasta ahora, se han proporcionado compuestos como ingrediente activo para una composición para controlar una plaga (véase, p.ej., The Pesticide Manual - 15ª edición (publicado por el BCPC) ISBN 1901396188).

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

15



Así como un compuesto de diamida de fórmula (2):

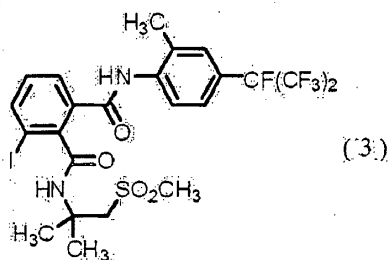


20

en donde una combinación de R¹, R² y R³ es una combinación cuyo R¹ es un átomo de bromo, R² es un átomo de cloro y R³ es un grupo 1-ciclopropiletilo, una combinación cuyo R² es un átomo de cloro, y R¹ y R³ son ambos grupos metilo, o una combinación cuyo R¹ y R³ son ambos grupos metilo y R² es un grupo ciano, y un compuesto de

25

Fórmula (3):



(véase, p.ej., el folleto del documento WO 95/27693, el folleto del documento WO 02/10101, el folleto del documento WO 08/280327 y el folleto del documento WO 06/068669). Véase también el documento DE 10310906 que describe mezclas sinérgicas que comprenden flubendiamida. La flubendiamida se combina con insecticidas y con fungicidas. Se proporcionan algunos ejemplos de fluoxastrobina y trifloxistrobina con flubendiamida para controlar insectos (Tab. A-D). El documento WO/2008/072783 describe composiciones plaguicidas que comprenden derivados de antranilamida. Las mezclas plaguicidas comprenden el insecticida de antranilamida combinado con otros insecticidas o con fungicidas, como algunas estrobilurinas. Se proporciona un ejemplo de azoxistrobina combinada con el compuesto (1) contra la chicharrita verde del arroz.

30

35

Descripción de la invención

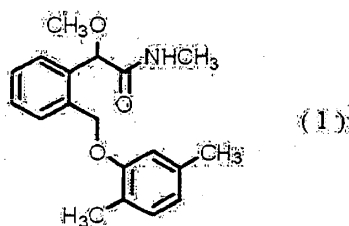
Un objeto de la presente invención es proporcionar una composición que tenga un excelente efecto de control sobre una plaga.

40

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

La presente invención proporciona:

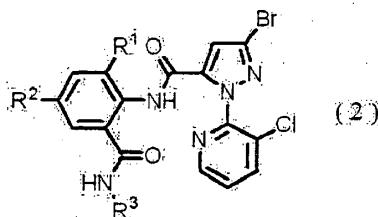
[1] Una composición de control de plagas que comprende un compuesto representado por la Fórmula (1):



y uno o más compuestos de diamida seleccionados del grupo

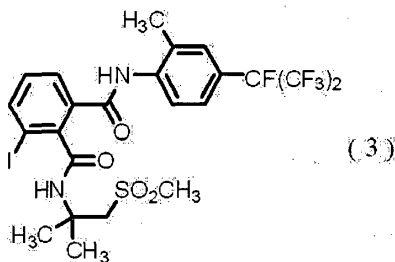
(A):

Grupo (A): un grupo que consiste en un compuesto de Fórmula (2):



en donde

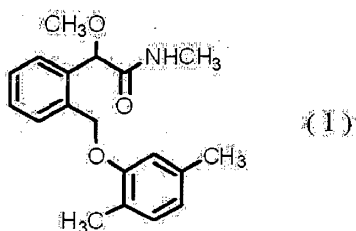
una combinación de R¹, R² y R³ es una combinación cuyo R¹ es un átomo de bromo, R² es un átomo de cloro y R³ es un grupo 1-ciclopropiletilo, una combinación cuyo R² es un átomo de cloro, y R¹ y R³ son ambos grupos metilo, o una combinación cuyos R¹ y R³ son ambos grupos metilo y R² es un grupo ciano, y un compuesto de Fórmula (3):



[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 a los compuestos de diamida es de 0,0125/1 a 500/1.

[3] La composición de control de plagas de acuerdo con los apartados [1] o [2] anteriores, en donde el compuesto representado por la Fórmula (1) tiene configuración R absoluta.

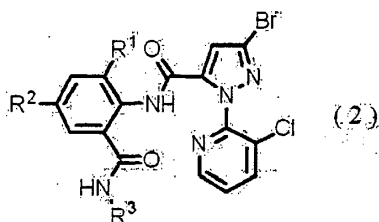
[4] Un método para controlar una plaga, en donde el método comprende aplicar una cantidad eficaz en total del compuesto de Fórmula (1):



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

5

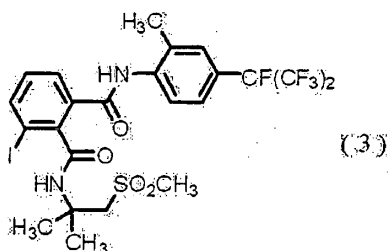
Grupo (A): un grupo que consiste en un compuesto de Fórmula (2):



en donde

10

una combinación de R^1 , R^2 y R^3 es una combinación cuyo R^1 es un átomo de bromo, R^2 es un átomo de cloro y R^3 es un grupo 1-ciclopropiletilo, una combinación cuyo R^2 es un átomo de cloro, y R^1 y R^3 son ambos grupos metilo, o una combinación cuyos R^1 y R^3 son ambos grupos metilo y R^2 es un grupo ciano, y un compuesto de Fórmula (3):



15

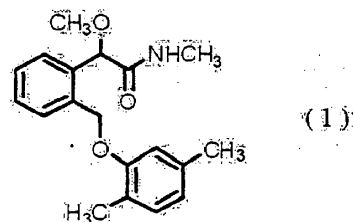
[5] El método de acuerdo con el apartado [4] anterior, en donde el compuesto de Fórmula (1) y el compuesto o los compuestos de diamida se aplican a una semilla.

