Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales –Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalía a Nivel Mundial

MDE

Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of. 202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cable.net.co
mdeabogados@cable.net.co

Miembros ACPI – ASIPI - AIPPI

SEÑOR
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 13-274313- -00001-0000
Fecha: 2013-12-03 15:36:38 Dep. 2020 DIR.NUEVASCREAC
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONALI
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 2

COMPLEMENTO DE INFORMACIÓN

Ref.: Expediente No. 13 274.313

Patente de Invención:

División - COMBINACIONES DE COMPUESTOS ACTIVOS

Solicitante:

BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, Abogado, mayor y vecino de Bogotá, obrando en mi calidad de apoderado de la sociedad BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT, domiciliada en Monhein, Alemania, por medio del presente memorial, me permito adjuntar en medio magnético los documentos que fueron solicitados telefónicamente por su Despacho y el cual contiene:

1. Memoria Descriptiva en 101 folios
2. Reivindicaciones en un (1) folio
3. Poder que nos otorga la sociedad BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT en Dos (2) folios.
4. Documento de cesión de los inventores a favor de la sociedad BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT en cuatro (4) folios.

(2)

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales –Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalía a Nivel Mundial

MDE

Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of. 202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cable.net.co
mdeabogados@cable.net.co

Miembros ACPI – ASIPI - AIPPI

Atentamente,

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS
C.C. No. 19'270.955 de Bogotá
T.P. No. 43.308 C.S.J.

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA
RELACIÓN DE ANEXOS

Dependencia:	Fecha: 13 / 12 / 03 (AAAA MM DD)	Recorrido:
2020		3

Tipo de Radicación: Entrada: ☐ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐

Radicador: | Planilla:

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	13-274313	1	7
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	**Soporte Documental**
7	CD
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
16	Otro

Observaciones:

El CD Anexo contiene un total de 4 Archivos. 4 en Formato pdf, los cuales fueron procesados.

Griselda

Combinaciones de compuestos activos

La presente invención se refiere a combinaciones de compuestos activos, en particular dentro de una composición insecticida o fungicida, que comprenden (A) una ditiino-tetracarboximida de la fórmula (I) y un compuesto activo como insecticida adicional (B). Además, la invención se refiere a un procedimiento para combatir plagas animales tales como insectos y/o acáridos indeseados y para combatir de forma curativa o preventiva los hongos fitopatógenos de plantas o cultivos, al uso de una combinación de acuerdo con la invención para el tratamiento de semillas, a un procedimiento para proteger una semilla y, de forma no menos importante, a la semilla tratada.

Las ditiino-tetracarboximidas como tales ya se conocen. Se sabe también que estos compuestos se pueden usar como antihelmínticos e insecticidas (cf. Documento US 3.364.229). Además el uso fungicida de tales ditiino-tetracarboximidas se conoce (Solicitud de Patente Europea Nº 08166621.6).

Dado que los requerimientos ambientales y económicos impuestos sobre las composiciones de protección de los cultivos actuales están incrementándose continuamente, con respecto, por ejemplo, al espectro de acción, toxicidad, selectividad, velocidad de aplicación, formación de residuos, y capacidad de preparación favorable, y dado que, además, puede haber problemas, por ejemplo, con resistencias, una tarea constante es desarrollar nuevas composiciones, en particular agentes fungicidas, que en algunas áreas al menos ayuden a satisfacer los requerimientos mencionados anteriormente.

La presente invención proporciona combinaciones/composiciones de compuestos activos que en algunos aspectos al menos logran los objetivos establecidos.

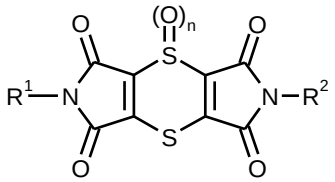
Ahora se ha encontrado, sorprendentemente, que las combinaciones de acuerdo con la invención no sólo causan potenciación aditiva del espectro de acción con respecto a la plaga y/o al fitopatógeno a combatir que se esperaba en principio, sino que logra un efecto sinérgico que amplia el margen de acción del componente (A) y del componente (B) de dos maneras. En primer lugar, las tasas de aplicación del componente (A) y del componente (B) pueden bajarse mientras que la acción permanece igualmente buena. En segundo lugar, la combinación logra aún un alto grado de eliminación de plagas y/o fitopatógenos incluso donde los dos compuestos individuales han llegado a ser totalmente inefectivos en un intervalo tal de tasa de aplicación bajo. Esto permite, por un lado, una ampliación sustancial del espectro de plagas y/o fitopatógenos que se puede combatir y, por otro lado, permite seguridad incrementada en el uso.

Además de la actividad sinérgica insecticida, acaricida y/o fungicida, las combinaciones de compuestos activos de acuerdo con la invención tienen otras propiedades sorprendentes que, en un sentido más amplio, pueden también llamarse sinérgicas, tales como, por ejemplo: ampliación del espectro de actividad a otras plagas y/o fitopatógenos, por ejemplo cepas resistentes de enfermedades vegetales; tasas de aplicación más bajas de los compuestos activos; eliminación suficiente de plagas con la ayuda de las combinaciones de compuestos activos de acuerdo con la invención incluso con tasas de aplicación con las que los compuestos individuales no muestran ninguna actividad o virtualmente ninguna actividad; comportamiento ventajoso durante la formulación o durante el uso, por ejemplo durante la molienda, el tamizado, la emulsión, la disolución o la dispensación; estabilidad mejorada de almacenamiento y estabilidad frente a la luz; formación ventajosa de residuos; comportamiento toxicológico o

ecotoxicológico mejorado; propiedades mejoradas de la planta, por ejemplo mejor crecimiento, mejores rendimientos de la cosecha, un sistema de raíces mejor desarrollado, un área más grande de la hoja, hojas más verdes, brotes más fuertes, menos semillas requeridas, fitotoxicidad más baja, movilización del sistema defensivo de la planta, buena compatibilidad con las plantas. Así, el uso de las combinaciones o composiciones de compuestos activos de acuerdo con la invención contribuye considerablemente a cuidar que el cereal joven se mantenga sano, que incremente, por ejemplo, la supervivencia de invernal de la semilla de cereal tratada, y también salvaguarda la calidad y el rendimiento. Además, las combinaciones de compuestos activos de acuerdo con la invención pueden contribuir a la acción sistémica mejorada. Incluso si los compuestos individuales de la combinación tienen propiedades sistémicas no suficientes, las combinaciones de compuestos activos de acuerdo con la invención pueden tener aún esta propiedad. Del mismo modo, las combinaciones de compuestos activos de acuerdo con la invención pueden dar como resultado una persistencia más alta de la acción fungicida.

Por consiguiente, la presente invención proporciona una combinación que comprende:

(A) al menos una ditiino-tetracarboximida de la fórmula (I)



(I)

en la que R^1 y R^2 son iguales y representan metilo, etilo, n-propilo o isopropilo, y n representa 0 ó 1, o una sal agroquímicamente aceptable de la misma,

y

(B) al menos un compuesto activo adicional seleccionado de los grupos siguientes

(1) inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE),

(2) antagonistas de los canales de cloruro de apertura regulada por GABA,

(3) moduladores de los canales de sodio/bloqueantes de los canales de sodio dependientes de voltaje,

(4) agonistas del receptor de acetilcolina nicotinérgicos,

(5) moduladores del receptor de acetilcolina alostéricos (agonistas),

(6) activadores de los canales de cloruro

(7) miméticos de hormonas juveniles,

(8) inhibidores no específicos (multi-sitio) misceláneos,

(9) bloqueantes de alimentación de homópteros selectivos,

(10) inhibidores de crecimiento de ácaros,

(11) alteradores microbianos de las membranas del intestino medio de insectos,

(12) inhibidores de ATP sintasa mitocondrial,

(13) desacopladores de fosforilación oxidativa por medio de la alteración del gradiente de protones,

(14) bloqueantes de canales de receptor de acetilcolina nicotínicos,

(15) inhibidores de la biosíntesis de quitina (tipo 0),

(16) inhibidores de la biosíntesis de quitina (tipo 1),

(17) alteradores de muda,

(18) agonistas/alteradores de receptor de ecdisona,

(19) agonistas de receptor de octopamina,

(20) inhibidores del transporte de electrones del complejo III mitocondrial,

(21) inhibidores del transporte de electrones del complejo I mitocondrial,

(22) bloqueantes de los canales de sodio dependientes de voltaje,

(23) inhibidores de acetil-CoA-carboxilasa,

(24) inhibidores de electrones del complejo IV mitocondrial,

(25) inhibidores del transporte de electrones del complejo II mitocondrial,

(26) moduladores de receptor de rianodina,

(27) otros insecticidas.

