

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 964 942**

51 Int. Cl.:

A01N 43/80 (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01)
A01N 43/836 (2006.01)
A01N 43/713 (2006.01)
A01N 43/72 (2006.01)
A01N 43/42 (2006.01)
A01N 43/78 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2017** **PCT/EP2017/075194**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.04.2018** **WO18069109**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2017** **E 17777592 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2023** **EP 3522714**

54 Título: **Mezclas pesticidas**

30 Prioridad:

10.10.2016 EP 16192992

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.04.2024

73 Titular/es:

BASF SE (100.0%)
Carl-Bosch-Strasse 38
67056 Ludwigshafen am Rhein, DE

72 Inventor/es:

GEWEHR, MARKUS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

Observaciones:

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

ES 2 964 942 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

Mezclas pesticidas

La presente invención se refiere a las mezclas pesticidas que comprenden

5 1) 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4H-isoxazol-3-il]-N-[(4R)-2-etil-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo]-2-metil-benzamida o 4-[5-(3,5-dicloro-4-fluoro-fenil)-5-(trifluorometil)-4H-isoxazol-3-il]-N-[(4R)-2-etil-3-oxo-isoxazolidin-4-il]-2-metil-benzamida como compuesto I; y

2) Un compuesto fungicida II, donde el compuesto II se selecciona del grupo que consiste en pydiflumetofen, picarbutrazox, oxatiapiprolina.

Las mezclas mencionadas anteriormente se denominan a continuación también «mezclas inventivas».

10 Además, la invención se refiere a un método no terapéutico para el control de plagas, que se refiere a las plagas animales y los hongos nocivos, utilizando las mezclas inventivas y al uso del compuesto I y el compuesto II para la preparación de tales mezclas, y también a las composiciones que comprenden tales mezclas.

15 Además, la invención se refiere a un método no terapéutico para controlar los hongos nocivos, utilizando las mezclas inventivas del compuesto I y II para preparar dichas mezclas, y también a las composiciones que comprenden dichas mezclas.

Además, la presente invención también comprende un método para proteger el material de propagación vegetal (preferiblemente semillas) de plagas dañinas, como hongos o plagas animales (insectos, arácnidos o nematodos) que comprende el contacto con los materiales de propagación vegetal (preferiblemente semillas) con una mezcla inventiva en cantidades pesticidas efectivas.

20 Por “material de propagación de plantas” se entienden todas las partes generativas de la planta, tales como semillas y material vegetal vegetativo, tales como esquejes y tubérculos (por ejemplo, papas), que pueden usarse para la multiplicación de la planta. Esto incluye semillas, raíces, frutas, tubérculos, bulbos, rizomas, brotes, brotes y otras partes de las plantas, incluidas las plántulas y las plantas jóvenes, que deben ser trasplantadas después de la germinación o después de la emergencia del suelo. Estas plantas jóvenes también pueden ser protegidas antes del trasplante por un
25 tratamiento total o parcial por inmersión o vertido. En una realización preferida particular, el término material de propagación denota semillas.

Además, la presente invención también comprende un método para la protección del material de propagación vegetal (preferiblemente semilla) de hongos dañinos que comprende el contacto de los materiales de propagación vegetal (preferiblemente semillas) con la mezcla inventiva en cantidades pesticidalmente efectivas.

30 Por otra parte, la invención se refiere a un método no terapéutico para controlar los hongos nocivos utilizando las mezclas inventivas y al uso de los compuestos presentes en las mezclas inventivas para la preparación de tales mezclas, y también a las composiciones que comprenden dichas mezclas.

35 La presente invención se refiere además a las mezclas de ingredientes activos fitosanitarios que tienen una acción sinérgicamente mejorada para mejorar la salud de las plantas y a un método de aplicación de tales mezclas inventivas a las plantas.

Los compuestos I y análogos, así como su acción pesticida y los métodos para producirlos se conocen, por ejemplo, de WO 2014/191271 y WO 2009/049851. Los compuestos II, así como su acción pesticida y los métodos para producirlos son generalmente conocidos, por ejemplo, del e-Pesticide Manual V5,2 (ISBN 978 1 901396 85 0) (2008-2011), WO2012143127, WO14/060502, WO14/060521, WO2015036379, WO13127704, WO2015/55574, WO
40 2009115557, WO2012045798, WO2013047441, WO2011081174, WO 2013047441 Y WO2011081174.

Las mezclas del compuesto I con fungicidas e insecticidas seleccionados se conocen a partir de WO12163945 y WO 2012163960. Sin embargo, las combinaciones establecidas anteriormente no se describen en el mismo.

45 Un problema típico que surge en el campo del control de plagas radica en la necesidad de reducir las tasas de dosificación del ingrediente activo para reducir o evitar los efectos ambientales o toxicológicos desfavorables, al tiempo que permite un control eficaz de las plagas.

Con respecto a la invención instantánea, el término plagas abarca hongos dañinos y plagas animales.

Otro problema encontrado se refiere a la necesidad de disponer de agentes de control de plagas que sean eficaces contra un amplio espectro de hongos nocivos y plagas animales perjudiciales.

También existe la necesidad de agentes de control de plagas que combinen la actividad de derribo con el control prolongado, es decir, acción rápida con acción duradera.

5 Otra dificultad en relación con el uso de plaguicidas es que la aplicación repetida y exclusiva de un compuesto pesticida individual conduce en muchos casos a una rápida selección de plagas, es decir, plagas animales y hongos nocivos, que han desarrollado resistencia natural o adaptada contra el compuesto activo en cuestión. Por lo tanto, hay una necesidad de agentes de control de plagas que ayuden a prevenir o superar la resistencia.

10 Otro problema subyacente a la presente invención es el deseo de composiciones que mejoren las plantas, un proceso que comúnmente y en adelante se conoce como "salud vegetal".

15 El término salud vegetal comprende varios tipos de mejoras de las plantas que no están relacionadas con el control de plagas. Por ejemplo, las propiedades ventajosas que pueden mencionarse son las características mejoradas de los cultivos, incluyendo: Emergencia, rendimiento de los cultivos, contenido de proteínas, contenido de aceite, contenido de almidón, etc. sistema radicular más desarrollado (crecimiento radicular mejorado), mejor tolerancia al estrés (por ejemplo, contra la sequía, el calor, la sal, los rayos UV, el agua, frío), etileno reducido (producción reducida y/o inhibición de la recepción), aumento de la labranza, aumento de la altura de la planta, hoja de hoja más grande, hojas basales menos muertas, cultivadores más fuertes, color de la hoja más verde, contenido de pigmento, actividad fotosintética, se necesitan menos insumos (como fertilizantes o agua), se necesitan menos semillas, se necesitan más cultivadores productivos, floración más temprana, madurez temprana del grano, menos versos de la planta (alojamiento), aumento del crecimiento de los brotes, aumento del vigor de la planta, aumento del soporte de la planta y germinación temprana y mejor; o cualquier otra ventaja familiar para una persona experta en la técnica

20 Por lo tanto, fue objeto de la presente invención proporcionar mezclas pesticidas que solucionen los problemas de reducción de la tasa de dosificación y/o aumento del espectro de actividad y/o combinación de la actividad de derribo con control prolongado y/o de gestión de la resistencia y/o promoción de la salud de plantas.

25 Hemos encontrado que este objeto es en parte o en su totalidad logrado por las mezclas que comprenden los compuestos activos definidos desde el principio.

30 Especialmente, se ha encontrado que las mezclas definidas al principio muestran una acción marcadamente mejorada contra las plagas en comparación con las tasas de control que son posibles con los compuestos individuales y/o son adecuadas para mejorar la salud de las plantas cuando se aplican a plantas, partes de plantas, semillas, o en su locus de crecimiento.

Se ha encontrado que la acción de las mezclas inventivas que comprenden el compuesto I y el compuesto II va mucho más allá de la acción fungicida y/o insecticida y/o fitosanitaria que mejora la acción de los compuestos activos presentes en la mezcla sola (acción sinérgica).

35 Además, hemos encontrado que la aplicación simultánea, es decir, conjunta o separada, del compuesto I y del compuesto II o la aplicación sucesiva del compuesto I y del compuesto II permite un mayor control de los hongos nocivos, en comparación con las tasas de control que son posibles con los compuestos individuales (mezclas sinérgicas).

Además, hemos encontrado que simultáneamente, es decir, la aplicación conjunta o separada del compuesto I y del compuesto II o la aplicación sucesiva del compuesto I y del compuesto II permite mejorar el control de las plagas animales nocivas, en comparación con las tasas de control que son posibles con los compuestos individuales (mezclas sinérgicas).

40 Además, hemos encontrado que la aplicación simultánea, es decir, conjunta o separada, del compuesto I y del compuesto II o la aplicación sucesiva del compuesto I y del compuesto II proporciona efectos mejorados para la salud de las plantas en comparación con los efectos sobre la salud de las plantas que son posibles con los compuestos individuales.

45 La proporción en peso del compuesto I y del compuesto II en mezclas binarias es de 20000:1 a 1:20000, de 1 a 20:500, preferiblemente de 100:1 a 1:100 más preferiblemente de 20:1 a 1:50, preferiblemente de 50:1 a 1:1, incluyendo también las proporciones de 10:1 a 500:1, 10, 1:5 a 5:1, o 1:1.

Las mezclas inventivas pueden contener además uno o más insecticidas, fungicidas, herbicidas.

50 Las mezclas inventivas pueden convertirse en los tipos habituales de composiciones agroquímicas, por ejemplo, soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, pastas, gránulos, prensados, cápsulas y mezclas de los mismos. Ejemplos de tipos de composición son las suspensiones (por ejemplo, SC, OD, FS), concentrados emulsionables (por ejemplo, EC), emulsiones (por ejemplo, EW, EO, ES, ME), cápsulas (por ejemplo, CS, ZC), pastas, pastillas, polvos

