

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 768**

51 Int. Cl.:

A01N 47/40 (2006.01)
A01N 43/32 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)
A01N 43/42 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 43/88 (2006.01)
A01N 47/12 (2006.01)
A01N 47/34 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)
A01P 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2008** **E 08851006 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015** **EP 2219456**

54 Título: **Mezclas de pesticidas que comprenden compuestos cianosulfoximina**

30 Prioridad:

16.11.2007 US 988618 P

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

23.12.2015

73 Titular/es:

BASF SE (100.0%)
67056 Ludwigshafen, DE

72 Inventor/es:

BREUNINGER, DELPHINE;
BASTIAANS, HENRICUS MARIA MARTINUS;
VON DEYN, WOLFGANG;
POHLMAN, MATTHIAS;
LANGEWALD, JÜRGEN y
HADEN, EGON

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

Observaciones :

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

ES 2 554 768 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 de pesticidas que comprenden compuestos cianosulfoximina

La presente invención se refiere a mezclas de ingredientes activos que tienen acción sinérgicamente mejorada y a métodos que comprenden la aplicación de dichas mezclas.

5 Un problema típico que surge en el campo de control de plagas radica en la necesidad de reducir las tasas de dosificación del ingrediente activo con el fin de reducir o evitar los efectos ambientales o toxicológicos desfavorables en tanto que aún permita un control efectivo de plagas.

Otro problema encontrado se refiere a la necesidad de tener agentes de control de plagas disponibles que sean eficaces contra un amplio espectro de plagas.

10 Otro problema subyacente de la presente invención es el deseo de contar con composiciones que mejoren las plantas, un proceso que se conoce comúnmente y en lo sucesivo denominado como "salud de las plantas". Por ejemplo, las propiedades ventajosas que pueden mencionarse son las características mejoradas de cultivo, incluyendo: surgimiento, rendimiento de los cultivos, contenido de proteínas, sistema radicular más desarrollado, aumento de macollamiento, aumento de la altura de la planta, lámina e la hoja más grande, menos hojas basales muertas, macollos más fuertes, 15 color más verde de las hojas, contenido de pigmentos, actividad fotosintética, menos fertilizantes necesarios, menos semillas necesarias, macollos más productivos, floración más temprana, madurez temprana del grano, menos propensión de la planta (alojamiento), aumento de crecimiento de los brotes, mayor vigor de la planta, mayor soporte de la planta y germinación temprana; o cualquier otra ventaja familiar para una persona versada en la materia. Los métodos para mejorar la salud de las plantas mediante la aplicación de compuestos activos a las plantas o al locus son una necesidad general. 20

Otra dificultad en relación con el uso de pesticidas es que la aplicación repetida y exclusiva de un compuesto plaguicida único conduce en muchos casos a una rápida selección de las plagas que han desarrollado resistencia natural o se han adaptado contra el compuesto activo en cuestión.

25 También es un objetivo de la presente invención, con el fin de reducir las tasas de aplicación y ampliar el espectro de actividad de los compuestos activos I y II, proporcionar mezclas que, con una cantidad total reducida de compuestos activos aplicados, han mejorado la actividad contra hongos y plagas de animales dañinos.

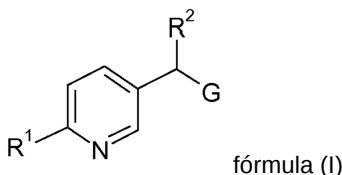
Por lo tanto, era un objetivo de la presente invención proporcionar mezclas de pesticidas que resuelven los problemas expuestos anteriormente.

30 La lucha contra hongos fitopatógenos dañinos en muchas regiones no es el único problema que el agricultor tiene que enfrentar. Los insectos dañinos también pueden causar un gran daño a los cultivos y otras plantas. Una combinación eficiente de la actividad fungicida e insecticida es deseable superar este problema. Por lo tanto, un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar una mezcla que, por un lado, tenga buena actividad fungicida, y, por otro lado, una buena actividad insecticida, lo que resulta en un espectro de acción pesticida más amplio.

35 Hemos encontrado que este objetivo es logrado, en parte o en su totalidad, por la combinación de compuestos activos como se define a continuación.

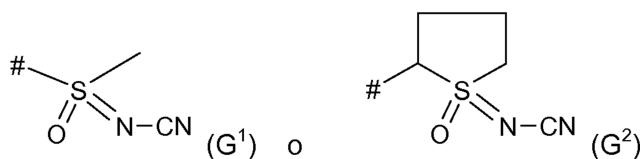
La presente invención se refiere a mezclas pesticida que comprenden, como compuestos activos,

1) como compuesto activo I al menos un compuesto insecticida de fórmula I



en donde

40 G se selecciona de



y en donde # indica el enlace en la fórmula I;

R¹ es Cl o CF₃

y

5 R² se selecciona entre hidrógeno, cloro, CH₃ o C₂H₅;

o un enantiómero o un diastereómero de los mismos, puro o como mezclas de estos enantiómeros y/o diastereómeros

y

2) como compuesto activo II al menos un compuesto fungicida seleccionado de:

10 epoxiconazol, tebuconazol, fluoxastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, quinoxifeno, bentiavalicarb, cimoxanilo y ditianona;

en una cantidad sinérgicamente eficaz.

Los compuestos activos I de la fórmula I, su preparación y su acción contra plagas de ácaros e insectos han sido descritos en los documentos US2005/0228027, WO 2006/060029 y en WO 2007/095229. Allí pueden encontrarse métodos de preparación de compuestos activos I de fórmula I.

15 Los compuestos activos II mencionados anteriormente, su preparación y su acción contra hongos nocivos son generalmente conocidos (consultar, por ejemplo, <http://www.hclrss.demon.co.uk/index.html>); se encuentran comercialmente disponibles.

epoxiconazol, (2RS, 3SR)-1-[3-(2-clorofenil)-2,3-epoxi-2-(4-fluorofenil)propil]-1H-1,2,4-triazol (EP-A 196 038);

tebuconazol, 1-(4-clorofenil)-4,4-dimetil-3-[1,2,4]triazol-1-ilmetilpentan-3-ol

20 ditianona, 5,10-dioxo-5,10-dihidronafto[2,3-b] [1,4]ditiin-2,3-dicarbonitrilo (GB 857 383);

quinoxifeno, 5,7-dicloro-4-(4-fluorofenoxi)quinolina, (US 5 240 940);

flubentiavalicarb (bentiavalicarb), isopropil {(S)-1-[(1R)-1-(6-fluorobenzotiazol-2-il)-etilcarbamoil]-2-metilpropil}carbamato (JP-A 09/323 984);

cimoxanilo, 1-(2-ciano-2-metoxiiminoacetil)-3-etilurea (US 3 957 847);

25 fluoxastrobina, (E)-{2-[6-(2-clorofenoxi)-5-fluoropirimidin-4-iloxi]fenil}(5,6-dihidro-1,4,2-dioxazin-3-il)metanona O-metiloxima (WO 97/27189);

picoxistrobina, 3-metoxi-2-[2-(6-trifluorometilpiridin-2-iloximetil)fenil]acrilato de metilo (EP-A 278 595);

piraclostrobina, N-{2-[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-iloximetil]fenil}(N-metoxi)carbamato de metilo (WO 96/01256);

30 En consecuencia, hemos encontrado que varios objetivos pueden ser alcanzados por las mezclas, definidas al principio, de la compuestos activos I y II. Por otra parte, se ha encontrado que la aplicación simultánea, es decir conjunta o separada, de al menos un compuesto I y por lo menos uno de los compuestos activos II o la aplicación sucesiva de al menos uno de los compuesto(s) I y al menos uno de los compuestos activos II permite un mejor control de los hongos nocivos de lo que es posible con los compuestos solos individuales (mezclas sinérgicas).

Además, la presente invención se refiere a:

- composiciones agrícolas que comprenden una mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II;
 - el uso de una mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II para combatir plagas de animales;
 - 5 - el uso de una mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II para combatir hongos fitopatógenos nocivos;
 - 10 - un método para combatir plagas de animales que comprende poner en contacto las plagas de animales, sus hábitos, sitio de crianza, suministro de alimentos, planta, semilla, suelo, área, material o ambiente en el que crecen o puede crecer las plagas de animales, o los materiales, plantas, semillas, suelos, superficies o espacios que deben protegerse de los ataques o infestación de animales con una cantidad eficaz como plaguicida de una mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II;
 - un método para proteger cultivos del ataque o infestación por plagas de animales y/o hongos fitopatógenos nocivos, que comprende poner en contacto un cultivo con una mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II;
 - 15 - un método para la protección de las semillas de los insectos del suelo y de las raíces y brotes de las plantas de semillero de los insectos foliares y del suelo y/o de hongos nocivos fitopatógenos, que comprende poner en contacto las semillas antes de la siembra y/o después de la germinación previa con una mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II;
 - y
 - 20 - semillas que comprenden una mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II.
- Los compuestos I pueden utilizarse como sinérgicos para un gran número de diferentes compuestos fungicidas activos. Por medio de la aplicación simultánea, es decir conjunta o separada, del(de los) compuesto(s) I con al menos un compuesto activo II, se incrementa la actividad fungicida y/o insecticida de una manera súper aditiva.
- 25 Los compuestos I pueden estar presentes en diferentes modificaciones cristalinas, que pueden diferir en la actividad biológica.
- Preferencias
- Preferencias del compuesto insecticida I cianosulfoximina de fórmula I
- Con respecto a su uso en las mezclas pesticidas de la presente invención, se prefieren los compuestos activos I de fórmula I, en los que
- 30 R^1 es CF_3
- o un enantiómero o un diastereómero de los mismos, puro o como mezclas de estos enantiómeros y/o diastereómeros.
- Con respecto a su uso en las mezclas pesticidas de la presente invención, se prefieren los compuestos activos I de la fórmula I, en los que
- R^1 es Cl
- 35 o un enantiómero o un diastereómero de los mismos, puro o como mezclas de estos enantiómeros y/o diastereómeros.
- Con respecto a su uso en las mezclas pesticidas de la presente invención, se prefieren los compuestos activos I de fórmula I, en los que
- G es G^1
- y
- 40 R^2 es CH_3

o un enantiómero o un diastereómero de los mismos, puro o como mezclas de estos enantiómeros y/o diastereómeros.

Con respecto a su uso en las mezclas pesticidas de la presente invención, también se prefieren los compuestos activos I de fórmula I, en los que

G es G¹

5 y

R² es hidrógeno, cloro o C₂H₅;

o un enantiómero o un diastereómero de los mismos, puro o como mezclas de estos enantiómeros y/o diastereómeros.

Con respecto a su uso en las mezclas pesticidas de la presente invención, también se prefieren los compuestos activos I de fórmula I, en los que

10 G es G²

y

R² es hidrógeno

o un enantiómero o un diastereómero de los mismos, puro o como mezclas de estos enantiómeros y / o diastereómeros.

Los compuestos insecticidas I preferidos de cianosulfoximina de fórmula I se presentan en la siguiente tabla:

15

Tabla C.I:

Compuesto I no.	G	R ¹	R ²
C.I.1	G ¹	Cl	H
C.I.2	G ¹	Cl	CH ₃
C.I.3	G ¹	Cl	CH ₂ -CH ₃
C.I.4	G ¹	Cl	Cl
C.I.5	G ²	Cl	H
C.I.6	G ²	Cl	CH ₃
C.I.7	G ²	Cl	CH ₂ -CH ₃
C.I.8	G ²	Cl	Cl
C.I.9	G ¹	CF ₃	H
C.I.10	G ¹	CF ₃	CH ₃
C.I.11	G ¹	CF ₃	CH ₂ -CH ₃
C.I.12	G ¹	CF ₃	Cl
C.I.13	G ²	CF ₃	H
C.I.14	G ²	CF ₃	CH ₃
C.I.15	G ²	CF ₃	CH ₂ -CH ₃
C.I.16	G ²	CF ₃	Cl

Los compuestos de fórmula I incluyen mezclas racémicas, enantiómeros puros individuales y diastereómeros y mezclas ópticamente activas.

20

Se da preferencia a mezclas de un compuesto de fórmula I en la Tabla C.I con al menos un compuesto activo seleccionado del grupo de los azoles.

Se da preferencia también a mezclas de un compuesto de la fórmula I en la Tabla C.I con al menos un compuesto activo seleccionado del grupo de las estrobilurinas.

Se da preferencia adicional también a mezclas de un compuesto de la fórmula I en la Tabla C.I con al menos un

compuesto activo seleccionado del grupo de los compuestos heterocíclicos.

Se da preferencia adicional también a mezclas de un compuesto de la fórmula I en la Tabla C.I con al menos un compuesto activo seleccionado del grupo de los carbamatos.

