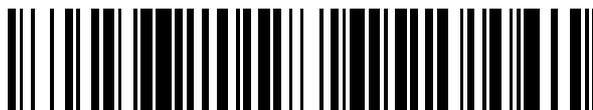


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 680**

51 Int. Cl.:

A01N 57/02 (2006.01)

A01N 51/00 (2006.01)

A01N 47/40 (2006.01)

A01N 43/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2009 E 13169407 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.12.2014 EP 2647288**

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

30 Prioridad:

25.11.2008 JP 2008299274

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

28.01.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SOMA, MASATO y
IWATA, ATSUSHI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

Observaciones :

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

ES 2 527 680 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición para el control de plagas y método para el control de plagas

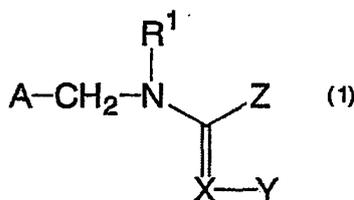
5 Técnica anterior

Convencionalmente, como un ingrediente activo de una composiciones para el control de plagas, se conocen los compuestos neonicotinoides que tienen una actividad insecticida y el tolclofós-metilo que tiene una actividad de desinfección (véase, The Pesticide Manual - 14^a edición, publicado por CMPC, ISBN 1901396142, por ejemplo, página 209, página 1022, página 598, página 1043).

Descripción de la invención

La presente invención tiene el objeto de proporcionar una composición para el control de plagas que tiene un excelente efecto de control contra una plaga, un método para controlar una plaga, y similares.

Los autores de la presente invención han estudiado exhaustivamente y como resultado han encontrado que un efecto de control contra las plagas se mejora mediante el uso de tolclofós-metilo junto con un compuesto neonicotinoide de la siguiente fórmula (1) lo que condujo a lograr la presente invención,



donde A representa un grupo 6-cloro-3-piridilo, un grupo 2-cloro-5-tiazolilo, un grupo tetrahydrofuran-2-ilo o un grupo 3-il tetrahydrofuran-, Z representa un grupo metilo, un grupo NHR₂, un grupo N (CH₃) R₂ o un grupo SR₂, R₁ representa un átomo de hidrógeno, un grupo metilo o un grupo etilo, R₂ representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, o R₁ y R₂ juntos representan un grupo CH₂CH₂ o un grupo CH₂OCH₂, X representa un átomo de nitrógeno o un grupo CH, e Y representa un grupo ciano o un grupo nitro.

La presente invención se refiere a los siguiente puntos:

1. Una composición para el control de plagas que comprende tolclofós-metilo y un compuesto neonicotinoide seleccionado del grupo que consiste en nitenpiram, dinotefuran, acetamiprid y tiacloprid.
2. La composición para el control de plagas de acuerdo con el punto 1 en la que la relación en peso de tolclofós-metilo con respecto al compuesto neonicotinoide está en el intervalo de 0,002:1 a 500:1.
3. Una composición para el tratamiento de semillas que comprende tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide como se define en el punto 1 como ingredientes activos.
4. Una semilla o un bulbo de una planta que tiene un recubrimiento de la composición para el control de plagas como se define en los puntos 1 o 2 sobre la semilla o el bulbo.
5. Un método para el control de plagas que comprende la aplicación de tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide como se define en el punto 1 como ingredientes activos a una plaga, una planta o un suelo para el cultivo de la planta.
6. El uso no terapéutico de una combinación de tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide como se define en el punto 1 para el control de una plaga.
7. Un método de preparación de una semilla o un bulbo de una planta tratados en el que:

se pulveriza una suspensión de la composición para el control de plagas como se define en el punto 1 o 2 en forma de niebla sobre la superficie de la semilla o la superficie del bulbo;
se aplica la composición para el control de plagas como se define en el punto 1 o 2 como recubrimiento sobre la semilla o el bulbo;
se sumerge una semilla durante un período de tiempo constante en una solución de la composición para el control de plagas como se define en el punto 1 o 2;
se somete la semilla o el bulbo de la planta a un tratamiento de recubrimiento de película con la composición para el control de plagas como se define en el punto 1 o 2, o
se somete la semilla o el bulbo de la planta a un tratamiento de recubrimiento con partículas esféricas con la composición para el control de plagas como se define en el punto 1 o 2.

blanca ácida, pirofilita, talco, tierra de diatomeas o calcita; sustancias orgánicas naturales tales como polvo de mazorca de maíz o polvo de cáscara de nuez; sustancias orgánicas sintéticas, tales como urea; sales inorgánicas tales como carbonato de calcio o sulfato de amonio; sustancias inorgánicas sintéticas, tales como óxido de silicio hidratado sintético.

5 Los ejemplos de los vehículos líquidos incluyen hidrocarburos aromáticos tales como xileno, alquilbenceno o metilnaftaleno, alcoholes tales como 2-propanol, etilenglicol, monoetil éter de propilenglicol o etilenglicol, cetonas tales como acetona, ciclohexanona o isoforona; aceites vegetales tales como aceite de soja o aceite de semilla de algodón; hidrocarburos alifáticos derivados del petróleo; ésteres; dimetilsulfóxido; acetonitrilo y agua.

10 Los ejemplos del tensioactivo incluyen tensioactivos aniónicos tales como un alquilsulfato, arilalquilsulfonato, dialquilsulfosuccinato, polioxietilentalquilariléterfosfato, lignosulfonato, o producto condensado de naftalenosulfonato formaldehído; tensioactivos no iónicos tales como un polioxietilentalquilariléter, un copolímero en bloques de polioxipropileno alquil polioxietileno o un éster graso de sorbitán; y tensioactivos catiónicos tales como una sal de alquiltrimetilamonio.

15 Los ejemplos de otros agentes coadyuvantes para formulación incluyen polímeros solubles en agua tales como poli(alcohol vinílico), o polivinilpirrolidona; polisacáridos tales como goma arábiga, ácido alginico y las sales de los mismos, CMC (carboximetilcelulosa) o goma xantana; sustancias inorgánicas tales como silicato de aluminio y magnesio o sol de alúmina; agentes antisépticos; agentes colorantes; y estabilizantes tales como PAP (fosfato ácido de isopropilo) o BHT.

20 El método para el control de plagas de la presente invención comprende la aplicación de tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide como ingredientes activos a una plaga, una planta o un suelo para el cultivo de la planta.

25 Los ejemplos de la plaga incluyen artrópodos nocivos tales como ácaros o insectos nocivos, nematelmintos, moluscos, y microorganismos tales como mohos que causan enfermedades de las plantas. Los ejemplos específicos de las plagas se describirán más adelante.

30 Mediante la aplicación de una cantidad eficaz de tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide a la plaga, la planta o un suelo para el cultivo de la planta de acuerdo con el método de control, se puede conseguir no sólo controlar una plaga, sino también proteger una planta frente un ataque por una plaga.

35 En la presente invención, la "cantidad eficaz" representa una cantidad de la suma de tolclofos-metilo y el compuesto neonicotinoide. Se incluye una cantidad tal que uno de los compuestos esté en una cantidad menor que no pueda mostrar su efecto en caso de que fuera utilizado solo.