[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 a los compuestos de diamida es de 0,0125/1 a 500/1.

20

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

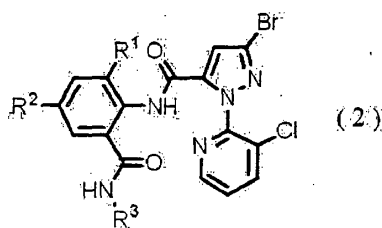
[8] Uso de una combinación de un compuesto representado por la Fórmula (1):



25

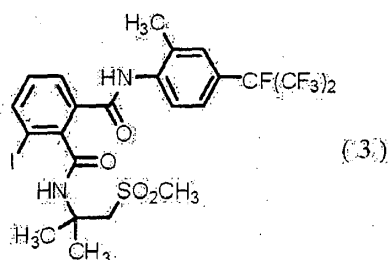
y uno o más compuestos de diamida seleccionados del Grupo (A) para controlar una plaga,

Grupo (A): un grupo que consiste en un compuesto de Fórmula (2):



en donde

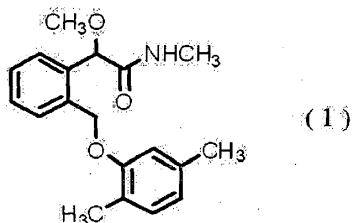
- 5 una combinación de R^1 , R^2 y R^3 es una combinación cuyo R^1 es un átomo de bromo, R^2 es un átomo de cloro y R^3 es un grupo 1-ciclopropiletilo, una combinación cuyo R^2 es un átomo de cloro, y R^1 y R^3 son ambos grupos metilo, o una combinación cuyos R^1 y R^3 son ambos grupos metilo y R^2 es un grupo ciano, y un compuesto de Fórmula (3):



- 10 La presente invención permite controlar una plaga.

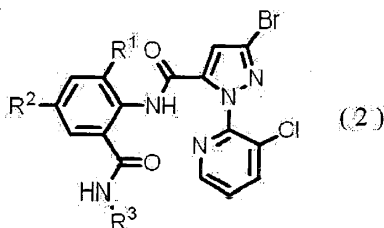
Modo de llevar a cabo la invención

- 15 Una composición para controlar plagas de la presente invención (en lo sucesivo, denominada composición de la presente invención) comprende un compuesto representado por la Fórmula (1):

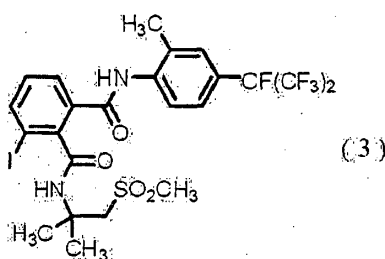


- 20 (en lo sucesivo, denominado compuesto de amida de la presente invención) y uno o más compuestos de diamida seleccionados del Grupo (A) (en lo sucesivo, denominado compuesto de diamida de la presente invención)

Grupo (A): un grupo que consiste en un compuesto de Fórmula (2):



- 25 en donde una combinación de R^1 , R^2 y R^3 es una combinación cuyo R^1 es un átomo de bromo, R^2 es un átomo de cloro y R^3 es un grupo 1-ciclopropiletilo, una combinación cuyo R^2 es un átomo de cloro, y R^1 y R^3 son ambos grupos metilo, o una combinación cuyos R^1 y R^3 son ambos grupos metilo y R^2 es un grupo ciano, y un compuesto de Fórmula (3):
- 30



El presente compuesto de 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 pueden preparar de acuerdo con el método allí descrito.

5 El presente compuesto de amida tiene un carbono asimétrico. En la presente memoria, un compuesto representado por la Fórmula (1) que está enriquecido en un enantiómero que tiene una configuración absoluta R se denomina compuesto de amida que tiene una configuración absoluta R.

10 El presente compuesto de amida abarca los siguientes compuestos:

- compuestos representados por la fórmula (1) en donde un enantiómero que tiene una configuración absoluta R asciende a 70% y más de su cantidad total;
- compuestos representados por la Fórmula (1) en donde un enantiómero que tiene una configuración absoluta R asciende a 90% y más de su cantidad total;
- 15 compuestos representados por la fórmula (1) en donde un enantiómero que tiene una configuración absoluta R asciende a 95% y más de su cantidad total.

20 El compuesto de diamida de fórmula (2) en donde R¹ es un átomo de bromo, R² es un átomo de cloro y R³ es un grupo 1-ciclopropiletilo (denominado en lo sucesivo compuesto de diamida (2a) de la presente invención) que se utilizará en la presente invención es un compuesto conocido, que puede prepararse mediante un método descrito, por ejemplo, en el folleto del documento WO 08/280327.

25 El compuesto de diamida de Fórmula (2) en donde R² es un átomo de cloro, y R₁ y R₃ son ambos un grupo metilo (denominado en lo sucesivo compuesto de diamida (2b) de la presente invención) que se va a utilizar en la presente invención es un compuesto conocido como clorantraniliprol, y se describe en por ejemplo "The PESTICIDE MANUAL - 15ª EDICIÓN (publicado por el BCPC) ISBN 1901396188", página 175. Este compuesto está disponible comercialmente, o se puede preparar mediante un método conocido.