- 5 Se da preferencia adicional también a mezclas de un compuesto de la fórmula I en la Tabla C.I con al menos un compuesto activo seleccionado del grupo de otros diferentes.

Preferencias del compuesto fungicida II

Se da preferencia a mezclas de un compuesto de fórmula I con al menos un compuesto activo II seleccionado del grupo de los azoles que consiste de epoxiconazol y tebuconazol.

- 10 Se da preferencia a mezclas de un compuesto de fórmula I con al menos un compuesto activo II seleccionado del grupo de las estrobilurinas que consiste en fluoxastrobina, picoxistrobina y piraclostrobina.

Se da preferencia a mezclas de un compuesto de fórmula I con al menos un compuesto activo II seleccionado a partir del compuesto heterocíclico, quinoxifeno.

Se da preferencia también a mezclas de un compuesto de fórmula I con al menos un compuesto activo II seleccionado del carbamato, flubentiavalicarb (bentiavalicarb).

- 15 Se da preferencia también a mezclas de un compuesto de fórmula I con al menos un compuesto activo II seleccionado de otros fungicidas, ditianona y cimoxanilo.

Se da gran preferencia a las siguientes combinaciones de compuestos insecticidas I con compuestos fungicidas II en las tablas A hasta la F.

Tabla A

Mezcla no.	Compuesto activo I	Compuesto activo II
M-A.1	C.I.1	benomilo
M-A.2	C.I.2	benomilo
M-A.3	C.I.3	benomilo
M-A.5	C.I.5	benomilo
M-A.6	C.I.6	benomilo
M-A.7	C.I.7	benomilo
M-A.8	C.I.8	benomilo
M-A.33	C.I.1	epoxiconazol
M-A.34	C.I.2	epoxiconazol
M-A.35	C.I.3	epoxiconazol
M-A.36	C.I.4	epoxiconazol
M-A.37	C.I.5	epoxiconazol
M-A.38	C.I.6	epoxiconazol
M-A.39	C.I.7	epoxiconazol
M-A.40	C.I.8	epoxiconazol
M-A.41	C.I.9	epoxiconazol
M-A.42	C.I.10	epoxiconazol
M-A.43	C.I.11	epoxiconazol
M-A.44	C.I.12	epoxiconazol
M-A.45	C.I.13	epoxiconazol
M-A.46	C.I.14	epoxiconazol
M-A.47	C.I.15	epoxiconazol
M-A.48	C.I.16	epoxiconazol
M-A.145	C.I.1	tebuconazol
M-A.146	C.I.2	tebuconazol
M-A.147	C.I.3	tebuconazol
M-A.148	C.I.4	tebuconazol
M-A.149	C.I.5	tebuconazol
M-A.150	C.I.6	tebuconazol
M-A.151	C.I.7	tebuconazol
M-A.152	C.I.8	tebuconazol

Mezcla no.	Compuesto activo I	Compuesto activo II
M-A.153	C.I.9	tebuconazol
M-A.154	C.I.10	tebuconazol
M-A.155	C.I.11	tebuconazol
M-A.156	C.I.12	tebuconazol
M-A.157	C.I.13	tebuconazol
M-A.158	C.I.14	tebuconazol
M-A.159	C.I.15	tebuconazol
M-A.160	C.I.16	tebuconazol

Tabla B

Mezcla no.	Compuesto activo I	Compuesto activo II
M-B.1	C.I.1	piraclostrobina
M-B.2	C.I.2	piraclostrobina
M-B.3	C.I.3	piraclostrobina
M-B.4	C.I.4	piraclostrobina
M-B.5	C.I.5	piraclostrobina
M-B.6	C.I.6	piraclostrobina
M-B.7	C.I.7	piraclostrobina
M-B.8	C.I.8	piraclostrobina
M-B.9	C.I.9	piraclostrobina
M-B.10	C.I.10	piraclostrobina
M-B.11	C.I.11	piraclostrobina
M-B.12	C.I.12	piraclostrobina
M-B.13	C.I.13	piraclostrobina
M-B.14	C.I.14	piraclostrobina
M-B.15	C.I.15	piraclostrobina
M-B.16	C.I.16	piraclostrobina

Tabla F

Mezcla no.	Compuesto activo I	Compuesto activo II
M-F.17	C.I.1	ditianona
M-F.18	C.I.2	ditianona
M-F.19	C.I.3	ditianona
M-F.20	C.I.4	ditianona
M-F.21	C.I.5	ditianona
M-F.22	C.I.6	ditianona
M-F.23	C.I.7	ditianona
M-F.24	C.I.8	ditianona
M-F.25	C.I.9	ditianona
M-F.26	C.I.10	ditianona
M-F.27	C.I.11	ditianona
M-F.28	C.I.12	ditianona
M-F.29	C.I.13	ditianona
M-F.30	C.I.14	ditianona
M-F.31	C.I.15	ditianona
M-F.32	C.I.16	ditianona

5

Las plagas y hongos

Las mezclas de la presente invención tienen excelente actividad contra un amplio espectro de hongos fitopatógenos y plagas animales.

Las plagas de animales

10

Las mezclas de la presente invención tienen excelente actividad contra un amplio espectro de plagas de animales.

Son especialmente adecuadas para controlar eficazmente plagas de artrópodos, tales como arácnidos, milpiés e insectos, así como nematodos.

En particular, son adecuadas para el control de plagas de insectos, tales como insectos del orden de

5 lepidópteros (Lepidoptera), por ejemplo *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum*, *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatilis*,
 10 *Argyresthia conjugella*, *Autographa gamma*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *Capua reticulana*, *Cheimatobia*
brumata, *Choristoneura fumiferana*, *Choristoneura occidentalis*, *Cirphis unipuncta*, *Cydia pomonella*, *Dendrolimus pini*,
Diaphania nitidalis, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eupoecilia ambiguella*, *Evetria*
 15 *bouliana*, *Feltia subterranea*, *Galleria mellonella*, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha molesta*, *Heliothis armigera*,
Heliothis virescens, *Heliothis zea*, *Hellula undalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta malinellus*,
Keiferia lycopersicella, *Lambdina fiscellaria*, *Laphygma exigua*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis*
blancardella, *Lobesia botrana*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*, *Lyonetia clerkella*,
Malacosoma neustria, *Mamestra brassicae*, *Orgyia pseudotsugata*, *Ostrinia nubilalis*, *Panolis flammea*, *Pectinophora*
gossypiella, *Peridroma saucia*, *Phalera bucephala*, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris brassicae*,
Plathypena scabra, *Plutella xylostella*, *Pseudoplusia includens*, *Rhyacionia frustrana*, *Scrobipalpula absoluta*, *Sitotroga*
cerealella, *Sparganothis pillariana*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Thaumatopeoa*
pityocampa, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia ni* y *Zeiraphera canadensis*;

20 escarabajos (Coleoptera), por ejemplo *Agrilus sinuatus*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*, *Amphimallus solstitialis*,
Anisandrus dispar, *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*, *Aphthona euphoridae*, *Athous haemorrhoidalis*,
Atomaria linearis, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bruchus rufimanus*, *Bruchus pisorum*, *Bruchus lentis*,
Byctiscus betulae, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma trifurcata*, *Cetonia aurata*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus*
napi, *Chaetocnema tibialis*, *Conoderus vespertinus*, *Crioceris asparagi*, *Ctenicera ssp.*, *Diabrotica longicornis*, *Diabrotica*

25 *semipunctata*, *Diabrotica 12-punctata* *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica virgifera*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix hirtipennis*,
Eutinobothrus brasiliensis, *Hylobius abietis*, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Ips typographus*, *Lema bilineata*,
Lema melanopus, *Leptinotarsa decemlineata*, *Limonium californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Melanotus communis*,
Meligethes aeneus, *Melolontha hippocastani*, *Melolontha melolontha*, *Oulema oryzae*, *Otiorrhynchus sulcatus*,
Otiorrhynchus ovatus, *Phaedon cochleariae*, *Phyllobius pyri*, *Phyllotreta chrysocephala*, *Phyllophaga sp.*, *Phyllopertha*
horticola, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta striolata*, *Popillia japonica*, *Sitona lineatus* y *Sitophilus granaria*;

30 moscas, mosquitos (Diptera), por ejemplo *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*,
Anopheles maculipennis, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*,
Anopheles leucosphyrus, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*,
Chrysomya bezziana, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops*
atlanticus, *Cochliomyia hominivorax*, *Contarinia sorghicola*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*,
Culex nigripalpus, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dacus cucurbitae*, *Dacus*
 35 *oleae*, *Dasineura brassicae*, *Delia antique*, *Delia coarctata*, *Delia platura*, *Delia radicum*, *Dermatobia hominis*, *Fannia*
canicularis, *Geomyza Tripunctata*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*,
Glossina tachinoides, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates spp.*, *Hylemyia platura*, *Hypoderma*
lineata, *Leptoconops torrens*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria*
pectoralis, *Mansonella titillans*, *Mayetiola destructor*, *Musca autumnalis*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus*
ovis, *Opomyza florum*, *Oscinella frit*, *Pegomya hysocyami*, *Phorbia antiqua*, *Phorbia brassicae*, *Phorbia coarctata*,
 40 *Phlebotomus argentipes*, *Psorophora columbiae*, *Psila rosae*, *Psorophora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Rhagoletis*
cerasi, *Rhagoletis pomonella*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga spp.*, *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*,
Tabanus bovinus, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola*, y *Tabanus similis*, *Tipula oleracea*, y *Tipula paludosa*;

trips (Thysanoptera), por ejemplo *Dichromothrips corbetti*, *Dichromothrips ssp.*, *Frankliniella fusca*, *Frankliniella*
occidentalis, *Frankliniella tritici*, *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi* y *Thrips tabaci*;

45 termitas (Isoptera), por ejemplo *Calotermes flavicollis*, *Leucotermes flavipes*, *Heterotermes aureus*, *Reticulitermes*
flavipes, *Reticulitermes virginicus*, *Reticulitermes lucifugus*, *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes grassei*, *Termes*
natalensis, y *Coptotermes formosanus*;

cucarachas (Blattaria - Blattodea), por ejemplo *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta americana*,
Periplaneta japonica, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta australasiae*, y *Blatta orientalis*;

50 chinches, áfidos, chicharras, moscas blancas, cochinillas, cigarras (Hemiptera), por ejemplo *Acrosternum hilare*, *Blissus*
leucopterus, *Cyrtopeltis notatus*, *Dysdercus cingulatus*, *Dysdercus intermedius*, *Eurygaster integriceps*, *Euschistus*
impictiventris, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus lineolaris*, *Lygus pratensis*, *Nezara viridula*, *Piesma quadrata*, *Solubea*
insularis, *Thyanta perditor*, *Acyrtosiphon onobrychis*, *Adelges laricis*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*,
 55 *Aphis pomi*, *Aphis gossypii*, *Aphis grossulariae*, *Aphis schneideri*, *Aphis spiraeicola*, *Aphis sambuci*, *Acyrtosiphon*
pisum, *Aulacorthum solani*, *Bemisia argentifolii*, *Brachycaudus cardui*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycaudus persicae*,

