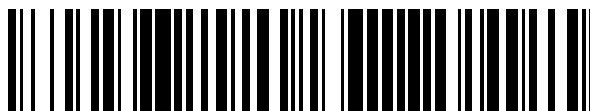


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 459 717**

51 Int. Cl.:

A01N 57/12 (2006.01)

A01N 47/12 (2006.01)

A01N 43/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2007 E 10167849 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2014 EP 2255642**

54 Título: **Composición pesticida que comprende fosetilato de propamocarb y una sustancia activa insecticida**

30 Prioridad:

22.12.2006 EP 06127172

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

12.05.2014

73 Titular/es:

**BAYER CROPSCIENCE AG (100.0%)
BCS-BPA-LP-PL Gebäude 6100 Alfred-Nobel-
Strasse 50
40789 Monheim, DE**

72 Inventor/es:

**VAN DEN EYNDE, KOEN;
ANDRIEUX, MARC;
HUNGENBERG, HEIKE;
THIELERT, WOLFGANG y
SUTY-HEINZE, ANNE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 459 717 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición pesticida que comprende fosetilato de propamocarb y una sustancia activa insecticida

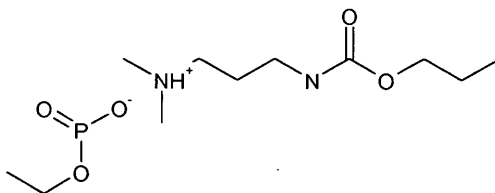
5 La presente invención se refiere a una composición pesticida destinada a la protección de plantas, cultivos o semillas contra enfermedades fúngicas o daños producidos por insectos, y a los correspondientes procedimientos de protección mediante la aplicación de dicha composición. Con mayor exactitud, el objeto de la presente invención es una composición pesticida basada en fosetilato de propamocarb y un insecticida como sustancia o compuesto activo y, opcionalmente, un fungicida adicional como sustancia o compuesto activo.

10 En lo que respecta a la actividad pesticida, en particular para la protección de cultivos, uno de los problemas en el fondo de los estudios de investigación llevados a cabo en este campo técnico es la mejora de los rendimientos, en particular en términos de actividad biológica y en particular en términos de mantenimiento de dicha actividad en el tiempo.

15 La presente invención proporciona una composición pesticida que puede usar, en particular el agricultor, para controlar la plaga que infesta los cultivos y, en particular, para controlar insectos o enfermedades del maíz, la remolacha, el algodón, la colza, las judías, los cacahuets, la alfalfa, la soja, los cultivos de hortalizas, el césped, la madera, los árboles y las plantas de hortaliza, por ejemplo, el *Pythium* del maíz.

Los compuestos pesticidas útiles para la protección de plantas deben estar dotados de una ecotoxicidad reducida al mínimo. Siempre que sea posible, no deberán ser peligrosos ni tóxicos para el operario durante su uso. Por supuesto, en la búsqueda de nuevos agentes pesticidas no se debe pasar por alto el factor económico.

20 El fosetilato de propamocarb es un compuesto conocido que tiene como nombre químico dimetil-[3-(propoxycarbonilamino)propil]amonio-O-etilfosfonato y que se representa con la fórmula siguiente:



Este compuesto se describe en la solicitud de patente internacional WO-99/42468. Se ha comunicado alguna actividad fungicida con respecto al uso directo de este compuesto para controlar *Plasmopara viticola*.

25 Se mencionan algunas mezclas con otras sustancias activas fungicidas. No obstante, este documento no menciona ningún resultado o actividad biológica de dichas mezclas potenciales. En particular, este documento no informa sobre ninguna actividad para controlar específicamente enfermedades de las semillas con mezclas de fosetilato de propamocarb ni este documento divulga ninguna mezcla de fosetilato de propamocarb con ninguna sustancia activa insecticida. Tampoco se menciona en este documento ningún resultado o actividad biológica concretos de ninguna mezcla de fosetilato de propamocarb con una sustancia activa insecticida.

30 En la solicitud de patente internacional WO-2007/101547, se divulgan genéricamente numerosas mezclas de algunos compuestos insecticidas de ftalamida con sustancias fungicidas conocidas. La asociación de estos compuestos insecticidas con fosetilato de propamocarb no se ha divulgado específicamente ni se ha sometido a ninguna experimentación. Dicha asociación no forma parte de la presente invención.

En un aspecto principal, la presente invención proporciona una composición que comprende:

- 35 A) fosetilato de propamocarb y
B) el compuesto insecticida spinosad;

en una proporción en peso de A/B que varía de 1/1.000 a 1.000/1.

40 La presente invención proporciona de forma ventajosa una composición pesticida completamente de alto rendimiento, en particular en lo que respecta a su eficacia contra plagas y la perpetuidad de esta eficacia en cuanto a que es capaz de reducir las dosis de productos químicos diseminados en el medio ambiente para combatir los daños o ataques producidos por las plagas en plantas o cultivos.

45 La invención proporciona una composición pesticida capaz de ser más y más activa durante más tiempo y que, por tanto, tenga una dosis menor pero también que sea menos tóxica, en particular en el tratamiento de plantas y, en concreto, en los tratamientos de hojas y de semillas contra enfermedades fúngicas o el control de insectos, por ejemplo de cereales, algodón, cacahuets, judías, remolachas, colza, solanáceas, viñas, verduras, alfalfa, soja, cultivos de hortalizas, césped, madera o plantas de hortaliza.

La composición de acuerdo con la invención permite controlar una amplia variedad de insectos u hongos. Por ejemplo, la composición pesticida de acuerdo con la invención exhibe mejor eficacia contra hongos como plasmiodiormicetos, oomicetos, quitridiomicetos, zigomicetos, basidiomicetos, deuteromicetos y ascomicetos.

5 Todos estos objetivos y ventajas, entre otros, se consiguieron hallando una composición pesticida que comprende fosetilato de propamocarb; el compuesto insecticida spinosad y, opcionalmente, un compuesto fungicida adicional. Sorprendente e inesperadamente, dicha composición permite un insecticida perpetuo y con un alto rendimiento o eficacia anti-fúngica contra un amplio espectro de insectos u hongos y, en particular, contra los responsables de enfermedades o daños del maíz producidos por, por ejemplo, oomicetos. Otras plagas de insectos o enfermedades del maíz se pueden controlar con la composición pesticida de acuerdo con la invención, en particular el control de ascomicetos o basidiomicetos.

10 La composición pesticida de acuerdo con la invención puede también usarse para el tratamiento de enfermedades bacterianas o víricas.

Los insectos o nematodos que se pueden controlar con la composición pesticida de acuerdo con la invención incluyen una amplia variedad de estos organismos dañinos.

15 Para la composición de acuerdo con la invención, el compuesto insecticida es spinosad.

La composición de acuerdo con la invención comprende fosetilato de propamocarb y spinosad en una proporción en peso de A/B que varía de 1/1.000 a 1.000/1.

Para la composición de acuerdo con la invención, la proporción en peso de A/B varía, preferentemente, de 1/125 a 125/1; más preferentemente de 1/25 a 25/1.