Se da preferencia a combinaciones que comprenden al menos un compuesto de la fórmula (I) seleccionado del grupo constituido por

(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona (es decir, R^1 = R^2 = metilo, n = 0)

(I-2) 2,6-dietil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona (es decir, R^1 = R^2 = etilo, n = 0)

(I-3) 2,6-dipropil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona (es decir R^1 = R^2 = n-propilo, n = 0)

(I-4) 2,6-diisopropil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona (es decir R^1 = R^2 = isopropilo, n = 0)

(I-5) 4-óxido de 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona (es decir, R^1 = R^2 = metilo, n = 1)

Se da preferencia adicionalmente a combinaciones que comprenden un inhibidor de acetilcolinesterasa (AChE) seleccionado del grupo constituido por [Grupo (1)]:

Grupo (1A): carbamatos, por ejemplo. alanicarb (1A.1), aldicarb (1A.2), bendiocarb (1A.3), benfuracarb (1A.4), butocarboxima (1A.5), butoxicarboxima (1A.6), carbarilo (1A.7), carbofurano (1A.8), carbosulfano (1A.9), etiofencarb (1A.10), fenobucarb (1A.11), formetanato (1A.12), furatiocarb (1A.13), isoprocarb (1A.14),

metiocarb (1A.15), metomilo (1A.16) , metolcarb (1A.17), oxamilo (1A.18), pirimicarb (1A.19), propoxur (1A.20), tiodicarb (1A.21), tiofanox (1A.22), triazamato (1A.23), trimetacarb (1A.24), XMC (1A.25) y xililcarb (1A.26); o

Grupo (1B); organofosfatos, por ejemplo, acefato (1B.1), azametifos (1B.1), azinfos (1B.2), azinfos-metilo (1B.3), azinfos-etilo (1B.4), cadusafos (1B.5), cloretoxifos (1B.6), clorfenvinfos (1B.7), clorfenvinfos (1B.8), clormefos (1B.9), clorpirifos (1B.10), clorpirifos-metilo (1B.11), cumafos (1B.12), cianofos (1B.13), demeton-s-metilo (1B.14), diazinona (1B.15), diclorvos/DDVP (1B.16), dicrotofos (1B.17), dimetoato (1B.18), dimetilvinfos (1B.19), disulfotón (1B.20), EPN (1B.21), etión (1B.22), etoprofos 1B.23, famfur (1B.24), fenamifos (1B.25), fenitrotión (1B.26), fention (1B.27), fostiazato (1B.28), heptenofos (1B.29), isofenfos (1B.30), *O*-(metoxiaminotio-fosforil)salicilato de isopropilo (1B.31), isoxatión (1B.32), malatión (1B.33), mecarbam (1B.34), metamidofos (1B.35), metidatión (1B.36), mevinfos (1B.37), monocrotofos (1B.38), naled (1B.39), ometoato (1B.40), oxidemetón-metilo (1B.41), paratión (1B.42), metil-paratión (1B.43), fentoato (1B.44), forato (1B.45), fosalona (1B.46), fosmet (1B.47), fosfamidón (1B.48), foxim (1B.49), pirimifos (1B.50), pirimifos-metilo (1B.51), profenofos (1B.52), propetamfos (1B.53), protiofos (1B.54), piraclofos (1B.55), piridafentión (1B.56), quinalfos (1B.57), sulfotep (1B.58), tebupirimfos (1B.59), temefos (1B.60), terbufos (1B.61), tetraclorvinfos (1B.62), tiometón (1B.63), triazofos (1B.64), triclorfón (1B.65), y vamidotión (1B.66).

Se da preferencia particular a combinaciones que comprenden un inhibidor de acetilcolinesterasa (AChE) seleccionado del grupo constituido por metiocarb (1A.15), tiodicarb (1A.21).

Se da preferencia adicionalmente a combinaciones que comprenden un

antagonista de canales de cloruro de apertura regulada por GABA seleccionado del grupo constituido por [Grupo (2)]:

Grupo (2A): organoclorados, por ejemplo clordano (2A.1), endosulfán (2A.2), alfa-endosulfán (2A.3); o

Grupo (2B): fiproles (fenilpirazoles), por ejemplo. etiprol (2B.1), fipronilo (2B.2), pirafluprol (2B.3), y piriprol (2B.4).

Se da preferencia particular a combinaciones que comprenden un antagonista de canales de cloruro de apertura regulada por GABA seleccionado del grupo constituido por etiprol (2B.1), fipronilo (2B.2).

Se da preferencia adicionalmente a combinaciones que comprenden moduladores de canales de sodio/bloqueadores de canales de sodio dependientes de voltaje seleccionados del grupo constituido por [Grupo (3)]:

Grupo (3A): piretroides, por ejemplo acrinatrina (3A.1), aletrina (3A.2), d-cis-trans-aletrina (3A.3), d-trans-aletrina (3A.4), bifentrina (3A.5), bioaletrina (3A.6), S-ciclopentenil-bioaletrina (3A.7), bioresmetrina (3A.8), cicloprotrina (3A.9), ciflutrina (3A.10), β-ciflutrina (3A.11), cihalotrina (3A.12), γ-cihalotrina (3A.13), λ-cihalotrina (3A.14), cipermetrina (3A.15), α-cipermetrina (3A.16), β-cipermetrina (3A.17), θ-cipermetrina (3A.18), ξ-cipermetrina (3A.19), cifenotrina [isómeros (1R)-*trans*] (3A.20), deltametrina (3A.21), dimeflutrina (3A.22), empentrina [isómeros (*EZ*)-(1R)] (3A.23), esfenvalerato (3A.24), etofenprox (3A.25), fenpropatrina (3A.26), fenvalerato (3A.27), flucitrinato (3A.28), flumetrina (3A.29), fluvalinato (3A.30), tau-fluvalinato (3A.31), halfenprox (3A.32), imiprotrina (3A.33), metoflutrina (3A.34), permetrina (3A.35), fenotrina [isómero (1R)] (3A.36), praletrina (3A.37), proflutrina (3A.38), piretrina (piretro) (3A.39), resmetrina (3A.40), RU 15525 (3A.41), silafluofeno (3A.42), teflutrina (3A.43), tetrametrina [(1R) - isómeros)] (3A.44),

tralometrina (3A.45), transflutrina (3A.46) y ZXI 8901 (3A.47); o

Grupo (3B): (3B.1) DDT o metoxiclor (3B.2).

Se da preferencia particular a combinaciones que comprenden moduladores de canales de sodio/bloqueantes de canales dependientes de voltaje seleccionados del grupo constituido por ciflutrina (3A.10), β-ciflutrina (3A.11), cihalotrina (3A.12), γ-cihalotrina (3A.14), transflutrina (3A.46).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un agonista nicotinérgico de receptor de acetilcolina seleccionado del grupo constituido por [Grupo (4)]:

Grupo (4A): cloronicotinilos, por ejemplo. acetamiprid (4A.1), clotianidina (4A.2), dinotefurán (4A.3), imidacloprid (4A.4), nitenpiram (4A.5), tiacloprid (4A.6), tiametoxam (4A.7);

Grupo (4B): nicotina (4.B.1).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un agonista de receptor de acetilcolina nicotinérgico seleccionado del grupo constituido por acetamiprid (4A.1), clotianidina (4A.2), imidacloprid (4A.4), tiacloprid (4A.6), tiametoxam (4A.7).