- Brachycaudus prunicola, Brevicoryne brassicae, Capitophorus horni, Cerosipha gossypii, Chaetosiphon fragaefolii, Cryptomyzus ribis, Dreyfusia nordmannianae, Dreyfusia piceae, Dysaphis radicola, Dysaulacorthum pseudosolani, Dysaphis plantaginea, Dysaphis pyri, Empoasca fabae, Hyalopterus pruni, Hyperomyzus lactucae, Macrosiphum avenae, Macrosiphum euphorbiae, Macrosiphon rosae, Megoura viciae, Melanaphis pyraeae, Metopolophium dirhodum, Myzus persicae, Myzus ascalonicus, Myzus cerasi, Myzus varians, Nasonovia ribis-nigri, Nilaparvata lugens, Pemphigus bursarius, Perkinsiella saccharicida, Phorodon humuli, Psylla mali, Psylla piri, Rhopalomyzus ascalonicus, Rhopalosiphum maidis, Rhopalosiphum padi, Rhopalosiphum insertum, Sappaphis mala, Sappaphis mali, Schizaphis graminum, Schizoneura lanuginosa, Sitobion avenae, Trialeurodes vaporariorum, Toxoptera aurantiiand, Viteus vitifolii, Cimex lectularius, Cimex hemipterus, Reduvius senilis, Triatoma spp., y Arilus critatus;
- hormigas, abejas, avispas, moscas de sierra (Hymenoptera), por ejemplo Athalia rosae, Atta cephalotes, Atta capiguara, Atta cephalotes, Atta laevigata, Atta robusta, Atta sexdens, Atta texana, Crematogaster spp., Hoplocampa minuta, Hoplocampa testudinea, Lasius niger, Monomorium pharaonis, Solenopsis geminata, Solenopsis invicta, Solenopsis richteri, Solenopsis xyloni, Pogonomyrmex barbatus, Pogonomyrmex californicus, Pheidole megacephala, Dasymutilla occidentalis, Bombus spp., Vespula squamosa, Paravespula vulgaris, Paravespula pennsylvanica, Paravespula germanica, Dolichovespula maculata, Vespa crabro, Polistes rubiginosa, Camponotus floridanus, y Linepithema humile;
- grillos, saltamontes, langostas (Orthoptera), por ejemplo Acheta domestica, Gryllotalpa gryllotalpa, Locusta migratoria, Melanoplus bivittatus, Melanoplus femurrubrum, Melanoplus mexicanus, Melanoplus sanguinipes, Melanoplus spretus, Nomadacris septemfasciata, Schistocerca americana, Schistocerca gregaria, Dociostaurus maroccanus, Tachycines asynamorus, Oedaleus senegalensis, Zonozelus variegatus, Hieroglyphus daganensis, Kraussaria angulifera, Calliptamus italicus, Chortoicetes terminifera, y Locustana pardalina;
- aracnoides, tal como arácnidos (Acarina), por ejemplo de las familias Argasidae, Ixodidae y Sarcoptidae, tales como Amblyomma americanum, Amblyomma variegatum, Amblyomma maculatum, Argas persicus, Boophilus annulatus, Boophilus decoloratus, Boophilus microplus, Dermacentor silvarum, Dermacentor andersoni, Dermacentor variabilis, Hyalomma truncatum, Ixodes ricinus, Ixodes rubicundus, Ixodes scapularis, Ixodes holocyclus, Ixodes pacificus, Ornithodoros moubata, Ornithodoros hermsi, Ornithodoros turicata, Ornithonyssus bacoti, Otobius megnini, Dermanyssus gallinae, Psoroptes ovis, Rhipicephalus sanguineus, Rhipicephalus appendiculatus, Rhipicephalus evertsi, Sarcoptes scabiei, y Eriophyidae spp. tales como Aculus schlechtendali, Phyllocoptrata oleivora y Eriophyes sheldoni; Tarsonemidae spp. tales como Phytionemus pallidus y Polyphagotarsonemus latus; Tenuipalpidae spp. tales como Brevipalpus phoenicis; Tetranychidae spp. tales como Tetranychus cinnabarinus, Tetranychus kanzawai, Tetranychus pacificus, Tetranychus telarius y Tetranychus urticae, Panonychus ulmi, Panonychus citri, y Oligonychus pratensis; Araneida, por ejemplo Latrodectus mactans, y Loxosceles reclusa;
- pulgas (Siphonaptera), por ejemplo Ctenocephalides felis, Ctenocephalides canis, Xenopsylla cheopis, Pulex irritans, Tunga penetrans, y Nosopsyllus fasciatus,
- pececillo de plata, insecto del fuego (Thysanura), por ejemplo Lepisma saccharina y Thermobia domestica,
- ciempiés (Chilopoda), por ejemplo Scutigera coleoptrata,
- milpiés (Diplopoda), por ejemplo Narceus spp.,
- tijeretas (Dermaptera), por ejemplo forficula auricularia,
- piojos (Phthiraptera), por ejemplo Pediculus humanus capitis, Pediculus humanus corporis, Pthirus pubis, Haematopinus eurysternus, Haematopinus suis, Linognathus vituli, Bovicola bovis, Menopon gallinae, Menacanthus stramineus y Solenopotes capillatus.
- Collembola (colémbolos), por ejemplo Onychiurus spp..
- También son adecuadas para controlar Nemátodos: nematodos parásitos de plantas tales como nematodos de los nudos de la raíz, Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloidogyne javanica, y otras especies de Meloidogyne; nemátodos formadores de quistes, Globodera rostochiensis y otras especies de Globodera; Heterodera avenae, Heterodera glycines, Heterodera schachtii, Heterodera trifolii, y otras especies de Heterodera; nematodos de agallas de las semillas, especies de Anguina; nematodos del tallo y foliares, especies de Aphelenchoides; nemátodos de aguijón, Belonolaimus longicaudatus, y otras especies de Belonolaimus; nematodos del pino, Bursaphelenchus xylophilus y otras especies Bursaphelenchus; nematodos de anillo, especie Criconema, especie Criconemella, especie Criconemoides, especie Mesocriconema; nemátodos del tallo y del bulbo, Ditylenchus destructor, Ditylenchus dipsaci y otras especies Ditylenchus; nemátodos de punzón, especie Dolichodorus; nemátodos de espiral, Helicotylenchus multicinctus y otras especies Helicotylenchus; nemátodos de vaina y en envoltura, especie Hemicycliophora y especie Hemicriconemoides; especie Hirshmanniella; nemátodos lanza, especie Hoploaimus; nemátodos del nodo falso de la raíz, especie Nacobbus; nemátodos aguja, Longidorus elongatus y otras especies Longidorus; nemátodos de las lesiones,

5 Pratylenchus neglectus, Pratylenchus penetrans, Pratylenchus curvatus, Pratylenchus goodeyi y otras especies Pratylenchus; nematodos escavadores, Radopholus similis y otras especies Radopholus; nematodos reniformes, Rotylenchus robustus y otras especies Rotylenchus; especies Scutellonema; nematodos de las raíces achaparradas, Trichodorus primitivus y otras especies Trichodorus, especies Paratrichodorus; nematodos que impiden el desarrollo, Tylenchorhynchus claytoni, Tylenchorhynchus dubius y otras especies Tylenchorhynchus; nematodos de los cítricos, especies de Tylenchulus; nematodos daga, especies Xiphinema; y otras especies de nematodos parásitos de las plantas.

10 También son útiles para controlar arácnidos (Arachnoidea), tales como ácaros (Acarina), por ejemplo de las familias Argasidae, Ixodidae y Sarcoptidae, tales como Amblyomma americanum, Amblyomma variegatum, Argas persicus, Boophilus annulatus, Boophilus decoloratus, Boophilus microplus, Dermacentor silvarum, Hyalomma truncatum, Ixodes ricinus, Ixodes rubicundus, Ornithodoros moubata, Otobius megnini, Dermanyssus gallinae, Psoroptes ovis, Rhipicephalus appendiculatus, Rhipicephalus evertsi, Sarcoptes scabiei, y Eriophyidae spp. tales como Aculus schlehtendali, Phyllocoptrata oleivora y Eriophyes sheldoni; Tarsonemidae spp. tal como Phytonemus pallidus y Polyphagotarsonemus latus; Tenuipalpidae spp. tal como Brevipalpus phoenicis; Tetranychidae spp. tal como Tetranychus cinnabarinus, Tetranychus kanzawai, Tetranychus pacificus, Tetranychus telarius y Tetranychus urticae, Panonychus ulmi, Panonychus citri, y Oligonychus pratensis.

Hongos fitopatógenos

20 Las mezclas de la presente invención tienen una excelente actividad contra un amplio espectro de hongos fitopatógenos Ascomycetes, Basidiomycetes, Deuteromycetes y Peronosporomycetes (sinónimo Oomycetes). Algunos de ellos son sistémicamente eficaces y se puede emplear en la protección de cultivos como fungicidas foliares, como fungicidas para protección de las semillas y como fungicidas para el suelo. También pueden ser utilizados para el tratamiento de semillas.

25 Son particularmente importantes en el control de una multitud de hongos en diversas plantas de cultivo, tales como plantas de trigo, centeno, cebada, avena, arroz, maíz, pasto, plátanos, algodón, soja, café, caña de azúcar, vid, frutales y ornamentales y vegetales tales como pepinos, judías, tomates, patatas y cucurbitáceas, y sobre las semillas de estas plantas.

Son especialmente adecuadas para controlar las siguientes enfermedades de las plantas:

- Especies de Alternaria en hortalizas, colza de semillas oleaginosas, remolacha azucarera y frutales y arroz, por ejemplo, A. solani o A. alternata en patatas y tomates;
- 30 – Especies de Aphanomyces en la remolacha azucarera y hortalizas;
- Especies de Ascochyta en cereales y hortalizas;
- Especies de Bipolaris y Drechslera en maíz, cereales, arroz y pastos, por ejemplo, D. maydis en maíz;
- Blumeria graminis (oídio) en cereales;
- Botrytis cinerea (moho gris) en fresas, hortalizas, flores y vides;
- 35 – Bremia lactucae en lechuga;
- Especies de Cercospora en maíz, soja, arroz y remolacha azucarera;
- Especies de Cochliobolus en maíz, cereales, arroz, por ejemplo Cochliobolus sativus en cereales, Cochliobolus miyabeanus en arroz;
- Especies de Colletotricum en soja y algodón;
- 40 – Especies de Drechslera, especies de Pyrenophora en maíz, cereales, arroz y pastos, por ejemplo, D. teres en cebada o D. tritici-repentis en trigo;
- Esca en vides, causada por Phaeoacremonium chlamydosporium, Ph. Aleophilum y Formitipora punctata (sinónimo Phellinus punctatus);
- Especies de Exserohilum en maíz;

- *Erysiphe cichoracearum* y *Sphaerotheca fuliginea* en pepinos;
- Especies de *Fusarium* y *Verticillium* en diversas plantas, por ejemplo, *F. graminearum* o *F. culmorum* en cereales o *F. oxysporum* en una multitud de plantas, tales como, por ejemplo, tomates;
- *Gaeumanomyces graminis* en cereales;
- 5 – Especies de *Gibberella* en cereales y arroz (por ejemplo *Gibberella fujikuroi* en arroz);
- Grainstaining complex en arroz;
- Especies de *Helminthosporium* en maíz y arroz;
- *Microdochium nivale* en cereales;
- 10 – Especies de *Mycosphaerella* en cereales, plátanos y maní, por ejemplo, *M. graminicola* en trigo o *M. fijiensis* en plátanos;
- Especies de *Peronospora* en plantas de col y bulbosas, por ejemplo, *P. brassicae* en la col o *P. destructor* en las cebollas;
- *Phakopsara pachyrhizi* y *Phakopsara meibomia* en soja;
- Especies de *Phomopsis* en soja y girasol;
- 15 – *Phytophthora infestans* en patatas y tomates;
- Especies de *Phytophthora* en diversas plantas, por ejemplo, *P. capsici* en pimiento morrón;
- *Plasmopara viticola* en vides;
- *Podosphaera leucotricha* en manzanas;
- *Pseudocercospora herpotrichoides* en cereales;
- 20 – *Pseudoperonospora* en diversas plantas, por ejemplo, *P. cubensis* en pepino o *P. humili* en lúpulo;
- Especies de *Puccinia* en diversas plantas, por ejemplo, *P. tritici*, *P. striiformis*, *P. hordei* o *P. graminis* en cereales o *P. asparagi* en espárragos;
- *Pyricularia oryzae*, *Corticium sasakii*, *Sarocladium oryzae*, *S. attenuatum*, *Entyloma oryzae* en arroz;
- *Pyricularia grisea* en pastos y cereales;
- 25 – *Pythium* spp. en pastos, arroz, maíz, algodón, colza de semillas oleaginosas, girasol, remolacha, hortalizas y otras plantas, por ejemplo, *P. ultimum* en varias plantas, *P. aphanidermatum* en pastos;
- Especies de *Rhizoctonia* en algodón, arroz, patatas, pastos, maíz, colza de semillas oleaginosas, remolacha azucarera, hortalizas y en diversas plantas, por ejemplo, *R. solani* en remolacha y diversas plantas;
- *Rhynchosporium secalis* en cebada, centeno y triticale;
- 30 – Especies de *Sclerotinia* en colza de semillas oleaginosas y girasol;
- *Septoria tritici* y *Stagonospora nodorum* en trigo;
- *Erysiphe* (sinónimo *Uncinula*) *necator* en vides;
- Especies de *Setosphaeria* sobre maíz y pastos;

- Sphacelotheca reilina en maíz;
 - Especies de Thievaliopsis en soja y algodón;
 - Especies de Tilletia en cereales;
 - Especies de Ustilago en cereales, maíz y caña de azúcar, por ejemplo, U. maydis en maíz;
- 5 – Especies de Venturia (costra) en manzanas y peras, por ejemplo, V. inaequalis en manzanas.

Las mezclas de acuerdo con la invención son también adecuadas para controlar hongos nocivos en la protección de materiales (por ejemplo madera, papel, dispersiones de pintura, fibras o tejidos) y en la protección de productos almacenados. En la protección de la madera, se presta especial atención a los siguientes hongos nocivos:

10 Ascomycetes, tal como Ophiostoma spp, Ceratocystis spp, Aureobasidium pullulans, Sclerophoma spp, Chaetomium spp, Humicola spp, Petriella spp, Trichurus spp.; Basidiomycetes, tales como Coniophora spp., Coriolus spp., Gloeophyllum spp., Lentinus spp., Pleurotus spp., Poria spp., Serpula spp. y Tyromyces spp., Deuteromycetes, tales como Aspergillus spp., Cladosporium spp., Penicillium spp., Trichoderma spp., Alternaria spp., Paecilomyces spp. y Zygomycetes, tales como Mucor spp, adicionalmente en la protección de materiales las siguientes levaduras: Candida spp. y Saccharomyces cerevisiae.