40 La planta incluye tallos y hojas, semillas de plantas, bulbos de plantas. Aquí, bulbo significa un bulbo escamoso, un bulbo sólido, un rizoma, un tubérculo del tallo, un tubérculo de raíz y un rizóforo.

45 En el método de control de la presente invención, se aplican por lo general tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide en forma de una composición para el control de plagas de la presente invención debido a la facilidad de aplicación. Se pueden aplicar por separado también estos compuestos en el mismo período. La presente memoria también incluye el uso de una combinación de tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide para controlar una plaga.

50 El método de control de la presente invención incluye específicamente un tratamiento de los tallos y hojas de la planta, tal como la pulverización sobre los tallos y las hojas, un tratamiento de la tierra de cultivo de la planta tal como un tratamiento del suelo, un tratamiento de las semillas tal como la esterilización de las semillas, el recubrimiento de las semillas, un tratamiento de los bulbos tal como un tubérculo de semilla, y otros tratamientos.

55 El tratamiento de los tallos y hojas de la planta incluyen específicamente los métodos de tratamiento que comprenden la aplicación de compuestos sobre la superficie de las plantas, p. ej. la aplicación sobre los tallos y las hojas, o la aplicación sobre el tronco.

Los ejemplos del método de tratamiento del suelo incluyen la aplicación sobre el suelo, la mezcla con el suelo, el empapado del suelo con una solución química (solución química de riego, inyección en el suelo, solución química de goteo).

60 Se lleva a cabo el tratamiento del suelo en el suelo de un hoyo de plantación, una hilera de plantación, toda la superficie de la plantación, porciones de la base del culmo, intervalos de plantación, partes inferiores del culmo, caminos principal, suelos de cultivo, cajas para plántulas en crecimiento, bandejas para plántulas en crecimiento o semilleros.

Se puede realizar el tratamiento del suelo de manera apropiada antes de la siembra, durante la siembra, directamente después de la siembra, en el período de crecimiento de las plántulas, antes de fijar la plantación, al fijar la plantación, en el período de crecimiento después de fijar la plantación.

5 Se puede aplicar en el tratamiento del suelo, al suelo un fertilizante sólido, tal como un fertilizante en pasta que contiene el ingrediente activo. Se puede llevar a cabo también el tratamiento del suelo mediante la aplicación de una solución de riego mezclada con el ingrediente activo, tal como la aplicación en forma de una inyección en un equipo de riego (p. ej., tubo de irrigación, tubería de riego, aspersor), mezclando en una solución entre-hileras, mezclando en una solución hidropónica o un tratamiento de pulverización.

10 Los ejemplos del tratamiento de una semilla incluyen un tratamiento de pulverización que comprende la pulverización de una suspensión de la composición para el control de plagas de la presente invención en forma de niebla sobre la superficie de una semilla o la superficie de un bulbo, un tratamiento de recubrimiento que comprende aplicar como recubrimiento la composición para el control de plagas de la presente invención a una semilla o un bulbo, un tratamiento de inmersión que comprende sumergir una semilla durante un período constante de tiempo en una solución de la composición para el control de plagas de la presente invención, un tratamiento de recubrimiento de película, y un tratamiento con una capa de partículas esféricas.

20 Se puede utilizar como se ha descrito anteriormente, la composición para el control de plagas de la presente invención en una aplicación para el tratamiento de las semillas, es decir, como una composición de tratamiento de semillas. La presente memoria también incluye composiciones de tratamiento de semillas que contiene tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide como ingredientes activos, tales como la composición para el control de plagas de la presente invención. Además, la presente memoria también incluye una semilla de una planta tratada con tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide mencionado anteriormente como ingredientes activos.

25 La semilla de la planta de la presente invención generalmente ha sido tratada con una cantidad eficaz de tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide. Por lo tanto, la planta desarrollada a partir de esta semilla de planta puede controlar las plagas y difícilmente padece enfermedades de las plantas.

30 En el método de control de la presente invención, se puede cambiar la cantidad de aplicación de tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide dependiendo del tipo de planta que se vaya a tratar, del tipo o la aparición de una plaga como un objetivo para ser controlado, de la forma de la formulación, del periodo de tratamiento, o de las condiciones meteorológicas. La cantidad total de tolclofos-metilo y el compuesto neonicotinoide por 10.000 m² (en lo sucesivo, descrita como la cantidad de ingrediente activo presente) es normalmente de 1 a 5.000 g, preferiblemente de 2 a 500 g.

40 El producto concentrado emulsionable, el polvo mojable o líquido autosuspensible se diluye normalmente con agua y se pulveriza, para llevar a cabo el tratamiento. Cuando semejante formulación se diluye con agua, la concentración de los presentes ingredientes activos se encuentra por lo general en el intervalo de 0,0001 hasta 3% en peso, preferiblemente de 0,0005 a 1% en peso. La formulación espolvoreable o los gránulos se utilizan generalmente para el tratamiento sin ser diluidos.

45 En el tratamiento de una semilla, la cantidad del presente ingrediente activo por 1 kg de semillas de la planta se encuentra normalmente en el intervalo de 0,001 a 40 g, preferiblemente de 0,01 a 10 g.

El método de control de la presente invención se puede utilizar en tierras agrícolas tales como campos, arrozales, jardines y huertos o en tierras no agrícolas.

50 La presente invención se puede utilizar en tierras agrícolas para el cultivo de las "plantas" indicadas a continuación para el control de plagas en las tierras agrícolas sin conferir fitotoxicidad a las plantas.

Cultivos agrícolas; maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soja, cacahuete, trigo sarraceno, remolacha azucarera, colza, girasol, caña de azúcar o tabaco,
 Hortalizas; hortalizas solanáceas (p. ej., berenjena, tomate, pimiento verde, pimiento rojo o patata), hortalizas cucurbitáceas (por ejemplo pepino, calabaza, calabacín, sandía, melón o calabaza), hortalizas brasicáceas (p. ej., rábano, nabo, rábano picante, coles, repollo Napa, col, mostaza verde, brócoli o coliflor), hortalizas asteráceas (p. ej., cadillo, ojo de buey, alcachofa o lechuga), hortalizas liliáceas (p. ej., cebolleta, cebolla, ajo o espárragos), verduras umbelíferas (por ejemplo, zanahoria, perejil, apio o chirivía), quenopodiáceas (p. ej., espinacas o acelgas), verduras labiadas (p. ej., albahaca japonesa, menta o albahaca), fresa, batata, ñame japonés o aroideas,
 Flores y plantas ornamentales,
 Plantas de follaje,
 Césped,
 Árboles frutales, frutas de pepita (p. ej., manzano, peral, peral japonés, membrillo chino o membrillo), frutas con hueso (p. ej., melocotonero, ciruelo, nectarino, ciruelo japonés, cerezo, albaricoque o ciruelo), cítricos (p.

ej., mandarina Satsuma, naranjo, limonero, lima o pomelo), nueces (p. ej., castaño, nogal, avellano, almendro, pistacho, nuez de anacardo o nuez de macadamia), frutas de bayas (por ejemplo, arándano, arándano agrio, mora o frambuesa), uva, caqui, oliva, níspero, plátano, café, dátil o coco,

5 Árboles que no son frutales; planta de té, morera, árboles y arbustos de flor, árboles de las calles (por ejemplo, fresno japonés, abedul, cornejo, eucalipto, ginkgo, lilo, arce, roble, álamo, árbol del amor, liquidámbar de Formosa, plátano, zelvka, tuya japonesa, abeto japonés, abeto de Hemlock, enebro, pino, abeto o tejo).