20 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, en la composición pesticida de acuerdo con la invención, la proporción de compuestos A/B puede seleccionarse de forma ventajosa de modo que produzca un efecto sinérgico. Se entiende que el término efecto sinérgico significa, en particular, lo definido por Colby en un artículo titulado "Calculation of the synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations" Weeds, (1967), 15, páginas 20-22. Este último artículo menciona la fórmula:

$$E = X + Y - \frac{XY}{100}$$

25 en la que E representa el porcentaje de inhibición previsto de la plaga para la combinación de los dos compuestos a dosis definidas (por ejemplo igual a x e y, respectivamente), X es el porcentaje de inhibición observado para la plaga por el compuesto A a una dosis definida (igual a x), Y es el porcentaje de inhibición observado para la plaga por el compuesto B a una dosis definida (igual a y). Cuando el porcentaje de inhibición observado para la combinación es superior a E, existe un efecto sinérgico.

30 La expresión "efecto sinérgico" también significa el efecto definido mediante la aplicación del método de Tammes, "Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides", Netherlands Journal of Plant Pathology, 70(1964), páginas 73-80.

En un aspecto adicional, la presente invención proporciona una composición que comprende:

35 A) fosetilato de propamocarb;
B) el compuesto insecticida spinosad y
C) un compuesto fungicida adicional en una proporción en peso de A/B/C que varía de 1/1.000/1.000 a 1/0,001/0,001;

40 Además de fosetilato de propamocarb y el compuesto insecticida spinosad, la composición de acuerdo con la invención puede comprender un compuesto fungicida adicional C seleccionado, preferentemente, de la lista que consiste en:

45 C1) un compuesto capaz de inhibir la síntesis de de ácidos nucleicos, como benalaxilo, benalaxilo-M, bupirimato, clozilación, dimetirimol, etirimol, furalaxilo, himexazol, mafenoxam, metalaxilo, metalaxilo-M, ofurace, oxadixilo y ácido oxolínico;

C2) un compuesto capaz de inhibir la mitosis y la división celular, como benomilo, carbendazim, dietofencarb, etaboxam, fuberidazol, pencicuron, tiabendazol, tiofanato-metilo, zoxamida;

C3) un compuesto capaz de inhibir la respiración, por ejemplo

50 como inhibidor de la respiración en CI, como diflometorin;
como inhibidor de la respiración en CII, como boscalid, carboxina, fenfuram, flutolanilo, furametpir, furmeciclox, mepronilo, oxicarboxina, pentiopirad, tfluzamida;

como inhibidor de la respiración en CIII, como amisulbrom, azoxistrobina, ciazofamid, dimoxistrobina, enestrobina, famoxadona, fenamidona, fluoxastrobina, kresoxim-metilo, metominostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclastrobina, trifloxistrobina;

55 C4) un compuesto capaz de actuar como un desacoplador, como dinocap fluazinam y meptildinocap;

- C5) un compuesto capaz de inhibir la producción de ATP, como acetato de fentina, cloruro de fentina, hidróxido de fentina, siltiofam;
- C6) un compuesto capaz de inhibir la biosíntesis de AA y de proteínas, como andoprim, blasticidina-S, ciprodinilo, kasugamicina, hidrato de clorhidrato, mepanipirim, pirihiikasugamicina clorhidrato hidrato, mepanipirim, pirimetanilo;
- C7) un compuesto capaz de inhibir la transducción de señal, como fempiclonilo, fludioxonilo, quinoxifen;
- C8) un compuesto capaz de inhibir la síntesis de lípidos y de membrana, como bifenilo, clozolinato, edifenfos, etridiazol, iodocarb, iprobenfos, iprodiona, isoprotiolano, procimidona, propamocarb o clorhidrato de propamocarb, pirazofos, tolclofos-metilo, vinclozolina;
- C9) un compuesto capaz de inhibir la biosíntesis de ergosterol, como aldimorf, azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, dodemorf, acetato de dodemorf, epoxiconazol, etaconazol, fenarimol, fenbuconazol, fenhexamid, fenpropidina, fenpropimorf, fluquinconazole flurprimidol, flusilazol, flutriafol, furconazol, furconazol-cis, hexaconazol, imazalilo, sulfato de imazalilo, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanilo, naftifina, nuarimol, oxpoconazol, paclobutrazol, pefurazolato, penconazol, procloraz, propiconazol, protioconazol, piributicarb, pirifenox, simeconazol, espiroxamina, tebuconazol, terbinafina, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, tridemorf, triflumizol, triforina, triticonazol, uniconazol, viniconazol, voriconazol;
- C10) un compuesto capaz de inhibir la síntesis de la pared celular, como bentiavalicarb, bialafos, dimetomorf, flumorf, iprovalicarb, mandipropamid, polioxinas, polioxorim, validamicina A;
- C11) un compuesto capaz de inhibir biosíntesis de melanina, como carpropamid, diclocimet, fenoxanilo, ftalida, piroquilón, triciclazol;
- C12) un compuesto capaz de inducir una defensa del huésped, como acibenzolar-S-metilo, probeconazol, tiadinilo;
- C13) un compuesto capaz de tener una acción multisitio, como mezcla de burdeos, captafol, captán, naftenato de cobre, óxido de cobre, oxiclورو de cobre, preparaciones de cobre tales como hidróxido de cobre, sulfato de cobre, diclofluanid, ditanón, dodina, base libre de dodina, ferbam, fluorofolpet, folpet, guazatina, acetato de guazatina, iminoctadina, albesilato de iminoctadina, triacetato de iminoctadina, mancopper, mancozeb, maneb, metiram, metiram-cinc, oxina-cobre, propineb, azufre y preparaciones de azufre que incluyen polisulfuro de calcio, tiram, toliifluanid, zineb, ziram;
- C14) bentiazol, betoxazina, capsimicina, carvona, quinometionat, cufraneb, ciflufenamid, cimoxanilo, dazomet, debacarb, diclorofen, diclomezina, diclorán, difenzoquat, difenzoquat metilsulfato, difenilamina, etaboxam, ferimzona, flumetover, flusulfamida, fluopicolida, fluoropiram también conocido como N-{2-[3-cloro-5-(trifluorometil)piridin-2-il]etil}-2-(trifluorometil)benzamida, fosetil-aluminio, fosetil-calcio, fosetil-sodio, hexaclorobenceno, 8-hidroxiquinolina sulfato, irumamicina, isotianilo, metasulfocarb, metrafenona isotiocianato de metilo, mildiomicina, natamicina, dimetilditiocarbamato de níquel, nitrotal-isopropilo, octilinaona, oxamocarb, oxyfentiina, pentaclorofenol y sales, 2-fenilfenol y sales, ácido fosforoso y sus sales, piperalina, propanosina-sodio, proquinazid, piribencarb, pirrolnitrina, quintoceno, teclotalam, tecnaceno, triazóxido, triclamida, valifenal, zarilamid y 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)piridina, N-(4-cloro-2-nitrofenil)-N-etil-4-metil-bencenosulfonamida, 2-amino-4-metil-N-fenil-5-tiazolecarboxamida, 2-cloro-N-(2,3-dihidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-3-piridincarboxamida, 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetilisoxazolidin-3-il]piridina, cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazole-1-il)-cicloheptanol, 1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo, 3,4,5-tricloro-2,6-piridindicarbonitrilo, metil-2-[[[ciclopropil]([4-metoxifenil]imino)metil]tio]metil]-alfa-(metoximetileno)-bencenoacetato, 4-cloro-alfa-propinilo-N-[2-[3-metoxi-4-(2-propinilo)fenil]etil]-bencenoacetamida, (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-clorofenil)-2-propinil]oxi]-3-metoxifenil]etil]-3-metil-2-[(metilsulfonil)amino]-butanamida, 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil) [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina, 5-cloro-6-(2,4,6-trifluorofenil)-N-[(1R)-1,2,2-trimetilpropil][1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, 5-cloro-N-((1R)-1,2-dimetilpropil)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloronicotinamida, N-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil-2,4-dicloronicotinamida, 2-butoxi-6-iodo-3-propil-benzopiranon-4-ona, N-[(Z)-[[ciclopropilmetoxi]imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, N-{2-[1,1'-bi(ciclopropil)-2-il]fenil}-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-etil-N-metil-N'-{2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]imidofornamida, N-etil-N-metil-N'-{2-metil-5-(difluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]imidofornamida, N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-formilamino-2-hidroxi-benzamida, N-(4-clorobencil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, N-[(4-clorofenil)(ciano)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, 2-[[[1-[3-(1-fluoro-2-feniletil)oxi]fenil]etiliden]amino]oxi]metil]-alfa-(metoxiimino)-N-metil-alfa-E-bencenoacetamida, N-(3',4'-dicloro-5-fluorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il]oxi]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, ácido 1-[(4-metoxifenoxi)metil]-2,2-dimetilpropil-1H-imidazol-1-carboxílico, ácido O-[1-[(4-metoxifenoxi)metil]-2,2-dimetilpropil]-1H-imidazol-1-carbotioico, una mezcla dipéptica de metil-[S-(R,S)]-[3-(N-isopropoxicarbonilvalinil)-amino]-3-(4-cloro-fenil) propanoato, metil-(2-cloro-5-((1E)-N-[(6-metilpiridin-2-il)metoxi]-etanimidol]bencil)carbomato, 4-cloroalfa-metoxi-N-[2-[3-metoxi-4-(2-propinilo)fenil]etil]-bencenoacetamida, 3,4-dicloro-N-(2-cianofenil)isotiazol-5-carboxamida, N-[2-(1,3-dimetil-butil)-fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida.