15 Formulaciones

Las mezclas pesticidas de acuerdo con la presente invención se pueden convertir en las formulaciones habituales, por ejemplo soluciones, emulsiones, suspensiones, pulverizados, polvos, pastas y granulados. La forma de uso depende del propósito particular pretendido; en cada caso, debe garantizar una distribución fina y uniforme de los compuestos de acuerdo con la invención.

20 Las formulaciones se preparan de una manera conocida (véase, por ejemplo para revisión, la patente de los Estados Unidos No. 3.060.084, la patente europea EP-A 707 445 (para concentrados líquidos), Browning, "Agglomeration", Chemical Engineering, diciembre 4, 1967, 147-48, Perry's Chemical Engineer's Handbook, 4ª ed., McGraw-Hill, Nueva York, 1963, páginas 8-57 y siguientes. La publicación internacional WO 91/13546, las patentes de los Estados Unidos Nos. 4.172.714, 4.144.050, 3.920.442, 5.180.587, 5.232.701, 5.208.030, la patente de Gran Bretaña No. 2.095.558, la

25 patente de los Estados Unidos No. 3.299.566, Klingman, Weed Control as a Science, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, Hance y colaboradores, Weed Control Handbook, 8ª Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989 y Mollet, H., Grubemann, A., Formulation technology, WileyVCH Verlag GmbH, Weinheim (Alemania), 2001, 2. D. A. Knowles, Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1998 (ISBN 0-7514-0443-8), por ejemplo mediante la ampliación del compuesto activo con auxiliares adecuados para la

30 formulación de agroquímicos, tales como disolventes y/o excipientes, si se desean emulsionantes, surfactantes y dispersantes, conservantes, agentes antiespumantes, agentes anticongelantes, para la formulación del tratamiento para semillas también opcionalmente agentes gelificantes.

Ejemplos de disolventes adecuados son agua, disolventes aromáticos (por ejemplo productos Solvesso^{MR}, xileno), parafinas (por ejemplo fracciones de aceite mineral), alcoholes (por ejemplo metanol, butanol, pentanol, alcohol

35 bencílico), cetonas (por ejemplo ciclohexanona, gamma butirrolactona), pirrolidonas (NMP (N-metil-pirrolidona), NOP (N-octil-pirrolidona)), acetatos (diacetato de glicol), glicoles, dimetilamidas de ácidos grasos, ácidos grasos y ésteres de ácidos grasos. En principio, también se pueden utilizar mezclas de disolventes.

Los emulsionantes adecuados son emulsionantes no iónicos y aniónicos (por ejemplo éteres de alcoholes grasos de polioxietileno, aquisulfonatos y arilsulfonatos).

40 Ejemplos de dispersantes son licores residuales de sulfito de lignina y metilcelulosa.

Los surfactantes adecuados utilizados son sales de metales alcalinos, de metales alcalinotérreos y de amonio de ácido lignosulfónico, ácido naftalenosulfónico, ácido fenolsulfónico, ácido dibutil naftalenosulfónico, alquil arilsulfonatos, sulfatos de alquilo, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alcoholes grasos, ácidos grasos y glicol éteres de alcohol graso

45 sulfatado, además condensados de naftaleno sulfonado y derivados de naftaleno con formaldehído, condensados de naftaleno o de ácido naftalenosulfónico con fenol y formaldehído, octilfenol éter de polioxietileno, isooctilfenol etoxilado, octilfenol, nonilfenol, poliglicol éteres de alquilfenol, poliglicol éter de tributilfenilo, poliglicol éter de triestearilfenilo, poliéter alcoholes de alquilarilo, alcohol y condensados de óxido de etileno con alcohol graso, aceite de ricino etoxilado, alquil éteres de polioxietileno, polioxipropileno etoxilado, acetal de poliglicol éter de lauril alcohol, ésteres de sorbitol, licores residuales de lignosulfito y metilcelulosa.

50 Las sustancias, que son adecuadas para la preparación de soluciones directamente rociables, emulsiones, pastas o

- dispersiones en aceite son fracciones de aceite mineral de punto de ebullición de medio a alto, tales como queroseno o aceite diesel, además aceites de alquitrán de hulla y aceites de origen vegetal o animal, hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo tolueno, xileno, parafina, tetrahidronaftaleno, naftalenos alquilados o sus derivados, metanol, etanol, propanol, butanol, ciclohexanol, ciclohexanona, isoforona, solventes altamente polares, por ejemplo dimetilsulfóxido, N-metilpirrolidona o agua.
- También agentes anticongelantes tales como glicerina, etilenglicol, propilenglicol y bactericidas, como los que se puede agregar a la formulación.
- Agentes antiespumantes adecuados son por ejemplo agentes antiespumantes con base en estearato de silicio o magnesio.
- Un conservante adecuado es, por ejemplo, diclorofeno.
- Un ejemplo de un agente gelificante es carragenina (Satiagel®).
- Los polvos, materiales para esparcir y productos espolvoreables se pueden preparar mezclando o moliendo al mismo tiempo las sustancias activas con un portador sólido.
- Los gránulos, por ejemplo gránulos recubiertos, gránulos impregnados y gránulos homogéneos, pueden prepararse mediante enlazamiento de los compuestos activos con portadores sólidos.
- Ejemplos de vehículos sólidos son tierras minerales tales como geles de sílice, silicatos, talco, caolín, arcilla atapulgita, piedra caliza, cal, tiza, arcilla calcareoferruginosa, loess, arcilla, dolomita, tierra de diatomeas, sulfato de calcio, sulfato de magnesio, óxido de magnesio, materiales sintéticos molidos, fertilizantes, tales como, por ejemplo, sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas, y productos de origen vegetal, tales como harina de cereales, harina de corteza de árbol, harina de madera y harina de cáscara de nuez, polvos de celulosa y otros portadores sólidos.
- En general, las formulaciones comprenden de 0,01 a 95% en peso, preferiblemente de 0,1 a 90% en peso, de los compuestos activos. En este caso, los compuestos activos se emplean con una pureza de un 90% a 100% en peso, preferiblemente 95% a 100% en peso (de acuerdo con el espectro de RMN o el espectro de HPLC).
- Para propósitos de tratamiento de la semilla, se pueden diluir las formulaciones respectivas 2-10 veces conduciendo a concentraciones en las preparaciones listas para ser usadas de 0,01 a 60% en peso de compuestos activos de peso, preferiblemente 0,1 a 40% en peso.
- Las mezclas de la presente invención pueden emplearse como tales, en forma de sus formulaciones o el uso de formas de preparadas a partir de las mismas, por ejemplo, en la forma de soluciones directamente esparcibles, polvos, suspensiones o dispersiones, emulsiones, dispersiones en aceite, pastas, productos espolvoreables, materiales para esparcir, o gránulos, por medio de rociado, atomización, espolvoreo, dispersión o vertimiento. Las formas de aplicación dependen completamente de los propósitos pretendidos; tienen por objeto garantizar en cada caso la distribución más fina posible de los compuestos activos de acuerdo con la invención.
- Las formas acuosas de uso pueden prepararse a partir de concentrados en emulsión, pastas o polvos humectables (povos esparcibles, dispersiones en aceite) mediante adición de agua. Para preparar emulsiones, pastas o dispersiones en aceite, las sustancias, como tales o disueltas en un aceite o disolvente, se pueden homogenizar en agua por medio de un humectante, adherente, dispersante o emulsionante. Sin embargo, también es posible preparar concentrados compuestos de una sustancia activa, humectante, adherente, dispersante o emulsionante y, si es apropiado, un disolvente o aceite, y tales concentrados son adecuados para dilución con agua.
- Las concentraciones de los compuestos activos en las preparaciones listas para ser usadas pueden variar dentro de rangos relativamente amplios. En general, son de 0,0001 a 10%, preferiblemente de 0,01 a 1% en peso.
- El(Lo)s compuesto(s) activo(s) también puede(n) ser utilizado(s) exitosamente en el proceso de volumen ultra bajo (ULV), siendo posible aplicar formulaciones que comprenden más de 95% en peso del compuesto activo, o incluso aplicar el compuesto activo sin aditivos.
- Los siguientes son ejemplos de formulaciones:
1. Productos para dilución con agua para aplicaciones foliares. Para propósitos de tratamiento de semilla, tales productos se pueden aplicar a la semilla diluidos o no diluidos.

A) Concentrados solubles en agua (SL, LS)

Se disuelven 10 partes en peso del(de los) compuesto(s) activo(s) en 90 partes en peso de agua o un disolvente soluble en agua. Como alternativa, se añaden humectantes u otros auxiliares. El(Los) compuesto(s) activo(s) se disuelve(n) tras la dilución con agua, con lo cual se obtiene una formulación con 10% (p / p) del(de los) compuesto(s) activo(s).

5 B) Concentrados dispersables (DC)

Se disuelven 20 partes en peso del(de los) compuesto(s) activo(s) en 70 partes en peso de ciclohexanona con adición de 10 partes en peso de un dispersante, por ejemplo polivinilpirrolidona. La dilución con agua produce una dispersión, con lo cual se obtiene una formulación con 20% (p / p) del(de los) compuesto(s) activo(s).

C) Concentrados emulsionables (EC)

10 Se disuelven 15 partes en peso del(de los) compuesto(s) activo(s) en 7 partes en peso de xileno con adición de dodecil bencenosulfonato de calcio y etoxilato de aceite de ricino (en cada caso 5 partes en peso). La dilución con agua produce una emulsión, con lo cual se obtiene una formulación con 15% (p / p) del(de los) compuesto(s) activo(s).

D) Emulsiones (EW, EO, ES)

15 Se disuelven 25 partes en peso del(de los) compuesto(s) activo(s) en 35 partes en peso de xileno con adición de dodecil bencenosulfonato de calcio y etoxilato de aceite de ricino (en cada caso 5 partes en peso). Esta mezcla se introduce en 30 partes en peso de agua por medio de una máquina emulsionante (por ejemplo, Ultraturrax) y se convierte en una emulsión homogénea. La dilución con agua produce una emulsión, con lo cual se obtiene una formulación con 25% (p / p) del(de los) compuesto(s) activo(s).

E) Suspensiones (SC, OD, FS)

20 En un molino de bolas agitado, se trituran 20 partes en peso del(de los) compuesto(s) activo(s) con adición de 10 partes en peso de dispersantes, humectantes y 70 partes en peso de agua o de un disolvente orgánico para producir una suspensión del(de los) compuesto(s) activo(s) fino(s). La dilución con agua produce una suspensión estable del(de los) compuesto(s) activo(s), con lo cual se obtiene una formulación con 20% (p / p) del(de los) compuesto(s) activo(s).

F) Gránulos dispersables en agua y gránulos solubles en agua (WG, SG)

25 Se muelen finamente 50 partes en peso del(de los) compuesto(s) activo(s) con adición de 50 partes en peso de dispersantes y humectantes y se vuelve a los gránulos dispersables en agua o solubles en agua por medio de dispositivos técnicos (por ejemplo extrusión, torre de pulverización, lecho fluidizado). La dilución con agua produce una dispersión estable o solución del(de los) compuesto(s) activo(s), con lo cual se obtiene una formulación con 50% (p / p) del(de los) compuesto(s) activo(s).

30 G) Polvos dispersables en agua y polvos solubles en agua (WP, SP, SS, WS)

Se muelen 75 partes en peso del(de los) compuesto(s) activo(s) en un molino de rotor-estator con adición de 25 partes en peso de dispersantes, humectantes y gel de sílice. La dilución con agua produce una dispersión estable o solución del(de los) compuesto(s) activo(s), con lo cual se obtiene una formulación con 75% (p / p) del(de los) compuesto(s) activo(s).

35 H) Formulación del gel (GF)

40 En un molino de bolas agitado, se trituran 20 partes en peso del(de los) compuesto(s) activo(s) con adición de 10 partes en peso de dispersantes, 1 parte en peso de humectadores del agente gelificante y 70 partes en peso de agua o de un disolvente orgánico para producir una suspensión fina del(de los) compuesto(s) activo(s). La dilución con agua produce una suspensión estable del(de los) compuesto(s) activo(s), con lo cual se obtiene una formulación con 20% (p / p) del(de los) compuesto(s) activo(s).

2. Productos que se aplican sin diluir para aplicaciones foliares. Para propósitos de tratamiento de la semilla, tales productos se pueden aplicar a la semilla diluidos o sin diluir.