10 Las plantas incluyen aquellas que tienen resistencia a herbicidas, por ejemplo, un inhibidor de HPPD tal como isoxaflutol, un inhibidor de ALS tal como imazetapir o tifensulfurón-metilo, un inhibidor de la enzima de síntesis de EPSP, un inhibidor de la enzima de síntesis de glutamina, un inhibidor de la acetil-CoA carboxilasa, bromoxinilo, dicamba, 2,4-D, cuya resistencia es conferida por un método de cría clásico o una técnica de ingeniería genética.

15 Los ejemplos de las plantas que tienen resistencia a los herbicidas conferida por un método de cultivo clásico incluyen colza, trigo, girasol y arroz, que son resistentes a un herbicida de imidazolinona tal como imazetapir, y que están disponibles en el mercado bajo el nombre comercial de Clearfield. Los ejemplos de las plantas que tienen resistencia a los herbicidas conferida por un método de cultivo clásico incluyen una soja resistente a un herbicida inhibidor de ALS de sulfonilurea tal como tifensulfurón-metilo, que está disponibles en el mercado bajo el nombre comercial de soja STS. Los ejemplos de las plantas que tienen resistencia a los herbicidas conferida por un método de cultivo clásico incluyen un maíz resistente a un inhibidor de acetil CoA carboxilasa, tal como un herbicida de triona oxima o un herbicida de ácido ariloxi fenoxipropiónico, que está disponible en el mercado bajo el nombre comercial de maíz SR. Las plantas que tienen resistencia a los inhibidores de acetil CoA carboxilasa se encuentran, por ejemplo, en Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1990, 87, págs. 7175-7179. Además, se conoce una acetil CoA carboxilasa mutante resistente a un inhibidor de la acetil CoA carboxilasa, por ejemplo, en Weed Science 53: págs. 25 728-746, 2005. Cuando un gen que codifica la acetil CoA carboxilasa mutante se introduce en una planta por medio de una técnica de ingeniería genética o cuando se introduce una mutación relacionada con la comunicación de resistencia en un gen que codifica acetil CoA carboxilasa de una planta, se puede producir una planta que tenga resistencia a un inhibidor de la acetil CoA carboxilasa. Se pueden introducir ácidos nucleicos para la introducción de una mutación de sustitución de base en las células de una planta por quimeroplastia (véase, Gura T. 1999, Repairing the Genome's Spelling Mistakes, Science 285: 316-318) para inducir una mutación de aminoácido dirigida al sitio en el gen que se dirige al inhibidor de acetil CoA carboxilasa o al herbicida de la planta, y de ese modo se puede producir una planta resistente a un inhibidor de acetil CoA carboxilasa o a un herbicida.

35 Los ejemplos de las plantas que tienen resistencia a herbicidas conferida por una técnica de ingeniería genética incluyen variedades de maíz, soja, algodón, colza y remolacha que son resistentes a glifosato y que están disponibles en el mercado bajo el nombre comercial de RoundupReady o AgrisureGT. Los ejemplos de las plantas que tienen resistencia a herbicidas conferida por una técnica de ingeniería genética incluyen variedades de maíz, soja, algodón y colza, que son resistentes al glufosinato y que están disponibles en el mercado bajo el nombre comercial de LibertyLink. El algodón que tiene resistencia a herbicidas de bromoxinilo conferida por una técnica de ingeniería genética está disponible en el mercado, por ejemplo, bajo el nombre comercial de BXN.

Las plantas incluyen aquellas que tienen la capacidad de producir una toxina insecticida, por ejemplo una toxina selectiva originada a partir de Bacillus, cuya capacidad es conferida por una técnica de ingeniería genética.

45 Los ejemplos de la toxina insecticida que es producida por semejante planta manipulada genéticamente incluyen proteínas insecticidas derivadas de Bacillus cereus y Bacillus popilliae; δ -endotoxinas derivadas de Bacillus thuringiensis, tales como Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 y Cry9C; proteínas insecticidas derivadas de Bacillus thuringiensis, como VIP 1, 2 VIP, VIP 3 y 3A VIP; proteínas insecticidas derivados de nematodos; toxinas producidas por animales tales como toxinas de escorpión, toxinas de araña, toxinas de abejas y toxinas nerviosas específicas de insectos; toxinas de hongos; lectina vegetal; aglutinina; inhibidores de proteasa tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, inhibidores de patatina, cistatina, y papaína; proteínas inactivadoras de ribosomas (RIP) tales como ricina, maíz RIP, abrina, saporina, y briodina; enzimas metabolizadoras de esteroides tales como 3-hidroxiesteroide oxidasa, ecdiesteroide-UDP-glucosiltransferasa y colesterol oxidasa; inhibidores de ecdisona; HMG-CoA reductasa, inhibidores de los canales iónicos tales como 55 inhibidores de los canales de sodio e inhibidores de los canales de calcio; esterasa de la hormona juvenil; receptores de hormonas diuréticas; estilbena sintasa; bibencilo sintasa; quitinasa; y glucanasa.

La toxina insecticida producida por semejante planta manipulada genéticamente también incluye toxinas híbridas de diferentes proteínas insecticidas, por ejemplo, seleccionados entre δ -endotoxinas tales como Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 y Cry9C y proteínas insecticidas tales como VIP 1, VIP 2, VIP 3 y VIP 3A, y toxinas en las que una parte de los aminoácidos que constituyen la proteína insecticida es eliminada o modificada. La toxina híbrida se elabora combinando diferentes dominios de las proteínas insecticidas por medio una técnica de ingeniería genética. Un ejemplo de la toxina en la que se elimina una parte de los aminoácidos que constituyen la proteína insecticida incluye Cry1Ab en la que una parte de los aminoácidos ha eliminado. Un ejemplo de la toxina en

la que una parte de los aminoácidos que constituyen una proteína insecticida se modifica incluye una toxina en la que están sustituidos uno o más de los aminoácidos de una toxina de origen natural.

La toxina insecticida y la planta manipulada genéticamente que tiene la capacidad de producir la toxina insecticida se describen, por ejemplo, en los documentos EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451878 o WO 03/052073.

La planta manipulada genéticamente que tiene la capacidad de producir la toxina insecticida en particular tiene resistencia al ataque por una plaga de coleópteros, una plaga de dípteros o una plaga de lepidópteros.