Los compuestos C más preferidos en la composición de acuerdo con la invención se pueden seleccionar de la lista que consiste en benalaxilo, benalaxilo-M, bupirimato, bentiavalicarb, carboxina, clorotalonilo, ciazofamid, cimoxanilo, dimetomorf, fluazinam, fludioxonilo, fluoxastrobina, fluquinconazol, flutriafol, fosetil-Al, hexaconazol, himexazol,

ipconazol, mancozeb, mandipropamid, maneb, mfenoxam, metalaxilo, metiram, penconazol, pentiopirad, ácido fosforoso, propamocarb-HCl, propineb, protioconazol, tebuconazol, tiram, triadimenol, trifloxistrobina, triticonazol y N-[2-(1,3-dimetilbutil)-fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida.

La composición de acuerdo con la invención comprende preferentemente

- 5 A) fosetilato de propamocarb;
 B) el compuesto insecticida spinosad, y
 C) un compuesto fungicida adicional seleccionado de la lista que consiste en benalaxilo, benalaxilo-M, bentiavalicarb, carboxina, clorotalonilo, ciazofamid, cimoxanilo, dimetomorf, fluazinam, fludioxonilo, fluoxastrobina, fluquinconazol, flutriafol, fosetil-Al, hexaconazol, himexazol, ipconazol, mancozeb,
 10 mandipropamid, maneb, mfenoxam, metalaxilo, metiram, penconazol, pentiopirad, ácido fosforoso, propamocarb-HCl, propineb, protioconazol, tebuconazol, tiram, triadimenol, trifloxistrobina, triticonazol y N-[2-(1,3-dimetilbutil)-fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida.

Para la composición de acuerdo con la invención, la proporción en peso de A/B/C varía, preferentemente, de 1/100/100 a 1/0,01/0,01; más preferentemente de 1/80/80 a 1/0,05/0,05, incluso más preferentemente de 1/50/100 a 1/1,5/2,5; todavía incluso más preferentemente de 1/12/25 a 1/6/12.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, en la composición pesticida de acuerdo con la invención, la proporción de compuestos A/B/C puede seleccionarse de forma ventajosa de modo que produzca un efecto sinérgico. Se entiende que el término efecto sinérgico significa, en particular, lo definido por Colby en un artículo titulado "Calculation of the synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations" Weeds, (1967), 15, páginas 20-22.

Este último artículo menciona la fórmula:

$$E = X + Y + Z - \frac{XYZ}{100}$$

en la que E representa el porcentaje de inhibición previsto de la plaga para la combinación de los tres compuestos a dosis definidas (por ejemplo igual a x, y y z respectivamente), X es el porcentaje de inhibición observado para la plaga por el compuesto A a una dosis definida (igual a x), Y es el porcentaje de inhibición observado para la plaga por el compuesto B a una dosis definida (igual a y) y Z es el porcentaje de inhibición observado para la plaga por el compuesto C a una dosis definida (igual a z). Cuando el porcentaje de inhibición observado para la combinación es superior a E, existe un efecto sinérgico.

La expresión "efecto sinérgico" también significa el efecto definido mediante la aplicación del método de Tammes, "Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides", Netherlands Journal of Plant Pathology, 70(1964), páginas 73-80.

La composición pesticida de acuerdo con la invención puede comprender del 0,00001 al 100%, preferentemente del 0,001 al 80% de compuestos activos, se combinen estos compuestos o estén en forma de dos o más principios activos usados por separado.

Más en general, la composición pesticida de acuerdo con la invención puede, en último término, comprender también una o más sustancias activas seleccionadas de fungicida, herbicida, insecticida o compuestos activos reguladores del crecimiento de plantas.

Además de estos agentes activos adicionales, la composición pesticida de acuerdo con la invención puede también comprender cualquier otro adyuvante o agente coadyuvante útil en las formulaciones para protección de plantas tales como, por ejemplo, un vehículo inerte agrícolamente adecuado y, opcionalmente, un tensioactivo agrícolamente adecuado.

Para su uso práctico, la composición pesticida de acuerdo con la invención se puede usar sola o en formulaciones que contienen uno u otro de los principios activos o, como alternativa, ambos juntos, en combinación o asociación con uno o más componentes compatibles adicionales que son, por ejemplo, cargas o diluyentes sólidos o líquidos, adyuvantes, tensioactivos o equivalentes, que son adecuados para el uso deseado y que son aceptables para usos en agricultura. Las formulaciones pueden ser de cualquier tipo conocido en el sector que sea adecuado para aplicar sobre todo tipo de cultivos o cosechas. Estas formulaciones, que el experto puede preparar de cualquier modo conocido, también forman parte de la invención.

Las formulaciones pueden también contener ingredientes de otros tipos, tales como coloides protectores, adhesivos, espesantes, agentes tixotrópicos, agentes de penetración, aceites para pulverizar, estabilizantes, agentes conservantes (en particular agentes anti-mohos o agentes biocidas), agentes secuestrantes o quelantes o similares. Más en general, los compuestos usados en la invención se pueden combinar con cualquier aditivo sólido o líquido correspondiente a las técnicas de formulación habituales.