I) Polvos que pueden ser espolvoreados (DP, DS)

45 Se muelen finamente 5 partes en peso del(de los) compuesto(s) activo(s) y se mezclan íntimamente con 95 partes en peso de caolín finamente dividido. Esto produce un producto que puede ser espolvoreado que tiene 5% (p / p) del(de los) compuesto(s) activo(s).

los) compuesto(s) activo(s).

J) Gránulos (GR, FG, GG, MG)

5 Se muelen finamente 0,5 partes en peso del(de los) compuesto(s) activo(s) y se asocian con 95,5 partes en peso de portadores, con lo cual se obtiene una formulación con 0,5% (p / p) del(de los) compuesto(s) activo(s)). Los métodos actuales son extrusión, secado por pulverización o el lecho fluidizado. Esto produce gránulos que se aplican sin diluir para uso foliar.

K) Soluciones ULV (UL)

10 Se disuelven 10 partes en peso del(de los) compuesto(s) activo(s) en 90 partes en peso de un disolvente orgánico, por ejemplo xileno. Esto produce un producto que tiene 10% (p / p) del(de los) compuesto(s) activo(s), que se aplican sin diluir para uso foliar.

15 Diversos tipos de aceites, humectantes, adyuvantes o bactericidas pueden añadirse a los ingredientes activos. Los adyuvantes adecuados en este contexto son, en particular: polisiloxanos modificados orgánicamente, por ejemplo, Break Thru S 240^{MR}; alcoxilatos de alcohol, por ejemplo Atplus 245^{MR}, Atplus MBA 1303^{MR}, Plurafac LF 300^{MR} y Lutensol ON 30^{MR}; Polímeros de bloque EO/PO, por ejemplo Pluronic RPE 2035^{MR} y Genapol B^{MR}; etoxilatos de alcohol, por ejemplo Lutensol XP 80^{MR}; y dioctilsulfosuccinato sódico, por ejemplo, Leophen RA^{MR}.

Las composiciones de esta invención pueden contener además otros ingredientes activos distintos de los enumerados anteriormente. Por ejemplo insecticidas o fungicidas adicionales, herbicidas, fertilizantes tales como nitrato de amonio, urea, potasa, y superfosfato, fitotóxicos y reguladores del crecimiento vegetal y protectores. Estos agentes usualmente se mezclan con los agentes de acuerdo con la invención en una relación en peso de 1:10 a 10:1.

20 Las mezclas de pesticidas pueden comprender además adicionalmente uno o más compuestos insecticidas III adicionales de la siguiente lista M de plaguicidas. La lista pretende ilustrar las posibles combinaciones, pero no imponer ninguna limitación:

25 M.1. Órgano(tio)fosfatos: acefato, azametifos, etil azinfos, metil azinfos, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos, metil clorpirifos, cumafos, cianofos, demetón-S-metilo, diazinón, diclorvos / DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfotonsulfona, EPN, etiona, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitrotriona, fentiona, flupirazofos, fostiazato, heptenofos, isoxationa, malatión, mecarbam, metamidofos, metidationa, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, metil oxidemetona, paratión, metil paratión, fentoato, forato, fosadona, fosmet, fosfamidón, foxim, metil pirimifos, profenofos, propetamfos, protiofos, piraclofos, piridafentión, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefós, terbufós, tetraclorvinfos, tiometón, triazofos, triclorfón, vamidotión;

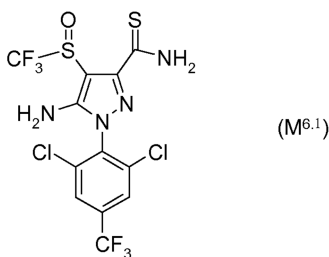
30 M.2. Carbamatos: aldicarb, alanicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbaril, carbofurano, carbosulfán, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xililcarb, triazamato;

35 M.3. Piretroides: acrinatrina, aletrina, d-cis trans aletrina, d-trans aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina S-cilclopentenilo, biorresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-yflutrina, cihalotrina, lambda-cialotrina, gamma-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, teta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, empentrina, esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, permetrina, fenotrin, praletrina, resmetrina, RU 15525, silafluofeno, teflutrina, tetrametrina, tralometrina, transflutrina, ZXI 8901;

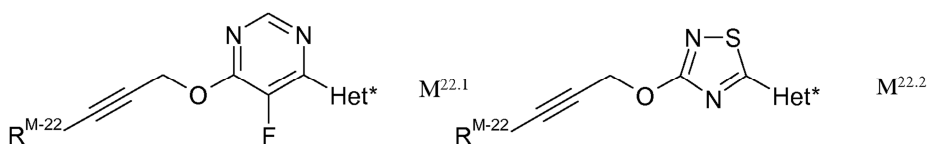
M.4. Imitaciones de la hormona juvenil: hidropreno, kinopreno, metopreno, fenoxicarb, piriproxifeno;

40 M.5. Compuestos agonistas/antagonistas del receptor de nicotina: acetamiprid, bensultap, clorhidrato de cartap, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, tiametoxam, nitenpiram, nicotina, espinosad (agonista alostérico), tiacloprida, tiociclam, tiosultap sódico y AKD1022.

M.6. Compuestos antagonistas del canal de cloruro cerrado para GABA: clordano, endosulfán, gamma-HCH (lindano); acetoprol, etiprol, fipronil, pirafluprol, piriprol, vaniliprol, el compuesto fenilpirazol de fórmula M^{6.1}



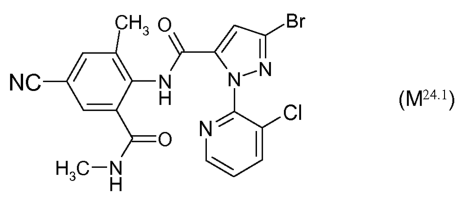
- M.7. Activadores de los canales de cloruro: abamectina, benzoato de emamectina, milbemectina, lepimectina;
- M.8. Compuestos METII: fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridabeno, tebufenpirad, tolfenpirad, flufenerim, rotenona;
- 5 M.9. Compuestos METI II y III: acequinocilo, fluaciprim, hidrametilnona;
- M.10. Desacopladores de la fosforilación oxidativa: clorfenapir, DNOC;
- M.11. Inhibidores de fosforilación oxidativa: azociclotina, cihexatina, diafentiurón, óxido de fenbutatina, propargita, tetradifón;
- M.12. Interruptores de muda: ciromazina, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida;
- 10 M.13. Sinérgicos: butóxido de piperonilo, tribufos;
- M.14. Compuestos bloqueadores del canal de sodio: indoxacarb, metaflumizona;
- M.15. Fumigantes: bromuro de metilo, sulfuril fluoruro de cloropicrina;
- M.16. Bloqueadores de alimentación selectiva: crilotie, pimetrozina, flonicamida;
- M.17. Inhibidores del crecimiento de ácaros: clofentezina, hexitiazox, etoxazol;
- 15 M.18. Inhibidores de la síntesis de quitina: buprofezina, bistriflurón, clorfluazurón, diflubenzurón, flucicloxurón, flufenoxurón, hexaflumurón, lufenurón, novalurón, noviflumurón, teflubenzurón, triflumurón;
- M.19. Inhibidores de la biosíntesis de lípidos: espiroclifeno, espiromesifeno, espirotetramat;
- M.20. Agonistas octapaminérgicos: amitraz;
- M.21. moduladores del receptor de rianodina: flubendiamida;
- 20 M.22. Varios: fosfuro de aluminio, amidoflomet, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bórax, bromopropilato, cianuro, cienopirafeno, ciflumetofeno, quinometionato, dicofol, fluoroacetato, fosfina, piridalilo, pirifluquinazon, azufre, tártaro emético; compuestos alquiniléter pirimidinilo M^{22.1} o compuestos tiadiazolilo alquiniléter M^{22.2}.



- 25 en donde R^{M-22} es metilo o etilo y Het* es 3,3-dimetilpirrolidin-1-ilo, 3-metilpiperidin-1-ilo, 3,5-dimetilpiperidin-1-ilo, 3-trifluormetilpiperidin-1-ilo, hexahidroazepin-1-ilo, 2,6-dimetilhexahidroazepin-1-ilo o 2,6-dimetilmorfolin-4-ilo.

M.23. N-R'-2,2-dihalo-1-R''ciclo-propanocarboxamida-2-(2,6-dicloro- α,α,α -trifluoro-p-tolil)hidrazona o N-R'-2,2-di(R''')propionamida-2-(2,6-dicloro- α,α,α -trifluoro-p-tolil)hidrazona, en donde R' es metilo o etilo, halo es cloro o bromo, R'' es hidrógeno o metilo y R''' es metilo o etilo;

M.24. Antranilamidas: clorantraniliprol, el compuesto de fórmula M^{24.1}



5 M.25. Compuestos malononitrilo: $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_5\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CF}_3)_2\text{F}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2(\text{CH}_2)_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$, $\text{CF}_2\text{H}(\text{CF}_2)_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$, $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)\text{SCF}_2\text{H}$, 2-(2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)-2-(3,3,4,4,4-pentafluorobutilo)-malonodinitrilo, y $\text{CF}_2\text{HCF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$;

M.26. Interruptores microbianos: *Bacillus thuringiensis* subespecie *Israelensi*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *Aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *Kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *Tenebrionis*;

Los compuestos comercialmente disponibles del grupo M se pueden encontrar en The Pesticide Manual, 13ª Edición, British Crop Protection Council (2003), entre otras publicaciones.

10 Las tioamidas de la fórmula $\text{M}^{6.1}$ y su preparación han sido descritas en el documento WO 98/28279. La lepimectina se conoce desde Agro Proyect, PJB Publications Ltd, noviembre de 2004. Benclotiaz y su preparación han sido descritos en el documento EP-A1 454 621. La metidationa y la Paraoxona y su preparación han sido descritos en Farm Chemicals Handbook, Volumen 88, Meister Publishing Company, 2001. El acetoprol y su preparación han sido descritos en el documento WO 98/28277. La metaflumizona y su preparación han sido descritos en el documento EP-A1 462 456. Los flupirazofos han sido descritos en Pesticide Science 54, 1988, páginas 237-243 y en la patente de los Estados Unidos No. 4.822.779. El pirafluprol y su preparación han sido descritos en JP 2002193709 y en WO 01/00614. El piriprol y su preparación han sido descritos en el documento WO 98/45274 y en la patente de los Estados Unidos No. 6.335.357. El amidoflumet y su preparación han sido descritos en la patente de los Estados Unidos No. 6.221.890 y en el documento JP 21010907. El flufenimer y su preparación han sido descritos en los documentos WO 03/007717 y WO 03/007718. AKD 1022 y su preparación han sido descritos en la patente de los Estados Unidos No. 6.300.348. El clorantraniliprol se ha descrito en los documentos WO 01/70671, WO 03/015519 y WO 05/118552. Los derivados de antranilamida de fórmula $\text{M}^{24.1}$ han sido descritos en los documentos WO 01/70671, WO 04/067528 y WO 05/118552. El ciflumetofeno y su preparación han sido descritos en el documento WO 04/080180. El compuesto aminoquinazolinona pirfluquinazona ha sido descrito en el documento EP A 109 7932. Los compuestos alquililéter $\text{M}^{22.1}$ y $\text{M}^{22.2}$ se describen por ejemplo, en el documento JP 2006131529. Los compuestos de malononitrilo $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_5\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CF}_3)_2\text{F}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2(\text{CH}_2)_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$, $\text{CF}_2\text{H}(\text{CF}_2)_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$, $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)\text{SCF}_2\text{H}$, 2-(2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)-2-(3,3,4,4,4-pentafluorobutilo)-malonodinitrilo, y $\text{CF}_2\text{HCF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$ han sido descritos en el documento WO 05/63694. Estos ingredientes adicionales se pueden utilizar secuencialmente o en combinación con las composiciones anteriormente descritas, si es apropiado, añadidos también sólo inmediatamente antes de su uso (mezcla en el tanque). Por ejemplo, la(s) planta(s) se puede(n) rociar con una composición de esta invención ya sea antes o después de ser tratadas con otros ingredientes activos.

Aplicaciones

35 Los uno o más compuestos activos I y los uno o más compuestos activos II pueden ser aplicados de acuerdo con las diferentes formas de aplicación, que son

I. simultáneamente, es decir

a) en forma conjunta (es decir, como la mezcla como tal, por ejemplo, la formulación lista para ser usada, o como mezcla en el tanque) o

b) por separado (es decir, aplicación a través de tanques separados), o

40 II. en sucesión por separado, la secuencia, en este caso, no teniendo generalmente ningún efecto sobre el resultado de las medidas de control.