Las plantas manipuladas genéticamente que tienen uno o más genes de resistencia a plagas y por lo tanto producen una o más toxinas insecticidas también son conocidas, y algunas de ellas se encuentran disponibles en el mercado. Los ejemplos de tales plantas manipuladas genéticamente incluyen YieldGard™ (un cultivar de maíz que expresa la toxina Cry1Ab), YieldGard Rootworm™ (un cultivar de maíz que expresa la toxina Cry3Bb1), YieldGard Plus™ (un cultivar de maíz que expresa las toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Heculex I™ (un cultivar de maíz que expresa la toxina Cry1Fa2 y fosfotricina N-acetiltransferasa (PAT) para conferir resistencia al glufosinato), NuCOTN33B™ (un cultivar de algodón que expresa la toxina Cry1Ac), Bollgard I™ (un cultivar de algodón que expresa la toxina Cry1Ac), Bollgard II™ (un cultivar de algodón que expresa las toxinas Cry1Ac y Cry2Ab), VIPCOT™ (un cultivar de algodón que expresa la toxina VIP), NewLeaf™ (un cultivar de patata que expresa la toxina Cry3A), NatureGard Agrisure GT Advantage™ (carácter resistencia al glifosato GA21), Agrisure CB Advantage™ (carácter para el barrenador del maíz Bt-11 (CB)), y Protecta™.

Las plantas incluyen aquellas que tienen la capacidad de producir una sustancia anti-patógeno cuya capacidad es conferida por medio de una técnica de ingeniería genética.

Los ejemplos de la sustancia anti-patógeno incluyen las proteínas PR (PRP, descritas en el documento EP-A-0 392 225). Tales sustancias anti-patógeno y las plantas manipuladas genéticamente que producen las sustancias anti-patógeno se describen en los documentos EP-A-0 392 225, WO 05/33818, EP-A-0 353 191.

Los ejemplos de la sustancia anti-patógeno incluyen inhibidores de los canales de iones tales como inhibidores de los canales de sodio, y los inhibidores de los canales de calcio (p. ej., Toxinas KP1, KP4, o KP6 producidas por virus); estilbena sintasa; bibencilo sintasa; quitinasa; proteínas PR glucanasa; antibióticos peptídicos; y sustancias producidas por microorganismos tales como antibióticos que contienen heterociclos, y factores de proteínas implicados en la resistencia a enfermedades de las plantas (descritos en el documento WO 03/000906).

Las "plantas" incluyen también aquellas que tienen características útiles, tales como la capacidad de producir un componente oleoso modificado o de producir un aumento del contenido de aminoácidos, utilizando una tecnología de recombinación génica. Los ejemplos de los mismos incluyen VISTIVE™ "soja baja en linolénico que tiene un contenido reducido de ácido linolénico), y maíz alto en lisina (alto contenido de aceite) que tiene un aumento del contenido de lisina o aceite.

Adicionalmente, también se incluyen variedades de plantas mixtas obtenidas por combinación de algunos de los genes con actividad herbicida o resistentes a los herbicidas clásicos, genes insecticidas resistentes a insectos nocivos, genes que producen sustancias anti-patógenos, características útiles tales como una capacidad para producir de un componente oleoso modificado o de producir de mayores contenidos de aminoácidos.

La composición para el control de plagas de acuerdo con la presente invención es capaz de proteger una planta del ataque por plagas (por ejemplo, artrópodos nocivos, tales como insectos nocivos o ácaros nocivos) que realizan el ataque por ejemplo comiendo o chupando las plantas descritas a continuación.

Los ejemplos de las plagas sobre las que la composición para el control plagas de acuerdo con la presente invención presenta un efecto de control incluyen los siguientes organismos.

Insectos nocivos hemípteros: Delphacidae tales como *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, o *Sogatella furcifera*; Cicadellidae tales como *Nephotettix cincticeps*, *Nephotettix virescens*; o Aphidoidea tales como *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*, *Brevicoryne brassicae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aulacorthum solani*, *Rhopalosiphum padi*, o *Toxoptera citricidus*; Chinchas de encaje tales como *Nezara antennata*, *Riptortus clavatus*, *Leptocoris chinensis*, *Eysarcoris parvus*, *Halyomorpha mista* o *Lygus lineolaris*; moscas blancas tales como *Trialeurodes vaporariorum* tales como *Bemisia tabaci*, o *Bemisia argentifolii*; Coccidea tales como *Aonidiella aurantii*, *Comstockaspis perniciosus*, *Unaspis citri*, *Ceroplastes rubens*, o *Icerya purchasi*; Tingidae, Psyllidae;

Insectos nocivos lepidópteros: Pyralidae tales como *Chilo suppressalis*, *Tryporyza incertulas*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Notarcha derogata*, *Plodia interpunctella*, *Ostrinia furnacalis*, *Ostrinia nubilalis*, *Hellula undalis*, o *Pediasia teterrellus*; Coctuidae tales como *Spodoptera litura*, *Spodoptera exigua*, *Pseudaletia separata*, *Mamestra brassicae*, *Agrotis ipsilon*, *Plusia nigrisigna*, *Trichopulsia* spp., *Heliothis* spp., o *Helicoverpa* spp.; Pieridae tales como *Pieris rapae*; Tortricidae tales como *Adoxophyes* spp, *Grapholita molesta*, *Leguminivora*

glycinivorella, Matsumuraeses azukivora, Adoxophyes orana fasciata, Adoxophyes sp., Homona magnanima, Archips fuscocupreanus, Cydia pomonella, Gracillariiformes como Caloptilia theivora y Phyllonorycter ringoneella; Carposinidae tales como Carposina niponensis; Lyonetiidae tales como Lyonetia spp.; Lymantriidae tales como Lymantria spp, Euproctis spp.; Yponomeutidae tales como Plutella xylostella; Gelechiidae tales como Pectinophora gossypiella, y Phthorimaea operculella; Arctiidae tales como Hyphantria cunea; Tineidae tales como Tinea translucens, Tineola bisselliella, etc;

Insectos nocivos tisanópteros: Thysanoptera tales como Frankliniella occidentalis, Thrips parvi, Scirtothrips dorsalis, Thrips tabaci, Frankliella intonsa y Frankliella fusca, etc.;

Insectos nocivos Dípteros: Liriomyza tales como Musca domestica, Culex pipiens pallens, Tabanus trigonus, Hylemya antiqua, Hylemya platura, Anopheles sinensis, Agromyza oryzae, Hydrellia griseola, Chlorops oryzae, Liriomyza trifolii; Dacus cucurbitae, Ceratitis capitata;

Insectos nocivos coleópteros: Epilachna vigintioctopunctata, Aulacophora femoralis, Phyllostreta striolata, Oulema oryzae, Echinocnemus squameus, Lissorhoptrus oryzophilus, Anthonomus grandis, Callosobruchus chinensis, Sphenophorus venatus, Popillia japonica, Anomala cuprea, Diabrotica spp., Leptinotarsa decemlineata, Agriotes spp, Lasioderma serricorne, Anthrenus verbasci, Tribolium castaneum, Lyctus brunneus, Anoplophora malasiaca, Tomicus piniperda;

Insectos nocivos ortópteros: Locusta migratoria, Gryllotalpa africana, Oxya yezoensis, Oxya japonica;

Insectos nocivos himenópteros: Athalia rosae, Acromyrmex spp, Solenopsis spp.;

Insectos nocivos blatoideos: Blattella germanica, Periplaneta fuliginosa, Periplaneta americana, Periplaneta brunnea, Blatta orientalis;

Insectos nocivos acáridos: Tetranychidae como Tetranychus urticae, Panonychus citri, o Oligonicus spp.; Eriophidae tales como Aculops pelekassi; Tarsonemidae tales como Polyphagotarsonemus latus; Brevipalpus, o Tuckerellidae, Acaridae tales como Tyrophagus putrescentiae; Pyroglyphidae tales como Dermatophagoides farinae, Dermatophagoides pteromyssus; Cheyletidae tales como Cheyletus eruditus, Cheyletus malaccensis, o Cheyletus moorei, etc;

Nematodos: Aphelenchoides besseyi o Nothotylenchus acris.