Se da preferencia adicionalmente a combinaciones que comprenden un modulador de receptores de acetilcolina alostéricos (agonistas) seleccionados del grupo constituido por [Grupo (5)]:

espinosinas, por ejemplo, espinetoram (5.1) y espinosad (5.2).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un activador de canales de cloruro seleccionado del grupo constituido por [Grupo (6)]:

avermectinas/milbemicinas, por ejemplo abamectina (6.1), benzoato de

emamectina (6.2), lepimectina (6.3), y milbemectina (6.4).

Se da preferencia particular a combinaciones que comprenden un activador de canales de cloruro seleccionado del grupo constituido por (6.1) abamectina.

Se da preferencia adicionalmente a combinaciones que comprenden un mimético de hormonas juveniles seleccionado del grupo constituido por [Grupo (7)]:

hidropreno (7.1), cinopreno (7,2) , metopreno (7,3); o fenoxicarb (7.4); piriproxifeno (7.5).

Se da preferencia adicionalmente a combinaciones que comprenden un inhibidor no específico (multi-sitio) misceláneo seleccionado del grupo constituido por [Grupo (8)]:

Grupo (8A): agentes de gasificación, por ejemplo. bromuro de metilo (8A.1), otros haluros de alquilo (8A.2); o

Grupo (8B): cloropicrina (8B.1); fluoruro de sulfurilo (8B.2); bórax (8B.3); tártaro emético (8B.4).

Se da preferencia adicionalmente a combinaciones que comprenden un bloqueante de alimentación de homópteros selectivo seleccionado del grupo constituido por [Grupo (9)]:

pimetrozina (9.1), flonicamid (9.2).

Se da preferencia adicionalmente a combinaciones que comprenden un bloqueante de alimentación de homópteros seleccionada del grupo constituido por flonicamid (9,2).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un inhibidor del crecimiento de ácaros seleccionado del grupo constituido por [Grupo (10)]:

clofentezina (10.1), diflovidazina (10.2), hexitiazox (10.3), etoxazol (10.4).

Se da preferencia adicionalmente a combinaciones que comprenden un alterador microbiano de las membranas del intestino medio de insectos seleccionado del grupo constituido por [Grupo (11)]:

Bacillus thuringiensis subespecie *israelensis* (11.1), *Bacillus sphaericus* (11.2), *Bacillus thuringiensis* subespecie *aizawai* (11.3), *Bacillus thuringiensis* subespecie *kurstaki* (11.4), *Bacillus thuringiensis* subspecies *tenebrionis* (11.5) y proteínas de cultivo BT: Cry1Ab (11.6), Cry1Ac (11.7), Cry1Fa (11.8), Cry2Ab (11.9), mCry3A (11.10), Cry3Ab (11.11), Cry3Bb (11.12), Cry34/35Ab1 (11.13).

Se da preferencia adicionalmente a combinaciones que comprenden un inhibidor de ATP sintasa mitocondrial seleccionado del grupo constituido por [Grupo (12)]:

Grupo (12A): diafentiurón (12A.1); o

Grupo (12B): acaricidas de organotina, por ejemplo. azociclotina (12B.1), cihexatina (12B.2), y óxido de fenbutatina (12B.3); o grupo (12C): propargita (12C.1); (12C.2) tetradifón.

Se da preferencia adicionalmente a combinaciones que comprenden un desacoplador de fosforilación oxidativa por medio de la alteración del gradiente de protones seleccionado del grupo constituido por [Grupo (13)]:

clorfenapir (13.1), y DNOC (13.2).

Se da preferencia adicionalmente a combinaciones que comprenden un bloqueante de canales de receptores de acetilcolina nicotínicos seleccionado del grupo constituido por [Grupo (14)]:

bensultap (14.1), clorhidrato de cartap (14.2), tiociclam (14.3) y tiosultap-sodio (14.4).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un inhibidor de la biosíntesis de quitina (tipo 0) seleccionado del grupo constituido por [Grupo

(15)]:

benzoilureas, por ejemplo bistriflurón (15.1), clorfluazurón (15.2), diflubenzurón (15.3), flucicloxurón (15.4), flufenoxurón (15.5), hexaflumurón (15.6) , lufenurón (15.7), novalurón (15.8), noviflumurón (15.9) , penflurón (15.10), teflubenzurón (15.11) y triflumurón (15,12).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un inhibidor de biosíntesis de quitina (tipo 1) seleccionado del grupo constituido por [Grupo (16)]:

buprofezina (16.1).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un alterador de muda seleccionado del grupo constituido por [Grupo (17)]:

ciromazina (17.1).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un agonista/alterador de receptor de ecdisona seleccionadas del grupo constituido por [grupo (18)]:

diacilhidrazinas, por ejemplo, cromafenozida (18.1), halofenozida (18.2), metoxifenozida (18.3) y tebufenozida (18,4) .

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un agonista de receptor de octopamina seleccionado del grupo constituido por [Grupo (19)]:

amitraz (19.1).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un inhibidor del transporte de electrones del complejo III mitocondrial seleccionado del grupo constituido por [grupo (20)]:

hidrametilnon (20.1), acequinocilo (20.2) y fluacriprim (20.3).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un inhibidor

del transporte de electrones del complejo I mitocondrial seleccionado del grupo constituido por [Grupo (21)]:

acaricidas METI, por ejemplo fenazaquina (21.1), fenpiroximato (21.2), pirimidifeno (21.3), piridabeno (21.4), tebufenpirad (21.5), tolfenpirad (21.6) o rotenona (21.7).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un bloqueante de canales de sodio dependientes de voltaje seleccionado del grupo constituido por [Grupo (22)]:

indoxacarb (22.1); metaflumizona (22.2).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un inhibidor de acetil-CoA-carboxilasa seleccionado del grupo constituido por [Grupo (23)]:

Grupo 23A: derivados de ácido tetrónico, por ejemplo, espirodiclofeno (23A.1) y espiromesifeno (23A.2); o

Grupo 23B: derivados de ácido tetrámico, por ejemplo espirotetramat (23B.1).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un inhibidor mitocondrial de electrones del complejo IV seleccionado del grupo constituido por [Grupo (24)]:

Grupo (24A): fosfinas, por ejemplo fosfuro de aluminio (24A.1), fosfuro, de calcio (24A.2), fosfina (24A.3), y fosfuro de cinc (24A.4) o

Grupo (24B): cianuro (23B.1).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un inhibidor del transporte de electrones del complejo II mitocondrial seleccionado del grupo constituido por [Grupo (25)]:

cienopirafeno (25.1).

Se da adicionalmente preferencia a combinaciones que comprenden un modulador de receptor de rianodina seleccionado del grupo constituido por

[Grupo (26)]:

diamidas, por ejemplo. clorantraniliprol (rinaxipir) (26.1), ciantraniliprol (ciazipir) (26.2) y flubendiamida (26.3).