- humectables o polvos (por ejemplo, WP, SP, WS, DP, DS), prensados (por ejemplo, BR, TB, DT), gránulos (por ejemplo, WG, SG, GR, FG, GG, MG), artículos insecticidas (por ejemplo, LN), así como formulaciones en gel para el tratamiento de materiales de propagación de plantas, tales como semillas (por ejemplo, GF). Estos y otros tipos de composiciones se definen en "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Monografía técnica No. 2, 6ª Ed. Mayo de 2008, CropLife International.
- Las composiciones se preparan de una manera conocida, tal como se describe por Mollet y Grubemann, Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001; O Knowles, New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, Londres, 2005.
- Auxiliares adecuados son los disolventes, portadores líquidos, portadores sólidos o materiales de relleno, tensoactivos, dispersantes, emulsionantes, humectantes, adyuvantes, solubilizantes, potenciadores de la penetración, coloides protectores, agentes de adhesión, espesantes, agentes retenedores de humedad, repelentes, atrayentes, estimulantes de la alimentación, compatibilizantes, bactericidas, anticongelantes, antiespumantes, colorantes, adhesivos y aglutinantes.
- Los disolventes y portadores líquidos adecuados son el agua y los disolventes orgánicos, tales como las fracciones de aceite mineral de punto de ebullición medio a alto, por ejemplo, queroseno, gasóleo; aceites de origen vegetal o animal; hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo, tolueno, parafina, tetrahydronaftaleno, naftalenos alquilados; alcoholes, por ejemplo, etanol, propanol, butanol, alcohol bencílico, ciclohexanol; glicoles; DMSO; cetonas, por ejemplo, ciclohexanona; ésteres, por ejemplo, lactatos, carbonatos, ésteres de ácidos grasos, gamma-butirolactona; ácidos grasos; fosfonatos; aminas; amidas, por ejemplo, N-metilpirrolidona, dimetilamidas de ácidos grasos; y mezclas de los mismos.
- Los portadores sólidos o materiales de relleno adecuados son las tierras minerales, por ejemplo, silicatos, geles de sílice, talco, caolines, caliza, cal, tiza, arcillas, dolomita, tierra de diatomeas, bentonita, sulfato de calcio, sulfato de magnesio, óxido de magnesio; polisacáridos, por ejemplo, celulosa, almidón; fertilizantes, por ejemplo, sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas; productos de origen vegetal, por ejemplo, harina de cereales, harina de corteza de árbol, harina de madera, harina de cáscara de nuez, y mezclas de los mismos.
- Los tensoactivos adecuados son compuestos activos superficiales, tales como tensoactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos y anfotéricos, polímeros en bloque, polielectrolitos, y mezclas de los mismos. Tales tensoactivos se pueden utilizar como emulsificador, dispersante, solubilizante, humectante, potenciador de la penetración, coloide protector o adyuvante. Ejemplos de surfactantes se enumeran en McCutcheon, Vol.1: Emulsionantes y detergentes, McCutcheon's Directories, Glen Rock, EE.UU., 2008 (International Ed. O North American Ed.).
- Los tensoactivos aniónicos adecuados son sales alcalinas, alcalinotérreas o amónicas de sulfonatos, sulfatos, fosfatos, carboxilatos, y mezclas de los mismos. Ejemplos de sulfonatos son los alquilarilsulfonatos, difenilsulfonatos, sulfonatos de alfa-olefina, sulfonatos de lignina, sulfonatos de ácidos grasos y aceites, sulfonatos de alquilfenoles etoxilados, sulfonatos de arilfenoles alcoxilados, sulfonatos de naftalenos condensados, sulfonatos de dodecibencenos y tridecibencenos, sulfonatos de naftalenos y alquilnaftalenos, sulfosuccinatos o sulfosuccinamatos. Ejemplos de sulfatos son los sulfatos de ácidos grasos y aceites, de alquilfenoles etoxilados, de alcoholes, de alcoholes etoxilados, o de ésteres de ácidos grasos. Ejemplos de fosfatos son los ésteres de fosfato. Ejemplos de carboxilatos son alquilcarboxilatos, alcohol carboxilado o etoxilatos de alquilfenol.
- Los tensoactivos no iónicos adecuados son alcoxilatos, amidas de ácidos grasos sustituidos en N, óxidos de amina, ésteres, tensoactivos a base de azúcar, tensoactivos poliméricos, y mezclas de los mismos. Ejemplos de alcoxilatos son compuestos tales como alcoholes, alquilfenoles, aminas, amidas, arilfenoles, ácidos grasos o ésteres de ácidos grasos que han sido alcoxilados con 1 a 50 equivalentes. Se puede emplear óxido de etileno y/u óxido de propileno para la alcoxilación, preferiblemente óxido de etileno. Ejemplos de amidas de ácidos grasos N-sustituidas son las glucamidas de ácidos grasos o las alcanolamidas de ácidos grasos. Ejemplos de ésteres son los ésteres de ácidos grasos, ésteres de glicerol o monoglicéridos. Ejemplos de tensoactivos a base de azúcar son los sorbitanos, sorbitanos etoxilados, sacarosa y ésteres de glucosa, o alquilpoliglucósidos. Ejemplos de tensoactivos poliméricos son homo- o copolímeros de vinilpirrolidona, vinilalcoholes o vinilacetato.
- Los tensoactivos catiónicos adecuados son los tensoactivos cuaternarios, por ejemplo, compuestos de amonio cuaternario con uno o dos grupos hidrófobos, o sales de aminas primarias de cadena larga. Los tensoactivos anfotéricos adecuados son alquilbetaínas e imidazolininas. Los polímeros en bloque adecuados son polímeros en bloque tipo A-B o A-B-A que comprenden bloques de óxido de polietileno y óxido de polipropileno, o tipo A-B-C que comprende alanol, óxido de polietileno y óxido de polipropileno. Los polielectrolitos adecuados son poliácidos o polibases. Ejemplos de poliácidos son las sales alcalinas de poliacrílico o polímeros peine de poliácido. Ejemplos de polibases son las polivinilaminas o polietilenaminas.
- Los adyuvantes adecuados son compuestos, que tienen una actividad pesticida negligible o incluso nula, y que mejoran el rendimiento biológico de los compuestos de la presente invención en el objetivo. Algunos ejemplos son tensoactivos,

aceites minerales o vegetales y otros auxiliares. Otros ejemplos se enumeran en Knowles, Adjuvants and Additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, capítulo 5.

Los espesantes adecuados son polisacáridos (por ejemplo, goma xantana, carboximetilcelulosa), arcillas anorgánicas (modificadas orgánicamente o no modificadas), policarboxilatos y silicatos.

- 5 Los bactericidas adecuados son los derivados de bronopol e isotiazolinona, como alquilisotiazolinonas y benzisotiazolinonas.

Los agentes anticongelantes adecuados son etilenglicol, propilenglicol, urea y glicerina.

Los agentes antiespumantes adecuados son siliconas, alcoholes de cadena larga y sales de ácidos grasos.

- 10 Los colorantes adecuados (por ejemplo, en rojo, azul o verde) son pigmentos de baja solubilidad en agua y tintes solubles en agua. Algunos ejemplos son colorantes inorgánicos (por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, hexacianoferrato de hierro) y colorantes orgánicos (por ejemplo, colorantes alizarina, azoína y ftalocianina).

Los adhesivos o aglutinantes adecuados son polivinilpirrolidones, polivinilacetatos, alcoholes polivinílicos, poliacrilatos, ceras biológicas o sintéticas, y éteres de celulosa.

Ejemplos de tipos de composición y su preparación son:

- 15 i) Los concentrados solubles en agua (SL, LS) 10-60 % en peso de una mezcla inventiva y 5-15 % en peso de agente humectante (por ejemplo, alcoxilatos) se disuelven en agua y/o en un disolvente soluble en agua (por ejemplo, alcoholes) y 100 % en peso. La sustancia activa se disuelve al diluirse con agua.

- 20 ii) Los concentrados dispersables (DC) 5-25 % en peso de una mezcla inventiva y 1-10 % en peso dispersante (por ejemplo Polivinilpirrolidona) se disuelven en disolvente orgánico (por ejemplo, ciclohexanona) y 100 % en peso. La dilución con agua da una dispersión.

iii) Concentrados emulsionables (EC) 15-70 % en peso de una mezcla inventiva y 5-10 % en peso de emulsionantes (por ejemplo, dodecibencenesulfonato de calcio y etoxilato de aceite de ricino) se disuelven en disolvente orgánico insoluble en agua (por ejemplo, hidrocarburos aromáticos) y 100 % en peso. La dilución con agua da una emulsión.

- 25 iv) emulsiones (EW, EO, ES) 5-40 % en peso de una mezcla inventiva y 1-10 % en peso de emulsionantes (por ejemplo, dodecibencenesulfonato de calcio y etoxilato de aceite de ricino) se disuelven en un disolvente orgánico insoluble en agua al 20-40 % en peso (por ejemplo, hidrocarburos aromáticos). Esta mezcla se introduce en agua en 100 % en peso mediante una máquina emulsionante y se convierte en una emulsión homogénea. La dilución con agua da una emulsión.

- 30 v) Suspensiones (SC, OD, FS) En un molino de bolas agitado, el 20-60 % en peso de una mezcla inventiva se conminuta con la adición de 2-10 % en peso de dispersantes y agentes humectantes (por ejemplo, lignosulfonato de sodio y etoxilato de alcohol), 0.1-2 % en peso de espesante (por ejemplo, goma xantana) y agua en 100 % de peso para proporcionar una suspensión fina de principio activo. La dilución con agua proporciona una suspensión estable del principio activo. Para la composición de tipo FS se añade hasta un 40 % de peso de aglutinante (por ejemplo, alcohol polivinílico).

- 35 vi) Los gránulos dispersables en agua y los gránulos solubles en agua (WG, SG) 50-80 % en peso de una mezcla inventiva se molen finamente con la adición de dispersantes y agentes humectantes (por ejemplo, lignosulfonato de sodio y alcohol etoxilato) al 100 % en peso y se preparan como gránulos dispersables en agua o solubles en agua mediante aparatos técnicos (por ejemplo, extrusión, torre de pulverización, lecho fluidizado). La dilución con agua da una adispersión estable o solución de la sustancia activa.

- 40 vii) Los polvos dispersables en agua y los polvos solubles en agua (WP, SP, WS) 50-80 % de peso de una mezcla inventiva se muelen en un molino rotor-estator con adición de 1-5 % de dispersantes en peso (por ejemplo, lignosulfonato de sodio), 1-3 % de agentes humectantes en peso (por ejemplo, etoxilato de alcohol) y portador sólido (por ejemplo, gel de sílice) y 100 % en peso. La dilución con agua da una adispersión estable o solución de la sustancia activa.

- 45 viii) Gel (GW, GF) En un molino de bolas agitado, el 5-25 % en peso de una mezcla inventiva se conminuta con la adición de 3-10 % en peso de dispersantes (por ejemplo, lignosulfonato de sodio), 1-5 % en peso de espesante (por ejemplo, carboximetilcelulosa) y agua en 100 % en peso para proporcionar una suspensión fina del principio activo. La dilución con agua proporciona una suspensión estable del principio activo.

iv) Microemulsión (ME) El 5-20 % en peso de una mezcla inventiva se añade a 5-30 % en peso de mezcla de disolventes orgánicos (por ejemplo, dimetilamida de ácidos grasos y ciclohexanona), al 10-25 % en peso de mezcla de tensoactivos

(por ejemplo, etoxilato de alcohol y etoxilato de arilfenol) y agua al 100 %. Esta mezcla se agita durante 1 h para producir espontáneamente una microemulsión termodinámicamente estable.

5 iv) Microcápsulas (CS) Una fase de aceite que comprende 5-50 % en peso de una mezcla inventiva, 0-40 % en peso de disolvente orgánico insoluble en agua (por ejemplo, hidrocarburos aromáticos), 2-15 % en peso de monómeros acrílicos (por ejemplo, metilmetacrilato, ácido metacrílico y un di- o triacrilato) se dispersan en una disolución acuosa de un coloide protector (por ejemplo, alcohol polivinílico). La polimerización radical iniciada por un iniciador de radical da como resultado la formación de microcápsulas de poli(met)acrilato. Alternativamente, una fase de aceite que comprende 5-50 % en peso de una mezcla inventiva, 0-40 % en peso de disolvente orgánico insoluble de agua (por ejemplo, hidrocarburo aromático) y un monómero isocianato (por ejemplo, difenilmetano-4,4'-diisocianatos) se dispersan en una disolución acuosa de un coloide protector (por ejemplo, alcohol polivinílico). La adición de una poliamina (por ejemplo, hexametilenediamina) da como resultado la formación de una microcápsula de poliurea. Los monómeros ascienden a 1-10 % en peso. El porcentaje de peso se relaciona con la composición total de CS.

ix) polvos dustables (DP, DS) 1-10 % peso de una mezcla inventiva se molen finamente y se mezclan íntimamente con un portador sólido (por ejemplo, caolín finamente dividido) y 100 % peso.

15 X) Gránulos (GR, FG) 0.5-30 % en peso de una mezcla inventiva se muele finamente y se asocia con un portador sólido (por ejemplo, silicato) y 100 % en peso. La granulación se logra por extrusión, secado por pulverización o lecho fluidizado.

xi) Líquidos de volumen ultra bajo (UL) 1-50 % de peso de una mezcla inventiva se disuelven en disolvente orgánico (por ejemplo, hidrocarburos aromáticos) y 100 % de peso.

20 Las composiciones de los tipos i) a xi) pueden incluir opcionalmente otros auxiliares, tales como bactericidas al 0.1-1 % en peso, agentes anticongelante al 5-15 % en peso, agentes antiespumantes al 0.1-1 % en peso y colorantes al 0.1-1 % en peso.

Las composiciones agroquímicas resultantes generalmente comprenden entre 0.01 y 95 %, preferiblemente entre 0.1 y 90 %, y en particular entre 0.5 y 75 %, en peso de principio activo. Los principios activos se emplean en una pureza de 90 % a 100 %, preferiblemente de 95 % a 100 % (de acuerdo con el espectro de RMN).

25 Las soluciones para el tratamiento de semillas (LS), Suspoemulsiones (SE), Concentrados fluidos (FS), Polvos para el tratamiento seco (DS), Polvos dispersables en agua para el tratamiento de lodos (WS), Polvos solubles en agua (SS), emulsiones (ES), Concentrados emulsionables (EC) y geles (GF) se emplean generalmente para el tratamiento de materiales de propagación de plantas, particularmente semillas. Las composiciones en cuestión dan, después de dilución de dos a diez veces, concentraciones de sustancias activas del 0,01 al 60 % en peso, preferiblemente del 0,1 al 40 %, en las preparaciones listas para usar. La aplicación puede llevarse a cabo antes o durante la siembra. Los métodos para aplicar las mezclas inventivas y sus composiciones, respectivamente, sobre el material de propagación vegetal, especialmente las semillas, incluyen el aderezo, recubrimiento, sedimentación, polvo, remojo y métodos de aplicación en surcos del material de propagación. Preferiblemente, las mezclas inventivas o sus composiciones, respectivamente, se aplican sobre el material de propagación de la planta por un método tal que no se induce la germinación, por ejemplo, por el aderezo de semillas, la granulación, el recubrimiento y el polvo.