Entre las plagas, los ejemplos preferidos de los mismos incluyen Aphidoidae, Thysanoptera, Agromyzidae, Agriotes spp., Leptinotarsa decemlineata, Popillia japonica, Anomala cuprea, Anthonomus grandis, Lissorhoptrus oryzophilus, Frankliella fusca, Diabrotica spp., Plutella xylostella, Pieris rapae y Leguminivora glycinivorella.

Cuando se aplican tolclófós-metilo y el compuesto neonicotinoide como se explicó anteriormente en una cantidad eficaz para a planta o un suelo para el cultivo de la planta de acuerdo con el método para el control de plagas de la presente invención, se puede controlar una enfermedad de las plantas.

La presente memoria también incluye una composición para el control de enfermedades de las plantas que contiene tolclófós-metilo y el compuesto neonicotinoide como ingredientes activos y un método para el control de enfermedades de plantas que comprende aplicar tolclófós-metilo y el compuesto neonicotinoide en una cantidad eficaz a una planta o un suelo para el cultivo de la planta.

En la composición para el control de enfermedades de las plantas, la cantidad total de tolclófós-metilo y el compuesto neonicotinoide se encuentra en el intervalo de generalmente 0,1 a 99% en peso, preferiblemente de 0,2 a 90% en peso. La composición para el control de enfermedades de plantas se puede preparar de la misma manera que la composición para el control de plagas.

En el método para el control de enfermedades de plantas, la aplicación de tolclófós-metilo y el compuesto neonicotinoide se puede llevar a cabo de la misma manera que en el método para el control de plagas.

La composición para el control de la enfermedad de las plantas es eficaz también para las siguientes enfermedades de plantas.

Enfermedades del arroz: Magnaporthe grisea, Coeliobolus miyabeanus, Rhizoctonia solani, Gibberella fujikuroi.
 Enfermedades del trigo: Erysiphe graminis, Fusarium graminearum (F. avenacerum, F. culmorum, Microdochium nivale), Puccinia striiformis (P. graminis, P. recondita), Micronectriella nivale, Typhula sp., Ustilago tritici, Tilletia caries, Pseudocercospora herpotrichoides, Mycosphaerella graminicola, Stagonosporanodorum, Pyrenophoratrifici-repentis.
 Enfermedades de la cebada: Erysiphe graminis, Fusarium graminearum (F. avenacerum, F. culmorum, Microdochium nivale), Puccinia striiformis (P. graminis, P. hordei), Ustilago nuda, Rhynchosporium secalis Pyrenophora teres, Coeliobolus sativus, Pyrenophora graminea, Rhizoctonia solani.
 Enfermedades del maíz: Ustilago maydis, Coeliobolus heterostrophus, Gloeocercospora sorghi, Puccinia polysora zeaemaydis Cercospora, Rhizoctonia solani.
 Enfermedades de los cítricos: Diaporthe citri, Elsinoe fawcetti, Penicillium digitatum (P. italicum), Phytophthora parasitica (Phytophthora citrophthora).
 Enfermedades del manzano: Monilinia mali, Valsa ceratosperma, Podosphaera leucotricha, Alternaria alternata patotipo del manzano, Venturia inaequalis, Colletotrichum acutatum, Phytophthora cactorum, Diplocarpon mali,

- Botryosphaeria berengeriana.
 Enfermedades del peral: Venturia nashicola (V. pirina), Alternaria alternata patotipo del peral japonés, Gymnosporangium haraeaeum, Phytophthora cactorum.
 Enfermedades del melocotonero: Monilinia fructicola, Cladosporium carpophilum, Phomopsis sp.
- 5 Enfermedades de uva: Elsinoe ampelina, Glomerella cingulata, Uncinula necator, Phakopsora ampelopsidis, Guignardia bidwellii, Plasmopara viticola.
 Enfermedades del caqui: Gloeosporium kaki, Cercospora kaki (Mycosphaerella nawae).
 Enfermedades de la calabaza: Colletotrichum lagenarium, Sphaerotheca fuliginea, Mycosphaerella melonis, Fusarium oxysporum, Pseudoperonospora cubensis, Phytophthora sp., Pythium sp.;
- 10 Enfermedades del tomate: Alternaria solani, Cladosporium fulvum, Phytophthora infestans
 Enfermedades de la berenjena: Phomopsis vexans, Erysiphe cichoracearum.
 Enfermedades de hortalizas brasicáceas: Alternaria japonica, Cercospora brassicae, Plasmodiophora brassicae, Peronospora parasitica.
 Enfermedades de la cebolla Welsh: Puccinia allii, Peronospora destructor.
- 15 Enfermedades de la soja: Cercospora kikuchii, Elsinoe glycines, Diaporthe var phaseolorum. sojae, Septoria glycines, Cercospora sojina, Phakopsora pachyrhizi, Phytophthora sojae, Rhizoctonia solani.
 Enfermedades de la judía de riñón: Colletotrichum lindemthianum.
 Enfermedades del cacahuete: Cercospora personata, Cercospora arachidicola, Sclerotium rolfsii.
- 20 Enfermedades del guisante: Erysiphe pisi, Fusarium solani F. sp. Pisi.
 Enfermedades de la patata: Alternaria solani, Phytophthora infestans, Phytophthora erythroseptica, Spongospora subterranea f. sp. subterranea, Rhizoctonia solani.
 Enfermedades de la fresa: Sphaerotheca humuli, Glomerella cingulata.
 Enfermedades de las plantas de té: Exobasidium reticulatum, Elsinoe leucospila, Pestalotiopsis sp., Colletotrichum theaesinensis.
- 25 Enfermedades del tabaco: Alternaria longipes, Erysiphe cichoracearum, Colletotrichum tabacum, Peronospora tabacina, Phytophthora nicotianae.
 Enfermedades de la colza: Sclerotinia sclerotiorum, Rhizoctonia solani.
 Enfermedades del algodón: Rhizoctonia solani.
 Enfermedades de la remolacha: Cercospora beticola, Thanatephorus cucumeris, Thanatephorus cucumeris,
- 30 Aphanomyces cochlioides.
 Enfermedades de la rosa: Diplocarpon rosae, Sphaerotheca pannosa, Peronospora sparsa.
 Enfermedades del crisantemo y asteráceas: Bremia lactucae, Septoria chrysanthemi-Indici, Puccinia horiana.
 Enfermedades de diversas plantas: Pythium aphanidermatum (Pythium debarianum, Pythium graminicola, Pythium irregulare, Pythium ultimum), Botrytis cinerea, Sclerotinia sclerotiorum, Sclerotium rolfsii.
- 35 Enfermedades del rábano: Alternaria brassicicola.
 Enfermedades del césped: Sclerotinia homeocarpa, Rhizoctonia solani.
 Enfermedades del banano: Mycosphaerella fijiensis (Mycosphaerella musicola).
 Enfermedades de girasol: Plasmopara halstedii.
- 40 Enfermedades de las semillas o Enfermedades en la etapa inicial del crecimiento de diversas plantas causadas por Aspergillus spp., Penicillium spp., Fusarium spp., Gibberella spp., Tricoderma spp., Thielaviopsis spp., Rhizopus spp., Mucor spp., Corticium spp., Phoma spp., Rhizoctonia spp., o Diplodia spp.
- 45 Enfermedades virales de varias plantas mediadas por Polymixa spp., y Olpidium spp.
- 50 Cuando se utiliza la composición para el control de enfermedades de las plantas de la presente invención en un tratamiento de pulverización, se espera un alto efecto de control sobre las enfermedades de las plantas que se producen particularmente en el trigo, la cebada, el maíz, la soja, el algodón, la colza, la uva, el césped o la manzana entre las plantas. De estas enfermedades vegetales que se producen en las plantas, aquellas en las que se espera un efecto particularmente alto incluyen trigo: Mycosphaerella graminicola, Pyrenophora tritici-repentis, Myrodochium nivale, Rhizoctonia solani, y Pseudocercospora herpotrichoides, cebada: Pyrenophora teres, Cochliobolus sativus, Pyrenophora graminea, Ustilago tritici (U. nuda), Tilletia caries, y Rhynchosporium secalis, maíz: Cochliobolus heterostrophus y Cercospora zea-maydis, soja: Cercospora kikuchii y Septoria glycines, algodón: Rhizoctonia solani, colza: Rhizoctonia solani y Sclerotinia sclerotiorum, uva: Botrytis cinerea, césped: Sclerotinia homeocarpa y
- 55 Rhizoctonia solani, manzana: Venturia inaequalis.
- 60 Cuando se utiliza la composición para el control de enfermedades de las plantas de la presente invención en un tratamiento de semillas, se espera que se produzca un alto efecto de control de enfermedades vegetales en particular en maíz, sorgo, arroz, colza, soja, patata, remolacha y algodón entre las plantas. De estas enfermedades vegetales que se producen en las plantas, aquellas en las que se espera un efecto particularmente alto incluyen Rhizoctonia solani, enfermedad causada por Pythium, y enfermedades causadas por Fusarium.