Se da preferencia adicionalmente a combinaciones que comprenden un insecticida seleccionado del grupo constituido por [grupo (27)]:

azadiractina (27.1), amidoflumet (27.2), benzoximato (27.3), bifenazato (27.4), cinometionat (27.5), criolita (27.6), ciflumetofeno (27.7), dicofol (27.8), fluferenim (27.9), piridalilo (27.10), pirifluquinazón (27.11); 4-{[(6-bromopiridin-3-il)metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (27.12), 4-{[(6-fluoropiridin-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5H)–ona (27.13), 4-{[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)–ona (27.14), 4-{[(6-cloropiridin-3-il)metil]-(2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)–ona (27.15), 4-{[(6-cloropiridin-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5H)–ona (27.16), 4-{[(6-cloro-5-fluoropiridin-3-il)metil](metil)amino}-furan-2-(5H)–ona (27.17), 4-{[(5,6-dicloropiridin-3-il)metil](2,2-fluoroetil)-amino}-furan-2-(5H)–ona (27.18), 4-{[(6-cloro-5-fluoropiridin-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (27.19), 4-{[(6-cloropiridin-3-il)metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)–ona (27.20), 4-{[(6-cloropiridin-3-il)metil](metil)amino}furan-2(5H)–ona (27.21), [(6-cloropiridin-3-il)metil](metil)óxido-λ^4-sulfanilidencianamida (27.22), [1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido-λ^4-sulfanilidencianamida (27.23) y sus diastereómeros {[(1R)-1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido-λ^6-sulfanilidencianamida} (27.24) y {1-[(1S)-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido-λ^6-sulfanilidencianamida} (27.25), [6-(6-trifluorometilpiridin-3-il)metil](metil)óxido-λ^4-sulfanilidencianamida (27.26), o sulfoxaflor (27.27), 11-4(cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxa-9-azadiespiro-[4.2.4.2]-tetradec-11-en-10-ona (27.28), 3-(4'-fluoro-2,4-dimetilbifenil-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaespiro-[4,5]-

dec-3-en-2-ona (28.29), y 1-{2,4-dimetil-5-2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol (28.30).

Se da adicionalmente preferencia particular a combinaciones que comprenden un insecticida seleccionado del grupo constituido por 4-{[(6-cloropiridin-3-il)-metil]-(2-fluoroetil)-amino}furan-2(5H)–ona (27.15), 4-{[(6-cloropiridin-3-il)-metil](2,2-difluoroetil-2,2)-amino}furan-2(5H)–ona (27.16), sulfoxaflor (27.27), 11-4-(cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxa-9-azadiespiro-[4.2.4.2]-tetradec-11-en-10-ona (27.28), 3-(4'-fluoro-2,4-dimetilbifenil-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaespiro-[4,5]-dec-3-en-2-ona (28.29), y 1-{2,4-dimetil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol (28.30).

En una realización preferida esta invención se refiere a mezclas que comprenden el compuesto (I-1) como el compuesto de formula (I) y un componente (B), en particular las mezclas (I-1)+(1A.1), (I-1)+(1A.2), (I-1)+(1A.3), (I-1)+(1A.4), (I-1)+(1A.5), (I-1)+(1A.6), (I-1)+(1A.7), (I-1)+(1A.8), (I-1)+(1A.9), (I-1)+(1A.10), (I-1)+(1A.11), (I-1)+(1A.12), (I-1)+(1A.13), (I-1)+(1A.14), (I-1)+(1A.15), (I-1)+(1A.16), (I-1)+(1A.17), (I-1)+(1A.18), (I-1)+(1A.19), (I-1)+(1A.20), (I-1)+(1A.21), (I-1)+(1A.22), (I-1)+(1A.23), (I-1)+(1A.24), (I-1)+(1A.25), (I-1)+(1A.26), (I-1)+(1B.1), (I-1)+(1B.1), (I-1)+(1B.2), (I-1)+(1B.3), (I-1)+(1B.4), (I-1)+(1B.5), (I-1)+(1B.6), (I-1)+(1B.7), (I-1)+(1B.8), (I-1)+(1B.9), (I-1)+(1B.10), (I-1)+(1B.11), (I-1)+(1B.12), (I-1)+(1B.13), (I-1)+(1B.14), (I-1)+(1B.15), (I-1)+(1B.16), (I-1)+(1B.17), (I-1)+(1B.18), (I-1)+(1B.19), (I-1)+(1B.20), (I-1)+(1B.21), (I-1)+(1B.22), (I-1)+(1B.23), (I-1)+(1B.24), (I-1)+(1B.25), (I-1)+(1B.26), (I-1)+(1B.27), (I-1)+(1B.28), (I-1)+(1B.29), (I-1)+(1B.30), (I-1)+(1B.31), (I-1)+(1B.32), (I-1)+(1B.33), (I-1)+(1B.34), (I-1)+(1B.35), (I-1)+(1B.36), (I-1)+(1B.37), (I-1)+(1B.38), (I-1)+(1B.39), (I-1)+(1B.40),

(I-1)+(1B.41), (I-1)+(1B.42), (I-1)+(1B.43), (I-1)+(1B.44), (I-1)+(1B.45), (I-1)+(1B.46), (I-1)+(1B.47), (I-1)+(1B.48), (I-1)+(1B.49), (I-1)+(1B.50), (I-1)+(1B.51), (I-1)+(1B.52), (I-1)+(1B.53), (I-1)+(1B.54), (I-1)+(1B.55), (I-1)+(1B.56), (I-1)+(1B.57), (I-1)+(1B.58), (I-1)+(1B.59), (I-1)+(1B.60), (I-1)+(1B.61), (I-1)+(1B.62), (I-1)+(1B.63), (I-1)+(1B.64), (I-1)+(1B.65), (I-1)+(1B.66), (I-1)+(2A.1), (I-1)+(2A.2), (I-1)+(2A.3), (I-1)+(2B.1), (I-1)+(2B.2), (I-1)+(2B.3), (I-1)+(2B.4), (I-1)+(3A.1), (I-1)+(3A.2), (I-1)+(3A.3), (I-1)+(3A.4), (I-1)+(3A.5), (I-1)+(3A.6), (I-1)+(3A.7), (I-1)+(3A.8), (I-1)+(3A.9), (I-1)+(3A.10), (I-1)+(3A.11), (I-1)+(3A.12), (I-1)+(3A.13), (I-1)+(3A.14), (I-1)+(3A.15), (I-1)+(3A.16), (I-1)+(3A.17), (I-1)+(3A.18), (I-1)+(3A.19), (I-1)+(3A.20), (I-1)+(3A.21), (I-1)+(3A.22), (I-1)+(3A.23), (I-1)+(3A.24), (I-1)+(3A.25), (I-1)+(3A.26), (I-1)+(3A.27), (I-1)+(3A.28), (I-1)+(3A.29), (I-1)+(3A.30), (I-1)+(3A.31), (I-1)+(3A.32), (I-1)+(3A.33), (I-1)+(3A.34), (I-1)+(3A.35), (I-1)+(3A.36), (I-1)+(3A.37), (I-1)+(3A.38), (I-1)+(3A.39), (I-1)+(3A.40), (I-1)+(3A.41), (I-1)+(3A.42), (I-1)+(3A.43), (I-1)+(3A.44), (I-1)+(3A.45), (I-1)+(3A.46), (I-1)+(3A.47), (I-1)+(3B.1), (I-1)+(3B.2), (I-1)+(4A.1), (I-1)+(4A.2), (I-1)+(4A.3), (I-1)+(4A.4), (I-1)+(4A.5), (I-1)+(4A.6), (I-1)+(4A.7), (I-1)+(4.B.1), (I-1)+(5.1), (I-1)+(5.2), (I-1)+(6.1), (I-1)+(6.2), (I-1)+(6.3), (I-1)+(6.4), (I-1)+(7.1), (I-1)+(7.2), (I-1)+(7.3), (I-1)+(7.4), (I-1)+(7.5), (I-1)+(8A.1), (I-1)+(8B.1), (I-1)+(8B.2), (I-1)+(8B.3), (I-1)+(8B.4), (I-1)+(9.1), (I-1)+(9.2), (I-1)+(10.1), (I-1)+(10.2), (I-1)+(10.3), (I-1)+(10.4), (I-1)+(11.1), (I-1)+(11.2), (I-1)+(11.3), (I-1)+(11.4), (I-1)+(11.5), (I-1)+(11.6), (I-1)+(11.7), (I-1)+(11.8), (I-1)+(11.9), (I-1)+(11.10), (I-1)+(11.11), (I-1)+(11.12), (I-1)+(11.13), (I-1)+(12A.1), (I-1)+(12B.1), (I-1)+(12B.2), (I-1)+(12B.3), (I-1)+(12C.1), (I-1)+(12C.2), (I-1)+(13.1), (I-1)+(13.2), (I-1)+(14.1), (I-1)+(14.2), (I-1)+(14.3), (I-1)+(14.4), (I-1)+(15.1), (I-1)+(15.2), (I-1)+(15.3),