35 Cuando se emplean en la protección vegetal, las cantidades de sustancias activas aplicadas son, dependiendo del tipo de efecto deseado, de 0,001 a 2 kg por ha, preferiblemente de 0,005 a 2 kg por ha, más preferiblemente de 0,01 a 1,0 kg por ha, y en particular de 0,05 a 0,75 kg por ha.

40 En el tratamiento de materiales de propagación de plantas, como semillas, por ejemplo, al espolvorear, recubrir o empapar semillas, generalmente se requieren cantidades de sustancia activa de 0,01-10kg, preferiblemente de 0.1-1000 g, más preferiblemente de 1-100 g por 100 kilogramo de material de propagación de plantas (preferiblemente semillas).

45 Cuando se utiliza en la protección de materiales o productos almacenados, la cantidad de sustancia activa aplicada depende del tipo de área de aplicación y del efecto deseado. Las cantidades habitualmente aplicadas en la protección de materiales son de 0,001 g a 2 kg, preferiblemente de 0,005 g a 1 kg, de sustancia activa por metro cúbico de material tratado.

50 Varios tipos de aceites, humectantes, adyuvantes, fertilizantes o micronutrientes, y otros pesticidas (por ejemplo, herbicidas, insecticidas, fungicidas, reguladores del crecimiento, protectores) pueden añadirse a los principios activos o a las composiciones que las comprenden como premezcla o, si corresponde, no hasta inmediatamente antes de su uso (mezcla de tanque). Estos agentes pueden mezclarse con las composiciones de acuerdo con la invención en una relación en peso de 1:100 a 100:1, preferiblemente de 1:10 a 10:1.

El usuario aplica la composición de acuerdo con la invención generalmente de un dispositivo de predosificación, un pulverizador de mochila, un tanque de pulverización, un avión de pulverización o un sistema de irrigación. Por lo general,

la composición agroquímica se compone de agua, disolución amortiguadora y/o auxiliares adicionales a la concentración de aplicación deseada y se obtiene el líquido de pulverización listo para usar o la composición agroquímica de acuerdo con la invención. Por lo general, se aplican de 20 a 2000 litros, preferiblemente de 50 a 400 litros, del líquido de pulverización listo para usar por hectárea de área útil agrícola.

5 Según una realización, los componentes individuales de la composición según la invención, como partes de un kit o partes de una mezcla binaria o ternaria, pueden ser mezclados por el propio usuario en un tanque de pulverización o cualquier otro tipo de recipiente utilizado para aplicaciones (por ejemplo, tambores de tratamiento de semillas, maquinaria de granulación de semillas, pulverizador de mochila) y otros equipos auxiliares, si procede.

10 En consecuencia, una realización de la invención es un kit para preparar una composición pesticida utilizable, el kit que comprende a) una composición que comprende el componente 1) tal como se define en el presente documento y al menos un auxiliar; y b) una composición que comprende el componente 2) tal como se define en el presente documento y al menos un auxiliar; y opcionalmente c) una composición que comprende al menos un componente auxiliar y opcionalmente un componente activo adicional 3) tal como se define aquí.

15 Como se ha dicho anteriormente, las mezclas inventivas se emplean mediante el tratamiento de las plagas o las plantas, materiales de propagación de plantas (preferiblemente semillas), materiales o suelos que deben protegerse del ataque fúngico con una cantidad pesticida efectiva de los compuestos activos. La aplicación se puede realizar tanto antes como después de la infección de los materiales, plantas o materiales de propagación de plantas (preferiblemente semillas) por las plagas.

20 En este sentido, la presente invención comprende un método para controlar los hongos nocivos, donde la plaga, su hábitat, sus zonas de reproducción, su locus o las plantas a proteger contra el ataque de la plaga, el suelo o material de propagación de la planta (preferiblemente semilla) se tratan con una cantidad pesticida efectiva de una mezcla inventiva.

Ventajosamente, las mezclas inventivas son adecuadas para controlar las siguientes enfermedades fúngicas de las plantas: *Albugo* spp. (Roya blanca) en plantas ornamentales, vegetales (por ejemplo *A. candida*) y girasoles (por ejemplo *A. tragopogonis*); *Alternaria* spp. (Mancha de hoja Alternaria) en verduras, colza (*A. brassicola* o *brassicae*), remolacha azucarera (*A. tenuis*), frutas, arroz, soja, patatas (por ejemplo *A. solani* o *A. alternate*), tomates (e. g. *A. solani* o *A. alternate*) y trigo; *Aphanomyces* spp. en remolacha azucarera y verduras; *Ascochyta* spp. en cereales y verduras, por ejemplo *A. tritici* (antracnosis) en trigo y *A. hordei* en cebada; *Bipolaris* y *Drechslera* spp. (teleomorfo: *Cochliobolus* spp.), por ejemplo, el tizón de las hojas del sur (*D. maydis*) o el tizón de las hojas del norte (*B. zeicola*) en el maíz, por ejemplo, manchas (*B. sorokiniana*) en cereales y, por ejemplo, *B. oryzae* en arroz y césped; *Blumeria* (anteriormente *Erysiphe*) *graminis* (mildiu en polvo) en cereales (por ejemplo, en trigo o cebada); *Botrytis cinerea* (teleomorfo: *Botryotinia fuckeliana*: moho gris) en frutas y bayas (por ejemplo, fresas), verduras (por ejemplo, lechuga, zanahorias, apio y coles), colza, flores, vides, plantas forestales y trigo; *Bremia lactucae* (mildiu) en lechuga; *Ceratocystis* (syn. *Ophiostoma*) spp (Podredumbre o marchitamiento) en árboles de hoja ancha y de hoja perenne, por ejemplo *C. ulmi* (enfermedad holandesa del olmo) en olmos; *Cercospora* spp. (Manchas de hojas de Cercospora) en maíz (por ejemplo, mancha de hojas grises: *C. zeae-maydis*), arroz, remolacha azucarera (por ejemplo, *C. beticola*), caña de azúcar, verduras, café, soja (por ejemplo, *C. sojina* o *C. kikuchii*) y arroz; *Cladosporium* spp. En tomates (por ejemplo *C. fulvum*: molde de hoja) y cereales, por ejemplo *C. herbarum* (oreja negra) en trigo; *Claviceps purpurea* (comejo) en cereales; *Cochliobolus* (anamorfo: *Helminthosporium* de *Bipolaris*) spp (Manchas de hojas) en maíz (*C. carbonum*), cereales (por ejemplo *C. sativus*, anamorfo: *B. sorokiniana*) y arroz (por ejemplo *C. miyabeanus*, anamorfo: *H. oryzae*); *Colletotrichum* (teleomorfo: *Glomerella*) spp (Antracnosis) sobre algodón (por ejemplo *C. gossypii*), maíz (por ejemplo *C. graminicola*: Podredumbre del tallo de la antracnosis), frutas blandas, patatas (por ejemplo *C. coccodes*: Punto negro), frijoles (por ejemplo *C. lindemuthianum*) y soja (por ejemplo *C. truncatum*); *C. gloeosporioides*; *Corticium* spp., e. g. *C. sasakii* (plaga de la vaina) en el arroz; *Corynespora cassiicola* (manchas de hojas) en la soja y los ornamentales; *Cycloconium* spp., e. g. *C. oleaginum* en los olivos; *Cylindrocarpon* spp. (por ejemplo, el cancro del árbol de fruta o la declinación de la vid joven, teleomorfo: *Nectria* o *Neonectria* spp.) En árboles frutales, vides (por ejemplo *C. liriodendri*, teleomorfo: *Neonectria liriodendri*: Enfermedad del pie negro) y ornamentales; *Dematophora* (teleomorfo: *Rosellinia*) *necatrix* (podredumbre de raíz y tallo) en la soja; *Diaporthe* spp., por ejemplo *D. phaseolorum* (amortiguación) en la soja; *Drechslera* (syn. *Helminthosporium*, teleomorfo: *Pyrenophora*) spp en maíz, cereales, como cebada (por ejemplo, *D. teres*, net blotch) y trigo (por ejemplo *D. tritici-repentis*: Tan spot), arroz y césped; Esca (dieback, apoplejía) en vides, causada por *Formitiporia* (syn. *Phellinus*) *punctata*, *F. mediterranea*, *Phaeoemoniella chlamydospora* (antes *Phaeoacremonium chlamydosporum*), *Phaeoacremonium aleophilum* y/o *Botryosphaeria obtusa*, *Eisinoe* spp. Sobre frutos de pomo (*E. pyri*), frutos blandos (*E. veneta*: antracnosis) y vides (*E. ampelina*: antracnosis); *Entyloma oryzae* (mancha de hojas) sobre arroz; *Epicoccum* spp. (Moho negro) en trigo; *Erysiphe* spp. (Mildiu polvoriento) en la remolacha azucarera (*E. betae*), verduras (por ejemplo *E. pisi*), como cucurbitáceas (por ejemplo *E. cichoracearum*), coles, colza (por ejemplo, *E. cruciferarum*); *Eutypa lata* (*Eutypa* canker o dieback, anamorfo: *Cytosporina lata*, syn. *Libertella biepharis*) en árboles frutales, viñas y bosques ornamentales; *Exserohilum* (syn. *Helminthosporium*) spp en maíz (por ejemplo, *E. turcicum*); *Fusarium* (teleomorfo: *Gibberella*) spp (Marchitamiento, pudrición de la raíz o del tallo) en varias plantas, como *F. graminearum* o *F. culmorum* (pudrición de la raíz, costra o tizón de la cabeza) en cereales (por ejemplo, trigo o cebada), *F. oxysporum* en tomates, *F. solani* (*F. sp. glycines* ahora syn. *F. virguliforme*) y *F. tucumaniae* y *F.*