45 Por lo tanto, el método para controlar hongos nocivos y plagas de animales se lleva a cabo mediante la aplicación separada o conjunta de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II, o una mezcla de al menos un de los compuestos activos I y al menos un compuesto activo II, mediante rociado o espolvoreo de las semillas, las plantas o los suelos antes o después de la siembra de las plantas o antes o después de que emergen las plantas.

Las mezclas de acuerdo con la invención o composiciones de estas mezclas se pueden emplear también para proteger

a las plantas del ataque o infestación por insectos, ácaros o nematodos, que comprende poner en contacto una planta, o el suelo o el agua en la que crece la planta.

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, es decir, la semilla o la plántula.

- 5 Las plantas que pueden ser tratadas con las mezclas de la invención incluyen todas las plantas genéticamente modificadas o plantas transgénicas, por ejemplo, cultivos que toleran la acción de herbicidas o fungicidas o insecticidas debido al fitomejoramiento, incluyendo métodos de ingeniería genética, o plantas que tienen características modificadas en comparación con las plantas existentes, que pueden ser generadas por ejemplo mediante métodos tradicionales de fitomejoramiento y/o la generación de mutantes, o por procedimientos recombinantes.
- 10 Algunas de las mezclas de acuerdo con la invención tienen acción sistémica y por lo tanto se puede utilizar para la protección del brote de la planta contra las plagas foliares, así como para el tratamiento de la semilla y las raíces contra plagas del suelo.

Las mezclas de compuestos I y II o sus correspondientes formulaciones se aplican tratando los hongos nocivos y las plagas de animales, su hábitat o las plantas, semillas, suelos, áreas, materias o espacios que deben ser protegidos de ellos, con una cantidad efectiva como pesticida de la mezcla o, en el caso de aplicación separada, de los compuestos I y II. La aplicación puede ser antes o después de la infección por hongos nocivos y/o plagas de animales.
- 15 En general, "cantidad efectiva como pesticida" significa la cantidad de las mezclas de la invención o de las composiciones que comprenden las mezclas necesarias para lograr un efecto observable sobre el cultivo, incluyendo los efectos de necrosis, muerte, retardo, prevención y eliminación, destrucción o bien disminución de la ocurrencia y actividad del organismo objetivo. La cantidad efectiva como pesticida puede variar para las diferentes mezclas/composiciones utilizadas en la invención. Una cantidad efectiva como pesticida de las mezclas/composiciones variará también de acuerdo con las condiciones imperantes tales como el efecto y la duración deseados del pesticida, el clima, las especies objetivo, el locus, el modo de aplicación, y similares.
- 20 Los métodos de aplicación preferidos están en cuerpos de agua, a través del suelo, grietas y hendiduras, pastos, montones de estiércol, cloacas, en el agua, en el suelo, paredes, o por el perímetro de aplicación del rociado y cebos.

Por lo general, se emplean mezclas de al menos un compuesto I y al menos un compuesto activo II. Sin embargo, las mezclas de al menos un compuesto I con dos o, si se desea, más componentes activos pueden también ofrecer ventajas particulares.
- 25 Otros componentes activos adecuados en el sentido anterior son particularmente los compuestos activos II mencionados al principio, y en particular los compuestos activos II preferidos mencionados anteriormente.

Las mezclas de la invención y las composiciones que los contienen pueden ser utilizados para proteger materiales de madera tales como árboles, cercas de madera, durmientes, etc., y edificaciones tales como casas, anexos exteriores de las casas, fábricas, pero también materiales de construcción, muebles, cueros, fibras, artículos de vinilo, hilos y cables eléctricos, etc. de hormigas y/o termitas, y para controlar de hormigas y termitas del daño que puedan causar a los cultivos o a los seres humanos (por ejemplo, cuando las plagas invaden las casas y las instalaciones públicas).
- 35 En el caso de tratamiento del suelo o de aplicación a los sitios de vivienda o anidación de las plagas, la cantidad del(de los) ingrediente(s) activo(s) oscila entre 0,0001 a 500 g por 100 m² preferiblemente de 0.001 a 20 g por 100 m².

Las tasas de aplicación habituales en la protección de materiales son, por ejemplo, de 0.01 g a 1000 g de compuesto(s) activo(s) por m² de material tratado, deseablemente de 0.1 g a 50 g por m²
- 40 Las composiciones plaguicidas para uso en la impregnación de materiales, contienen típicamente de 0.001 a 95% en peso, preferiblemente de 0,1 a 45% en peso, y más preferiblemente de 1 a 25% en peso de al menos un repelente y/o insecticida.

Para uso en composiciones rociables, el contenido de la mezcla de los ingredientes activos es de 0.001 a 80% en peso, preferiblemente de 0.01 a 50% en peso y lo más preferiblemente de 0.01 a 15% en peso.
- 45 En general, "cantidad sinérgicamente efectiva" significa que los uno o más compuestos activos I y los uno o más compuestos activos II se aplican generalmente en una relación en peso de 500:1 a 1:100, preferiblemente de 20:1 a 1:50, en particular de 5:1 a 1:20. Dependiendo de la naturaleza de los compuestos, los intervalos empleados de las proporciones en peso del(de los) compuesto(s) I y los compuesto(s) II pueden empezar desde 100:1 a 1:100, preferiblemente de 20:1 a 1:20, en particular de 10:1 a 1:10.

Además los compuestos activos, si se desea, se mezclan en una relación de 20:1 a 1:20 con el compuesto I.

Dependiendo del efecto deseado, las tasas de aplicación de las mezclas de acuerdo con la invención son de 5 g/ha a 2.000 g/ha, preferiblemente de 20 a 1500 g/ha, más preferiblemente de 50 a 1000 g/ha y en particular de 50-750 g/ha.

5 Para el uso en el tratamiento de plantas de cultivo, la tasa de aplicación de la mezcla de los ingredientes activos de esta invención puede estar en el rango de 0.1 g a 4000 g por hectárea, deseablemente de 25 g a 600 g por hectárea, más deseablemente de 50 g a 500 g por hectárea.

Por lo tanto, las tasas de aplicación para el(los) compuesto(s) I son generalmente de 1 a 1000 g/ha, preferiblemente de 10 a 900 g/ha, en particular de 20 a 750 g/ha.

10 Por lo tanto, las tasas de aplicación para el compuesto II activo son generalmente de 1 a 2.000 g/ha, preferiblemente de 10 a 1500 g/ha, en particular 40 hasta 1000 g/ha.

15 Los métodos para controlar enfermedades infecciosas transmitidas por insectos (por ejemplo, malaria, dengue y fiebre amarilla, filariasis linfática y leishmaniosis) con las mezclas de la invención y sus respectivas composiciones también comprenden el tratamiento de las superficies de chozas y casas, la fumigación aérea y la impregnación de cortinas, tiendas de campaña, vestuario, mosquiteros, trampa para la mosca tsé-tsé o similares. Las composiciones insecticidas para aplicación a fibras, telas, géneros de punto, telas no tejida, material de red o láminas y lonas preferiblemente comprenden una composición que incluye las mezclas de la invención, opcionalmente un repelente y al menos un aglutinante.

Formulaciones y aplicaciones de cebos

20 Las mezclas de acuerdo con la invención se pueden aplicar en todas y cada una de las etapas de desarrollo, tales como huevo, larva, pupa y adulto. Las plagas se pueden controlar poniendo en contacto la plaga objetivo, su suministro alimenticio, su hábitat, su lugar de crianza o su locus con una cantidad efectiva como pesticida de las mezclas de acuerdo con la invención o de composiciones que comprenden las mezclas.

"Locus" significa, en general, una planta, semilla, suelo, área, material o ambiente en el que las plagas u hongos crecen o pueden crecer.

25 Las mezclas de acuerdo con la invención son efectivas a través tanto de contacto como de ingestión.

Las mezclas de la invención son efectivas tanto a través de contacto (a través del suelo, vidrio, pared, mosquitero, alfombra, partes de plantas o partes de animales), como de ingestión (cebo, o parte de la planta) y a través de trofalaxia y transferencia.

30 De acuerdo con otra realización preferida de la invención, para uso contra plagas que no son de cultivos tales como hormigas, termitas, avispas, moscas, mosquitos, grillos, langostas, cucarachas o las mezclas de la invención se preparan en una preparación de cebo.

35 El cebo puede ser una preparación líquida, sólida o semisólida (por ejemplo un gel). El cebo empleado en la composición es un producto que es suficientemente atractivo para incitar a insectos tales como hormigas, termitas, avispas, moscas, mosquitos, grillos o cucarachas, etc. para comerlo. Este atrayente puede ser escogido de estimulantes de la alimentación o para-feromonas y/o feromonas sexuales fácilmente conocidas en el arte.

40 Para uso en composiciones de cebo, el contenido típico de ingrediente(s) activo(s) es de 0.0001% en peso a 15% en peso, deseablemente de 0.001% en peso a 5%% en peso del compuesto activo. La composición utilizada puede comprender también otros aditivos tales como un disolvente del material activo, un agente saborizante, un agente conservante, un colorante o un agente amargo. Su capacidad de atraer puede también ser mejorada por un color, forma o textura especial.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, las mezclas con la presente invención se emplean a través de aplicación en el suelo. La aplicación en el suelo es especialmente favorable para el uso contra hormigas, termitas, grillos o cucarachas.

45 De acuerdo con otra realización preferida de la invención, para uso contra plagas que no son del cultivo tales como hormigas, termitas, avispas, moscas, mosquitos, grillos, langostas, o cucarachas, las mezclas de acuerdo con la presente invención se preparan en una preparación de cebo.

Tratamiento de las semillas

Las mezclas de acuerdo con la presente invención también son adecuados para el tratamiento de semillas con el fin de proteger las semillas de los hongos dañinos y plagas de animales, en particular de hongos y plagas de insectos que viven en el suelo y de las raíces y brotes contra las plagas resultantes de la planta contra plagas del suelo e insectos foliares.

5 Se prefiere la protección de las raíces y brotes resultantes de la planta.

Por consiguiente, la presente invención comprende por lo tanto un método para la protección de las semillas contra los insectos, en particular de las plagas del suelo y de las raíces y brotes de las plántulas de los hongos e insectos nocivos, en particular de insectos del suelo y foliares, comprendiendo dicho método poner en contacto las semillas antes de la siembra y/o después de la pregerminación con mezclas de acuerdo con la presente invención.

10 Se prefiere particularmente un método, en donde se protegen las raíces y los brotes de la planta.

La término semilla abarca las semillas y propágulos de la planta de todos los tipos, incluyendo pero sin limitarse, a semillas verdaderas, pedazos de semilla, retoños, bulbos, frutos, tubérculos, granos, esquejes, brotes cortados y similares, y significa en una realización preferida semillas verdaderas.

15 El término tratamiento de la semilla comprende todas las técnicas adecuadas de tratamiento de las semillas conocidas en el arte, tales como revestimiento de las semillas, recubrimiento de las semillas, espolvoreo de las semillas, remojo de las semillas y granulación de las semillas.

20 La presente invención también comprende semillas recubiertas con, o que contienen los compuestos activos. El término "recubierto con y/o que contiene" generalmente significa que los ingredientes activos están en su mayor parte sobre la superficie del producto de propagación al momento de la aplicación, aunque la mayor o menor parte del ingrediente puede penetrar en el producto de propagación, dependiendo del método de aplicación. Cuando dichos productos de propagación se plantan, o plantan nuevamente, puede absorber el ingrediente activo.

25 Las semillas adecuadas son semillas de cereales, tubérculos, cultivos oleaginosos, hortalizas, especias, plantas ornamentales, por ejemplo semillas de trigo duro y de otro tipo, cebada, avena, centeno, maíz (maíz forrajero y maíz de azúcar/dulce y maíz de campo), soja, cultivos oleaginosos, crucíferas, algodón, girasol, banano, arroz, colza de semilla oleaginosa, colza de nabo, remolacha azucarera, remolacha forrajera, berenjena, patatas, hierba, pasto, césped, hierva forrajera, tomates, puerros, calabaza, repollo, lechuga iceberg, pimienta, pepinos, melones, especies de Brassica, melones, judías, guisantes, ajos, cebollas, zanahorias, plantas tuberosas como la patata, la caña de azúcar, tabaco, uvas, petunias, geranios/pelargonios, pensamientos e impatiens.

30 Además, las mezclas de acuerdo con la invención también pueden se pueden utilizar para de tratamiento de las semillas de plantas, que toleran la acción de herbicidas o fungicidas o insecticidas debido a fitomejoramiento, incluyendo métodos de ingeniería genética.

35 Por ejemplo, se pueden emplear mezclas activas en el tratamiento de semillas de plantas, que sean resistentes a herbicidas del grupo que consiste de las sulfonilureas, imidazolinonas, glufosinato de amonio o glifosato isopropilamonio y sustancias activas análogas (véase por ejemplo, EP-A -0242236, EP-A-242246) (WO 92/00377) (EP-A-0257993, la patente de los Estados Unidos No. 5.013.659) o en plantas de cultivo transgénicas, por ejemplo algodón, con la capacidad de producir toxinas de *Bacillus thuringiensis* (toxinas Bt) que vuelven resistentes a las plantas contra ciertas plagas (EP-A-0142924, EPA-0193259).