El término "carga" quiere decir un componente orgánico o inorgánico, natural o sintético, con el que se combinan los componentes activos para facilitar su aplicación, por ejemplo, sobre las plantas, las semillas o el suelo. En consecuencia, esta carga es, en general, inerte y debe ser aceptable (por ejemplo aceptable para usos agronómicos, en particular para tratar plantas).

La carga puede ser sólida, por ejemplo arcillas, silicatos naturales o sintéticos, sílice, resinas, ceras, fertilizantes

sólidos (por ejemplo sales de amoníaco), minerales naturales del suelo, tales como caolines, arcillas, talco, tiza, cuarzo, atapulgita, montmorillonita, bentonita o tierra de diatomeas, o minerales sintéticos, tales como sílice, alúmina o silicatos, en particular silicatos de aluminio o de magnesio. Las cargas sólidas que son adecuadas para gránulos son las siguientes: rocas naturales, quebradas o fraccionadas naturales, tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita y dolomita; gránulos sintéticos de harinas inorgánicas u orgánicas; gránulos de material orgánico como papel serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz o varas de tabaco; kieselguhr, fosfato tricálcico, corteza en polvo, negro de carbon adsorbente; polímeros hidrosolubles, resinas, ceras; o fertilizantes sólidos. Dicha composición puede contener, si se desea, uno o más agentes compatibles tales como agentes humectantes, agentes dispersantes, emulsionantes o colorantes que, cuando están en forma sólida, pueden también actuar como diluyentes.

Las cargas pueden también ser líquidos, por ejemplo: agua, alcoholes, en particular butanol o glicol, sí como éteres o ésteres de los mismos, en particular metilglicolacetato; cetonas, en particular acetona, ciclohexanona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o isoforona; fracciones de petróleo tales como hidrocarburos parafínicos o aromáticos, en particular xilenos o alquilnaftalenos; aceites minerales o vegetales; clorohidrocarburos alifáticos, en particular tricloroetano o cloruro de metileno; clorohidrocarburos aromáticos, en particular clorobencenos; disolventes hidrosolubles o altamente polares tales como dimetilformamida, dimetilsulfóxido, N,N-dimetil-acetamida o N-metilpirrolidona; N-octilpirrolidona, gases licuados; o similares, ya sea por separado o en forma de una mezcla.

El tensioactivo puede ser un emulsionante, un agente de dispersión o un agente de humidificación, de tipo iónico o no iónico, o una mezcla de estos tensioactivos. Entre los tensioactivos se usan, por ejemplo, sales de ácido poliacrílico, sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónico o ácido naftalenosulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o ésteres grasos o aminas grasas, fenoles sustituidos (en particular, alquilfenoles o arilfenoles), sales de ésteres de ácido sulfosuccínico, derivados de taurina (en particular tauratos de alquilo), ésteres fosfóricos de alcoholes o de policondensados de óxido de etileno con fenoles, ésteres de ácidos grasos con polioles o derivados funcionales de sulfato, sulfonato o fosfato de los compuestos descritos con anterioridad. La presencia de al menos un tensioactivo es, en general, esencial cuando los principios activos y/o la carga inerte son insolubles, o sólo escasamente solubles, en agua y cuando la carga para dicha composición que se va a aplicar es agua.

Las formulaciones pueden también contener otros aditivos, tales como adhesivos o colorantes. En las formulaciones pueden usarse agentes de adherencia tales como carboximetilcelulosa o polímeros naturales o sintéticos en forma de polvos, gránulos o matrices, tales como goma arábiga, látex, polivinilpirrolidona, alcohol polivinílico o polivinilacetato, fosfolípidos naturales tales como cefalinas o lecitinas, o fosfolípidos sintéticos. Es posible usar colorantes tales como pigmentos inorgánicos, tales como, por ejemplo: óxidos de hierro, óxidos de titanio, azul de Prusia; tintes orgánicos tales como los de tipo alizarina, azo o de ftalocianina metálica; o de oligoelementos, tales como sales de hierro, de manganeso, de boro, de cobre, de cobalto, de molibdeno o de cinc.

La forma de la composición pesticida de acuerdo con la invención se puede seleccionar en un gran número de formulaciones, tales como dispensador en aerosol, suspensión de cápsulas; concentrado para nebulización en frío, polvo espolvoreable, concentrado emulsionable, emulsión acuosa/de tipo acuosa; emulsión de aceite/de tipo inverso, gránulo encapsulado, gránulo fino, concentrado en suspensión para tratamiento de semillas, gas comprimido, producto generador de gas, gránulo, concentrado para nebulización en caliente, macrogránulo, microgránulo, polvo dispersable en aceite, concentrado en suspensión miscible en aceite, líquido miscible en aceite, pasta, tabilla impregnada con un producto fitosanitario, polvo para tratamiento de semillas en seco, semillas recubiertas con un pesticida, vela fumígena, cartucho fumígeno; producto fumígeno, pastilla fumígeno, barrita fumígena, comprimido fumígeno, bote fumígeno, concentrado soluble, polvo soluble, solución para el tratamiento de las semillas, concentrado en suspensión (= concentrado fluidificable), líquido de volumen ultrabajo, suspensión de volumen ultrabajo, producto de liberación de vapor, gránulos o comprimidos dispersables en agua, polvo dispersable en agua para tratamiento con papilla, gránulos o comprimidos hidrosolubles, polvo soluble en agua para tratamiento de semillas, polvo humectable.

La composición pesticida de acuerdo con la presente invención cubre no sólo las composiciones que están listas para aplicar al cultivo por medio de un dispositivo adecuado, tal como un dispositivo de pulverización, sino también la composición comercial concentrada que tienen que diluirse antes de la aplicación al cultivo.

La composición pesticida descrita en la presente memoria se usa, en general, para aplicar en plantas en crecimiento o en lugares en los que los cultivos crecen, o van a crecer, o para el tratamiento, recubrimiento o recubrimiento pelicular de semillas.

De acuerdo con la presente invención, las semillas pueden comprender cualquier material de propagación, como, por ejemplo, semillas, frutos, tubérculos, granos, raíces, rizomas, partes de plantas.

La composición pesticida de acuerdo con la invención también se puede aplicar a la vegetación y, en particular, a las hojas infestadas o que pueden ser infestadas por hongos fitopatógenos o dañadas por insectos. Otro procedimiento de aplicación de la composición pesticida de acuerdo con la invención es añadir una formulación que contiene los principios activos en el agua de irrigación.

De acuerdo con otro objeto de la presente invención se proporciona un procedimiento para controlar los hongos fitopatógenos o insectos dañinos de plantas, cultivos o semillas, que se caracteriza porque se aplica una cantidad agrónomicamente y sustancialmente no fitotóxica de una composición pesticida de acuerdo con la invención, como tratamiento de semillas, aplicación foliar, aplicación en los tallos, aplicación mediante empapamiento o goteo o

fumigación con productos químicos de la semilla, la planta o el fruto de la planta o del suelo o del sustrato inerte (p. ej., sustratos inorgánicos como arena, lana mineral de roca, lama mineral de cristal; minerales expandidos como perlita, vermiculita, ceolita o arcilla expandida), piedra pómez, materiales o sustancias piroclásticos, sustratos orgánicos sintéticos (p. ej., poliuretano), sustratos orgánicos (p. ej., turba, compost, productos residuales de árboles como fibras de coco, fibras o astillas de madera, corteza de árbol) o a un sustrato líquido (p. ej., sistemas hidropónicos de flotación, Nutrient Film Technique, Aeroponics), en el que la planta está creciendo o en el que se desea que crezca.