brasiliense que causan cada uno el síndrome de muerte súbita en la soja, y *F. verticillioides* en el maíz; *Gaeumannomyces graminis* (take-all) en los cereales (por ejemplo, trigo o cebada) y maíz; *Gibberella* spp. En cereales (por ejemplo *G. zeae*) y arroz (por ejemplo *G. fujikuroi*: Enfermedad de Bakanae); *Glomerella cingulata* en vides, frutos de pome y otras plantas y *G. gossypii* en algodón; Complejo de granza en arroz; *Guignardia bidwellii* (podredumbre negra) en vides; *Gymnosporangium* spp. En plantas rosáceas y enebros, por ejemplo *G. sabinae* (óxido) en peras; *Helminthosporium* spp. (syn. *Drechslera*, teleomorfo: *Cochliobolus*) en maíz, cereales y arroz; *Hemileia* spp., por ejemplo *H. vastatrix* (roya de la hoja de café) en el café; *Isariopsis clavispora* (syn. *Cladosporium vitis*) en vides; *Macrophomina phaseolina* (syn. *Phaseoli*) (podredumbre de raíz y tallo) en soja y algodón; *Microdochium* (syn. *Fusarium*) *nivale* (moho de nieve rosa) en cereales (por ejemplo, trigo o cebada); *Microsphaera diffusa* (moho en polvo) en soja; *Monilinia* spp., por ejemplo, *M.A. laxa*, *M.A. fructicola* y *M.A. fructigena* (floración y ramita, podredumbre marrón) en frutas de hueso y otras plantas rosáceas; *Mycosphaerella* spp. en cereales, plátanos, frutas blandas y nueces molidas, como por ejemplo *M.A. graminicola* (anamorfo: *Septoria tritici*, *Septoria blotch*) en trigo o *M.A. fijiensis* (enfermedad de Sigatoka negra) en plátanos; *Peronospora* spp. (Mildiu) en col (por ejemplo *P. brassicae*), colza (p. p. *parasitica*), cebollas (por ejemplo *P. destructor*), tabaco (*P. tabacina*) y soja (por ejemplo *P. manshurica*); *Phakopsora pachyrhizi* y *P. meibomia* (roya de soja) en la soja; *Phialophora* spp. por ejemplo, en las vides (por ejemplo *P. tracheiphila* y *P. tetraspora*) y en la soja (por ejemplo *P. gregata*. Podredumbre del tallo); *Phoma lingam* (podredumbre de la raíz y el tallo) en colza y col y *P. betae* (podredumbre de la raíz, mancha de la hoja y amortiguación) en remolacha azucarera; *Phomopsis* spp. En girasoles, vides (por ejemplo *P. viticola*: mancha de lata y hoja) y soja (por ejemplo, Podredumbre del tallo: *P. phaseoli*, teleomorfo: *Diaporthe phaseorum*); *Physoderma maydis* (manchas marrones) en maíz; *Phytophthora* spp. (Marchitamiento, raíz, hoja, fruto y raíz del tallo) en varias plantas, como pimentón y cucurbitáceas (por ejemplo *P. capsici*), soja (por ejemplo *P. megasperma*, syn. *P. sojae*), patatas y tomates (por ejemplo *P. infestans*: Tizón tardío) y árboles de hoja ancha (por ejemplo *P. ramorum*: muerte súbita de roble); *Plasmidiophora brassicae* (raíz de club) sobre repollo, colza, rábano y otras plantas; *Plasmopara* spp., e. g. *P. viticola* (mildiu de viña) en vides y *P. halstedii* en girasoles; *Podosphaera* spp. (Mildiu en polvo) en plantas rosáceas, lúpulo, pomo y frutas blandas, por ejemplo *P. ieucostricha* en manzanas; *Polymyxaspp.*, e. g. sobre los cereales, como la cebada y el trigo (*P. graminis*) y la remolacha azucarera (*P. betae*) y, por lo tanto, las enfermedades virales transmitidas; *Pseudocercospora herpotrichoides* (eyespot, teleomorfo: *Tapesia yallundae*) en cereales, por ejemplo Trigo o cebada; *Pseudoperonospora* (mildiu) en varias plantas, por ejemplo *P. cubensis* en cucurbitas o *P. humili* en lúpulo; *Pseudopezizicola tracheiphila* (enfermedad del fuego rojo o 'robbrenner', anamorfo: *Phialophora*) en vides; *Puccinia* spp. (Óxido) en varias plantas, por ejemplo *P. tritricina* (óxido marrón o de la hoja), *P. striiformis* (óxido de la raya o amarillo), *P. hordei* (óxido enano), *P. graminis* (óxido del tallo o negro) o *P. recondita* (óxido marrón o de la hoja) en cereales, como trigo, cebada o centeno, *P. kuehnii* (roya naranja) en caña de azúcar y *P. asparagi* en espárragos; *Pyrenophora* (anamorfo: *Drechslera*) *tritici-repentis* (mancha bronceada) en trigo o *P. teres* (mancha neta) en cebada; *Pyricularia* spp., por ejemplo *P. oryzae* (teleomorfo: *Magnaporthe grisea*, chorro de arroz) sobre arroz y *P. grisea* sobre césped y cereales; *Pythium* spp. (amortiguación) en césped, arroz, maíz, trigo, algodón, colza, girasoles, soja, remolacha azucarera, verduras y otras plantas (por ejemplo *P. ultimum* o *P. aphanidermatum*); *Ramularia* spp., por ejemplo *R. collo-cygni* (manchas de hojas de Ramularia, manchas fisiológicas de hojas) sobre cebada y *R. beticola* sobre remolacha azucarera; *Rhizoctonia* spp. sobre algodón, arroz, patatas, césped, maíz, colza, patatas, remolacha azucarera, verduras y otras plantas, por ejemplo *R. solani* (podredumbre de raíz y tallo) en soja, *R. solani* (podredumbre de vaina) en arroz o *R. cerealis* (podredumbre de primavera de Rhizoctonia) en trigo o cebada; *Rhizopus stolonifer* (moho negro, podredumbre blanda) en fresas, zanahorias, repollo, vides y tomates; *Rhynchosporium secalis* (escaldado) en cebada, centeno y triticale; *Sarocladium oryzae* y *S. attenuatum* (podredumbre de la vaina) sobre el arroz; *Sclerotinia* spp. (Podredumbre del tallo o moho blanco) en hortalizas y cultivos de campo, como colza, girasoles (por ejemplo *S. sclerotiorum*) y soja (por ejemplo *S. rolfsii* o *S. sclerotiorum*); *Septoria* spp. En varias plantas, por ejemplo, *S. glycines* (mancha marrón) en la soja, *S. tritici* (*Septoria blotch*) en el trigo y *S.* (syn. *Stagonospora*) *nodorum* (*Stagonospora blotch*) en cereales; *Uncinula* (syn. *Erysiphe*) *necator* (mildiu polvoriento, anamorfo: *Oidium tuckeri*) en las vides; *Setosphaeria* spp. (Plaga de hojas) en maíz (por ejemplo *S. turcicum*, syn. *Helminthosporium turcicum*) y césped; *Sphaelotheca* spp. (tizón) en el maíz, (por ejemplo, *S. reiliana*: tizón de cabeza), sorgo y caña de azúcar; *Sphaeroteca fuliginea* (mildiu en polvo) en cucurbitas; *Spongopora subterranea* (sarna en polvo) en patatas y, por lo tanto, enfermedades virales transmitidas; *Stagonospora* spp. en cereales, por ejemplo *S. nodorum* (*Stagonospora blotch*, teleomorfo: *Leptosphaeria* [syn. *Phaeosphaeria*] *nodorum*) en trigo; *Synchytrium endobioticum* en patatas (enfermedad de la verruga de la patata); *Taphrina* spp., por ejemplo *T. deformans* (enfermedad del rizo de las hojas) en melocotones y *T. pruni* (bolsillo de la ciruela) en ciruelas; *Thielaviopsis* spp. (Podredumbre de la raíz negra) en tabaco, frutas de pomo, verduras, soja y algodón, por ejemplo *T. basicola* (syn. *Chalara elegans*; *Tilletia* spp. (Mancha común o mancha apestosa) en cereales, como por ejemplo *T. tritici* (syn. *T. caries*, mancha de trigo) y *T. controversa* (mancha enana) en trigo; *Typhula incarnata* (moho de nieve gris) en cebada o trigo; *Urocystis* spp., por ejemplo *U. occulta* (mancha de tallo) en centeno; *Uromyces* spp. (Óxido) en verduras, como frijoles (por ejemplo *U. appendiculatus*, syn. *U. phaseoli*) y remolacha azucarera (por ejemplo *U. betae*); *Ustilago* spp. (Mancha suelta) en cereales (por ejemplo, *U. nuda* y *U. avenae*), maíz (por ejemplo, *U. maydis*: Mancha de maíz) y caña de azúcar; *Venturia* spp. (Costra) en manzanas (por ejemplo *V. inaequalis*) y peras; y *Verticillium* spp. (Marchitamiento) en varias plantas, como frutas y plantas ornamentales, vides, frutas blandas, verduras y cultivos de campo, por ejemplo, *V. dahliae* en fresas, colza, patatas y tomates.

Las mezclas de acuerdo con la presente invención, respectivamente, también son adecuadas para controlar los hongos nocivos en la protección de los productos almacenados o la cosecha y en la protección de los materiales.

El término “protección de materiales” debe entenderse para referirse a la protección de materiales técnicos y no vivos, tales como adhesivos, colas, madera, papel y cartón, textiles, cuero, dispersiones de pintura, plásticos, lubricantes refrigerantes, fibra o tejidos, contra la infestación y destrucción por microorganismos nocivos, como hongos y bacterias. En cuanto a la protección de la madera y otros materiales, se presta especial atención a los siguientes hongos dañinos:

5 Ascomicetos como *Ophiostoma* spp., *Ceratocystis* spp., *Aureobasidium pullulans*, *Sclerophoma* spp., *Chaetomium* spp., *Humicola* spp., *Petriella* spp., *Trichurus* spp.; basidiomicetos como *Coniophoraspp.*, *Coriolus* spp., *Gloeophyllum* spp., *Lentinus* spp., *Pleurotus* spp., *Poriaspp.*, *Serpula* spp. y *Tyromyces* spp., Deuteromycetes como *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Penicillium* spp., *Trichoderma* spp., *Alternaria* spp., *Paecilomyces* spp. Y Zygomycetes como *Mucor* spp., y además en la protección de los productos almacenados y la cosecha, los siguientes

10 hongos de levadura son dignos de mención: *Candida* spp Y *Saccharomyces cerevisiae*.

Son particularmente importantes para controlar una multitud de hongos en diversas plantas cultivadas, como plátanos, algodón, especies vegetales (por ejemplo, pepinos, frijoles y cucurbitáceas), cereales como trigo, centeno, cebada, arroz, avena; café de hierba, patatas, maíz, especies de frutas, soja, tomates, vides, plantas ornamentales, caña de azúcar y también en una gran cantidad de semillas.

15 Además, como se ha señalado anteriormente, la presente invención comprende un método no terapéutico para el control de plagas animales nocivas, donde la plaga, su hábitat, sus zonas de reproducción, su locus o las plantas a proteger contra el ataque de plagas, el suelo o el material de propagación de plantas (preferiblemente semillas) son tratados con una cantidad pesticida efectiva de una mezcla inventiva.

20 En este documento, las mezclas de acuerdo con la presente publicación exhiben también acciones sobresalientes contra las plagas animales de las siguientes órdenes:

Insectos del orden de **Lepidoptera**, por ejemplo *Achroia grisella*, *Acleris* spp Tales como *A. fimbriana*, *A. gloverana*, *A. variana*; *Acrolepiopsis assectella*, *Acronicta major*, *Adoxophyes* spp Como *A. cyrtosema*, *A. orana*; *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp Tales como *A. exclamationis*, *A. fucosa*, *A. ipsilon*, *A. orthogoma*, *A. segetum*, *A. subterranea*; *Alabama argillacea*, *Aleurodicus disperses*, *Alsophila pometaria*, *Ampelophaga rubiginosa*, *Amyelois transitella*, *Anacampsis sarcitella*, *Anagasta kuehniella*, *Anarsia lineatella*, *Anisota senatoria*, *Antheraea pernyi*, *Anticarsia* (= *Thermesia*) spp Tales como *A. gemmatalis*; *Apamea* spp., *Aproaerema modicella*, *Archips* spp. Tales como *A. argyrospila*, *A. fuscocupreanus*, *A. rosana*, *A. xyloseanus*; *Argyresthia conjugella*, *Argyroploce* spp., *Argyrotaenia* spp Tales como *A. velutinana*; *Athetis mindara*, *Austroasca viridigrisea*, *Autographa gamma*, *Autographa nigrisigna*, *Barathra brassicae*, *Bedellia* spp., *Bonagota salubricola*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Busseola* spp., *Cacoecia* spp Tales como *C. murinana*, *C. podana*; *Cactoblastis cactorum*, *CADRA cautella*, *Calingo braziliensis*, *Caloptilis theivora*, *Capua reticulana*, *Carposina* spp Tales como *C. niponensis*, *C. sasakii*; *Cephus* spp., *Chaetocnema aridula*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp Tales como *C. Indices*, *C. suppressalis*, *C. partellus*; *Choreutis pariana*, *Choristoneura* spp Tales como *C. conflictana*, *C. fumiferana*, *C. longicellana*, *C. murinana*, *C. occidentalis*, *C. rosaceana*; *Chrysodeixis* (= *Pseudoplusia*) spp. tales como *C. eriosoma*, *C. includens*; *Cirphis unipuncta*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Cnaphalocrocis medinalis*, *Cnephasia* spp., *Cochylis hospes*, *Coleophora* spp., *Colias eurytheme*, *Colias eurytheme*, *Conopomorpha* spp., *Conotrachelus* spp., *Copitarsia* spp., *Corcyra cephalonica*, *Crambus caliginosellus*, *Crambus teterrellus*, *Crociosema* (= *Epinotia*) *aporema*, *Cydalima* (= *Diaphania*) *perspectalis*, *Cydia* (= *Carpocapsa*) spp Tales como *C. pomonella*, *C. latiferreana*; *Dalaca noctuides*, *Datana integerrima*, *Dasychira pinicola*, *Dendrolimus* spp Tales como *D. pini*, *D. spectabilis*, *D. sibiricus*; *Desmia funeralis*, *Diaphania* spp Tales como *D. nitidalis*, *D. hyalinata*; *Diatraea grandiosella*, *Diatraea saccharalis*, *Diphthera festiva*, *Earias* spp Tales como *E. insulana*, *E. vittella*; *Ecdytolopha aurantianu*, *Egira* (= *Xylomyges*) *curialis*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eldana saccharina*, *Endopiza viteana*, *Ennomos subsignaria*, *Eoreuma loftini*, *Ephestia* spp Tales como *E. cautella*, *E. elutella*, *E. kuehniella*; *Epinotia aporema*, *Epiphyas postvittana*, *Erannis tiliaria*, *Erionota thrax*, *Etiella* spp., *Eulia* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Evetria bouliana*, *Faronta albilinea*, *Feltia* spp Tales como *F. Subterranean*; *Galleria mellonella*, *Gracillaria* spp., *Grapholita* spp. Tales como *G. funebrana*, *G. molesta*, *G. inopinata*; *Halysidota* spp., *Harrisina americana*, *Hedylepta* spp., *Helicoverpa* spp Tales como *H. armigera* (= *Heliothis armigera*), *H. zea* (= *Heliothis zea*); *Heliothis* spp. Tales como *H. assuita*, *H. subflexa*, *H. virescens*; *Hellula* spp. Tales como *H. undalis*, *H. rogatalis*; *Helocoverpa gelatopoeon*, *Hemileuca oliviae*, *Herpetogramma licarsisalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Homoeosoma electellum*, *Homona magnanima*, *Hypena scabra*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta padella*, *Hyponomeuta malinellus*, *Kakivoria flavofasciata*, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria fiscellaria*, *Lambdina fiscellaria lugubrosa*, *Lamprosema indicata*, *Laspeyresia molesta*, *Leguminivora glycinivorella*, *Lerodea eufaiia*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucoma salicis*, *Leucoptera* spp Como *L. coffeella*, *L. scitella*; *Leuminivora lycinivorella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Liattia octo* (= *eje Amyna*), *Lobesia botrana*, *Lophocampa* spp., *Loxagrotis albicosta*, *Loxostege* spp Como *L. sticticalis*, *L. cereralis*; *Lymantria* spp Tales como *L. dispar*, *L. monacha*; *Lyonetia clerkella*, *Lyonetia prunifoliella*, *Malacosoma* spp Tales como *M. americanum*, *M. californicum*, *M. constrictum*, *M. neustria*; *Mamestra* spp. Tales como *M. brassicae*, *M. configurate*; *Mamstra brassicae*, *Manduca* spp Como *M. quinquemaculata*, *M. sexta*; *Marasmia* spp., *Marmara* spp., *Maruca testualis*, *Megalopyge lanata*, *Melanchra picta*, *Melanitis leda*, *Mocis* spp Tales como *M. lapites*, *M. repanda*; *Mocis latipes*, *Monochroa fragariae*, *Mythimna separata*, *Nemapogon cloacella*, *Neoleucinodes elegantalis*, *Nepytia* spp., *Nymphula* spp., *Oiketicus* spp., *Omiodes indicate*, *Omphis anastomosalis*, *Operophtera brumata*, *Orgyiapseudotsugata*, *Oria* spp., *Orthaga thyrisalis*, *Ostrinia* spp Tales como *O. nubilalis*; *Oulema oryzae*, *Paleacrita vernata*, *Panolis flammea*, *Parnara* spp., *Papaipema nebris*, *Papilio cresphontes*, *Paramyelois transitella*, *Paranthrene*