Ejemplos

La presente invención se ilustrará adicionalmente en detalle mediante los ejemplos de formulación, ejemplos de tratamiento de semillas y ejemplos de ensayo siguientes. En los siguientes ejemplos, las partes son en peso a menos que se indique lo contrario.

5 Ejemplo de Formulación 1 (Referencia)

Se mezclan cinco (5) partes de clotianidina, 5 partes de tolclofós-metilo, 35 partes de una mezcla (razón en peso 1:1) de hulla blanca y sal de amonio de polioxietilenaalquilétersulfato y 55 partes de agua. La mezcla obtenida se pulveriza finamente por un método de pulverización húmeda para proporcionar una formulación autosuspensible.

10

Ejemplo de Formulación 2 (Referencia)

Una solución acuosa que contiene 5 partes de imidacloprid, 10 partes de tolclofós-metilo, 1,5 partes de trioleato de sorbitán y 2 partes de poli(alcohol vinílico) se prepara mediante la mezcla de estos componentes. La solución (28,5 partes) se pulveriza finamente por un método de pulverización húmeda. A continuación, se añaden a esto 45 partes de una solución acuosa que contiene 0,05 partes de goma xantana y 0,1 partes de silicato de magnesio y aluminio, con posterioridad se añaden 10 partes de propilenglicol y a continuación la mezcla resultante se agita para proporcionar una formulación autosuspensible.

15

20 Ejemplo de Formulación 3 (Referencia)

Una solución acuosa que contiene 5 partes de tiametoxam, 20 partes de tolclofós-metilo, 1,5 partes de trioleato de sorbitán y 2 partes de poli(alcohol vinílico) se prepara mediante la mezcla de estos componentes. La solución (28,5 partes) se pulveriza finamente por un método de pulverización húmeda. A continuación, se añaden a esto 35 partes de una solución acuosa que contiene 0,05 partes de goma xantana y 0,1 partes de silicato de aluminio y magnesio, y con posterioridad se añaden 10 partes de propilenglicol y a continuación la mezcla resultante se agita para proporcionar una formulación autosuspensible.

25

Ejemplo de formulación 4 (Referencia)

30

Se mezclan 40 partes de imidacloprid, 5 partes de tolclofós-metilo, 5 partes de propilenglicol (fabricado por Achalay Desque Inc.), 5 partes de Soprophor FLK (fabricado por Rhodia Nikka), 0,2 partes de emulsión antiespumante C (fabricada por Dow Corning), 0,3 partes de Proxel GXL (fabricado por Arch Chemicals, Inc.) y 44,5 partes de agua de intercambio iónico a esta proporción, para preparar una suspensión. A 100 partes de la suspensión se le añaden 150 partes de cuentas de vidrio (diámetro: 1 mm), y la mezcla se pulveriza durante 2 horas mientras se enfría con agua de refrigeración. Después de la pulverización, las cuentas de vidrio se separan mediante filtración para proporcionar una formulación autosuspensible.

35

Ejemplo de formulación 5 (Referencia)

40

Se mezclan 50 partes de tiametoxam, 0,5 partes de tolclofos-metilo, 38 partes de arcilla de caolín NN (fabricada por Takehara Chemical Industrial Co., Ltd.), 10 partes de Morwet D425 y 1,5 partes de Morwer EFW (fabricada por AkzoNobel) a esta proporción, para proporcionar una premezcla AI. Esta premezcla se pulveriza mediante un molino de chorro para proporcionar un polvo.

45

Ejemplo de formulación 6 (Referencia)

Se pulverizan y se mezclan cuidadosamente una (1) parte de clotianidina, 4 partes de tolclofós-metilo, 1 parte de óxido de silicio hidratado sintético, 2 partes de lignosulfonato de calcio, 30 partes de bentonita y 62 partes de arcilla de caolín. Se añade agua y la mezcla se amasa cuidadosamente, a continuación, se granula y se seca para proporcionar un gránulo.

50

Ejemplo de Formulación 7 (Referencia)

55

Se pulverizan y se mezclan cuidadosamente una (1) parte de imidacloprid, 40 partes de tolclofós-metilo, 3 partes de lignosulfonato de calcio, 2 partes de laurilsulfato de sodio y 54 partes de óxido de silicio hidratado sintético para proporcionar un polvo mojable.