40 Además, las mezclas de acuerdo con la presente invención se pueden utilizar también para el tratamiento de semillas de plantas, que tienen características modificadas en comparación con las plantas existentes, que se pueden generar por ejemplo mediante métodos de fitomejoramiento tradicionales y/o la generación de mutantes, o mediante procedimientos recombinantes). Por ejemplo, se han descrito una cantidad de casos de modificaciones recombinantes de plantas de cultivo con el propósito de modificar el almidón sintetizado en las plantas (por ejemplo, los documentos WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806) o plantas de cultivo transgénicas que tienen una composición modificada de ácidos grasos (documento WO 91/13972).

45 La aplicación de las mezclas para el tratamiento de semillas se lleva a cabo mediante rociado o por espolvoreo de las semillas antes de la siembra de las plantas y antes de que emerjan las plantas.

50 En el tratamiento de las semillas, se aplican las correspondientes las formulaciones mediante el tratamiento de las semillas con una cantidad efectiva de la mezcla de acuerdo con la presente invención. Aquí, las tasas de aplicación del(de los) compuesto(s) activo(s) es generalmente de 0,1 g a 10 kg por 100 kg de semilla, preferiblemente de 1 g a 5 kg por 100 kg de semilla, en particular de 1 g a 2,5 kg por 100 kg de semilla. Para cultivos específicos tales como lechuga, la tasa puede ser superior.

Las composiciones, que son especialmente útiles para el tratamiento de semillas son, por ejemplo:

- A Concentrados solubles (SL, LS)
- D Emulsiones (EW, EO, ES)
- E Suspensiones (SC, OD, FS)
- 5 F Gránulos dispersables en agua y gránulos solubles en agua (WG, SG)
- G Polvos dispersables en agua y polvos solubles en agua (WP, SP, WS)
- H Formulaciones en gel (GF)
- I Polvos espolvoreables (DP, DS)

10 Las formulaciones convencionales para el tratamiento de las semillas incluyen por ejemplo concentrados fluidos FS, soluciones LS, polvos para tratamiento seco DS, polvos dispersables en agua para tratamiento en suspensión WS, polvos solubles en agua SS y emulsión ES y EC y formulación en gel GF. Estas formulaciones se pueden aplicar a las semillas diluidas o no diluidas. La aplicación a las semillas se lleva a cabo antes de la siembra, ya sea directamente sobre las semillas o después de haber pregerminado estas últimas.

15 En una realización preferida se usa una formulación FS para el tratamiento de las semillas. Típicamente, una formulación FS puede comprender 1-800 g/l del(de los) ingrediente(s) activo(s), 1-200 g/l de surfactante, 0 a 200 g/l de agente anticongelante, 0 a 400 g/l de aglutinante, 0 a 200 g/l de un pigmento y hasta 1 litro de un disolvente, preferiblemente agua.

20 Las formulaciones FS preferidas de los compuestos activos para el tratamiento de las semillas usualmente comprenden de 0,1 a 80% en peso (1 a 800 g/l) del(de los) ingrediente(s) activo (s), desde 0,1 a 20% en peso (1 a 200 g/l) de al menos un agente surfactante, por ejemplo, 0,05 a 5% en peso de un humectante y de 0,5 a 15% en peso de un agente dispersante, hasta 20% en peso, por ejemplo, de 5 a 20% de un agente anticongelante, de 0 a 15% en peso, por ejemplo, 1 a 15% en peso de un pigmento y/o un colorante, de 0 a 40% en peso, por ejemplo, 1 a 40% en peso de un aglomerante (adhesivo/agente de adhesión), opcionalmente hasta 5% en peso, por ejemplo, de 0,1 a 5% en peso de un espesante, opcionalmente de 0,1 a 2% de un agente antiespumante, y opcionalmente un conservante tal como un biocida, antioxidante o similares, por ejemplo, en una cantidad de 0,01 a 1% en peso y un relleno/vehículo hasta 100% en peso.

Las formulaciones para tratamiento de las semillas pueden comprender también adicionalmente aglutinantes y opcionalmente colorantes.

30 Los aglutinantes se pueden agregar para mejorar la adhesión de los materiales activos sobre las semillas después del tratamiento. Los aglutinantes adecuados son surfactantes EO/PO de copolímeros en bloque pero también polivinil alcoholes, polivinilpirrolidonas, poliácridatos, polimetacrilatos, polibutenos, poliisobutilenos, poliestireno, polietilenaminas, polietileniminas, polietilenamidas (Lupasol®, Polymín®), poliéteres, poliuretanos, polivinil acetato, tilosa y copolímeros derivados de estos polímeros.

35 Opcionalmente, también se pueden incluir colorantes en la formulación. Los colorantes o tintes adecuados para las formulaciones para el tratamiento de las semillas adecuadas son rodamina B, C.I. Pigmento Rojo 112, C.I. Rojo Solvente 1, pigmento azul 15:4, pigmento azul 15:3, pigmento azul 15:2, pigmento azul 15:1, pigmento azul 80, pigmento amarillo 1, pigmento amarillo 13, pigmento rojo 112, pigmento rojo 48:2, pigmento rojo 48:1, pigmento rojo 57:1, pigmento rojo 53:1, pigmento anaranjado 43, pigmento anaranjado 34, pigmento anaranjado 5, pigmento verde 36, pigmento verde 7, pigmento blanco 6, pigmento marrón 25, Violeta básico 10, violeta básico 49, rojo ácido 51, rojo ácido 52, rojo ácido 14, azul ácido 9, amarillo ácido 23, Rojo básico 10, rojo básico 108.

40 La invención también se refiere a mezclas que comprenden semillas de acuerdo con la presente invención. La cantidad del compuesto I o la sal del mismo útil en agricultura varará generalmente de 0,1 g a 10 kg por 100 kg de semilla, preferiblemente de 1 g a 5 kg por 100 kg de semilla, más preferiblemente de 1 g a 1000 g por 100 kg de semillas, lo más preferiblemente de 1 g a 750 g por 100 kg de semillas, y en particular de 5 g a 500 g por 100 kg de semilla.

45 Biología

B.1 Acción fungicida

El efecto fungicida del compuesto y las mezclas se puede demostrar mediante los siguientes ensayos:

Los compuestos activos, por separado o conjuntamente, se preparan como una solución madre que comprende 0,25% en peso de compuestos activos en acetona o DMSO. Se añade a esta solución 1% en peso del emulsionante Uniperol® EL (agente humectante con acción emulsionante y dispersante con base en alquifenoles etoxilados), y se diluye la mezcla con agua hasta la concentración deseada.

Los porcentajes determinados visualmente de las áreas infectadas de las hojas se convierten en eficacias en % del control no tratado:

La eficacia (E) se calcula de la siguiente forma, utilizando la fórmula de Abbot:

$$E = (1 - \alpha/\beta) \cdot 100$$

α corresponde a la infección fungicida de las plantas tratadas en%, y

β corresponde a la infección fungicida de las plantas no tratadas (control) en %

Una eficacia de 0 significa que el nivel de infección de las plantas tratadas corresponde al de las plantas de control no tratadas; una eficacia del 100 significa que las plantas tratadas no están infectadas.

Las eficacias esperadas de las mezclas de compuestos activos se determinan utilizando la fórmula de Colby (Colby, SR "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide Combinations", Weeds, 15, 20-22, 1967) y se compara con las eficacias observadas.

La fórmula de Colby:

$$E = x + y - x \cdot y / 100$$

E eficacia esperada, expresada en % del control no tratado, cuando se utiliza la mezcla de los compuestos activos A y B en las concentraciones a y b

x eficacia, expresada en % del control no tratado, cuando se utiliza el compuesto activo A en la concentración a

y eficacia, expresada en % del control no tratado, cuando se utiliza el compuesto activo B en la concentración b

Ejemplo B.1a. Control fungicida de la mancha marrón causada por *Cochliobolus miyabeanus* (protector)

Las hojas de las plántulas de arroz, desarrolladas en materas, se rocían hasta el escurrimiento con una suspensión acuosa que contiene una cierta concentración de ingredientes activos preparados a partir de una solución madre. Se permite que las plantas se sequen al aire. Al día siguiente se inoculan las plantas con una suspensión acuosa de esporas de *Cochliobolus miyabeanus*. A continuación, las plantas del ensayo se transfieren inmediatamente a una cámara húmeda. Después de 6 días a 22 - 24°C y una humedad relativa cercana al 100%, se evalúa visualmente el grado de ataque fúngico sobre las hojas como el % del área foliar enferma.

B.2. Acción contra las plagas de animales

Las siguientes pruebas pueden demostrar la eficacia de control de los compuestos, mezclas o composiciones de esta invención sobre plagas específicas. Sin embargo, la protección de control de plagas proporcionada por las mezclas no se limita a estas especies. En ciertos casos, se encuentra que las combinaciones de un compuesto de esta invención con otros compuestos o agentes de control de plagas de invertebrados exhiben efectos sinérgicos contra ciertas plagas importantes de invertebrados.

El análisis del sinergismo de las mezclas se determina usando la ecuación de Colby.

Ejemplo B.2a. Control insecticida del pulgón de la arveja (*Megoura viciae*)

Para evaluar el control del pulgón de la arveja (*Megoura viciae*) a través de contacto o medio sistémico, la unidad de prueba consiste en placas de microtitulación de 24 pozos que contienen discos anchos de hojas de frijol.

Las mezclas se formulan utilizando una solución que contiene 75% en peso de agua y 25% en peso DMSO. Se rocían diferentes concentraciones de mezclas formuladas sobre los discos de hojas a razón de 2,5 µl, usando un

microatomizador hecho a la medida por duplicado.

Para las mezclas experimentales en estas pruebas, se mezclan volúmenes idénticos de ambos compañeros de la mezcla a las concentraciones deseadas, respectivamente.

- 5 Después de la aplicación, se seca al aire los discos de las hojas y se colocan 5 - 8 pulgones adultos en los discos de las hojas al interior de los pozos de la placa de microtitulación. Se permite luego que los pulgones chupen los discos de hojas tratados y se incuban a $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$, $50 \pm 5\%$ de humedad ambiente durante 5 días. Se evaluaron luego visualmente la mortalidad y fecundidad del áfido.

Ejemplo B.2b. Control insecticida del picudo del algodón (Anthonomus grandis)

- 10 Para evaluar el control del picudo del algodón (Anthonomus grandis) la unidad de prueba consta de placas de microtitulación de 24 pozos que contienen una dieta de insectos y 20-30 huevos de A. grandis.

Las mezclas se formulan utilizando una solución que contiene 75% en peso de agua y 25% en peso DMSO. Se rocían diferentes concentraciones de mezclas formuladas sobre la dieta de los insectos a razón de 20 μl , usando un microatomizador hecho a la medida por duplicado.

- 15 Para las mezclas experimentales en estas pruebas, se mezclan volúmenes idénticos de ambos compañeros de la mezcla a las concentraciones deseadas, respectivamente.

Después de la aplicación, se incuban las placas de microtitulación a $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$, $50 \pm 5\%$ de humedad ambiente durante 5 días. Se evalúa luego visualmente la mortalidad de los huevos y las larvas.

Ejemplo B.2c. Control insecticida de mosca de la fruta del Mediterráneo (Ceratitis capitata)

- 20 Para evaluar el control de la mosca de la fruta del Mediterráneo (Ceratitis capitata) la unidad de prueba consiste de placas de microtitulación de 96 pozos que contienen una dieta de insectos y 50-80 huevos de C. capitata.

Las mezclas se formulan utilizando una solución que contiene 75% en peso de agua y 25% en peso DMSO. Se rocían diferentes concentraciones de mezclas formuladas sobre la dieta de los insectos a razón de 5 μl , usando un microatomizador hecho a la medida por duplicado.

- 25 Para las mezclas experimentales en estas pruebas, se mezclan volúmenes idénticos de ambos compañeros de la mezcla a las concentraciones deseadas, respectivamente.

Después de la aplicación, se incuban las placas de microtitulación a $28 \pm 1^{\circ}\text{C}$, $80 \pm 5\%$ de humedad ambiente durante 5 días. Se evalúa luego visualmente la mortalidad de los huevos y las larvas.

Ejemplo B.2d. Control insecticida del gusano cogollero del tabaco (Heliothis virescens)

- 30 Para evaluar el control del gusano cogollero del tabaco (Heliothis virescens) la unidad de prueba consiste de placas de microtitulación de 96 pozos que contienen una dieta de insectos y 15-25 huevos de H. virescens.