30 El compuesto de diamida de Fórmula (2) en donde R¹ y R³ son ambos grupos metilo y R² es un grupo ciano (denominado en lo sucesivo como un compuesto de diamida (2c) de la presente invención) que se va a utilizar en la presente invención es un compuesto conocido, y se describe por ejemplo, en el folleto del documento WO 06/068669, que de este modo se puede preparar de acuerdo con el método allí descrito.

35 El compuesto de diamida de Fórmula (3) (en lo sucesivo, denominado compuesto de diamida (3) de la presente invención) que se utilizará en la presente invención es un compuesto conocido como flubendiamida, y se describe, por ejemplo, en "The PESTICIDE MANUAL - 15ª EDICIÓN (publicado por el BCPC) ISBN 1901396188", página 514. Este compuesto está disponible comercialmente, o puede prepararse mediante un método conocido.

40 La razón en peso del presente compuesto de amida con respecto al presente compuesto o compuestos de diamida en la composición de la presente invención es usualmente de 0,0125/1 a 500/1 (el presente compuesto de amida/el presente compuesto o los presentes compuestos de diamida), 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 misma del presente compuesto de amida y el presente compuesto o los presentes compuestos de diamida, la composición de la presente invención se prepara habitualmente mezclando el presente compuesto de amida, el presente o los presentes compuestos de diamida y un portador inerte y, si fuera necesario, añadiendo un tensioactivo u otros aditivos farmacéuticos, y a continuación formulándolos en forma de solución oleosa, concentrado emulsionable, formulación autosuspendible, polvo mojable, polvo mojable granulado, formulación espolvoreable, gránulos y etcétera. Dichas formulaciones se pueden utilizar 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 de 1 a 80% en peso del presente compuesto de amida y del presente o los presentes compuestos de diamida en total.

Los ejemplos de un portador sólido utilizado en la formulación incluyen polvo finamente dividido o partículas de arcilla que consisten en minerales (p.ej., arcilla de caolín, arcilla de atapulgita, bentonita, montmorillonita, arcilla ácida, pirofilita, talco, tierra de diatomeas o calcita), 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), etc. Los ejemplos de un portador líquido incluyen hidrocarburos aromáticos (p.ej., xileno, alquilbenceno o metilnaftaleno), alcoholes (p.ej., 2-propanol, etilenglicol, propilenglicol o monoetiléter de etilenglicol), cetonas (p.ej., acetona, ciclohexanona o isoforona), aceites vegetales (p.ej., aceite de soja o aceites de algodón), hidrocarburos alifáticos derivados del petróleo, ésteres, dimetilsulfóxido, acetonitrilo y agua.

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

Los ejemplos de otros aditivos farmacéuticos incluyen polímeros solubles 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), agentes antisépticos, colorantes y PAP (fosfato ácido de isopropilo), y agentes estabilizantes (p.ej., BHT).

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

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

La composición de la presente invención se utiliza para controlar una plaga aplicándola a una planta o a un suelo para cultivar la planta.

Las plagas de artrópodos sobre las que la composición de la presente invención exhibe un efecto de control se ilustran a continuación:

Hemiptera:

Cigarritas (Delphacidae), tales como la cigarrita parda menor (*Laodelphax striatellus*), la cigarrita parda del arroz (*Nilaparvata lugens*), y la cigarrita de dorso pardo del arroz (*Sogatella furcifera*); saltahojas (Deltocephalidae), tales como el saltahoja verde del arroz (*Nephotettix cincticeps*) y el saltahoja verde del arroz (*Nephotettix virescens*); pulgones (Aphididae), tales como el pulgón del algodón (*Aphis gossypii*), el pulgón verde del melocotón (*Myzus persicae*), el pulgón de la col (*Brevicoryne brassicae*), el pulgón de la patata (*Macrosiphum euphorbiae*), el pulgón de la dedalera (*Aulacorthum solani*), el pulgón de la avena (*Rhopalosiphum padi*) y el pulgón negro de los cítricos (*Toxoptera citricidus*); chinches hediondas (Pentatomidae) tales como la chinche hedionda (*Nezara antennata*), la chinche de las judías (*Riptortus clavetus*), la chinche del arroz (*Leptocoris chinensis*), la chinche espinosa de manchas blancas (*Eysarcoris parvus*), la chinche hedionda marmolea parda (*Halyomorpha mista*), y la chinche opaca de las plantas (*Lygus lineolaris*); Moscas blancas (Aleyrodidae) tales como la mosca blanca del invernadero (*Trialeurodes vaporariorum*), la mosca blanca de la batata (*Bemisia tabaci*), la mosca blanca de las hojas plateadas (*Bemisia argentifolii*); (Coccidae) tales como la cochinilla roja de California (*Aonidiella aurantii*), la cochinilla de San José (*Comstockaspis perniciososa*), la cochinilla septentrional de los cítricos (*Unaspis citri*), la cochinilla de cera roja (*Ceroplastes rubens*), la cochinilla algodonosa (*Icerya purchasi*); chinches de encaje (Tingitidae); Psílidos (Psyllidae), etc.;

Lepidoptera:

Polillas de Pirálidos (Pyralidae) tales como el barrenador del tallo del arroz (*Chilo suppressalis*), el barrenador amarillo del arroz (*Tryporyza incertulas*), el enrollador de hojas de arroz (*Cnaphalocrocis medinalis*), el enrollador de hojas de algodón (*Notarcha derogata*), la polilla de la India (*Plodia interpunctella*), *Micractis nubilalis* (*Ostrinia furnacalis*), el barrenador europeo del maíz (*Ostrinia nubilalis*), el gusano de la col (*Hellula undalis*), y el gusano de la hierba azul (*Pediasia teterrellus*); polillas mochuelo (Noctuidae) tales como el gusano común (*Spodoptera litura*), el gusano soldado de la remolacha (*Spodoptera exigua*), el gusano cogollero del arroz (*Pseudaletia separata*), el gusano de la col (*Mamestra brassicae*), el gusano cortador negro (*Agrotis ipsilon*), gusano de la remolacha (*Plusia nigrisigna*), *Thoricoplusia* Spp *Heliothis* Spp., y *Helicoverpa* Spp.; mariposas blancas (Pieridae) tales como la blanquita común (*Pieris rapae*); polillas de tortricidos (Tortricidae) tales como *Adoxophyes* Spp., la polilla de la fruta

oriental (*Grapholita molesta*), el barrenador de vaina de la soja (*Leguminivora glycinivorella*), la oruga de la judía azuki (*Matsumuraeses azukivora*), la polilla de las frutas 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 la polilla del manzano (*Cydia pomonella*); (Gracillariidae), tales como el enrollahojas del té (*Caloptilia theivora*) y el minador de hojas del manzano (*Phyllonorycter ringoniella*); Carposinidae como la polilla de la fruta del melocotonero (*Carposina niponensis*); polillas de Lionétidos (Lyonetiidae) tales como *Lyonetia* Spp.; polillas (Lymantriidae) tales como *Lymantria* Spp., y *Euproctis* Spp.; polillas de iponoméutidos (Yponomeutidae) tales como la polilla dorso de diamante (*Plutella xylostella*); polillas de geléchidos (Gelechiidae) tales como el gusano rosado de la cápsula (*Pectinophora gossypiella*) y el gusano tubular de la patata (*Phthorimaea operculella*); polillas tigre y aliados (Arctiidae) tales como el gusano de la bolsa del nogal (*Hyphantria cunea*); y polillas de tinéidos (Tineidae), tales como la polilla de la ropa (*Tinea translucens*), etc.;

Thysanoptera:

Trips amarillo de los cítricos (*Frankliniella occidentalis*), trips del melón (*Thrips palmi*), trips amarillo 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 (Agromyzidae) tales como el gusano de la cebolla (*Hylemya antiqua*), el gusano de la semilla del maíz (*Hylemya platura*), el minador de las hojas del arroz (*Agromyza oryzae*), el minador de las hojas de arroz (*Hydrellia griseola*), el gusano del tallo del arroz (*Chlorops oryzae*), el minador de las hojas de las leguminosas (*Liriomyza trifolii*); la mosca de melón (*Dacus cucurbitae*) y la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*), etc.;

Coleoptera:

Mariquita de veintiocho manchas (*Epilachna vigintioctopunctata*), escarabajo de las cucurbitáceas (*Aulacophora femoralis*), escarabajo pulga rayado (*Phyllotreta striolata*), escarabajo de la hoja del arroz (*Oulema oryzae*), curculio del arroz (*Echinocnemus squameus*), gorgojo acuático del arroz (*Lissorhoptrus oryzophilus*), gorgojo de la cápsula (*Anthonomus grandis*), gorgojo de la judía azuki (*Callosobruchus chinensis*), escarabajo cazador (*Sphenophorus venatus*), escarabajo japonés (*Popillia japonica*), escarabajo cuproso (*Anomala cuprea*), gusanos de la raíz del maíz (*Diabrotica* Spp.), escarabajo de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*), escarabajos click (*Agriotes* Spp.), y escarabajo del cigarrillo (*Lasioderma serricornis*), etc.;

Orthoptera:

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

Hymenoptera:

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

Acarina:

Los ácaros araña (Tetranychidae) tales como el ácaro de araña de dos manchas (*Tetranychus urticae*), el ácaro rojo de los cítricos (*Panonychus citri*), y *Oligonychus* Spp.; ácaros eriófitos (Eriophyidae) tales como el ácaro rosados de la roña de los cítricos (*Aculops pelekassi*); ácaros tarósonémidos (Tarsonemidae) tales como el ácaro blanco (*Polyphagotarsonemus latus*); ácaros araña falsos (Tenuipalpidae); tuckerellidae; ácaros acáridos (Acaridae) tales como ácaros del moho (*Tyrophagus putrescentiae*); ácaros del polvo doméstico (Pyroglyphidae) tales como *Dermatophagoides farinae*, y *Dermatophagoides pteronyssus*; ácaros queilétidos (Cheyletidae) tales como *Cheyletus eruditus*, *Cheyletus malaccensis*, y *Cheyletus moorei*;

Nematodos:

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

Las enfermedades de las plantas que pueden ser controladas por la presente invención se ilustran a continuación:

- 5 Enfermedades del arroz: añublo del arroz (*Magnaporthe oryzae*), mancha foliar por helminthosporium (*Cochliobolus miyabeanus*), añublo de la vaina (*Rhizoctonia solani*) y la enfermedad de bakanae (*Gibberella fujikuroi*);
- 10 Enfermedades de cebada, trigo, avena y centeno: oídio de los cereales (*Erysiphe graminis*), tizón de la espiga por Fusarium (*Fusarium graminearum*, *F. avenaceum*, *F. culillo*, *F. asiaticum*, *Microdochium nivale*), roya (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondite*, *P. hordei*), moho de la nieve gris (*Typhula* sp., *Micronectriella nivalis*), carbón desnudo de los cereales (*Ustilago tritici*, *U. nuda*), caries (*Tilletia caries*), cercosporiosis de los cereales (*Pseudocercospora herpotrichoides*), escaldadura (*Rhynchosporium secalis*), mancha foliar (*Septoria tritici*), mancha de la gluma (*Leptosphaeria nodorum*) y helmintosporiosis reticular de la cebada (*Pyrenophora teres Drechsler*);
- 15 Enfermedades de los cítricos: melanosis (*Diaporthe citri*), sarna (*Elsinoe fawcetti*), moho verde (*Penicillium digitatum*) y moho azul (*Penicillium italicum*);
- 20 Enfermedades de la manzana: quemazón de las hojas y flores del manzano (*Monilinia mali*), chancro (*Valsa ceratosperma*), oídio (*Podosphaera leucotricha*), mancha de la hoja por Alternaria (*Alternaria alternata fenotipo manzano*), sarna (*Venturia inaequalis*), podredumbre amarga (*Colletotrichum acutatum*) y tizón tardío (*Phytophthora cactorum*);
- 25 Enfermedades de las peras: costra (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), punto negro (*Alternaria alternata patotipo de la pera japonesa*), roya (*Gymnosporangium asiaticum*) y tizón tardío (*Phytophthora cactorum*);
- 30 Enfermedades del melocotón: podredumbre parda (*Monilinia fructicola*), sarna (*Cladosporium carpophilum*) y podredumbre por Phomopsis (*Phomopsis* Sp.);
- 35 Enfermedades de las uvas: antracnosis (*Elsinoe ampelina*), podredumbre madura (*Glomerella cingulata*), oídio (*Uncinula necator*), roya (*Phakopsora ampelopsidis*), podredumbre negra (*Guignardia bidwellii*), oídio (*Plasmopara viticola*) y moho gris (*Botrytis cinerea*);
- 40 Enfermedades del caqui japonés: antracnosis (*Gloeosporium kaki*) y mancha foliar (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*);
- 45 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.), hongo de moho gris (*Botrytis cinerea*) y marchitamiento fúngico (*Pythium* Sp.);
- 50 Enfermedades del tomate: tizón temprano (*Alternaria solani*), moho de hojas (*Cladosporium fulvum*) y tizón tardío (*Phytophthora infestans*);
- 55 Enfermedad de la berenjena: mancha parda (*Phomopsis vexans*) y oídio (*Erysiphe cichoracearum*);
- 60 Enfermedades de las hortalizas crucíferas: mancha foliar por Alternaria (*Alternaria japonica*), punto blanco (*Cercospora brassicae*), hernia de la col (*Plasmodiophora brassicae*) y mildiú (*Peronospora parasitica*);
- Enfermedades de la colza: Podredumbre por esclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), punto negro (*Alternaria brassicae*), oídio (*Erysiphe cichoracearum*), Pie negro (*Leptosphaeria maculans*);
- Enfermedades de la cebolleta: roya (*Puccinia allii*);
- Enfermedades de la soja: mancha de color púrpura (*Cercospora kikuchii*), antracnosis oriental (*Elsinoe glycines*), tizón de la vaina y del tallo (*Diaporthe phaseolorum* Var. *Sojae*), roya (*Phakopsora pachyrhizi*) y podredumbre del tallo por phytophthora (*Phytophthora sojae*);
- Enfermedades de la judía Azuki: moho gris (*Botrytis cinerea*), podredumbre por esclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*);
- Enfermedades de la judía de riñón: Moho gris (*Botrytis cinerea*), podredumbre por esclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), antracnosis (*Colletotrichum lindemthianum*);
- Enfermedades del cacahuete: mancha foliar (*Cercospora personata*), mancha parda de la hoja (*Cercospora arachidicola*) y tizón del sur (*Sclerotium rolfsii*);
- Enfermedades de los guisantes de jardín: oídio (*Erysiphe Pisi*);
- Enfermedades de la patata: tizón temprano (*Alternaria solani*) y tizón tardío (*Phytophthora infestans*);
- Enfermedades de la fresa: oídio (*Sphaerotheca humuli*);
- Enfermedades del té: oídio (*Exobasidium reticulatum*), costra blanca (*Elsinoe leucospila*), tizón gris (*Pestalotiopsis* sp.) y antracnosis (*Colletotrichum theae-sinensis*);
- Enfermedades del algodón: marchitez por fusarium (*Fusarium oxysporum*), marchitamiento fúngico (*Rhizoctonia solani*);
- Enfermedades del tabaco: mancha parda (*Alternaria longipes*), oídio (*Erysiphe cichoracearum*), antracnosis (*Colletotrichum tabacum*), mildiú (*Peronospora tabacina*) y tizón tardío (*Phytophthora nicotianae*);
- Enfermedades de la remolacha azucarera: Mancha foliar por Cercospora (*Cercospora beticola*), podredumbre de la raíz (*Thanatephorus cucumeris*), tizón de la hoja (*Thanatephorus cucumeris*), 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*);
- Diversas enfermedades de plantas: enfermedades causadas por Pythium spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregularulare*, *Pythium ultimum*), moho gris (*Botrytis*

cinerea), podredumbre por esclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*),
 Enfermedades del rábano japonés: mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria brassicicola*);
 Enfermedades del césped: mancha dólar (*Sclerotinia homeocarpa*), parche pardo y parche grande
 (5 *Rhizoctonia solani*); y
 Enfermedades del banano: enfermedad de 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:

10 Cultivos: maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soja, judía azuki, judía de riñón,
 cacahuete, alforfón, remolacha, colza, girasol, caña de azúcar y tabaco, etc.;
 Hortalizas: hortalizas solanáceas (berenjena, tomate, pimiento morrón, pimiento y patata, etc.), hortalizas
 15 cucurbitáceas (pepino, calabaza, calabacín, sandía, melón y zapallo, etc.), hortalizas crucíferas (rábano
 japonés, nabo, rábano picante, colinabo, col china, repollo, mostaza, brécol, y coliflor, etc.), hortalizas
 asteráceas (bardana, corona, alcachofa y lechuga, etc.), hortalizas liliáceas (cebolla verde, cebolla, ajo y
 espárragos), hortalizas amiáceas (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.;
 20 Flores;
 Plantas de follaje;
 Césped;
 Frutas: frutas pomáceas (manzana, pera, pera japonesa, membrillo chino y membrillo, etc.), frutas carnosas
 con hueso (melocotón, ciruela, nectarina, albaricoque japonés, cerezo, albaricoque y ciruela pasa, etc.),
 25 cítricos, (mandarina Satsuma, naranja, limón, lima y pomelo, etc.), nueces (castañas, nueces, avellanas,
 almendras, pistachos, anacardos y nueces de macadamia, etc.), bayas (arándano, arándano ácido, mora y
 frambuesa, etc.), uva, caqui, aceituna, ciruela japonesa, plátano, café, palmera y coco, etc.; y
 Árboles que no sean árboles frutales: té, moral, plantas con flores, árboles de borde de carretera (fresno,
 abedul, cornejo, eucalipto, ginkgo biloba, lila, arce, *Quercus*, álamo, árbol de Judas, Liquidambar formosana,
 30 plátano, zelkova, arborvitae japonés, abeto, tsuga, enebro, *Pinus*, *Picea*, y *Taxus cuspidado*), etc.

Las "plantas" antes mencionadas incluyen plantas cuyas resistencias han sido conferidas por recombinación
 genética.

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

una composición que comprende el presente compuesto de amida y el compuesto de diamida de fórmula (2)
 en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al compuesto de diamida de Fórmula (2) es de
 40 0,0125/1 a 500/1;
 una composición que comprende el presente compuesto de amida y el compuesto de diamida de fórmula (2)
 en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al compuesto de diamida de Fórmula (2) es de
 0,025/1 a 100/1;
 una composición que comprende el presente compuesto de amida y el compuesto de diamida de Fórmula (2)
 en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al compuesto de diamida de Fórmula (2) es de
 45 0,1/1 a 10/1;
 una composición que comprende el presente compuesto de amida y el presente compuesto de diamida (2a)
 en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al presente compuesto de diamida (2a) es de
 0,0125/1 a 500/1;
 una composición que comprende el presente compuesto de amida y el presente compuesto de diamida (2a)
 en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al presente compuesto de diamida (2a) es de
 50 0,025/1 a 100/1;
 una composición que comprende el presente compuesto de amida y el presente compuesto de diamida (2a)
 en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al presente compuesto de diamida (2a) es de
 0,1/1 a 10/1;
 una composición que comprende el presente compuesto de amida y el presente compuesto de diamida (2b)
 en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al presente compuesto de diamida (2b) es de
 0,0125/1 a 500/1;
 una composición que comprende el presente compuesto de amida y el presente compuesto de diamida (2b)
 en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al presente compuesto de diamida (2b) es de
 60 0,025/1 a 100/1;
 una composición que comprende el presente compuesto de amida y el presente compuesto de diamida (2b)
 en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al presente compuesto de diamida (2b) es de
 0,1/1 a 10/1;
 una composición que comprende el presente compuesto de amida y el presente compuesto de diamida (2c) en

- donde la razón en peso del presente compuesto de amida al presente compuesto de diamida (2c) es de 0,0125/1 a 500/1;
- 5 una composición que comprende el presente compuesto de amida y el presente compuesto de diamida (2c) en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al presente compuesto de diamida (2c) es de 0,025/1 a 100/1;
- una composición que comprende el compuesto de amida presente y el presente compuesto de diamida (2c) en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al presente compuesto de diamida (2c) es de 0,1/1 a 10/1;
- 10 una composición que comprende el presente compuesto de amida y el presente compuesto de diamida (3) en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al presente compuesto de diamida (3) es de 0,0125/1 a 500/1;
- una composición que comprende el presente compuesto de amida y el presente compuesto de diamida (3) en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al presente compuesto de diamida (3) es de 0,025/1 a 100/1; y
- 15 una composición que comprende el presente compuesto de amida y el presente compuesto de diamida (3) en donde la razón en peso del presente compuesto de amida al presente compuesto de diamida (3) es de 0,1/1 a 10/1.

20 El método para controlar una plaga de la presente invención (en lo sucesivo, referido como el método de control de la presente invención) comprende aplicar una cantidad eficaz en total del presente compuesto de amida y el presente compuesto o los presentes compuestos de diamida a las plantas o al suelo para cultivar la planta. Tales plantas incluyen follajes de plantas, semillas de plantas o bulbos de plantas. Las bombillas de la presente invención se refieren a bulbo, cormo, rizoma, tubérculo, raíz tuberosa y rizóforo.

25 En el método de control de la presente invención, el presente compuesto de amida y el presente compuesto o los presentes compuestos de diamida pueden aplicarse por separado al mismo tiempo a la planta o al suelo para cultivar la planta, pero usualmente se aplica como la composición de la presente invención debido a una conveniencia en la aplicación.

30 En el método de control de la presente invención, los ejemplos del método de aplicación del presente compuesto de amida y el presente compuesto o los presentes compuestos de diamida incluyen tratamiento del follaje, tratamiento de suelos, tratamiento de raíces y tratamiento de semillas.

35 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 mediante una aplicación al follaje o una aplicación al tallo.