regalis, Paysandisia archon, Pectinophora spp Tales como P. gossypiella; Peridroma saucia, Perileucoptera spp., tales como P. coffeella; Phalera bucephala, Phryganidia californica, Phthorimaea spp. Como P. operculella; Phyllocnistis citrella, Phyllonoryctes spp. Tales como P. blancardella, P. crataegella, P. issikii, P. ringoniella; Pieris spp. Tales como P. brassicae, P. rapae, P. napi; Pilocrocis tripunctata, Plathypena scabra, platynota spp Tales como P. flavedana, P. idaeusalis, P. stultana; Platyptilia carduidactyla, Plebejus argus, Plodia interpunctella, Plusia spp, Plutella maculipennis, Plutella xylostella, Pontiaprotodica, Prays spp., Prodenia spp., Proxenus lepigone, Pseudaletia spp Tales como P. sequax, P. unipuncta; Pyrausta nubilalis, Rachiplusia nu, Richia albicosta, Rhizobius ventralis, Rhyacionia frustrana, Sabulodes aegrotate, Schizura concinna, Schoenobius spp., Schreckensteiniella tapetzella, Scirpophaga spp Tales como S. incertulas, S. innotata; Scotia segetum, Sesamia spp. Tales como S. inferens, Seudyra subflava, Sitotroga cerealella, Sparganothis pilleriana, Spilonota lechiaspis, S. ocellana, Spodoptera (=Lamphygma) spp Tales como S. cosmoides, S. eridania, S. exigua, S. frugiperda, S. latifascia, S. littoralis, S. litura, S. omithogalli; Stigmella spp., Stomopteryx subsecivella, Strymon bazochii, Sylepta derogate, Synanthedon spp Tales como S. exitiosa, Tecia solanivora, Telehin licus, Thaumtopoea pityocampa, Thaumotobia (=Cryptophlebia) leucotreta, Thaumetopoea pityocampa, Thecla spp., Theresimima ampelophaga, Thyrintea spp., Tildenia inconspicuella, Tinea spp Tales como T. cloacella, T. pellionella; Tineola bisselliella, Tortrix spp. Tales como T. viridana; Trichophaga tapetzella, Trichoplusia spp. Tales como T. ni; Tuta (=Scrobipalpula) Absoluta, Udea spp. Tales como U. rubigalis, U. rubigalis; Virachola spp., Yponomeuta padella, y Zeiraphera canadensis; insectos del orden de **Coleoptera**, por ejemplo, Acalymma vittatum, Acanthoscehdes obtectus, Adoretus spp., Agelastica alni, Agrius spp Tales como A. anxius, A. planipennis, A. sinuatus; Agriotes spp. Tales como A. fuscicollis, A. lineatus, A. obscurus; Alphitobius diaperinus, Amphimallus solstitialis, Anisandrus dispar, Anisoplia austriaca, Anobium punctatum, Anomaia corpulenta, Anomaia ruFocuprea, Anoplophora spp Tales como A. glabripennis; Anthonomus spp. Tales como A. eugenii, A. grandis, A. pomorum; Anthrenus spp., Aphthona euphoridae, Apion spp., Apogonia spp., Athous haemorrhoidalis, Atomaria spp. Tales como A. linearis; Attagenus spp., Aulacophora femoralis, Blastophagus piniperda, Blitophaga undata, Bruchidius obtectus, Bruchus spp. Tales como B. lentis, B. pisorum, B. rufimanus; Byctiscus betulae, Callidiellum rufipenne, Callopietria floridensis, Callosobruchus chinensis, Cameraria ohridella, Cassida nebulosa, Cerotoma trifurcata, Cetonia aurata, Ceuthorrhynchus spp Tales como C. assimilis, C. napi; Chaetocnema tibialis, Cleonus mendicus, Conoderus spp. Tales como C. vespertinus; Conotrachelus nenuphar, Cosmopolites spp., Costelytra zealandica, Crioceris asparagi, Cryptolestes ferrugineus, Cryptorhynchus lapathi, Ctenicera spp Tales como C. destructor; curculio spp., Cyllindrocopturus spp., Cyclocephala spp., Dactylispa balyi, Dectes texanus, Dermestes spp., Diabrotica spp. Tales como D. undecimpunctata, D. speciosa, D. longicornis, D. semipunctata, D. virgifera; Diaprepes Abreviates, Dichocrocis spp., Dieladisma armigera, Diloboderus abderus, Diocalandra frumenti (Diocalandra stigmaticollis), Enaphalodes rufulus, Epilachna spp Tales como E. varivestis, E. vigintioctomaculata; Epitrix spp. Tales como E. hirtipennis, E. similaris; Eutheola humilis, Eutinobothrus brasiliensis, Faustinus cubae, Gibbium psyllioides, Gnathocerus cornutus, Hellula undalis, Heteronychus arator, Hylamorphia elegans, Hylobius abietis, Hylotrupes bajulus, Hypera spp Tales como H. brunneipennis, H. postica; Hypomeces squamosus, Hypothenemus spp., ips typographus, Lachnosterna consanguinea, Lasioderma serricorne, Latheticus oryzae, Lathridius spp., Lema spp Tales como L. bilineata, L. melanopus; Leptinotarsa spp Tales como L. decemlineata; Leptispa pygmaea, Limonius californicus, Lissorhoptus oryzophilus, Lixus spp., Luperodes spp., Lyctus spp. Tales como L. bruneus; Liogenys fuscus, Macroductylus spp. Tales como M. subspinosus; Maladera matrida, Megaplatypus mutates, Megascelis spp., Melanotus communis, Meligethes spp Tales como M. aeneus; Melolontha spp. Tales como M. hippocastani, M. melolontha; Metamasius hemipterus, Microtheca spp., Migdolus spp Tales como M. fryanus, Monochamus spp. Tales como M. alternatus; Naupactus xanthographus, Niptus hololeucus, Oeberia brevis, Oemona hirta, Oryctes rhinoceros, Oryzaephilus surinamensis, Oryzaphagus oryzae, Otiorrhynchus suicatus, Otiorrhynchus ovatus, Otiorrhynchus sulcatus, Oulema melanopus, Oulema oryzae, Oxycetonia jucunda, Phaeton spp Tales como P. brassicae, P. cochleariae; Phoracantha recurva, Phyllobius pyri, Phyllopertha horticola, Phyllophaga spp Tales como P. helleri; Phyllotreta spp. Tales como P. chrysocephala, P. nemorum, P. striolata, P. vittula; Phyllopertha horticola, Popillia japonica, Premnotypes spp., Psacothia hilaris, Psylliodes chrysocephala, Prostephanus truncates, Psylliodes spp., Ptinus spp., Pulga saltona, Rhizopertha dominica, Rhynchophorus spp Tales como R. bilineatus, R. ferrugineus, R. palmarum, R. phoenicis, R. vulneratus; Saperda candida, Scolytus schevyrewi, Scyphophorus acupunctatus, Sitona lineatus, Sitophilus spp Tales como S. granaria, S. oryzae, S. zeamais; Sphenophorus spp. Como S. levis; Stegobium paniceum, Sternechus spp Tales como S. subsignatus; Strophomorphus ctenotus, Symphyletes spp., Tanymecus spp., Tenebrio molitor, Tenebrioides mauretanicus, Tribolium spp. Tales como T. castaneum; Trogoderma spp., Tychius spp., Xylotrechus spp. Tales como X. pyrrhoderus; y, Zabrus spp. Tales como Z. tenebrioides;

insectos del orden de **Diptera** por ejemplo Aedes spp. tal como A. aegypti, A. albopictus, A. vexans; Anastrepha ludens, Anopheles spp. tal como A. albimanus, A. crucians, A. freeborni, A. gambiae, A. leucosphyrus, A. maculipennis, A. minimus, A. quadrimaculatus, A. sinensis; Bactrocera invadens, Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Calliphora vicina, Ceratitis capitata, Chrysomyia spp. tal como C. bezziana, C. hominivorax, C. macellaria; Chrysops atlanticus, Chrysops discalis, Chrysops silacea, Cochliomyia spp. tal como C. hominivorax; Contarinia spp. tal como C. sorghicola; Cordylobia anthropophaga, Culex spp. tal como C. nigripalpus, C. pipiens, C. quinquefasciatus, C. tarsalis, C. tritaeniorhynchus; Culicoides furens, Culiseta inornata, Culiseta melanura, Cuterebra spp., Dacus cucurbitae, Dacus oleae, Dasineura brassicae, Dasineura oxycoccana, Delia spp. tal como D. antique, D. coarctata, D. platura, D. radicum; Dermatobia hominis, Drosophila spp. tal como D. suzukii, Fannia spp. tal como F. canicularis; Gastrophilus spp. tal como G. intestinalis; Geomyza tipunctata, Glossina spp. tal como G. fuscipes, G. morsitans, G. palpalis, G. tachinoides; Haematobia irritans, Haplodiplosis equestris, Hippelates spp., Hylemyia spp. tal como H. platura; Hypoderma spp. tal como H. lineata; Hyppobosca spp., Hydrellia philippina, Leptoconops torrens, Liriomyza spp. tal como L. sativae, L. trifolii; Lucilia spp. tal como L. caprina, L. cuprina, L. sericata; Lycoria pectoralis, Mansonia titillanus, Mayetiola spp. tal