Las mezclas se formulan utilizando una solución que contiene 75% en peso de agua y 25% en peso DMSO. Se rocían diferentes concentraciones de mezclas formuladas sobre la dieta de los insectos a razón de 10 μl , usando un microatomizador hecho a la medida por duplicado.

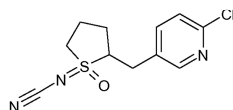
- 35 Para las mezclas experimentales en estas pruebas, se mezclan volúmenes idénticos de ambos compañeros de la mezcla a las concentraciones deseadas, respectivamente.

Después de la aplicación, se incuban las placas de microtitulación a $28 \pm 1^{\circ}\text{C}$, $80 \pm 5\%$ de humedad ambiente durante 5 días. Se evalúa luego visualmente la mortalidad de los huevos y las larvas.

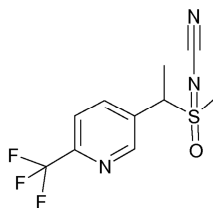
El sinergismo se demuestra, cuando la actividad de las mezclas de acuerdo con la invención es considerablemente mayor de lo previsto de acuerdo con la fórmula de Colby.

- 40 Luego se prueban los compuestos C de la invención con diferentes productos (como compañeros de mezcla) como se indica a continuación:

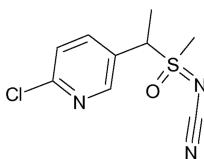
Compuesto C.I.5



Compuesto C.I.10



Compuesto C.I.2



5 Producto de la mezcla: bentiavalicarb, cimoxanilo, ditianona, epoxiconazol, fluoxastrobina, picoxistrobina, quinoxifeno y tebuconazol.

10 Los compuestos activos se formularon por separado como una solución madre que tiene una concentración de 10000 ppm en sulfóxido de dimetilo. Las soluciones madre se mezclaron de acuerdo con la relación dada, se pipetearon en una placa de microtitulación (MTP) y se diluyeron con agua hasta las concentraciones indicadas. Se añadió luego una suspensión de esporas del patógeno a tratar a continuación, y después de 7 días de la inoculación, se midió la MTP usando un fotómetro de absorción. Los parámetros medidos se compararon con el crecimiento de la variante de control libre del compuesto activo (100%) y el valor del blanco libre del compuesto activo y libre del hongo para determinar el crecimiento relativo en % de los patógenos en los respectivos compuestos activos. Los porcentajes determinados visualmente de las superficies infectadas de la hoja se convirtieron en eficacias en % del control no tratado.

15 Prueba 1. Actividad contra el moho gris Botrytis cinerea en el ensayo de la placa de microtitulación (Botrci)

20 Las soluciones madre se mezclaron de acuerdo con la relación, pipeteada en una placa de microtitulación (MTP) y se diluyó con agua hasta las concentraciones indicadas. Después se añadió una suspensión de esporas de Botrci cinerea en una solución acuosa de biomalta. Las placas se colocaron en una cámara saturada con vapor de agua a una temperatura de 18°C. Usando un fotómetro de absorción, se midieron las MTP a 405 nm 7 días después de la inoculación.

Los resultados de las mezclas analizadas se enumeran en la tabla 1

Tabla 1: Botrci

Compuesto activo / mezcla activa	Concentración (ppm)	Mezcla	Eficacia observada	Eficacia esperada de acuerdo con Colby (%)	Sinergismo (%)
C.I.2	63		0		
	16		0		
C.I.5	16		0		
C.I.10	4		3		
Cimoxanilo	63		17		
Ditianona	0.25		12		
Epoxiconazol	0.063		3		
C.I.2 Cimoxanilo	63 63	1:1	100	17	83
C.I.2 Ditianona	16 0.25	64 : 1	99	12	87
C.I.5 Epoxiconazol	16 0.25	64 : 1	49	12	37
C.I.10 Epoxiconazol	4 0.063	64 : 1	30	6	24

2. Actividad contra el patógeno del tizón tardío Phytophthora infestans en la prueba de microtitulación (Fitina)

Se mezclaron las soluciones madre de acuerdo con la relación, se pipeteó en una placa de microtitulación (MTP) y se diluyó con agua hasta las concentraciones indicadas. Después se añadió una suspensión de esporas de *Phytophthora infestans* que contenía un medio nutriente acuoso a base de jugo de guisante. Se colocaron las placas en una cámara saturada de vapor de agua a una temperatura de 18°C.

- 5 Usando un fotómetro de absorción, se midieron las MTP a 405 nm 7 días después de la inoculación.

Los resultados de las mezclas sometidas a ensayo se presentan en la tabla 2

Tabla 2: Fitina

Compuesto activo / mezcla activa	Concentración (ppm)	Mezcla	Eficacia observada	Eficacia esperada de acuerdo con Colby (%)	Sinergismo (%)
C.I.2	0.25		0		
C.I.5	1		0		
C.I.10	1		0		
Cimoxanilo	0.25		32		
Bentiavalicarb	0.063		65		
C.I.2 Cimoxanilo	0.25 0.25	1:1	55	32	23
C.I.5 Bentiavalicarb	1 0.063	16 : 1	94	65	29
C.I.10 Bentiavalicarb	1 0.063	16 : 1	92	65	27

3. Actividad contra el tizón del arroz *Pyricularia oryzae* en la prueba de placa de microtitulación (Pyrior)

- 10 Las soluciones madre se mezclaron de acuerdo con la relación, se pipetearon en una placa de microtitulación (MTP) y se diluyeron con agua hasta las concentraciones indicadas. Después se añadió una suspensión de esporas de *Pyricularia oryzae* en una solución acuosa de biomalta. Las placas se colocaron en una cámara saturada de vapor de agua a una temperatura de 18°C. Usando un fotómetro de absorción, se midieron las MTP a 405 nm 7 días después de la inoculación.

- 15 Los resultados de las mezclas sometidas a ensayo se presentan en la tabla 3

Tabla 3: Pyrior

Compuesto activo / mezcla activa	Concentración (ppm)	Mezcla	Eficacia observada	Eficacia esperada de acuerdo con Colby (%)	Sinergismo (%)
C.I.2	63 16		3 6		
C.I.5	16		3		
Cimoxanilo	63		8		
Quinoxifeno	16		4		
C.I.2 Cimoxanilo	63 63	1:1	100	10	90
C.I.2 Quinoxifeno	16 16	1 : 1	100	9	91
C.I.5 Quinoxifeno	16 16	1 : 1	100	6	94

4. Actividad contra la mancha de la hoja de trigo causada por *Septoria tritici* (Septtr)

- 20 Se mezclaron las soluciones madre de acuerdo con la relación, se pipetearon en una placa de microtitulación (MTP) y se diluyeron con agua hasta las concentraciones indicadas. Después se añadió una suspensión de esporas de *Septoria tritici* en una solución acuosa de biomalta. Las placas se colocaron en una cámara saturada con vapor de agua a una temperatura de 18°C. Usando un fotómetro de absorción, se midieron las MTP a 405 nm 7 días después de la inoculación.

Los resultados de las mezclas sometidas a ensayo se presentan en la tabla 4

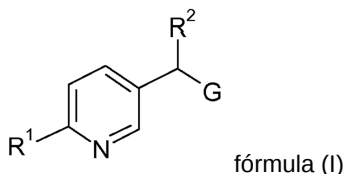
Tabla 4: Septtr

Compuesto activo / mezcla activa	Concentración (ppm)	Mezcla	Eficacia observada	Eficacia esperada de acuerdo con Colby (%)	Sinergismo (%)
C.I.5	4 0.25		2 0		
C.I.10	4 1		2 0		
Epoxiconazol	0.063		68		
Fluoxastrobina	0.016		15		
Picoxistrobina	0.063		63		
Tebuconazol	0.25		67		
C.I.5 Fluoxastrobina	0.25 0.016	16 : 1	89	15	74
C.I.5 Picoxistrobina	4 0.063	64 : 1	84	64	20
C.I.10 Epoxiconazol	4 0.063	64 : 1	93	68	25
C.I.10 Picoxistrobina	4 0.063	64 : 1	84	64	20
C.I.10 Tebuconazol	1 0.25	4:1 1	89	67	22

REIVINDICACIONES

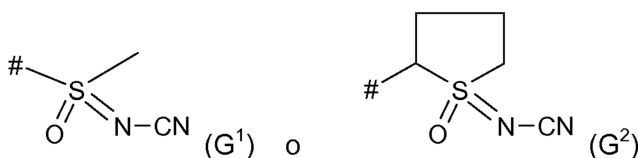
1. Una mezcla pesticida que comprende al menos dos compuestos activos, en donde:

1) al menos un compuesto activo I es un compuesto cianosulfoximina de la fórmula I



5 en donde

G se selecciona de



y en donde # indica el enlace en la fórmula I;

R¹ es Cl o CF₃

10 y

R² se selecciona entre hidrógeno, cloro, CH₃ o C₂H₅;

o un enantiómero o un diastereómero de los mismos, puro o como mezclas de estos enantiómeros y/o diastereómeros

y

15 2) al menos un compuesto activo II es un compuesto fungicida seleccionado de: epoxiconazol, tebuconazol, fluoxastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, quinoxifeno, bentiavalicarb, cimoxanilo y ditianona

en una cantidad sinérgicamente eficaz.

2. Mezclas pesticidas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los sustituyentes del compuesto I de fórmula (I) tiene los siguientes significados:

R¹ es CF₃

20 o un enantiómero o un diastereómero del mismo, puro o como mezclas de estos enantiómeros y/o diastereómeros.

3. Mezclas pesticidas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los sustituyentes del compuesto I de fórmula (I) tiene los siguientes significados:

R¹ es Cl

o un enantiómero o un diastereómero del mismo, puro o como mezclas de estos enantiómeros y/o diastereómeros.

25 4. Mezclas pesticidas de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde los sustituyentes del compuesto I de fórmula (I) tiene los siguientes significados:

G es G¹

y

- R^2 es CH_3
- o un enantiómero o un diastereómero de los mismos, puro o como mezclas de estos enantiómeros y/o diastereómeros.
5. Mezclas pesticidas de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde los sustituyentes del compuesto I de fórmula (I) tiene los siguientes significados:
- 5 G es G^2
- y
- R^2 es hidrógeno
- o un enantiómero o un diastereómero de los mismos, puro o como mezclas de estos enantiómeros y/o diastereómeros.
- 10 6. Mezclas pesticidas de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde los sustituyentes del compuesto I de fórmula (I) tiene los siguientes significados:
- G es G^1
- y
- R^2 es hidrógeno, cloro o C_2H_5 ;
- o un enantiómero o un diastereómero de los mismos, puro o como mezclas de estos enantiómeros y/o diastereómeros.
- 15 7. La mezcla pesticidas de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 4, que comprende un compuesto I de la fórmula (I) y un compuesto II en una relación en peso de 100:1 a 1:100.
8. Una composición pesticida, que comprende un vehículo líquido o sólido y una mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 20 9. Un método para controlar hongos nocivos fitopatógenos, en donde los hongos, su hábitat o las plantas a proteger contra el ataque de hongos, el suelo o las semillas se tratan con una cantidad eficaz de una mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 25 10. Un método para proteger plantas de hongos nocivos fitopatógenos, en donde los hongos, su hábitat o las plantas a proteger contra el ataque de hongos, el suelo o las semillas se tratan con una cantidad eficaz de una mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
11. Un método para controlar insectos, arácnidos o nematodos que comprende poner en contacto un insecto, ácaro o nematodo o sus suministros de alimento, hábitat, lugares de cría o sus locus con una cantidad efectiva de una mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 30 12. Un método para proteger plantas contra el ataque o infestación por insectos, ácaros o nematodos que comprende poner en contacto la planta, o el suelo o el agua en el que la planta está creciendo con una cantidad eficaz de una mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 35 13. Un método de acuerdo con las reivindicaciones 9 a 12, en donde la mezcla como se reivindica en las reivindicaciones 1 a 7 se aplica en una cantidad de 5 g/ha a 2000 g/ha.
14. Un método para la protección de semillas que comprende poner en contacto las semillas con una cantidad efectiva de una mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

- 5
15. Un método de acuerdo con la reivindicación 14 en donde la mezcla del compuesto activo I y el compuesto activo II de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 se aplica en una cantidad de 0,001 g a 10 kg por 100 kg de semillas.
 16. Semilla, que comprende la mezcla de al menos un compuesto activo I y al menos un compuesto activo II de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 en una cantidad de 0,1 g a 10 kg por 100 kg de semillas.
 17. El uso de una mezcla como se define en las reivindicaciones 1 a 7 para combatir insectos, arácnidos o nematodos.
 18. El uso de una mezcla como se define en las reivindicaciones 1 a 7 para combatir hongos fitopatógenos nocivos.