Se entiende que la expresión “se aplican a las plantas que se van a tratar” significa, para los fines de la presente invención, que la composición pesticida que es el objeto de la invención se puede aplicar por medio de varios procedimientos de tratamiento, tales como:

- pulverización sobre las plantas aéreas de dichas plantas de un líquido que comprende una de dichas composiciones,
- espolvoreado, la incorporación en el suelo de gránulos o polvos, pulverizando, alrededor de dichas plantas y, en el caso de los árboles, inyección o embadurnado,
- recubrimiento o recubrimiento pelicular de las semillas de dichas plantas con la ayuda de una mezcla protectora de plantas que comprende una de dichas composiciones.

El procedimiento de acuerdo con la invención puede ser un procedimiento de curación, prevención o erradicación.

En este procedimiento se puede preparar de antemano una composición usada mezclando los dos o más compuestos activos de acuerdo con la invención.

De acuerdo con una alternativa de dicho procedimiento, también es posible aplicar de forma simultánea, sucesiva o por separado los compuestos (A) y (B) y, opcionalmente, (C) de modo que se obtengan los efectos conjugados (A)/(B) (opcionalmente (C)) de distintas composiciones, conteniendo cada una de ellas uno de los dos o tres principios activos (A) o (B), opcionalmente (C). Dicho procedimiento se puede extender a la aplicación adicional del compuesto (C).

La dosis del compuesto activo aplicado habitualmente en el procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención es generalmente y ventajosamente

- para tratamientos foliares: de 0,1 a 10.000 g/ha, preferentemente de 10 a 1.000 g/ha, más preferentemente de 50 a 300g/ha; en el caso de aplicación mediante empapado o goteo, la dosis puede incluso reducirse, especialmente cuando se usan sustratos inertes tales como lana de roca o perlita;
- para tratamiento de semillas: de 2 a 200 g por 100 kilogramos de semillas, preferentemente de 3 a 150 g por 100 kilogramos de semillas;
- para el tratamiento de suelos: entre 0,1 y 10.000 g/ha, preferentemente entre 1 y 5.000 g/ha. Las dosis indicadas en la presente memoria se proporcionan como ejemplos ilustrativos del procedimiento de acuerdo con la invención. Un experto en la técnica sabrá cómo adaptar las dosis de aplicación, particularmente de acuerdo con la naturaleza de la planta o cultivo que se va a tratar.

En condiciones específicas, por ejemplo de acuerdo con la naturaleza de los hongos fitopatógenos que se van a tratar o de los insectos que se van a controlar, una dosis menor puede ofrecer protección adecuada. Ciertas condiciones climáticas, resistencia u otros factores como la naturaleza de los hongos fitopatógenos o los insectos dañinos que se van a eliminar o el grado de infestación de, por ejemplo, las plantas con estos hongos, pueden requerir dosis mayores de principios activos combinados.

Normalmente, la dosis óptima depende de varios factores, por ejemplo del tipo de hongo fitopatógeno que se va a tratar o de insecto que se va a controlar, del tipo o nivel de desarrollo de la planta infestada, de la densidad de la vegetación o, como alternativa, del procedimiento de aplicación.

Sin que sea limitante, el cultivo tratado con la composición pesticida o combinación de acuerdo con la invención es, por ejemplo, viñas, pero podría ser de cereales, verduras, alfalfa, soja, cultivos de hortalizas, césped, madera, árbol o plantas de horticultura.

El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención puede también ser útil para tratar el material de propagación, tal como tubérculos o rizomas, pero también semillas, plántulas o replantado de plántulas y plantas o replantado de plantas. Este procedimiento de tratamiento también se puede usar para tratar raíces. El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención puede también ser útil para tratar las partes de la planta que están sobre el terreno, tales como troncos, tallos, pedúnculos, hojas, flores y frutos de la planta afectada.

Entre las plantas que se pueden proteger mediante el procedimiento de acuerdo con la invención se pueden mencionar algodón, lino, parra, cultivos de frutas u hortalizas tales como *Rosaceae sp* (por ejemplo frutas con pipas, tales como manzanas y peras, pero también frutas con hueso, tal como albaricoques, almendras y melocotones), *Ribesioideae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.*, *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.*, *Musaceae sp.* (por ejemplo árboles y plantaciones de plátanos), *Rubiaceae sp.*, *Theaceae sp.*, *Sterculiaceae sp.*, *Rutaceae sp.* (por ejemplo limones, naranjas y pomelo); *Solanaceae sp.* (por ejemplo tomates), *Liliaceae sp.*, *Asteraceae sp.* (por ejemplo lechugas), *Umbelliferae sp.*, *Cruciferae sp.*, *Chenopodiaceae sp.*, *Cucurbitaceae sp.*, *Papilionaceae sp.* (por ejemplo guisantes), *Rosaceae sp.* (por ejemplo fresas); plantas de cultivo de gran importancia, tales como *Gramineae sp.* (por ejemplo maíz, césped, cereales tales

como trigo, arroz, cebada y triticale), *Asteraceae sp.* (por ejemplo girasol), *Cruciferae sp.* (por ejemplo colza), *Fabaceae sp.* (por ejemplo cacahuetes), *Papilionaceae sp.* (por ejemplo, soja), *Solanaceae sp.* (por ejemplo patatas), *Chenopodiaceae sp.* (por ejemplo, remolachas); cultivos de horticultura y forestales; así como homólogos genéticamente modificados de estos cultivos.

- 5 La composición de acuerdo con la invención también se puede usar en el tratamiento de organismos genéticamente modificados con los compuestos de acuerdo con la invención o las composiciones agroquímicas de acuerdo con la invención. Las plantas genéticamente modificadas son plantas en las que se ha integrado de forma estable en el genoma un gen heterólogo que codifica una proteína de interés. La expresión “gen heterólogo que codifica una proteína de interés” quiere decir, esencialmente, genes que proporcionan a la planta transformada nuevas propiedades agronómicas o genes para mejorar la calidad agronómica de la planta modificada.

- 10 La composición de acuerdo con la invención puede también usarse contra enfermedades fúngicas responsables del crecimiento o dentro de la madera. El término “madera” significa todos los tipos de especies de madera y todos los tipos de trabajos con esta madera destinada a construcción, por ejemplo madera sólida, madera de alta densidad, madera laminada y contrachapado. El procedimiento de tratamiento de madera de acuerdo con la invención consiste principalmente en poner en contacto uno o más compuestos de acuerdo con la invención, o una composición de acuerdo con la invención; esto incluye, por ejemplo, aplicación directa, pulverización, inmersión, inyección o cualquier otro medio adecuado.