- como *M. destructor*; *Musca* spp. tal como *M. autumnalis*, *M. domestica*; *Muscina stabulans*, *Oestrus* spp. tal como *O. ovis*; *Opomyza florum*, *Oscinella* spp. tal como *O. frit*; *Orseolia oryzae*, *Pegomya hysocyami*, *Phlebotomus argentipes*, *Phorbia* spp. tal como *P. antiqua*, *P. brassicae*, *P. coarctata*; *Phytomyza gymnostoma*, *Prosimulium mixtum*, *Psila rosae*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Rhagoletis* spp. tal como *R. cerasi*, *R. cingulate*, *R. indifferens*, *R. mendax*, *R. pomonella*; *Rivellia quadrfasciata*, *Sarcophaga* spp. tal como *S. haemorrhoidalis*; *Simulium vittatum*, *Sitodiplosis mosellana*, *Stomoxys* spp. tal como *S. calcitrans*; *Tabanus* spp. tal como *T. atratus*, *T. bovinus*, *T. lineola*, *T. similis*; *Tannia* spp., *Thecodiplosis japonensis*, *Tipula oleracea*, *Tipula paludosa*, y *Wohlfahrtia* spp;
- insectos del orden **Thysanoptera** por ejemplo, *Baliothrips biformis*, *Dichromothrips corbetti*, *Dichromothrips* ssp., *Echinothrips americanus*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp. tal como *F. fusca*, *F. occidentalis*, *F. tritici*; *Heliethrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Microcephalothrips abdominalis*, *Neohydatothrips samayunkur*, *Pezothrips kellyanus*, *Rhipiphorotherips cruentatus*, *Scirtothrips* spp. tal como *S. citri*, *S. dorsalis*, *S. perseae*; *Stenchaetothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips* spp. tal como *T. imagines*, *T. hawaiiensis*, *T. oryzae*, *T. palmi*, *T. parvispinus*, *T. tabaci*;
- Insectos del orden de **Hemiptera** por ejemplo, *Acizzia jamatonica*, *Acrosternum* spp Tales como *A. hilare*; *Acyrtosiphon* spp. Tales como *A. onobrychis*, *A. pisum*; *Adelges laricis*, *Adelges tsugae*, *Adelphocoris* spp., tales como *A. rapidus*, *A. superbus*; *Aeneoiamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aulacorthum solani*, *Aleurocanthus wogiumi*, *Aleurodes* spp., *Aleurodicus disperses*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *ANASA tristis*, *Antestiopsis* spp., *Anuraphis cardui*, *Anuraphis cardui* *Aonidiella* spp., *Aphanostigma pin*, *Aphidula nasturtii*, *APHIS* spp Tales como *A. craccivora*, *A. fabae*, *A. forbesi*, *A. gossypii*, *A. grossulariae*, *A. maidiradicis*, *A. pomi*, *A. sambuci*, *A. schneideri*, *A. spiraeicola*; *Arboridia apicalis*, *Arilus critatus*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacaspis yasumatsui*, *Aulacorthum solani*, *Bactericera cockerelli* (*Paratrioza cockerelli*), *Bemisia* spp Tales como *B. argentifolii*, *B. tabaci* (*Aleurodes tabaci*); *Blissus* spp. Como *B. leucopterus*; *Brachycaudus* spp Tales como *B. cardui*, *B. helichrysi*, *B. persicae*, *B. prunicola*; *Brachycolus* spp., *Brachycorynella asparagi*, *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp Tales como *C. fulgurais*, *C. pyricola* (*Psylla piri*); *Calligypona marginata*, *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Capitophorus horni*, *Carneiocephala fulgida*, *Cavelerius* spp., *Ceraplastes* spp., *Ceratovacuna lanigera*, *Ceroplastes piceriferus* *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cimex* spp Tales como *C. hemipterus*, *C. lectularius*; *Coccothrips* spp., *Coccus* spp. Tales como *C. hesperidum*, *C. pseudomagnoliarum*; *Corythucha arcuata*, *Creontiades dilutus*, *Cryptomyzus ribis*, *Chrysomphalus aonidum*, *Cryptomyzus ribis*, *Ctenarytaina spatulata*, *Cyrtopeltis notatus*, *Dalbulus* spp., *Dasynus piperis*, *Dialeurodes* spp Tales como *D. citrifolii*; *Dalbulus maidis*, *Diaphorina* spp. Tales como *D. citri*; *Diaspis* spp. Tales como *D. bromeliae*; *Dichelops furcatus*, *Diconocoris he wetti*, *Doralis* spp., *Dreyfusia nordmanniana*, *Dreyfusia piceae*, *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp. Tales como *D. plantaginea*, *D. pyri*, *D. radicola*; *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysdercus* spp Tales como *D. cingulatus*, *D. intermedius*; *Dysmicoccus* spp., *Edessa* spp., *Geocoris* spp., *Empoasca* spp Tales como *E. fabae*, *E. solana*; *Epidiaspis leperii*, *Eriosoma* spp Tales como *E. ianigerum*, *E. pyricola*; *Erythroneura* spp., *Eurygaster* spp. Tales como *E. integriceps*; *Euscelis bilobatus*, *Euschistus* spp. Tales como *E. heros*, *E. impictiventris*, *E. servus*; *Fiorinia theae*, *Geococcus coffeae*, *Glycaspis brimblecombei*, *Halyomorpha* spp Tales como *H. halys*; *Heliopeltis* spp., *Homaiodisca vitripennis* (= *H. Coagulata*), *Horcias nobilellus*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lecanoideus floccissimus*, *Lepidosaphes* spp. Tales como *L. uimi*; *Leptocoris* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lipaphis erysimi*, *Lygus* spp Tales como *L. hesperus*, *L. lineolaris*, *L. pratensis*; *Macronelliscoccus hirsutus*, *Marchalina hellenica*, *Macropes excavatus*, *Macrosiphum* spp Tales como *M. rosae*, *M. avenae*, *M. euphorbiae*; *Macrosteles quadrilineatus*, *Mahanarva fimbriolata*, *Megacopta cribraria*, *Megoura viciae*, *Melanaphis pyramis*, *Melanaphis sacchari*, *Melanocallis* (= *Tinocallis*) *caryaefoliae*, *Metacafella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanica*, *Myzocallis coryli*, *Murgantia* spp., *Myzus* spp Tales como *M. ascalonicus*, *M. cerasi*, *M. nicotiana*, *M. persicae*, *M. varians*; *Nasonovia ribis-nigri*, *Neotoxoptera formosana*, *Neomegalotomus* spp, *Nephotettix* spp Tales como *N. malayanus*, *N. nigropictus*, *N. parvus*, *N. virescens*; *Nezara* spp. Tales como *N. viridula*; *Nilaparvata lugens*, *Nysius huttoni*, *Oebalus* spp. Tales como *O. pugnax*; *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Oxycaraenus hyalinipennis*, *Parabemisia myricae*, *Pariatoria* spp., *Parthenolecanium* spp Tales como *P. corni*, *P. persicae*; *Pemphigus* spp. Tales como *P. bursarius*, *P. populivenerae*; *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella saccharicida*, *Phenacoccus* spp Tales como *P. aceris*, *P. gossypii*; *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp Tales como *P. devastatrix*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp. Como *P. guildinii*; *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp Tales como *P. citri*, *P. ficus*; *Prosapia bicincta*, *Protopulvinaria pyriformis*, *Psallus seriatus*, *Pseudacysta perseae*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp Tales como *P. comstocki*; *Psylla* spp. Tales como *P. mali*; *Pteromalus* spp., *Pulvinaria amygdali*, *Pyrilla* spp., *Quadrastipidiotus* spp., tales como *Q. perniciosus*; *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Reduvius senilis*, *Rhizococcus americanus*, *Rhodnius* spp., *Rhopalomyzus ascalonicus*, *Rp* Tales como *R. pseudobrassicae*, *R. insertum*, *R. maidis*, *R. padi*; *Sagatodes* spp., *Sahlbergella singularis*, *Saissetia* spp., *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Scaptocoris* spp., *Scaphoides titanus*, *Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Selinopavenbidus articulata* spp. sogata spp., *Sogatella furcifera*, *Solubea insularis*, *Spissistilus festinus* (= *Stictoccephala festina*), *Stephanitis nashi*, *Stephanitis pyroidea*, *Stephanitis takeyai*, *Tenalaphara malayensis*, *Tetraleurodes perseae*, *Therioaphis maculate*, *Thyanta* spp Tales como *T. accerra*, *T. perditor*; *Tibraca* spp., *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp Tales como *T. aurantii*; *Trialeurodes* spp. Tales como *T. abutilonea*, *T. ricini*, *T. vaporariorum*; *Triatoma* spp., *Trioxys* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp Tales como *U. citri*, *U. yanonensis*; y *Viteus vitifolii*, insectos del orden **Hymenoptera** por ejemplo *Acanthomyops interjectus*, *Athalia rosae*, *Atta* spp. Tales como *A. capiguara*, *A. cephalotes*, *A. cephalotes*, *A. laevigata*, *A. robusta*, *A. sexdens*, *A. texana*,

- Bombus* spp., *Brachymyrmex* spp., *Camponotus* spp. Tales como *C. floridanus*, *C. pennsylvanicus*, *C. modoc*; *Cardiocondyla nuda*, *Chalibion* sp, *Crematogaster* spp., *Dasymutilla occidentalis*, *Diprion* spp., *Dolichovespula maculata*, *Dorymyrmex* spp., *Dryocosmus kuriphilus*, *Formica* spp., *Hoplocampa* spp. Tales como *H. minuta*, *H. testudinea*; *Iridomyrmex humilis*, *Lasius* spp. Tales como *L. niger*, *Linepithema humile*, *Liometopum* spp., *Leptocybe invasa*,
5 *Monomorium* spp. Tales como *M. pharaonis*, *Monomorium*, *Nylandria fulva*, *Pachycondyia chinensis*, *Paratrechina longicornis*, *Paravespula* spp., como *P. germanica*, *P. pennsylvanica*, *P. vulgaris*; *Pheidole* spp. Tales como *P. megacephala*; *Pogonomyrmex* spp. Tales como *P. barbatus*, *P. californicus*, *Polistes rubiginosa*, *Prenolepis imparis*, *Pseudomyrmex gracilis*, *Schelipron* spp., *Sirex cyaneus*, *Solenopsis* spp. Tales como *S. geminata*, *S. invicta*, *S. molesta*, *S. richteri*, *S. xyloni*, *Sphecius speciosus*, *Sphex* spp., *Tapinoma* spp. Tales como *T. melanocephalum*, *T. sessile*;
10 *Tetramorium* spp. Como *T. caespitum*, *T. bicarinatum*, *Vespa* spp. Tales como *V. crabro*; *Vespula* spp. Tales como *V. squamosa*; *Wasmannia auropunctata*, *Xylocopa* sp;

- Insectos del orden Orthoptera por ejemplo *Acheta domesticus*, *Calliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*, *Ceuthophilus* spp., *Diastrammena asynamora*, *Dociostaurus maroccanus*, *Gryllotalpa* spp. Tales como *G. africana*, *G. gryllotalpa*; *Gryllus* spp., *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Locusta* spp. Tales como *L. migratoria*, *L. pardalina*; *Melanoplus* spp. tales como *M. bivittatus*, *M. femurrubrum*, *M. mexicanus*, *M. sanguinipes*, *M. spretus*; *Nomadacris septemfasciata*, *Oedaleus senegalensis*, *Scapteriscus* spp., *Schistocerca* spp. tales como *S. americana*, *S. gregaria*, *Stemopelmatus* spp., *Tachycines asynamorus*, y *Zonozelus variegatus*; plagas de la Clase **Arachnida** por ejemplo **Acari**, por ejemplo, de las familias Argasidae, Ixodidae y Sarcoptidae, como *Amblyomma* spp. (por ejemplo *A. americanum*, *A. variegatum*, *A. maculatum*), *Argas* spp. Como *A. persicu*, *Boophilus* spp. Tales como *B. annulatus*, *B. decoloratus*, *B. microplus*, *Dermacentor* spp. Tales como *D. silvarum*, *D. andersoni*, *D. variabilis*, *Hyalomma* spp. Como *H. truncatum*, *Ixodes* spp. Tales como *I. ricinus*, *I. rubicundus*, *I. scapularis*, *I. holocyclus*, *I. pacificus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Ornithodoros* spp. Como *O. moubata*, *O. hermsi*, *O. turicata*, *Ornithonyssus bacoti*, *Otobius megnini*, *Dermanyssus gallinae*, *Psoroptes* spp. Tales como *P. ovis*, *Rhipicephalus* spp. tales como *R. sanguineus*, *R. appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*, *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp. Como *S. scabiei*; y la familia **Eriophyidae** que
25 incluye *Aceria* spp. como *A. sheldoni*, *A. anthocoptes*, *Acallitus* spp., *Aculops* spp. como *A. lycopersici*, *A. pelekassi*, *Aculus* spp. como *A. schlechtendali*; *Colomerus vitis*, *Epitrimerus pyri*, *Phyllocoptruta oleivora*; *Eriophyes ribis* y *Eriophyes* spp. como *Eriophyes sheldoni*; la familia **Tarsonemidae** que incluye *Hemitarsonemus* spp., *Phytonemus pallidus* y *Polyphagotarsonemus latus*, *Stenotarsonemus* spp. *Stenotarsonemus spinki*; la familia **Tenuipalpidae** que incluye *Brevipalpus* spp. como *B. phoenicis*; la familia **Tetranychidae** que incluye *Eotetranychus* spp., *Eutetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Petrobia latens*, *Tetranychus* spp. como *T. cinnabarinus*, *T. evansi*, *T. kanzawai*, *T. pacificus*, *T. phaseolus*, *T. telarius* y *T. urticae*; *Bryobia praetiosa*; *Panonychus* spp. como *P. ulmi*, *P. citri*; *Metatetranychus* spp. y *Oligonychus* spp. como *O. pratensis*, *C. perseae*, *Vasates lycopersici*; *Raoiella indica*, la familia **Carpoglyphidae** que incluye *Carpoglyphus* spp.; *Penthaleidae* spp. como *Halotydeus destructor*, la familia **Demodicidae** with species como *Demodex* spp.; la familia **Trombicidae** que incluye *Trombicula* spp.; la familia **Macronyssidae** que incluye *Ornithonyssus* spp.; la familia **Pyemotidae** que incluye *Pyemotes tritici*; *Tyrophagus putrescentiae*; la familia **Acaridae** que incluye *Acarus siro*; la familia **Araneida** que incluye *Latrodectus mactans*, *Tegenaria agrestis*, *Chiracanthium* sp, *Lycosa* sp *Achaearanea tepidariorum* y *Loxosceles reclusa*;