(I-1)+(15.4), (I-1)+(15.5), (I-1)+(15.6), (I-1)+(15.7), (I-1)+(15.8), (I-1)+(15.9), (I-1)+(15.10), (I-1)+(15.11), (I-1)+(15.12), (I-1)+(16.1), (I-1)+(17.1), (I-1)+(18.1), (I-1)+(18.2), (I-1)+(18.3), (I-1)+(18.4), (I-1)+(19.1), (I-1)+(20.1), (I-1)+(20.2), (I-1)+(20.3), (I-1)+(21.1), (I-1)+(21.2), (I-1)+(21.3), (I-1)+(21.4), (I-1)+(21.5), (I-1)+(21.6), (I-1)+(21.7), (I-1)+(22.1), (I-1)+(22.2), (I-1)+(23A.1), (I-1)+(23A.2), (I-1)+(23B.1), (I-1)+(24A.1), (I-1)+(24A.2), (I-1)+(24A.3), (I-1)+(24A.4), (I-1)+(23B.1), (I-1)+(25.1), (I-1)+(26.1), (I-1)+(26.2), (I-1)+(26.3), (I-1)+(27.1), (I-1)+(27.2), (I-1)+(27.3), (I-1)+(27.4), (I-1)+(27.5), (I-1)+(27.6), (I-1)+(27.7), (I-1)+(27.8), (I-1)+(27.9), (I-1)+(27.10), (I-1)+(27.11), (I-1)+(27.12), (I-1)+(27.13), (I-1)+(27.14), (I-1)+(27.15), (I-1)+(27.16), (I-1)+(27.17), (I-1)+(27.18), (I-1)+(27.19), (I-1)+(27.20), (I-1)+(27.21), (I-1)+(27.22), (I-1)+(27.23), (I-1)+(27.24), (I-1)+(27.25), (I-1)+(27.26), (I-1)+(27.27), (I-1)+(27.28), (I-1)+(28.29), (I-1)+(28.30).

En una realización adicionalmente preferida esta invención se refiere a mezclas que comprenden el compuesto (I-1) como un compuesto de fórmula (I) y un componente (B), en particular las mezclas (I-1)+(1A.15), (I-1)+(1A.21), (I-1)+(2B.1), (I-1)+(2B.2), (I-1)+(3A.10), (I-1)+(3A.11), (I-1)+(3A.12), (I-1)+(3A.14), (I-1)+(3A.46), (I-1)+(4A.1), (I-1)+(4A.2), (I-1)+(4A.4), (I-1)+(4A.6), (I-1)+(4A.7), (I-1)+(5.1), (I-1)+(5.2), (I-1)+(6.1), (I-1)+(9.2), (I-1)+(27.15), (I-1)+(27.16), (I-1)+(27.27), (I-1)+(27.28), (I-1)+(28.29), (I-1)+(28.30).

En una realización preferida esta invención se refiere a mezclas que comprenden el compuesto (I-2) como el compuesto de fórmula (I) y un componente (B), en particular las mezclas (I-2)+(1A.1), (I-2)+(1A.2), (I-2)+(1A.3), (I-2)+(1A.4), (I-2)+(1A.5), (I-2)+(1A.6), (I-2)+(1A.7), (I-2)+(1A.8), (I-2)+(1A.9), (I-2)+(1A.10), (I-2)+(1A.11), (I-2)+(1A.12), (I-2)+(1A.13), (I-2)+(1A.14), (I-2)+(1A.15), (I-2)+(1A.16), (I-2)+(1A.17), (I-2)+(1A.18), (I-2)+(1A.19), (I-2)+(1A.20),

(I-2)+(1A.21), (I-2)+(1A.22), (I-2)+(1A.23), (I-2)+(1A.24), (I-2)+(1A.25), (I-2)+(1A.26), (I-2)+(1B.1), (I-2)+(1B.1), (I-2)+(1B.2), (I-2)+(1B.3), (I-2)+(1B.4), (I-2)+(1B.5), (I-2)+(1B.6), (I-2)+(1B.7), (I-2)+(1B.8), (I-2)+(1B.9), (I-2)+(1B.10), (I-2)+(1B.11), (I-2)+(1B.12), (I-2)+(1B.13), (I-2)+(1B.14), (I-2)+(1B.15), (I-2)+(1B.16), (I-2)+(1B.17), (I-2)+(1B.18), (I-2)+(1B.19), (I-2)+(1B.20), (I-2)+(1B.21), (I-2)+(1B.22), (I-2)+(1B.23), (I-2)+(1B.24), (I-2)+(1B.25), (I-2)+(1B.26), (I-2)+(1B.27), (I-2)+(1B.28), (I-2)+(1B.29), (I-2)+(1B.30), (I-2)+(1B.31), (I-2)+(1B.32), (I-2)+(1B.33), (I-2)+(1B.34), (I-2)+(1B.35), (I-2)+(1B.36), (I-2)+(1B.37), (I-2)+(1B.38), (I-2)+(1B.39), (I-2)+(1B.40), (I-2)+(1B.41), (I-2)+(1B.42), (I-2)+(1B.43), (I-2)+(1B.44), (I-2)+(1B.45), (I-2)+(1B.46), (I-2)+(1B.47), (I-2)+(1B.48), (I-2)+(1B.49), (I-2)+(1B.50), (I-2)+(1B.51), (I-2)+(1B.52), (I-2)+(1B.53), (I-2)+(1B.54), (I-2)+(1B.55), (I-2)+(1B.56), (I-2)+(1B.57), (I-2)+(1B.58), (I-2)+(1B.59), (I-2)+(1B.60), (I-2)+(1B.61), (I-2)+(1B.62), (I-2)+(1B.63), (I-2)+(1B.64), (I-2)+(1B.65), (I-2)+(1B.66), (I-2)+(2A.1), (I-2)+(2A.2), (I-2)+(2A.3), (I-2)+(2B.1), (I-2)+(2B.2), (I-2)+(2B.3), (I-2)+(2B.4), (I-2)+(3A.1), (I-2)+(3A.2), (I-2)+(3A.3), (I-2)+(3A.4), (I-2)+(3A.5), (I-2)+(3A.6), (I-2)+(3A.7), (I-2)+(3A.8), (I-2)+(3A.9), (I-2)+(3A.10), (I-2)+(3A.11), (I-2)+(3A.12), (I-2)+(3A.13), (I-2)+(3A.14), (I-2)+(3A.15), (I-2)+(3A.16), (I-2)+(3A.17), (I-2)+(3A.18), (I-2)+(3A.19), (I-2)+(3A.20), (I-2)+(3A.21), (I-2)+(3A.22), (I-2)+(3A.23), (I-2)+(3A.24), (I-2)+(3A.25), (I-2)+(3A.26), (I-2)+(3A.27), (I-2)+(3A.28), (I-2)+(3A.29), (I-2)+(3A.30), (I-2)+(3A.31), (I-2)+(3A.32), (I-2)+(3A.33), (I-2)+(3A.34), (I-2)+(3A.35), (I-2)+(3A.36), (I-2)+(3A.37), (I-2)+(3A.38), (I-2)+(3A.39), (I-2)+(3A.40), (I-2)+(3A.41), (I-2)+(3A.42), (I-2)+(3A.43), (I-2)+(3A.44), (I-2)+(3A.45), (I-2)+(3A.46), (I-2)+(3A.47), (I-2)+(3B.1), (I-2)+(3B.2), (I-2)+(4A.1), (I-2)+(4A.2),