Entre las enfermedades de plantas o cultivos que se pueden controlar mediante el procedimiento de acuerdo con la invención se pueden mencionar:

- 20 Enfermedades del mildiú pulverulento, tales como:

Enfermedades producidas por *Blumeria*, causadas, por ejemplo, por *Blumeria graminis*;
 Enfermedades producidas por *Podosphaera*, causadas, por ejemplo, por *Podosphaera leucotricha* ;
 Enfermedades producidas por *Sphaerotheca*, causadas, por ejemplo, por *Sphaerotheca fuliginea*;
 Enfermedades producidas por *Uncinula*, causadas, por ejemplo, por *Uncinula necator*;

- 25 Enfermedades de la roya, tales como:

Enfermedades producidas por *Gymnosporangium*, causadas, por ejemplo, por *Gymnosporangium sabinae*;
 Enfermedades producidas por *Hemileia*, causadas, por ejemplo, por *Hemileia vastatrix*;
 Enfermedades producidas por *Phakopsora*, causadas, por ejemplo, por *Phakopsora pachyrhizi* o *Phakopsora meibomiae*;
 Enfermedades producidas por *Puccinia*, causadas, por ejemplo, por *Puccinia recondita*;
 Enfermedades producidas por *Uromyces*, causadas, por ejemplo, por *Uromyces appendiculatus*;

- Enfermedades producidas por oomicetos, tales como:

- 35 Enfermedades producidas por *Bremia*, causadas, por ejemplo, por *Bremia lactucae*;
 Enfermedades producidas por *Peronospora*, causadas, por ejemplo, por *Peronospora pisi* o *P. brassicae*;
 Enfermedades producidas por *Phytophthora*, causadas, por ejemplo, por *Phytophthora infestans*;
 Enfermedades producidas por *Plasmopara*, causadas, por ejemplo, por *Plasmopara viticola*;
 Enfermedades producidas por *Pseudoperonospora*, causadas, por ejemplo, por *Pseudoperonospora humuli* o *Pseudoperonospora cubensis*;
 40 Enfermedades producidas por *Pythium*, causadas, por ejemplo, por *Pythium ultimum*;

- Enfermedades de la mancha de la hoja, septoriosis de la hoja y añublo de la hoja, tales como:

- Enfermedades producidas por *Alternaria*, causadas, por ejemplo, por *Alternaria solani*;
 Enfermedades producidas por *Cercospora*, causadas, por ejemplo, por *Cercospora beticola*;
 Enfermedades producidas por *Cladosporium*, causadas, por ejemplo, por *Cladosporium cucumerinum*;
 45 Enfermedades producidas por *Cochliobolus* causadas, por ejemplo, por *Cochliobolus sativus*;
 Enfermedades producidas por *Colletotrichum* causadas, por ejemplo, por *Colletotrichum lindemuthianum*;
 Enfermedades producidas por *Cyloconium* causadas, por ejemplo, por *Cyloconium oleaginum*;
 Enfermedades producidas por *Diaporthe* causadas, por ejemplo, por *Diaporthe citri*;
 Enfermedades producidas por *Elsinoe* causadas, por ejemplo, por *Elsinoe fawcettii*;
 50 Enfermedades producidas por *Gloeosporium* causadas, por ejemplo, por *Gloeosporium laeticolor*;
 Enfermedades producidas por *Glomerella* causadas, por ejemplo, por *Glomerella cingulata*;
 Enfermedades producidas por *Guignardia* causadas, por ejemplo, por *Guignardia bidwelli*;
 Enfermedades producidas por *Leptosphaeria* causadas, por ejemplo, por *Leptosphaeria maculans*;
Leptosphaeria nodorum;
 55 Enfermedades producidas por *Magnaporthe* causadas, por ejemplo, por *Magnaporthe grisea*;
 Enfermedades producidas por *Mycosphaerella* causadas, por ejemplo, por *Mycosphaerella graminicola*;
Mycosphaerella arachidicola; *Mycosphaerella fijiensis*;

Enfermedades producidas por *Phaeosphaeria* causadas, por ejemplo, por *Phaeosphaeria nodorum*;
 Enfermedades producidas por *Pyrenophora* causadas, por ejemplo, por *Pyrenophora teres*;
 Enfermedades producidas por *Ramularia* causadas, por ejemplo, por *Ramularia collo-cygni*;
 Enfermedades producidas por *Rhynchosporium* causadas, por ejemplo, por *Rhynchosporium secalis*;
 5 Enfermedades producidas por *Septoria* causadas, por ejemplo, por *Septoria apii* o *Septoria lycopersici* ;
 Enfermedades producidas por *Typhula* causadas, por ejemplo, por *Typhula incarnata*;
 Enfermedades producidas por *Venturia* causadas, por ejemplo, por *Venturia inaequalis*;

Enfermedades de la raíz y del tallo, tales como:

10 Enfermedades producidas por *Corticium* causadas, por ejemplo, por *Corticium graminearum*;
 Enfermedades producidas por *Fusarium* causadas, por ejemplo, por *Fusarium oxysporum*;
 Enfermedades producidas por *Gaeumannomyces* causadas, por ejemplo, por *Gaeumannomyces graminis*;
 Enfermedades producidas por *Rhizoctonia* causadas, por ejemplo, por *Rhizoctonia solani*;
 15 Enfermedades producidas por *Tapesia* causadas, por ejemplo, por *Tapesia acuformis*;
 Enfermedades producidas por *Thielaviopsis* causadas, por ejemplo, por *Thielaviopsis basicola*;

Enfermedades de la espiga y el panículo, tales como:

20 Enfermedades producidas por *Alternaria* causadas, por ejemplo, por *Alternaria spp.*;
 Enfermedades producidas por *Aspergillus* causadas, por ejemplo, por *Aspergillus flavus*;
 Enfermedades producidas por *Cladosporium* causadas, por ejemplo, por *Cladosporium spp.*;
 Enfermedades producidas por *Claviceps* causadas, por ejemplo, por *Claviceps purpurea*;
 Enfermedades producidas por *Fusarium* causadas, por ejemplo, por *Fusarium culmorum*;
 Enfermedades producidas por *Gibberella* causadas, por ejemplo, por *Gibberella zeae*; Enfermedades
 producidas por *Monographella* causadas, por ejemplo, por *Monographella nivalis*;

Enfermedades de tizón y caries, tales como:

25 Enfermedades producidas por *Sphaerotheca*, causadas, por ejemplo, por *Sphaerotheca reiliana*;
 Enfermedades producidas por *Tilletia* causadas, por ejemplo, por *Tilletia caries*;
 Enfermedades producidas por *Urocystis* causadas, por ejemplo, por *Urocystis occulta*;
 Enfermedades producidas por *Ustilago* causadas, por ejemplo, por *Ustilago nuda*;

Enfermedades de la podredumbre y moho del fruto, tales como:

30 Enfermedades producidas por *Aspergillus* causadas, por ejemplo, por *Aspergillus flavus*;
 Enfermedades producidas por *Botrytis* causadas, por ejemplo, por *Botrytis cinerea*;
 Enfermedades producidas por *Penicillium* causadas, por ejemplo, por *Penicillium expansum*;
 Enfermedades producidas por *Sclerotinia* causadas, por ejemplo, por *Sclerotinia sclerotiorum*;
 Enfermedades producidas por *Verticillium* causadas, por ejemplo, por *Verticillium alboatrum*;