40 Tal tratamiento de la raíz incluye un método de empapar la totalidad o una raíz de la planta en una solución medicinal que comprende el presente compuesto de amida y el presente compuesto o los presentes compuestos de diamida, y un método para adosar una formulación sólida que comprende el presente compuesto de amida, el presente o los presentes compuestos de diamida y el portador sólido a una raíz de la planta.

Tal tratamiento del suelo incluye la radicación del suelo, la incorporación del suelo, y el riego de la solución medicinal a un suelo.

45 Dicho tratamiento de semillas incluye una aplicación de la composición de la presente invención a una semilla o un bulbo de la planta en los que se debe prevenir la enfermedad de la planta, específicamente, un tratamiento mediante pulverización pulverizando una suspensión de la composición de la presente invención en forma de nebulización a una superficie de una semilla o a una superficie de un bulbo, un tratamiento de frotis untando el polvo mojable, el concentrado emulsionable o la formulación autosuspensible de la composición de la presente invención con una

50 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 revestimiento con película y un tratamiento de recubrimiento con gránulos.

55 Cada dosis del presente compuesto de amida y el presente compuesto o los presentes compuestos de diamida en el método de control de la presente invención puede variar dependiendo del tipo de planta que se vaya a tratar, de la especie o de la frecuencia de aparición de una enfermedad de vegetal como sujeto de control, la forma de dosificación, el período de tratamiento, el método de tratamiento, el sitio de tratamiento, las condiciones climáticas, etc. En el caso de la aplicación al follaje de la planta o al suelo para cultivar la planta, la cantidad total del presente compuesto de amida y el presente compuesto o los presentes compuestos de diamida es normalmente de 1 a 500 g, preferiblemente de 2 a 200 g, y más preferiblemente 10 a 100 g, por 1000 m². Cada dosis del presente compuesto de amida y el presente compuesto o los presentes compuestos de diamida en el tratamiento para la semilla es

60 usualmente 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 o los presentes compuestos de diamida.

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

Ejemplos

10 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.

15 Los ejemplos de formulación se proporcionan a continuación. Debe observarse que en los ejemplos de formulación, el término "parte" indica "parte en peso".

Formulación 1

20 Se mezclan 5 partes del presente compuesto de amida, 5 partes del presente compuesto de diamida (2b), 35 partes de la mezcla de hulla blanca y sales de amonio de polioxietilenaalquiletersulfato (razón en peso 1:1) y 55 partes de agua y la solución resultante se somete a continuación a una molienda fina de acuerdo con un método de molienda en húmedo, para obtener una formulación autosuspensible. Las mismas operaciones anteriores se llevan a cabo utilizando el presente compuesto de diamida (2a), el presente compuesto de diamida (2c) o el presente compuesto de diamida (3) en lugar del presente compuesto de diamida (2b), para obtener formulaciones autosuspendingibles.

25 Formulación 2

30 Se mezclan 10 partes del presente compuesto de amida, 5 partes del presente compuesto de diamida (2b) 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 el método de molienda en húmedo. Después de eso, se añaden al resultante 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, y se añaden adicionalmente 10 partes de propilenglicol. La mezcla obtenida se mezcla mediante agitación, para obtener la formulación autosuspensible. Las mismas operaciones anteriores se llevan a cabo utilizando el presente compuesto de diamida (2a), el presente compuesto de diamida (2c) o el presente compuesto de diamida (3) en lugar del presente compuesto de diamida (2b), para obtener formulaciones fluidas.

35 Formulación 3

40 Se trituran y mezclan completamente 10 partes del presente compuesto de amida, 40 partes del presente compuesto de diamida (2b), 3 partes de lignosulfonato de calcio, 2 partes de laurilsulfato de sodio y 45 partes de óxido de silicio hidratado sintético, para obtener polvos mojables. Se llevan a cabo las mismas operaciones anteriores utilizando el presente compuesto de diamida (2a), el presente compuesto de diamida (2c) o el presente compuesto de diamida (3) en lugar del presente compuesto de diamida (2b), para obtener polvos mojables.

45 A continuación se proporcionan los ejemplos de ensayo.

Ejemplos de ensayo 1 a 6

50 Se perforó una hoja verdadera de pepino con un perforador de corcho hasta 13 mm de diámetro para preparar un disco de hoja. En placas de micropocillos de 24 pocillos a las que se dispensaron 1 ml de agar de agua al 0,8%, el disco de hoja se colocó de tal manera que el lado superior de la hoja estaba hacia arriba. Sobre el mismo se extendieron 20 µl de una solución de ensayo preparada mezclando el presente compuesto de amida y el presente compuesto de diamida (2b) a una concentración predeterminada (para el grupo tratado). Se preparó el control en el que se extendieron 20 microlitros de agua de intercambio iónico (para el grupo no tratado). Después de confirmar que se secaba la solución de pulverización, se suspendieron conidios de hongo de moho gris (*Botrytis cinerea*) en caldo de patata y dextrosa (DIFCO) en una densidad de aproximadamente 10⁵ conidios/mL y a continuación se sometió a inoculación por 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 después se calculó un valor preventivo mediante la siguiente ecuación 1.

60 Las mismas operaciones anteriores se llevaron a cabo utilizando el presente compuesto de diamida (2c) o el presente compuesto de diamida (3) en lugar del presente compuesto de diamida (2b), para obtener los respectivos valores preventivos.