Ejemplo de Formulación 8 (Referencia)

60

Se pulverizan y se mezclan cuidadosamente una (1) parte de tiametoxam, 2 partes de tolclofós-metilo, 87 partes de arcilla de caolín y 10 partes de talco para proporcionar un espolvoreable.

Ejemplo de Formulación 9 (Referencia)

Se mezclan cuidadosamente dos (2) partes de imidacloprid, 0,25 partes de tolclofós-metilo, 14 partes de polioxietilenestirilfeniléter, 6 partes de dodecibencenosulfonato de calcio y 77,75 partes de xileno para proporcionar un concentrado emulsionable.

5 Ejemplo de formulación 10 (Referencia)

10 Se prepara una solución acuosa que contiene 10 partes de clotianidina, 2. 5 partes de tolclofós-metilo, 1,5 partes de trioleato de sorbitán y 2 partes de poli(alcohol vinílico) mezclando estos componentes. Se pulverizan finamente treinta (30) partes de la solución mediante un método de pulverización húmeda. A continuación, se añaden a esto 46 partes de una solución acuosa que contiene 0,05 partes de goma xantana y 0,1 partes de silicato de aluminio y magnesio, con posterioridad se añaden a esto 10 partes de propilenglicol, y la mezcla resultante se agita para proporcionar una formulación autosuspensible.

15 Ejemplo de formulación 11 (Referencia)

20 Se pulverizan y se mezclan cuidadosamente una (1) parte de clotianidina, 20 partes de tolclofós-metilo, 1 parte de óxido de silicio hidratado sintético, 2 partes de lignosulfonato de calcio, 30 partes de bentonita y 47 partes de arcilla de caolín, se añade agua a esto. A medida que se obtiene la mezcla se amasa cuidadosamente, se granula y después se seca para proporcionar un gránulo.

Ejemplo de formulación 12 (Referencia)

25 Se pulverizan y se mezclan cuidadosamente cuarenta (40) partes de tiametoxam, 1 parte de tolclofós-metilo, 3 partes de lignosulfonato de calcio, 2 partes de laurilsulfato de sodio y 54 partes de óxido de silicio hidratado sintético para proporcionar un polvo mojado.

Ejemplo de formulación 13 (Referencia)

30 Se mezclan en esta proporción una (1) parte de tolclofós-metilo, 20 partes de clotianidina y 79 partes de acetona, para proporcionar un concentrado emulsionable.
Ejemplo de formulación 14 (Referencia)

35 Se mezclan 73 partes de tolclofós-metilo, 9 partes de clotianidina y 18 partes de acetona en esta proporción para proporcionar un concentrado emulsionable.

Ejemplo 1 de tratamiento de semillas (Referencia)

40 Diez (10) kg de semillas secas de colza se recubren con 50 ml de una formulación autosuspensible de acuerdo con el Ejemplo de Formulación 1 utilizando una máquina de tratamiento de semillas en modo rotación (Seed Dresser, fabricada por Hans-Ulrich Hege GmbH), para proporcionar semillas tratadas.

Ejemplo de tratamiento de semillas 2 (Referencia)

45 Diez (10) kg de semillas secas de maíz se recubren con 40 ml de una formulación autosuspensible producida de acuerdo con el Ejemplo de Formulación 2 utilizando una máquina de tratamiento de semillas en modo rotación(Seed Dresser, fabricada por Hans-Ulrich Hege GmbH), para proporcionar semillas tratadas.

Ejemplo 3 de tratamiento de semillas (Referencia)

50 Cinco (5) partes de una formulación autosuspensible producida de acuerdo con el Ejemplo de Formulación 3, 5 partes de Pigment BPD6135 (fabricado por Sun Chemical) y 35 partes de agua se mezclan para preparar una mezcla. Diez (10) kg de semillas de arroz secas se recubren con 60 ml de la mezcla utilizando una máquina de tratamiento de semillas en modo rotación (Seed Dresser, fabricada por Hans-Ulrich Hege GmbH), para proporcionar semillas tratadas.

Ejemplo 4 de tratamiento de semillas (Referencia)

60 Diez (10) kg de semillas secas de maíz son recubiertas mediante espolvoreable con 50 g de un espolvoreable producido de acuerdo con el Ejemplo de Formulación 4, para proporcionar semillas tratadas.

Ejemplo 5 de tratamiento de semillas (Referencia)

Diez (10) kg de semillas de soja secas se recubren con 50 ml de una formulación autosuspensible producida de

acuerdo con el Ejemplo de Formulación 1 utilizando una máquina de tratamiento de semillas en modo rotación (Seed Dresser, fabricada por Hans-Ulrich Hege GmbH), para proporcionar semillas tratadas.

Ejemplo 6 de tratamiento de semillas (Referencia)

5 Diez (10) kg de semillas secas de trigo se recubren con 50 ml de una formulación autosuspensible producida de acuerdo con el Ejemplo de Formulación 2 utilizando una máquina de tratamiento de semillas en modo rotación (Seed Dresser, fabricada por Hans-Ulrich Hege GmbH), para proporcionar semillas tratadas.

10 Ejemplo 7 de tratamiento de semillas (Referencia)

15 Cinco (5) partes de una formulación autosuspensible producida de acuerdo con el Ejemplo de Formulación 3, se mezclan 5 partes de Pigment BPD6135 (fabricado por Sun Chemical) y 35 partes de agua. A continuación, 10 kg de piezas de cepa desnuda de patata se recubren con 70 ml de la mezcla utilizando una máquina de tratamiento de semillas en modo rotación (Seed Dresser, fabricada por Hans-Ulrich Hege GmbH), para proporcionar semillas tratadas.

Ejemplo 8 de tratamiento de semillas (Referencia)

20 Se mezclan cinco (5) partes de un líquido autosuspensible producido de acuerdo con el Ejemplo de Formulación 3, se mezclan 5 partes de pigmento BPD6135 (fabricado por Sun Chemical) y 35 partes de agua. A continuación, 10 kg de semillas de girasol se recubren con 70 ml de la mezcla resultante utilizando una máquina de tratamiento de semillas en modo rotación (Seed Dresser, fabricada por Hans-Ulrich Hege GmbH), para proporcionar semillas tratadas.

25 Ejemplo 9 de tratamiento de semillas (Referencia)

30 Diez (10) kg de semillas secas de algodón se recubren mediante un espolvoreable con 40 g de un espolvoreable producido de acuerdo con el Ejemplo de Formulación 5, para proporcionar semillas tratadas.

Ejemplo 10 de tratamiento de semillas (Referencia)

35 Cinco (5) g de semillas de pepino se recubren con 1 ml de un concentrado emulsionable preparado de acuerdo con el Ejemplo de Formulación 13 utilizando una máquina de tratamiento de semillas en modo rotación (Seed Dresser, fabricada por Hans-Ulrich Hege GmbH), para proporcionar semillas tratadas.

Ejemplo de ensayo 1 (Referencia)

40 Se mezclan cuidadosamente 2,5 partes de clotianidina, 1,25 partes de tolclofós-metilo, 14 partes de polioxietilenestirilfeniléter, 6 partes de dodecilbencenosulfonato de calcio y 76,25 partes de xileno para proporcionar una formulación.