35 Enfermedades de la pudrición de la semilla y transmitidas por el suelo, moho, marchitamiento y enfermedades por exceso de humedad:

40 Enfermedades producidas por *Fusarium* causadas, por ejemplo, por *Fusarium culmorum*;
 Enfermedades producidas por *Phytophthora* causadas, por ejemplo, por *Phytophthora cactorum*;
 Enfermedades producidas por *Pythium* causadas, por ejemplo, por *Pythium ultimum*;
 Enfermedades producidas por *Rhizoctonia* causadas, por ejemplo, por *Rhizoctonia solani*;
 Enfermedades producidas por *Sclerotium*, causadas, por ejemplo, por *Sclerotium rolfsii*;
 Enfermedades producidas por *Microdochium* causadas, por ejemplo, por *Microdochium nivale*;

Enfermedades del cancro, escoba de la bruja y muerte regresiva por *Phytophthora*, tales como:

Enfermedades producidas por *Nectria* causadas, por ejemplo, por *Nectria galligena*;

45 Enfermedades del añublo, tales como:

Enfermedades producidas por *Monilinia* causadas, por ejemplo, por *Monilinia laxa*;

Enfermedades de deformación o ampollas en las hojas, tales como:

Enfermedades producidas por *Taphrina*, causadas, por ejemplo, por *Taphrina deformans*;

Enfermedades de decaimiento en plantas leñosas, tales como:

50 Enfermedades producidas por *Esca*, causadas, por ejemplo, por *Phaemoniella clamydospora*;
 Enfermedades producidas por *Eutypa dyeback*, causadas, por ejemplo, por *Eutypa lata*;

Enfermedades del olmo holandés, causadas, por ejemplo, por *Ceratocystis ulmi*;

Enfermedades de las flores y las semillas, tales como:

Enfermedades producidas por *Botrytis*, causadas, por ejemplo, por *Botrytis cinerea*;

Enfermedades de los tubérculos, tales como:

- 5 Enfermedades producidas por Rhizoctonia, causadas, por ejemplo, por *Rhizoctonia solani*
 Enfermedades producidas por Helminthosporium, causadas, por ejemplo, por *Helminthosporium solani*

Los insectos que dañan los cultivos que se pueden controlar en cualquier etapa del desarrollo usando la composición pesticida de acuerdo con la invención incluyen:

- Plagas del orden de los isópodos, por ejemplo, *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.
- 10 • Plagas del orden de los diplópodos, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*.
- Plagas del orden de los quilópodos, por ejemplo, *Geophilus spp.*, *Scutigera spp.*;
- Plagas del orden de los sínfilos, por ejemplo, *Scutigera immaculata*;
- Plagas del orden de los tisanuros, por ejemplo, *Lepisma saccharina*;
- Plagas del orden de los colémbolos, por ejemplo, *Onychiurus armatus*;
- 15 • Plagas del orden de los ortópteros, por ejemplo, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa spp.*, *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus spp.*, *Schistocerca gregaria*;
- Plagas del orden de los blatáridos, por ejemplo, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*;
- Plagas del orden de los dermápteros, por ejemplo, *Forficula auricularia*;
- 20 • Plagas del orden de los isópteros, por ejemplo, *Reticulitermes spp.*;
- Plagas del orden de Phthiraptera, por ejemplo, *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Trichodectes spp.*, *Damalinia spp.*;
- Plagas del orden de los tisanópteros, por ejemplo, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella accidentalis*;
- 25 • Plagas del orden de heterópteros, por ejemplo, *Eurygaster spp.*, *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma spp.*;
- Plagas del orden de los homópteros, por ejemplo, *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterisarundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus spp.*, *Macrosiphum avenae*, *Myzus spp.*, *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca spp.*, *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus spp.*, *Psylla spp.*;
- 30 • Plagas del orden de los lepidópteros, por ejemplo *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chryorrhoea*, *Lymantria spp.*, *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis spp.*, *Euxoa spp.*, *Feltia spp.*, *Earias insulana*, *Heliothis spp.*, *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera spp.*, *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris spp.*, *Chilo spp.*, *Pyrausta nubilalis*, *Epehstia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus spp.*, *Oulema oryzae*;
- 35 • Plagas del orden de los coleópteros, por ejemplo, *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica spp.*, *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria spp.*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus spp.*, *Sitophilus spp.*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes spp.*, *Trogoderma spp.*, *Anthrenus spp.*, *Attagenus spp.*, *Lyctus spp.*, *Meligethes aeneus*, *Ptinus spp.*, *Niptus hololeucus*, *Gibbium psyllodes*, *Tribolium spp.*, *Tenebrio molitor*, *Agriotes spp.*, *Conoderus spp.*, *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus oryzophilus*;
- 40 • Plagas del orden de los himenópteros, por ejemplo, *Diprion spp.*, *Hoplocampa spp.*, *Lasius spp.*, *Monomorium pharaonis*, *Vespa spp.*;
- 45 • Plagas del orden de los dípteros, por ejemplo, *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*, *Drosophila melanogaster*, *Musca spp.*, *Fannia spp.*, *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia spp.*, *Chrysomya spp.*, *Cuterebra spp.*, *Gastrophilus spp.*, *Hyppobosca spp.*, *Stomoxys spp.*, *Oestrus spp.*, *Hypoderma spp.*, *Tabanus spp.*, *Tannia spp.*, *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia spp.*, *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemyia spp.*, *Liriomyza spp.*;
- 50 • Plagas del orden de los sifonápteros, por ejemplo, *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus spp.*;
- Plagas de la clase de los arácnidos, por ejemplo *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Argas spp.*, *Omithodoros spp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptura oleivora*, *Boophilus spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Amblyomma spp.*, *Hyalomma spp.*, *Ixodes spp.*, *Psoroptes spp.*, *Chorioptes spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Tarsonemus spp.*, *Bryobia praetiosa*, *Panonychus spp.*, *Tetranychus spp.*, *Hemitarsonemus spp.*,
- 60

Brevipalpus spp.

- Los nematodos parásitos de plantas tales como, *Pratylenchus spp.*, *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Heterodera spp.*, *Globodera spp.*, *Meloidogyne spp.*, *Aphelenchoides spp.*, *Longidorus spp.*, *Xiphinema spp.*, *Trichodorus spp.*, *Bursaphelenchus spp.*

5 Como otro aspecto, la presente invención proporciona un producto que comprende un compuesto (A) y el compuesto (B) y, opcionalmente, un compuesto (C), como se define en la presente memoria, en forma de una preparación combinada de uso simultáneo, separado o secuencial, en el control de hongos fitopatógenos o insectos dañinos de plantas, cultivos o semillas en un lugar.

10 La composición pesticida de acuerdo con la invención se puede preparar inmediatamente antes de usar mediante un kit de partes para controlar, de forma curativa o preventiva, hongos fitopatógenos de cultivos, tal como un kit de partes puede comprender el al menos un compuesto (A) y el compuesto (B) y, opcionalmente, un compuesto (C) destinados para combinarse o usarse de forma simultánea, por separado o secuencialmente en el control de hongos fitopatógenos de cultivos en un lugar.