(I-2)+(4A.3), (I-2)+(4A.4), (I-2)+(4A.5), (I-2)+(4A.6), (I-2)+(4A.7), (I-2)+(4.B.1), (I-2)+(5.1), (I-2)+(5.2), (I-2)+(6.1), (I-2)+(6.2), (I-2)+(6.3), (I-2)+(6.4), (I-2)+(7.1), (I-2)+(7.2), (I-2)+(7.3), (I-2)+(7.4), (I-2)+(7.5), (I-2)+(8A.1), (I-2)+(8B.1), (I-2)+(8B.2), (I-2)+(8B.3), (I-2)+(8B.4), (I-2)+(9.1), (I-2)+(9.2), (I-2)+(10.1), (I-2)+(10.2), (I-2)+(10.3), (I-2)+(10.4), (I-2)+(11.1), (I-2)+(11.2), (I-2)+(11.3), (I-2)+(11.4), (I-2)+(11.5), (I-2)+(11.6), (I-2)+(11.7), (I-2)+(11.8), (I-2)+(11.9), (I-2)+(11.10), (I-2)+(11.11), (I-2)+(11.12), (I-2)+(11.13), (I-2)+(12A.1), (I-2)+(12B.1), (I-2)+(12B.2), (I-2)+(12B.3), (I-2)+(12C.1), (I-2)+(12C.2), (I-2)+(13.1), (I-2)+(13.2), (I-2)+(14.1), (I-2)+(14.2), (I-2)+(14.3), (I-2)+(14.4), (I-2)+(15.1), (I-2)+(15.2), (I-2)+(15.3), (I-2)+(15.4), (I-2)+(15.5), (I-2)+(15.6), (I-2)+(15.7), (I-2)+(15.8), (I-2)+(15.9), (I-2)+(15.10), (I-2)+(15.11), (I-2)+(15.12), (I-2)+(16.1), (I-2)+(17.1), (I-2)+(18.1), (I-2)+(18.2), (I-2)+(18.3), (I-2)+(18.4), (I-2)+(19.1), (I-2)+(20.1), (I-2)+(20.2), (I-2)+(20.3), (I-2)+(21.1), (I-2)+(21.2), (I-2)+(21.3), (I-2)+(21.4), (I-2)+(21.5), (I-2)+(21.6), (I-2)+(21.7), (I-2)+(22.1), (I-2)+(22.2), (I-2)+(23A.1), (I-2)+(23A.2), (I-2)+(23B.1), (I-2)+(24A.1), (I-2)+(24A.2), (I-2)+(24A.3), (I-2)+(24A.4), (I-2)+(23B.1), (I-2)+(25.1), (I-2)+(26.1), (I-2)+(26.2), (I-2)+(26.3), (I-2)+(27.1), (I-2)+(27.2), (I-2)+(27.3), (I-2)+(27.4), (I-2)+(27.5), (I-2)+(27.6), (I-2)+(27.7), (I-2)+(27.8), (I-2)+(27.9), (I-2)+(27.10), (I-2)+(27.11), (I-2)+(27.12), (I-2)+(27.13), (I-2)+(27.14), (I-2)+(27.15), (I-2)+(27.16), (I-2)+(27.17), (I-2)+(27.18), (I-2)+(27.19), (I-2)+(27.20), (I-2)+(27.21), (I-2)+(27.22), (I-2)+(27.23), (I-2)+(27.24), (I-2)+(27.25), (I-2)+(27.26), (I-2)+(27.27), (I-2)+(27.28), (I-2)+(28.29), (I-2)+(28.30).

En una realización adicionalmente preferida esta invención se refiere a mezclas que comprenden el compuesto (I-2) como compuesto de la fórmula (I) y un componente (B), en particular las mezclas (I-2)+(1A.15), (I-2)+(1A.21), (I-2)+(2B.1), (I-2)+(2B.2), (I-2)+(3A.10), (I-2)+(3A.11), (I-2)+(3A.12), (I-2)+(3A.14),

(I-2)+(3A.46), (I-2)+(4A.1), (I-2)+(4A.2), (I-2)+(4A.4), (I-2)+(4A.6), (I-2)+(4A.7), (I-2)+(5.1), (I-2)+(5.2), (I-2)+(6.1), (I-2)+(9.2), (I-2)+(27.15), (I-2)+(27.16), (I-2)+(27.27), (I-2)+(27.28), (I-2)+(28.29), (I-2)+(28.30).

En una realización preferida esta invención se refiere a mezclas que comprenden el compuesto (I-3) como compuesto de fórmula (I) y un componente (B), en particular las mezclas (I-3)+(1A.1), (I-3)+(1A.2), (I-3)+(1A.3), (I-3)+(1A.4), (I-3)+(1A.5), (I-3)+(1A.6), (I-3)+(1A.7), (I-3)+(1A.8), (I-3)+(1A.9), (I-3)+(1A.10), (I-3)+(1A.11), (I-3)+(1A.12), (I-3)+(1A.13), (I-3)+(1A.14), (I-3)+(1A.15), (I-3)+(1A.16), (I-3)+(1A.17), (I-3)+(1A.18), (I-3)+(1A.19), (I-3)+(1A.20), (I-3)+(1A.21), (I-3)+(1A.22), (I-3)+(1A.23), (I-3)+(1A.24), (I-3)+(1A.25), (I-3)+(1A.26), (I-3)+(1B.1), (I-3)+(1B.1), (I-3)+(1B.2), (I-3)+(1B.3), (I-3)+(1B.4), (I-3)+(1B.5), (I-3)+(1B.6), (I-3)+(1B.7), (I-3)+(1B.8), (I-3)+(1B.9), (I-3)+(1B.10), (I-3)+(1B.11), (I-3)+(1B.12), (I-3)+(1B.13), (I-3)+(1B.14), (I-3)+(1B.15), (I-3)+(1B.16), (I-3)+(1B.17), (I-3)+(1B.18), (I-3)+(1B.19), (I-3)+(1B.20), (I-3)+(1B.21), (I-3)+(1B.22), (I-3)+(1B.23), (I-3)+(1B.24), (I-3)+(1B.25), (I-3)+(1B.26), (I-3)+(1B.27), (I-3)+(1B.28), (I-3)+(1B.29), (I-3)+(1B.30), (I-3)+(1B.31), (I-3)+(1B.32), (I-3)+(1B.33), (I-3)+(1B.34), (I-3)+(1B.35), (I-3)+(1B.36), (I-3)+(1B.37), (I-3)+(1B.38), (I-3)+(1B.39), (I-3)+(1B.40), (I-3)+(1B.41), (I-3)+(1B.42), (I-3)+(1B.43), (I-3)+(1B.44), (I-3)+(1B.45), (I-3)+(1B.46), (I-3)+(1B.47), (I-3)+(1B.48), (I-3)+(1B.49), (I-3)+(1B.50), (I-3)+(1B.51), (I-3)+(1B.52), (I-3)+(1B.53), (I-3)+(1B.54), (I-3)+(1B.55), (I-3)+(1B.56), (I-3)+(1B.57), (I-3)+(1B.58), (I-3)+(1B.59), (I-3)+(1B.60), (I-3)+(1B.61), (I-3)+(1B.62), (I-3)+(1B.63), (I-3)+(1B.64), (I-3)+(1B.65), (I-3)+(1B.66), (I-3)+(2A.1), (I-3)+(2A.2), (I-3)+(2A.3), (I-3)+(2B.1), (I-3)+(2B.2), (I-3)+(2B.3), (I-3)+(2B.4), (I-3)+(3A.1), (I-3)+(3A.2), (I-3)+(3A.3), (I-3)+(3A.4),