45 La formulación se diluyó con acetona, para preparar una mezcla disolvente de acetona que contenía clotianidina y tolclofós-metilo de una concentración dada.

Cinco (5) g de semillas de pepino (Sagami Hanjiro) se recubrieron con 1 ml de la mezcla disolvente utilizando máquina de tratamiento de semillas en modo rotación (Dresser Seed, fabricada por Hans-Ulrich Hege GmbH), para proporcionar a las semillas tratadas.

50 Las semillas tratadas se dejaron en reposo todavía la noche, a continuación, se sembraron en un suelo cargado en una maceta de plástico, y se recubrieron con un suelo mezclado con Rhizoctonia solani cultivada en un medio de salvado. El cultivo del mismo se realizó a temperatura ambiente mientras se irrigaba. Siete (7) días después de la siembra, el número de semillas se comprobó no germinadas, y se calculó la razón de deterioro a partir de la fórmula 1. Basándose en la razón de deterioro, el valor de control se calculó a partir de la fórmula 2.

55 Para la comparación, se prepararon una solución en acetona que contenía clotianidina de una concentración dada, y una solución de acetona que contenía tolclofós-metilo de una concentración dada, y se sometió al mismo ensayo.

60 Razón de deterioro de la "Fórmula 1" = (número de semillas no germinadas y número de plántulas enfermas) x 100/(número total sembrado)

Valor de control de la "Fórmula 2" = 100 x (A-B)/A

A: razón de deterioro de la planta en el área no tratada con fármaco
 B: razón de deterioro de la planta en el área tratada

Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Compuesto de ensayo	Cantidad de ingrediente activo (g/100 kg de semillas)	Valor de control
Clotianidina + tolclofos-metil	200 + 10	83
Clotianidina	200	4
Tolclofos-metil	10	57

5

Ejemplo de Ensayo 2 (Referencia)

10 La formulación descrita en el Ejemplo de Formulación 13 se diluye con acetona para preparar una mezcla disolvente de acetona que contiene clotianidina y tolclofós-metilo. Las semillas de maíz se recubren con la mezcla disolvente de acetona utilizando una máquina de tratamiento de semillas en modo rotación (Seed Dresser, fabricada por Hans-Ulrich Hege GmbH), para proporcionar semillas tratadas.

15 Las semillas tratadas se dejan en reposo todavía durante la noche, a continuación, se siembran en un suelo cargado en una maceta de plástico, y se recubren con un suelo mezclado con Rhizoctonia solani cultivada por separado en un medio de salvado. El cultivo de las mismas se lleva a cabo a temperatura ambiente, mientras se riega. Diez (10) días después de la siembra, se comprueba el número de semillas no germinadas. La razón de deterioro se calcula a partir de la "fórmula 1". El valor de control se calcula a partir de la "fórmula 2". De acuerdo con el método de tratamiento de las semillas de la presente invención, se obtiene un excelente efecto de control.

20 Ejemplo de ensayo 3 (Referencia)

En un vaso de polietileno, se planta soja, y se deja crecer hasta que se desarrollan las primeras hojas verdaderas. Se produce la parasitación con aproximadamente 20 insectos de Aulacorthum solani.

25 Un polvo mojable de tolclofós-metilo y un polvo mojable de la clotianidina se diluyen con agua por separado, después se mezclan en un depósito para preparar una mezcla disolvente del depósito que contiene tolclofós-metilo y clotianidina. Un día después, la mezcla disolvente del depósito se pulveriza en una proporción de 20 ml/copa a la soja. Seis días después de la pulverización, se verifica el número de Aulacorthum solani, y el valor de control se calcula mediante la siguiente fórmula.

30

$$\text{Valor de control} = \{1 - (\text{Cb} \times \text{Tai}) / (\text{Ca} \times \text{Tb})\} \times 100$$

Las letras en la fórmula tienen los siguientes significados.

- 35 Cb: número de insectos antes del tratamiento en el zona no tratada
- Cai: número de insectos en la observación del zona no tratada
- Tb: número de insectos antes del tratamiento en el zona tratada
- Tai: número de insectos en observación en el zona tratada

40 Ejemplo de ensayo 4 (Referencia)

Una partícula de una semilla de maíz (Pioneer) se recubrió con 5 µl de concentrado emulsionable producido de acuerdo con el Ejemplo de Formulación 14 en un tubo de centrifuga de 15 ml. La semilla tratada resultante se sembró en una maceta Wagner 1/10000. Se dejó crecer durante 9 días a una temperatura de 23°C en el invernadero, y a continuación se liberaron 5 insectos de Rhopalosiphum padi. Cinco días después de la liberación de los insectos, se comprobó el número de Rhopalosiphum padi. El valor de control se calculó a partir de la siguiente fórmula.

45

$$\text{Valor de control} = \{1 - (\text{número en la zona tratada} / \text{número de insectos en la zona no tratada})\} \times 100$$

50 Como resultado, el valor de control en la zona tratada fue 100, obteniéndose un excelente efecto.

Aplicabilidad industrial

55 La presente invención es capaz de proporcionar una composición para el control de plagas que tiene una alta actividad, un método que puede controlar eficazmente una plaga, y similares.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición para el control de plagas que comprende tolclofós-metilo y un compuesto neonicotinoide seleccionado del grupo que consiste en nitenpiram, dinotefuran, acetamiprid y tiacloprid.
2. La composición para el control de plagas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la relación en peso de tolclofós-metilo con respecto al compuesto neonicotinoide se encuentra en el intervalo de 0,002:1 a 500:1.
- 10 3. Una composición para el tratamiento de semillas que comprende tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide como se define en la reivindicación 1 como ingredientes activos.
- 15 4. Una semilla de planta o bulbo que tiene un recubrimiento de la composición para el control de plagas tal como se define en la reivindicación 1 o 2 en la semilla o el bulbo.
5. Un método para el control de plagas que comprende la aplicación de tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide como se define en la reivindicación 1 como ingredientes activos a una plaga, una planta o un suelo para el cultivo de la planta.
- 20 6. El uso no terapéutico de una combinación de tolclofós-metilo y el compuesto neonicotinoide como se define en la reivindicación 1 para controlar una plaga.
- 25 7. Un método de preparación de una semilla o bulbo de planta tratados en donde:
se pulveriza en forma de niebla una suspensión de la composición para el control de plagas como se define en la reivindicación 1 o 2 sobre la superficie de la semilla o la superficie del bulbo;
se aplica como recubrimiento sobre la semilla o el bulbo la composición para el control de plagas como se define en la reivindicación 1 o 2;
se sumerge una semilla durante un período constante de tiempo en una solución de la composición para el control de plagas como se define en la reivindicación 1 o 2;
30 se somete la semilla de la planta o el bulbo a un tratamiento de recubrimiento de película con la composición para el control de plagas como se define en la reivindicación 1 o 2; o
se somete la semilla de la planta o el bulbo a un tratamiento de recubrimiento con partículas esféricas con la composición para el control de plagas como se define en la reivindicación 1 o 2.

35