- Plagas del Phylum **Nematoda**, por ejemplo, nematodos parásitos de las plantas, tales como nematodos de nódulos de la raíz, *Meloidogyne* spp. tal como *M. hapla*, *M. incognita*, *M. javanica*; nematodos formadores de quistes, *Globodera* spp. tal como *G. rostochiensis*; *Heterodera* spp. tal como *H. avenae*, *H. glycines*, *H. schachtii*, *H. trifolii*; nematodos de la agalla de la semilla, *Anguina* spp.; nematodos foliares y del tallo, *Aphelenchoides* spp. tal como *A. besseyi*; nematodos picadores, *Belonolaimus* spp. tal como *B. longicaudatus*; nematodos del pino, *Bursaphelenchus* spp. tal como *B. ligniculus*, *B. xylophilus*; nematodos de anillos, *Criconea* spp., *Criconemella* spp. tal como *C. xenoplax* y *C. ornata*; y *Criconemoides* spp. tal como *Criconemoides informis*; *Mesocriconea* spp.; nematodos del tallo y los bulbos, *Ditylenchus* spp. tal como *D. destructor*, *D. dipsaci*; nematodos de la lezna, *Dolichodorus* spp.; nematodos espirales, *Heliocotylenchus multicinctus*; nematodos de vaina y vainoides, *Hemicycliophora* spp. y *Hemicriconemoides* spp.; *Hirshmanniella* spp.; nematodos lanceolados, *Hoploaimus* spp.; falsos nematodos de nódulos de la raíz, *Nacobbus* spp.; nematodos de aguja, *Longidorus* spp. tal como *L. elongatus*; nematodos lesionadores, *Pratylenchus* spp. tal como *P. brachyurus*, *P. neglectus*, *P. penetrans*, *P. curvatus*, *P. goodeyi*; nematodos excavadores, *Radopholus* spp. tal como *R. similis*; *Rhadopholus* spp.; *Rhodopholus* spp.; nematodos reniformes, *Rotylenchus* spp. tal como *R. robustus*, *R. reniformis*; *Scutellonema* spp.; nematodo de las raíces engrosadas, *Trichodorus* spp. tal como *T. obtusus*, *T. primitivus*; *Paratrichodorus* spp. tal como *P. minor*; nematodos atrofiadores, *Tylenchorhynchus* spp. tal como *T. claytoni*, *T. dubius*; nematodos de los cítricos, *Tylenchulus* spp. tal como *T. semipenetrans*; nematodos daga, *Xiphinema* spp.; y otras especies de nematodos parásitos de plantas;

- Insectos del orden **Isoptera** por ejemplo *Caloterms flavicollis*, *Coptotermes* spp. tales como *C. formosanus*, *C. gestroi*, *C. acinaciformis*; *Cornitermes cumulans*, *Cryptotermes* spp. Tales como *C. brevis*, *C. cavifrons*; *Globitermes sulfureus*, *Heterotermes* spp. tales como *H. aureus*, *H. longiceps*, *H. tenuis*; *Leucotermes flavipes*, *Odontotermes* spp., *Incisitermes* spp. Tales como *I. minor*, *I. Snyder*; *Marginitermes hubbardi*, *Mastotermes* spp. tales como *M. darwiniensis*, *Neocapritermes* spp. Tales como *N. opacus*, *N. parvus*; *Neotermes* spp., *Procornitermes* spp., *Zootermopsis* spp. Tales como *Z. angusticollis*, *Z. nevadensis*, *Reticulitermes* spp. tales como *R. hesperus*, *R. tibialis*, *R. speratus*, *R. flavipes*, *R. grassei*, *R. lucifugus*, *R. santonensis*, *R. virginicus*; *Termes natalensis*, insectos del orden **Blattaria** por ejemplo *Blattas* spp. Tales como *B. orientalis*, *B. lateralis*; *Blattella* spp. Tales como *B. asahinae*, *B. germanica*; *Leucophaea*

maderae, *Panchlora nivea*, *Periplaneta* spp Tales como *P. americana*, *P. australasiae*, *P. brunnea*, *P. fuliginosa*, *P. japonica*; *Supella longipalpa*, *Parcoblatta pennsylvanica*, *Eurycotis floridana*, *Pycnoscelus surinamensis*, insectos del orden **Siphonoptera** por ejemplo *Cediopsyllasimples*, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp Tales como *C. felis*, *C. canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Trichodectes canis*, *Tunga penetrans*, y *Nosopsyllus fasciatus*,

5 Insectos del orden **Thysanura**, por ejemplo, *Lepisma saccharina*, *Ctenolepisma urbana* y *Thermobia domestica*,

Plagas de la clase **Chilopoda**, por ejemplo, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp. tal como *Scutigera coleoptrata*;

Plagas de la clase **Diplopoda**, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*, *Julus* spp., *Narceus* spp.,

Plagas de la clase **Symphyla**, por ejemplo, *Scutigera* spp.,

Insectos del orden **Dermaptera**, por ejemplo, *Forficula auricularia*,

10 Insectos del orden **Collembola**, por ejemplo, *Onychiurus* spp., tal como *Onychiurus armatus*,

Plagas del orden **Isopoda**, por ejemplo, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*,

Insectos del orden **Phthiraptera**, por ejemplo, *Damalinas* spp., *Pediculus* spp. como *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pediculus humanus humanus*; *Pthirus pubis*, *Haematopinus* spp Tales como *Haematopinus eurytenuis*, *Haematopinus suis*;

15 *Linognathus* spp Tales como *Linognathus vituli*; *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* y *Solenopotes capillatus*, *Trichodectes* spp.,

Ejemplos de otras especies de plagas que pueden ser controladas por compuestos de fórmula (I) incluyen: del Phylum **Mollusca**, clase **Bivalvia**, por ejemplo, *Dreissena* spp.; clase **Gastropoda**, por ejemplo, *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Pomacea canaliculata*, *Succinea* spp.; de la clase de los **helminths**, por ejemplo, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Acylostoma braziliensis*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris lubricoides*, *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Dipyllobothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp. tal como *Haemonchus contortus*; *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrongylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoraria*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

30 La mezcla inventiva se puede aplicar a cualquiera y todas las etapas de desarrollo de plagas, como huevo, larva, pupa y adulto. Las plagas pueden controlarse contactando a la plaga objetivo, su suministro de alimentos, hábitat, caldo de cría o su lugar de cultivo con una cantidad pesticida efectiva de las mezclas inventivas o de las composiciones que las componen.

"Locus" significa una planta, material de propagación de plantas (preferiblemente semillas), suelo, área, material o ambiente donde una plaga está creciendo o puede crecer.

35 En general, por "cantidad plaguicida eficaz" se entiende la cantidad de las mezclas inventivas o de las composiciones que comprenden las mezclas necesarias para lograr un efecto observable sobre el crecimiento, incluyendo los efectos de necrosis, muerte, retraso, prevención y eliminación, destrucción, o de otra manera disminuir la ocurrencia y actividad del organismo objetivo. La cantidad pesticida eficaz puede variar para las diversas mezclas/composiciones utilizadas en la invención. Una cantidad pesticida eficaz de las mezclas/composiciones también variará de acuerdo con las condiciones prevalecientes, tales como el efecto pesticida deseado y la duración, el clima, la especie objetivo, el locus, el modo de aplicación, y similares.

Como se ha dicho anteriormente, la presente invención comprende un método para mejorar la salud de las plantas, donde la planta, el lugar donde la planta está creciendo o se espera que crezca o el material de propagación de la planta, del que crece la planta, se trata con una cantidad efectiva de una mezcla inventiva para la salud de la planta.

45 El término "cantidad efectiva de la planta" denota una cantidad de las mezclas inventivas, que es suficiente para lograr los efectos de la salud de la planta como se define a continuación. A continuación, se proporciona más información ejemplar sobre las cantidades, las formas de aplicación y las proporciones adecuadas que se utilizarán. De todos modos, el artesano experto es muy consciente del hecho de que tal cantidad puede variar en un amplio rango y depende de varios

factores, por ejemplo, la planta o el material cultivado tratado y las condiciones climáticas.

Al preparar las mezclas, se prefiere emplear los compuestos activos puros, a los que se pueden agregar otros compuestos activos contra plagas, como insecticidas, herbicidas, fungicidas u otros compuestos activos herbicidas o reguladores del crecimiento o fertilizantes como componentes activos adicionales según la necesidad.

5 Las mezclas inventivas se emplean mediante el tratamiento de las plagas o las plantas, materiales de propagación de plantas (preferiblemente semillas), materiales o suelos que deben protegerse del ataque fúngico con una cantidad pesticida efectiva de los compuestos activos. La aplicación se puede realizar tanto antes como después de la infección de los materiales, plantas o materiales de propagación de plantas (preferiblemente semillas) por las plagas.

10 En el contexto de la presente invención, el término planta se refiere a una planta entera, una parte de la planta o el material de propagación de la planta.

Las mezclas y composiciones inventivas de las mismas son particularmente importantes en el control de una multitud de hongos fitopatógenos y/o insectos dañinos en diversas plantas cultivadas, como cereales, por ejemplo, trigo, centeno, cebada, etc. triticale, avena o arroz; remolacha, por ejemplo, remolacha azucarera o remolacha forrajera; frutas, como
15 pomes, frutas de hueso o frutas blandas, por ejemplo, manzanas, peras, ciruelas, melocotones, almendras, cerezas, fresas, frambuesas, moras o grosellas; plantas leguminosas, como lentejas, guisantes, alfalfa o soja; plantas oleaginosas, tales como colza, mostaza, aceitunas, girasoles, coco, granos de cacao, plantas de aceite de ricino, palmas de aceite, nueces molidas o soja; cucurbitáceas, como calabazas, pepinos o melones; plantas de fibra, tales como algodón, lino, cáñamo o yute; cítricos, tales como naranjas, limones, pomelos o mandarinas; verduras, como espinaca, lechuga, espárragos, coles, zanahorias, cebollas, tomates, patatas, cucurbitáceas o pimentón; plantas lauráceas, como aguacates,
20 canela o alcanfor; plantas energéticas y de materias primas, como maíz, soja, colza, caña de azúcar o palma aceitera; maíz; tabaco; nueces; café; té; plátanos; viñas (uvas de mesa y uvas de jugo de uva); lúpulo; césped; hoja dulce (también llamada Stevia); plantas de caucho natural o plantas ornamentales y forestales, como flores, arbustos, árboles de hoja ancha o perennes, por ejemplo, coníferas; y en el material de propagación de la planta, como las semillas, y el material de cultivo de estas plantas.

25 Preferiblemente, las mezclas inventivas y sus composiciones, respectivamente, se utilizan para controlar una multitud de hongos en los cultivos de campo, tales como patatas, remolacha azucarera, tabaco, trigo, etc. centeno, cebada, avena, arroz, maíz, algodón, soja, colza, legumbres, girasoles, café o caña de azúcar; frutas; vides; plantas ornamentales; o verduras, como pepinos, tomates, frijoles o calabazas.

30 Preferiblemente, el tratamiento de los materiales de propagación de plantas con las mezclas y composiciones inventivas de los mismos, respectivamente, se utiliza para controlar una multitud de hongos en los cereales, como el trigo, el centeno, la cebada y la avena; las papas, las papas, las papas y los cereales. tomates, vides, arroz, maíz, algodón y soja.