(I-3)+(3A.5), (I-3)+(3A.6), (I-3)+(3A.7), (I-3)+(3A.8), (I-3)+(3A.9), (I-3)+(3A.10), (I-3)+(3A.11), (I-3)+(3A.12), (I-3)+(3A.13), (I-3)+(3A.14), (I-3)+(3A.15), (I-3)+(3A.16), (I-3)+(3A.17), (I-3)+(3A.18), (I-3)+(3A.19), (I-3)+(3A.20), (I-3)+(3A.21), (I-3)+(3A.22), (I-3)+(3A.23), (I-3)+(3A.24), (I-3)+(3A.25), (I-3)+(3A.26), (I-3)+(3A.27), (I-3)+(3A.28), (I-3)+(3A.29), (I-3)+(3A.30), (I-3)+(3A.31), (I-3)+(3A.32), (I-3)+(3A.33), (I-3)+(3A.34), (I-3)+(3A.35), (I-3)+(3A.36), (I-3)+(3A.37), (I-3)+(3A.38), (I-3)+(3A.39), (I-3)+(3A.40), (I-3)+(3A.41), (I-3)+(3A.42), (I-3)+(3A.43), (I-3)+(3A.44), (I-3)+(3A.45), (I-3)+(3A.46), (I-3)+(3A.47), (I-3)+(3B.1), (I-3)+(3B.2), (I-3)+(4A.1), (I-3)+(4A.2), (I-3)+(4A.3), (I-3)+(4A.4), (I-3)+(4A.5), (I-3)+(4A.6), (I-3)+(4A.7), (I-3)+(4.B.1), (I-3)+(5.1), (I-3)+(5.2), (I-3)+(6.1), (I-3)+(6.2), (I-3)+(6.3), (I-3)+(6.4), (I-3)+(7.1), (I-3)+(7.2), (I-3)+(7.3), (I-3)+(7.4), (I-3)+(7.5), (I-3)+(8A.1), (I-3)+(8B.1), (I-3)+(8B.2), (I-3)+(8B.3), (I-3)+(8B.4), (I-3)+(9.1), (I-3)+(9.2), (I-3)+(10.1), (I-3)+(10.2), (I-3)+(10.3), (I-3)+(10.4), (I-3)+(11.1), (I-3)+(11.2), (I-3)+(11.3), (I-3)+(11.4), (I-3)+(11.5), (I-3)+(11.6), (I-3)+(11.7), (I-3)+(11.8), (I-3)+(11.9), (I-3)+(11.10), (I-3)+(11.11), (I-3)+(11.12), (I-3)+(11.13), (I-3)+(12A.1), (I-3)+(12B.1), (I-3)+(12B.2), (I-3)+(12B.3), (I-3)+(12C.1), (I-3)+(12C.2), (I-3)+(13.1), (I-3)+(13.2), (I-3)+(14.1), (I-3)+(14.2), (I-3)+(14.3), (I-3)+(14.4), (I-3)+(15.1), (I-3)+(15.2), (I-3)+(15.3), (I-3)+(15.4), (I-3)+(15.5), (I-3)+(15.6), (I-3)+(15.7), (I-3)+(15.8), (I-3)+(15.9), (I-3)+(15.10), (I-3)+(15.11), (I-3)+(15.12), (I-3)+(16.1), (I-3)+(17.1), (I-3)+(18.1), (I-3)+(18.2), (I-3)+(18.3), (I-3)+(18.4), (I-3)+(19.1), (I-3)+(20.1), (I-3)+(20.2), (I-3)+(20.3), (I-3)+(21.1), (I-3)+(21.2), (I-3)+(21.3), (I-3)+(21.4), (I-3)+(21.5), (I-3)+(21.6), (I-3)+(21.7), (I-3)+(22.1), (I-3)+(22.2), (I-3)+(23A.1), (I-3)+(23A.2), (I-3)+(23B.1), (I-3)+(24A.1), (I-3)+(24A.2), (I-3)+(24A.3), (I-3)+(24A.4), (I-3)+(23B.1), (I-3)+(25.1), (I-3)+(26.1), (I-3)+(26.2), (I-3)+(26.3), (I-3)+(27.1),

(I-3)+(27.2), (I-3)+(27.3), (I-3)+(27.4), (I-3)+(27.5), (I-3)+(27.6), (I-3)+(27.7), (I-3)+(27.8), (I-3)+(27.9), (I-3)+(27.10), (I-3)+(27.11), (I-3)+(27.12), (I-3)+(27.13), (I-3)+(27.14), (I-3)+(27.15), (I-3)+(27.16), (I-3)+(27.17), (I-3)+(27.18), (I-3)+(27.19), (I-3)+(27.20), (I-3)+(27.21), (I-3)+(27.22), (I-3)+(27.23), (I-3)+(27.24), (I-3)+(27.25), (I-3)+(27.26), (I-3)+(27.27), (I-3)+(27.28), (I-3)+(28.29), (I-3)+(28.30).

En una realización adicionalmente preferida esta invención se refiere a mezclas que comprenden el compuesto (I-3) como compuesto de fórmula (I) y un componente (B), en particular las mezclas (I-3)+(1A.15), (I-3)+(1A.21), (I-3)+(2B.1), (I-3)+(2B.2), (I-3)+(3A.10), (I-3)+(3A.11), (I-3)+(3A.12), (I-3)+(3A.14), (I-3)+(3A.46), (I-3)+(4A.1), (I-3)+(4A.2), (I-3)+(4A.4), (I-3)+(4A.6), (I-3)+(4A.7), (I-3)+(5.1), (I-3)+(5.2), (I-3)+(6.1), (I-3)+(9.2), (I-3)+(27.15), (I-3)+(27.16), (I-3)+(27.27), (I-3)+(27.28), (I-3)+(28.29), (I-3)+(28.30).

En una realización preferida esta invención se refiere a mezclas que comprenden el compuesto (I-4) como compuesto de la fórmula (I) y un componente (B), en particular las mezclas (I-4)+(1A.1), (I-4)+(1A.2), (I-4)+(1A.3), (I-4)+(1A.4), (I-4)+(1A.5), (I-4)+(1A.6), (I-4)+(1A.7), (I-4)+(1A.8), (I-4)+(1A.9), (I-4)+(1A.10), (I-4)+(1A.11), (I-4)+(1A.12), (I-4)+(1A.13), (I-4)+(1A.14), (I-4)+(1A.15), (I-4)+(1A.16), (I-4)+(1A.17), (I-4)+(1A.18), (I-4)+(1A.19), (I-4)+(1A.20), (I-4)+(1A.21), (I-4)+(1A.22), (I-4)+(1A.23), (I-4)+(1A.24), (I-4)+(1A.25), (I-4)+(1A.26), (I-4)+(1B.1), (I-4)+(1B.1), (I-4)+(1B.2), (I-4)+(1B.3), (I-4)+(1B.4), (I-4)+(1B.5), (I-4)+(1B.6), (I-4)+(1B.7), (I-4)+(1B.8), (I-4)+(1B.9), (I-4)+(1B.10), (I-4)+(1B.11), (I-4)+(1B.12), (I-4)+(1B.13), (I-4)+(1B.14), (I-4)+(1B.15), (I-4)+(1B.16), (I-4)+(1B.17), (I-4)+(1B.18), (I-4)+(1B.19), (I-4)+(1B.20), (I-4)+(1B.21), (I-4)+(1B.22), (I-4)+(1B.23), (I-4)+(1B.24), (I-4)+(1B.25), (I-4)+(1B.26), (I-4)+(1B.27), (I-4)+(1B.28), (I-4)+(1B.29), (I-4)+(1B.30),