ES 2 626 670 T3

(Ecuación 1)

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

5 en donde

A: tasa de área de inicio de la planta perteneciente al grupo no tratado

B: tasa de área de inicio de la planta perteneciente al grupo tratado

10 tasa de área de inicio = (área de inicio del disco de hoja) / (área total del disco de hoja)

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

Tabla 1

Núm. de Ej.	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	El presente compuesto de diamida (2b)	
1	2,5	0,5	100
2	1,0	5,0	100

15

Tabla 2

Núm. de Ej.	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	El presente compuesto de diamida (2c)	
3	2,5	0,5	100
4	1,0	5,0	100

Tabla 3

Núm. de Ej.	Concentración de tratamiento (ppm)		Valor preventivo (%)
	El presente compuesto de amida	El presente compuesto de diamida (3)	
5	2,5	0,5	100
6	1,0	5,0	100

20 Ejemplos comparativos 1 a 2

Se llevaron a cabo las mismas operaciones que se han descrito en los Ejemplos de Ensayo 1 a 6, excepto que la solución de medicamento de ensayo se sustituyó con una concentración predeterminada de una solución de dimetilsulfóxido del presente compuesto de amida, para calcular los respectivos valores preventivos.

25

Los resultados se muestran en la Tabla 4.

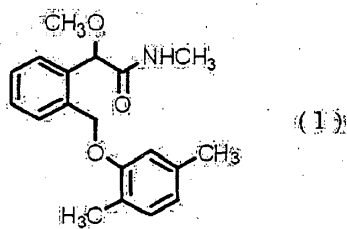
Tabla 4

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

30

REIVINDICACIONES

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

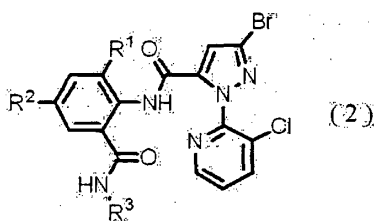


5

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

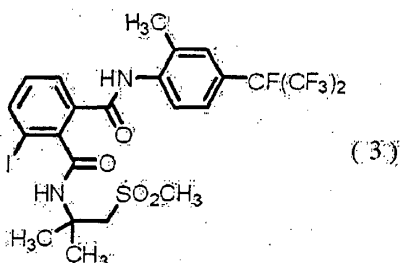
Grupo (A): un grupo que consiste en un compuesto de Fórmula (2):

10



en donde una combinación de R¹ R² y R³ es una combinación cuyo R¹ es un átomo de bromo, R² es un átomo de cloro y R³ es un grupo 1-ciclopropiletilo, una combinación cuyo R² es un átomo de cloro, y R¹ y R³ son ambos grupos metilo, o una combinación cuyos R¹ y R³ son ambos grupos metilo y R² es un grupo ciano, y un compuesto de Fórmula (3):

15



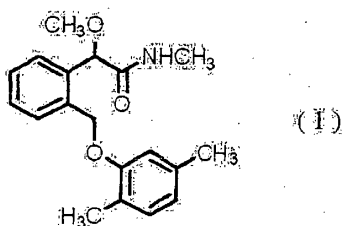
20

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

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

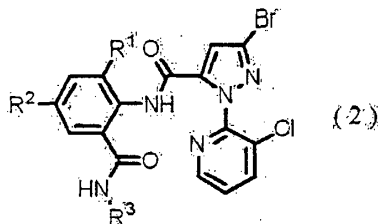
4. Un método para controlar una plaga, en donde el método comprende aplicar una cantidad eficaz en total del compuesto de Fórmula (1):

30

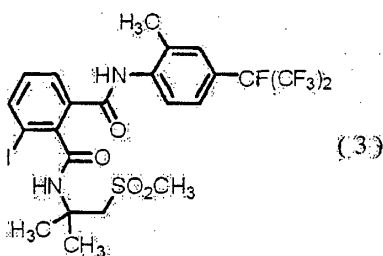


y uno o más compuestos de diamida seleccionados del grupo (A) a una planta o un suelo para cultivar la planta,

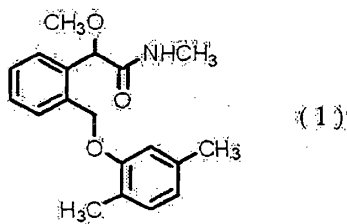
Grupo (A): un grupo que consiste en un compuesto de Fórmula (2):



5 en donde una combinación de R¹, R² y R³ es una combinación cuyo R¹ es un átomo de bromo, R² es un átomo de cloro y R³ es un grupo 1-ciclopropiletilo, una combinación cuyo R² es un átomo de cloro, y R¹ y R³ son ambos grupos metilo, o una combinación cuyos R¹ y R³ son ambos grupos metilo y R² es un grupo ciano, y un compuesto de Fórmula (3):

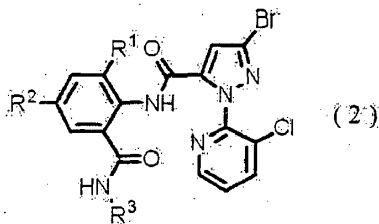


- 10
5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el compuesto de Fórmula (1) y el compuesto o los compuestos de diamida se aplican a una semilla.
- 15
6. El método de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, en donde la razón en peso del compuesto representado por la Fórmula (1) con respecto al compuesto o a los compuestos de diamida es de 0,0125/1 a 500/1.
- 20
7. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde el compuesto representado por la Fórmula (1) tiene configuración absoluta R.
8. El uso de una combinación de un compuesto representado por la Fórmula (1):



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

Grupo (A): un grupo que consiste en un compuesto de Fórmula (2):



30 en donde una combinación de R¹, R² y R³ es una combinación cuyo R¹ es un átomo de bromo, R² es un átomo de cloro y R³ es un grupo 1-ciclopropiletilo, una combinación cuyo R² es un átomo de cloro, y R¹ y R³ son ambos grupos metilo, o una combinación cuyos R¹ y R³ son ambos grupos metilo y R² es un grupo ciano, y un

compuesto de Fórmula (3):