El término «plantas cultivadas» debe entenderse como aquellas que han sido modificadas por la reproducción, la mutagénesis o la ingeniería genética, incluidos, entre otros, los productos biotecnológicos agrícolas en el mercado o en desarrollo (véase <http://cera-gmc.org/> , véase la base de datos de cultivos transgénicos en la misma). Las plantas
35 genéticamente modificadas son plantas, cuyo material genético ha sido modificado por el uso de técnicas de ADN recombinante que en circunstancias naturales no pueden obtenerse fácilmente por cruzamiento, mutaciones o recombinación natural. Por lo general, uno o más genes se han integrado en el material genético de una planta genéticamente modificada con el fin de mejorar ciertas propiedades de la planta. Tales modificaciones genéticas también incluyen, pero no se limitan a, la modificación posterior a la traducción dirigida de proteínas, oligopéptidos o polipéptidos,
40 por ejemplo, mediante glicosilación o adiciones de polímeros, como las partículas preniladas, acetiladas o farnesiladas o las partículas PEG.

Plantas que han sido modificadas por reproducción, mutagénesis o ingeniería genética, por ejemplo, se han vuelto tolerantes a las aplicaciones de clases específicas de herbicidas, como herbicidas auxinas como dicamba o 2,4-D; herbicidas blanqueadores como inhibidores de la hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD) o inhibidores de la fitoeno
45 desaturasa (PDS); inhibidores del acetolactato sintasa (ALS) como sulfonyl ureas o imidazolinonas; inhibidores de la enolpiruvylshikimate-3-fosfato sintasa (EPSPS), como el glifosato; inhibidores de la glutamina sintetasa (GS) como el glufosinato; inhibidores de la protoporfirina-IX oxidasa; inhibidores de la biosíntesis de lípidos tales como inhibidores de acetil CoA carboxilasa (ACCase); o herbicidas de oxinilo (es decir, bromoxinilo o ioxinilo) como resultado de métodos convencionales de reproducción o ingeniería genética. Además, las plantas se han hecho resistentes a múltiples clases
50 de herbicidas a través de múltiples modificaciones genéticas, tales como resistencia tanto al glifosato como al glufosinato o tanto al glifosato como a un herbicida de otra clase, tales como inhibidores de ALS, inhibidores de HPPD, herbicidas auxina o inhibidores de ACCase. Estas tecnologías de resistencia a herbicidas se describen, por ejemplo, en Pest Management Sci. 61, 2005, 246; 61, 2005, 258; 61, 2005, 277; 61, 2005, 269; 61, 2005, 286; 64, 2008, 326; 64, 2008, 332; Weed Sci. 57, 2009, 108; Austral. J. Agricult. Res. 58, 2007, 708; Ciencia 316, 2007, 1185; y referencias citadas en ella. Varias plantas cultivadas se han vuelto tolerantes a los herbicidas mediante métodos convencionales de cría
55 (mutagénesis), por ejemplo, la colza de verano Clearfield® (Canola, BASF SE, Alemania) siendo tolerante a las imidazolinonas, por ejemplo, imazamox, o los girasoles ExpressSun® (DuPont, EE.UU.) son tolerantes a las sulfonilureas,

por ejemplo, tribenurón. Se han utilizado métodos de ingeniería genética para hacer que las plantas cultivadas, como la soja, el algodón, el maíz, la remolacha y la colza, sean tolerantes a herbicidas como el glifosato y el glufosinato, algunos de los cuales están disponibles comercialmente bajo los nombres comerciales RoundupReady® (tolerante al glifosato, Monsanto, EE.UU.), Cultivance® (tolerante a imidazolinona, BASF SE, Alemania) y LibertyLink® (tolerante al glufosinato, Bayer CropScience, Alemania).

Además, las plantas también están cubiertas por el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas, especialmente las conocidas del género bacteriano *Bacillus*, particularmente de *Bacillus thuringiensis*, como las δ -endotoxinas, por ejemplo CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(A2), CryIF CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(B1) o Cry9C; proteínas insecticidas vegetativas (VIP), por ejemplo, VIP1, VIP2 o VIP3; proteínas insecticidas de bacterias que colonizan nematodos, por ejemplo *Photorhabdus* spp. o *Xenorhabdus* spp.; toxinas producidas por animales, tales como toxinas de escorpión, toxinas arácnidas, toxinas de avispas, u otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos, tales como toxinas de Streptomycetes, lectinas vegetales, tales como lectinas de guisante o cebada; aglutininas; inhibidores de la proteinasa, como inhibidores de la tripsina, inhibidores de la proteasa de la serina, inhibidores de la patatina, cistatina o papaína; proteínas inactivadoras de ribosomas (RIP), como la ricina, el RIP de maíz, la abrina, luffin, saporina o bryodin; enzimas del metabolismo esteroide, como 3-hidroxisteroide oxidasa, ecdysteroid-IDP-glicosil-transferasa, colesterol oxidasa, inhibidores de la ecdisona o HMG-CoA-reductasa; bloqueadores de los canales iónicos, como bloqueadores de sodio o calcio; esterasa de la hormona juvenil; receptores de hormonas diuréticas (receptores de helicoquinina); estilben sintasa, bibencil sintasa, quitinasas o glucanasas. En el contexto de la presente invención, estas proteínas o toxinas insecticidas deben entenderse expresamente también como pre-toxinas, proteínas híbridas, proteínas truncadas o modificadas de otra manera. Las proteínas híbridas se caracterizan por una nueva combinación de dominios proteicos (ver, por ejemplo, WO 02/015701). Se revelan otros ejemplos de tales toxinas o plantas genéticamente modificadas capaces de sintetizar tales toxinas, por ejemplo, EN EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 Y WO 03/52073. Los métodos para producir tales plantas genéticamente modificadas son generalmente conocidos por la persona experta en el arte y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente. Estas proteínas insecticidas contenidas en las plantas modificadas genéticamente imparten a las plantas que producen estas proteínas tolerancia a plagas dañinas de todos los grupos taxonómicos de artrópodos, especialmente a los escarabajos (Coleoptera), insectos de dos alas (Diptera), y polillas (Lepidoptera) y a los nematodos (Nematoda). Las plantas modificadas genéticamente capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente, y algunas de las cuales están disponibles comercialmente, como YieldGard® (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1Ab), YieldGard® Plus (cultivares de maíz que producen toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Starlink® (cultivares de maíz que producen la toxina Cry9C), Herculex® RW (cultivares de maíz que producen Cry34Ab1, Cry35Ab1 y la enzima fosfinotricina-N-acetiltransferasa [PAT]); NuCOTN® (cultivares de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard® I (cultivares de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard® II (cultivares de algodón que producen toxinas Cry1Ac y Cry2Ab2); VIPCOT® (cultivares de algodón que producen una toxina VIP); NewLeaf® (cultivares de patata que producen la toxina Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, knockout®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (por ejemplo, Agrisure® CB) y Bt176 de Syngenta Seeds SAS, Francia, (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1Ab y la enzima PAT), MIR604 de Syngenta Seeds SAS, Francia (cultivares de maíz que producen una versión modificada de la toxina Cry3A, c.f. WO 03/018810), MON 863 de Monsanto Europe S.A., Bélgica (cultivares de maíz que producen la toxina Cry3Bb1), IPC 531 de Monsanto Europe S.A., Bélgica (cultivares de algodón que producen una versión modificada de la toxina Cry1Ac) y 1507 de Pioneer Overseas Corporation, Bélgica (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1F y la enzima PAT).

Además, también se cubren las plantas que son por el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas para aumentar la resistencia o tolerancia de esas plantas a patógenos bacterianos, virales o fúngicos. Ejemplos de estas proteínas son las llamadas "proteínas relacionadas con la patogénesis" (proteínas PR, véase, por ejemplo, EP-A 392 225), genes de resistencia a las enfermedades de las plantas (por ejemplo, cultivares de papa, que expresan genes de resistencia que actúan contra *Phytophthora infestans* derivados de la patata silvestre mexicana *Solanum bulbocastanum*) o T4-lisozima (por ejemplo, cultivares de patata capaces de sintetizar estas proteínas con mayor resistencia contra bacterias como *Erwinia amylovora*). Los métodos para producir tales plantas genéticamente modificadas son generalmente conocidos por la persona experta en el arte y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente.

Además, también se cubren las plantas que son mediante el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas para aumentar la productividad (por ejemplo, producción en masa biológica, rendimiento de grano, contenido de almidón, contenido de aceite o contenido de proteínas), tolerancia a la sequía, salinidad u otros factores ambientales limitantes del crecimiento o tolerancia a plagas y patógenos fúngicos, bacterianos o virales de esas plantas.

Además, también se cubren las plantas que contienen mediante el uso de técnicas de ADN recombinante una cantidad modificada de sustancias de contenido o nuevas sustancias de contenido, específicamente para mejorar la nutrición humana o animal, por ejemplo, cultivos de aceite que producen ácidos grasos omega-3 de cadena larga que promueven la salud o ácidos grasos omega-9 insaturados (por ejemplo, Nexera® Rape, DOW Agro Sciences, Canadá).

Además, también se cubren las plantas que contienen, mediante el uso de técnicas de ADN recombinante, una cantidad modificada de sustancias de contenido o nuevas sustancias de contenido, específicamente para mejorar la producción de

materias primas, por ejemplo, patatas que producen mayores cantidades de amilopectina (por ejemplo, patata Amflora ®, BASF SE, Alemania).

5 La aplicación separada o conjunta de los compuestos de las mezclas inventivas se lleva a cabo rociando o espolvoreando las semillas, las plántulas, las plantas o los suelos antes o después de la siembra de las plantas o antes o después de la aparición de las plantas.

10 Las mezclas inventivas y las composiciones que las comprenden pueden utilizarse para proteger de hormigas y/o termitas materiales de madera como árboles, vallas de tablas, traviesas, etc. y edificios como casas, letrinas, fábricas, pero también materiales de construcción, muebles, cueros, fibras, artículos de vinilo, alambres y cables eléctricos, etc., y para evitar que las hormigas y las termitas causen daños a los cultivos o al ser humano (por ejemplo, cuando las plagas invaden casas e instalaciones públicas).

Las tasas de aplicación habituales en la protección de materiales son, por ejemplo, de 0.01 g a 1000 g de compuesto activo por m² de material tratado, deseablemente de 0.1 g a 50 g por m².

Para su uso en composiciones de pulverizadores, el contenido de la mezcla del principio activo es de 0.001 a 80 % en peso, preferiblemente de 0.01 a 50 % en peso, y más preferiblemente de 0.01 a 15 % en peso.

REIVINDICACIONES

1. Mezclas pesticidas que comprenden, como componentes activos,
- 1) 4-[5-(3,5-dicloro-4-fluoro-fenil)-5-(trifluorometil)-4H-isoxazol-3-il]-N-[(4R)-2-etil-3-oxo-isoxazolidin-4-il]-2-metil-benzamida como compuesto I; y
- 5 2) un compuesto fungicida II, donde el compuesto II se selecciona del grupo que consiste en pydiflumetofen, picarbutrazox, oxatiapiprolina.
2. Una mezcla como se reclama en la reivindicación 1, en donde la proporción en peso del compuesto I y del compuesto II es de 100:1 a 1:100.
- 10 3. Una composición pesticida, que comprende un portador líquido o sólido y una mezcla como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2.
4. Un método no terapéutico para el control de plagas fitopatógenas, donde la plaga, su hábitat, zonas de reproducción, su locus o las plantas a proteger contra el ataque de plagas, el suelo o material de propagación de plantas se tratan con una cantidad efectiva de una mezcla según se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2.
- 15 5. Un método para mejorar la salud de las plantas, donde la planta, el locus donde la planta está creciendo o se espera que crezca o el material de propagación de la planta a partir del cual la planta crece se tratan con una cantidad efectiva de una mezcla como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2.
6. Un método para la protección del material de propagación vegetal contra las plagas que comprende el contacto de los materiales de propagación vegetal con una mezcla tal como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 en cantidades pesticidamente efectivas.
- 20 7. Un método como se reclama en la reivindicación 6, donde la mezcla definida en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 se aplica en una cantidad de 0,01 g a 10 kg por 100 kg de materiales de propagación vegetal.
8. Un método como se reclama en cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, donde la mezcla definida en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 se aplica simultáneamente, es decir, de forma conjunta o separada, o en sucesión.
- 25 9. Material de propagación vegetal, que comprende la mezcla tal como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 en una cantidad de 0,01 g a 10 kg por 100 kg de materiales de propagación vegetal.