15 Por tanto, es un paquete en el que el usuario encuentra todos los ingredientes para preparar la formulación fungicida que desean aplicar a los cultivos. Estos ingredientes, que comprenden, en particular, los agentes activos (A) y (B) y, opcionalmente, el compuesto (C) y que están envasados por separado, se proporcionan en forma de un polvo o en forma de un líquido que está concentrado en mayor o menor grado. El usuario simplemente tiene que mezclar las dosis prescritas y añadir las cantidades de líquido, por ejemplo de agua, necesarias para obtener una formulación que está lista para usar y que se puede aplicar a los cultivos.

20 La presente invención se puede ilustrar mediante los siguientes ejemplos no limitativos.

Ejemplo A de eficacia: Prueba en *Myzus persicae* (ejemplo comparativo que no forma parte de la invención)

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: 2 partes en peso de éter de alquilaril poliglicoléter

25 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla una parte en peso de compuesto activo con la cantidad establecida de disolvente y emulsionante, y se diluye el concentrado con agua que contiene emulsionante hasta la concentración deseada.

Hojas de col (*Brassica oleracea*) infestadas intensamente con el pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*) se tratan mediante inmersión en la preparación del compuesto activo a la concentración deseada.

30 Después del periodo de tiempo de 6 días, se determina la mortalidad. El 100% significa que todos los pulgones han sido exterminados; el 0% significa que ninguno de los pulgones ha sido exterminado.

De acuerdo con la presente solicitud en este ensayo, por ejemplo, la combinación siguiente muestra un efecto sinérgico en comparación con los compuestos por separado. Los resultados se presentan en la tabla 1.

Tabla 1

| | Tasa de aplicación del compuesto activo (ppm) | Eficacia (%) | Valor previsto de acuerdo con la fórmula de Colby (%) |
|--|---|--------------|---|
| Fosetilato de propamocarb | 200 | 0 | / |
| Clotianidina | 0,8 | 75 | / |
| Fosetilato de propamocarb + clotianidina | 200 + 0,8 | 95 | 81 |

35 **Ejemplo B de eficacia: Prueba con *Phaedon cochleariae* (ejemplo comparativo que no forma parte de la invención)**

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: 2 partes en peso de éter de alquilaril poliglicoléter

40 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla una parte en peso de compuesto activo con la cantidad establecida de disolvente y emulsionante, y se diluye el concentrado con agua que contiene emulsionante hasta la concentración deseada.

Hojas de col (*Brassica oleracea*) se tratan mediante inmersión en la preparación del compuesto activo a la concentración deseada y se infestan con larvas del escarabajo de la mostaza *Phaedon cochleariae* siempre que las hojas sigan húmedas.

45 Después del periodo de tiempo de 4 días, se determina la mortalidad. El 100% significa que todos los pulgones han sido exterminados; el 0% significa que ninguno de los pulgones ha sido exterminado.

De acuerdo con la presente aplicación en este ensayo, por ejemplo, la combinación siguiente muestra un efecto

sinérgico en comparación con los compuestos por separado. Los resultados se presentan en la tabla 2.

Tabla 2

| | Tasa de aplicación del compuesto activo (ppm) | Eficacia (%) | Valor previsto de acuerdo con la fórmula de Colby (%) |
|--|---|--------------|---|
| Fosetilato de propamocarb | 200 | 5 | / |
| Imidacloprid | 20 | 80 | / |
| Fosetilato de propamocarb + imidacloprid | 200 + 20 | 100 | 81 |

5 **Ejemplo C de eficacia: Ensayo con *Plutella xylostella* (ejemplo comparativo que no forma parte de la invención)**

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
 Emulsionante: 2 partes en peso de éter de alquilaril poliglicoléter

10 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla una parte en peso de compuesto activo con la cantidad establecida de disolvente y emulsionante, y se diluye el concentrado con agua que contiene emulsionante hasta la concentración deseada.

Hojas de col (*Brassica oleracea*) se tratan mediante inmersión en la preparación del compuesto activo a la concentración deseada y se infestan con larvas de la polilla negra del diamante *Plutella xylostella* siempre que las hojas sigan húmedas.

15 Después del periodo de tiempo de 6 días, se determina la mortalidad. El 100% quiere decir que todas las orugas han sido exterminadas; el 0% quiere decir que ninguna de las orugas ha sido exterminada.

De acuerdo con la presente aplicación en este ensayo, por ejemplo, la combinación siguiente muestra un efecto sinérgico en comparación con los compuestos por separado. Los resultados se presentan en la tabla 3.

Tabla 3

| | Tasa de aplicación del compuesto activo (ppm) | Eficacia (%) | Valor previsto de acuerdo con la fórmula de Colby (%) |
|--|---|--------------|---|
| Fosetilato de propamocarb | 200 | 0 | / |
| tiacloprid | 20 | 20 | / |
| Fosetilato de propamocarb + tiacloprid | 200 + 20 | 65 | 20 |

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende:
 - A) fosetilato de propamocarb y
 - B) el compuesto insecticida spinosad;
- 5 en una proporción en peso de A/B que varía de 1/1.000 a 1.000/1.
2. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la proporción en peso A/B varía de 1/125 a 125/1.
3. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la proporción en peso de A/B varía de 1/25 a 25/1.
4. Una composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, que además comprende C) un compuesto fungicida adicional en una proporción en peso de A/B/C que varía de 1/1.000/1.000 a 1/0,001/0,001.
- 10 5. Una composición de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el compuesto C está seleccionado de la lista que consiste en benalaxilo, benalaxilo-M, bentiavalicarb, carboxina, clorotalonilo, ciazofamid, cimoxanilo, dimetomorf, fluazinam, fludioxonilo, fluoxastrobina, fluquinconazol, flutriafol, fosetil-Al, hexaconazol, himexazol, ipconazol, mancozeb, mandipropamid, maneb, mefenoxam, metalaxilo, metiram, penconazol, pentiopirad, ácido fosforoso, propamocarb-HCl, propineb, prothioconazol, tebuconazol, tiram, triadimenol, trifloxistrobina, triticonazol y N-[2-(1,3-dimetilbutil)-fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida.
- 15 6. Una composición de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5, en la que la proporción en peso de A/B/C varía de 1/100/100 a 1/0,01/0,01.
7. Una composición de acuerdo con las reivindicaciones 4 a 6, en la que la proporción en peso de A/B/C varía de 1/80/80 a 1/0,05/0,05.
- 20 8. Una composición de acuerdo con las reivindicaciones 4 a 7, en la que la proporción en peso de A/B/C varía de 1/50/100 a 1/1,5/2,5.
9. Una composición de acuerdo con las reivindicaciones 4 a 8, en la que la proporción en peso de A/B/C varía de 1/12/25 a 1/6/12.
- 25 10. Un procedimiento para controlar los hongos fitopatógenos o insectos que dañan plantas, cultivos o semillas, que comprende la aplicación de una cantidad agronómicamente eficaz y sustancialmente no fitotóxica de una composición pesticida de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 9 como tratamiento de semillas, aplicación foliar, aplicación en los tallos, aplicación mediante inundación o goteo o aplicación química por irrigación de la semilla, la planta o el fruto de la planta o en suelo o el sustrato inerte, piedra pómez, materiales o materias piroclásticas, sustratos orgánicos sintéticos, sustratos orgánicos o en el sustrato líquido en el que la planta está creciendo o en el
- 30 que se desea que crezca.