(I-4)+(1B.31), (I-4)+(1B.32), (I-4)+(1B.33), (I-4)+(1B.34), (I-4)+(1B.35), (I-4)+(1B.36), (I-4)+(1B.37), (I-4)+(1B.38), (I-4)+(1B.39), (I-4)+(1B.40), (I-4)+(1B.41), (I-4)+(1B.42), (I-4)+(1B.43), (I-4)+(1B.44), (I-4)+(1B.45), (I-4)+(1B.46), (I-4)+(1B.47), (I-4)+(1B.48), (I-4)+(1B.49), (I-4)+(1B.50), (I-4)+(1B.51), (I-4)+(1B.52), (I-4)+(1B.53), (I-4)+(1B.54), (I-4)+(1B.55), (I-4)+(1B.56), (I-4)+(1B.57), (I-4)+(1B.58), (I-4)+(1B.59), (I-4)+(1B.60), (I-4)+(1B.61), (I-4)+(1B.62), (I-4)+(1B.63), (I-4)+(1B.64), (I-4)+(1B.65), (I-4)+(1B.66), (I-4)+(2A.1), (I-4)+(2A.2), (I-4)+(2A.3), (I-4)+(2B.1), (I-4)+(2B.2), (I-4)+(2B.3), (I-4)+(2B.4), (I-4)+(3A.1), (I-4)+(3A.2), (I-4)+(3A.3), (I-4)+(3A.4), (I-4)+(3A.5), (I-4)+(3A.6), (I-4)+(3A.7), (I-4)+(3A.8), (I-4)+(3A.9), (I-4)+(3A.10), (I-4)+(3A.11), (I-4)+(3A.12), (I-4)+(3A.13), (I-4)+(3A.14), (I-4)+(3A.15), (I-4)+(3A.16), (I-4)+(3A.17), (I-4)+(3A.18), (I-4)+(3A.19), (I-4)+(3A.20), (I-4)+(3A.21), (I-4)+(3A.22), (I-4)+(3A.23), (I-4)+(3A.24), (I-4)+(3A.25), (I-4)+(3A.26), (I-4)+(3A.27), (I-4)+(3A.28), (I-4)+(3A.29), (I-4)+(3A.30), (I-4)+(3A.31), (I-4)+(3A.32), (I-4)+(3A.33), (I-4)+(3A.34), (I-4)+(3A.35), (I-4)+(3A.36), (I-4)+(3A.37), (I-4)+(3A.38), (I-4)+(3A.39), (I-4)+(3A.40), (I-4)+(3A.41), (I-4)+(3A.42), (I-4)+(3A.43), (I-4)+(3A.44), (I-4)+(3A.45), (I-4)+(3A.46), (I-4)+(3A.47), (I-4)+(3B.1), (I-4)+(3B.2), (I-4)+(4A.1), (I-4)+(4A.2), (I-4)+(4A.3), (I-4)+(4A.4), (I-4)+(4A.5), (I-4)+(4A.6), (I-4)+(4A.7), (I-4)+(4.B.1), (I-4)+(5.1), (I-4)+(5.2), (I-4)+(6.1), (I-4)+(6.2), (I-4)+(6.3), (I-4)+(6.4), (I-4)+(7.1), (I-4)+(7.2), (I-4)+(7.3), (I-4)+(7.4), (I-4)+(7.5), (I-4)+(8A.1), (I-4)+(8B.1), (I-4)+(8B.2), (I-4)+(8B.3), (I-4)+(8B.4), (I-4)+(9.1), (I-4)+(9.2), (I-4)+(10.1), (I-4)+(10.2), (I-4)+(10.3), (I-4)+(10.4), (I-4)+(11.1), (I-4)+(11.2), (I-4)+(11.3), (I-4)+(11.4), (I-4)+(11.5), (I-4)+(11.6), (I-4)+(11.7), (I-4)+(11.8), (I-4)+(11.9), (I-4)+(11.10), (I-4)+(11.11), (I-4)+(11.12), (I-4)+(11.13), (I-4)+(12A.1), (I-4)+(12B.1), (I-4)+(12B.2),

(I-4)+(12B.3), (I-4)+(12C.1), (I-4)+(12C.2), (I-4)+(13.1), (I-4)+(13.2), (I-4)+(14.1), (I-4)+(14.2), (I-4)+(14.3), (I-4)+(14.4), (I-4)+(15.1), (I-4)+(15.2), (I-4)+(15.3), (I-4)+(15.4), (I-4)+(15.5), (I-4)+(15.6), (I-4)+(15.7), (I-4)+(15.8), (I-4)+(15.9), (I-4)+(15.10), (I-4)+(15.11), (I-4)+(15.12), (I-4)+(16.1), (I-4)+(17.1), (I-4)+(18.1), (I-4)+(18.2), (I-4)+(18.3), (I-4)+(18.4), (I-4)+(19.1), (I-4)+(20.1), (I-4)+(20.2), (I-4)+(20.3), (I-4)+(21.1), (I-4)+(21.2), (I-4)+(21.3), (I-4)+(21.4), (I-4)+(21.5), (I-4)+(21.6), (I-4)+(21.7), (I-4)+(22.1), (I-4)+(22.2), (I-4)+(23A.1), (I-4)+(23A.2), (I-4)+(23B.1), (I-4)+(24A.1), (I-4)+(24A.2), (I-4)+(24A.3), (I-4)+(24A.4), (I-4)+(23B.1), (I-4)+(25.1), (I-4)+(26.1), (I-4)+(26.2), (I-4)+(26.3), (I-4)+(27.1), (I-4)+(27.2), (I-4)+(27.3), (I-4)+(27.4), (I-4)+(27.5), (I-4)+(27.6), (I-4)+(27.7), (I-4)+(27.8), (I-4)+(27.9), (I-4)+(27.10), (I-4)+(27.11), (I-4)+(27.12), (I-4)+(27.13), (I-4)+(27.14), (I-4)+(27.15), (I-4)+(27.16), (I-4)+(27.17), (I-4)+(27.18), (I-4)+(27.19), (I-4)+(27.20), (I-4)+(27.21), (I-4)+(27.22), (I-4)+(27.23), (I-4)+(27.24), (I-4)+(27.25), (I-4)+(27.26), (I-4)+(27.27), (I-4)+(27.28), (I-4)+(28.29), (I-4)+(28.30).

En una realización adicionalmente preferida esta invención se refiere a mezclas que comprenden el compuesto (I-4) como compuesto de fórmula (I) y un componente (B), en particular las mezclas (I-4)+(1A.15), (I-4)+(1A.21), (I-4)+(2B.1), (I-4)+(2B.2), (I-4)+(3A.10), (I-4)+(3A.11), (I-4)+(3A.12), (I-4)+(3A.14), (I-4)+(3A.46), (I-4)+(4A.1), (I-4)+(4A.2), (I-4)+(4A.4), (I-4)+(4A.6), (I-4)+(4A.7), (I-4)+(5.1), (I-4)+(5.2), (I-4)+(6.1), (I-4)+(9.2), (I-4)+(27.15), (I-4)+(27.16), (I-4)+(27.27), (I-4)+(27.28), (I-4)+(28.29), (I-4)+(28.30).

En una realización preferida esta invención se refiere a mezclas que comprenden el compuesto (I-5) como compuesto de fórmula (I) y un compuesto (B), en particular las mezclas (I-5)+(1A.1), (I-5)+(1A.2), (I-5)+(1A.3), (I-5)+(1A.4), (I-5)+(1A.5), (I-5)+(1A.6), (I-5)+(1A.7), (I-5)+(1A.8), (I-5)+(1A.9), (I-5)+(1A.10),

(I-5)+(1A.11), (I-5)+(1A.12), (I-5)+(1A.13), (I-5)+(1A.14), (I-5)+(1A.15), (I-5)+(1A.16), (I-5)+(1A.17), (I-5)+(1A.18), (I-5)+(1A.19), (I-5)+(1A.20), (I-5)+(1A.21), (I-5)+(1A.22), (I-5)+(1A.23), (I-5)+(1A.24), (I-5)+(1A.25), (I-5)+(1A.26), (I-5)+(1B.1), (I-5)+(1B.1), (I-5)+(1B.2), (I-5)+(1B.3), (I-5)+(1B.4), (I-5)+(1B.5), (I-5)+(1B.6), (I-5)+(1B.7), (I-5)+(1B.8), (I-5)+(1B.9), (I-5)+(1B.10), (I-5)+(1B.11), (I-5)+(1B.12), (I-5)+(1B.13), (I-5)+(1B.14), (I-5)+(1B.15), (I-5)+(1B.16), (I-5)+(1B.17), (I-5)+(1B.18), (I-5)+(1B.19), (I-5)+(1B.20), (I-5)+(1B.21), (I-5)+(1B.22), (I-5)+(1B.23), (I-5)+(1B.24), (I-5)+(1B.25), (I-5)+(1B.26), (I-5)+(1B.27), (I-5)+(1B.28), (I-5)+(1B.29), (I-5)+(1B.30), (I-5)+(1B.31), (I-5)+(1B.32), (I-5)+(1B.33), (I-5)+(1B.34), (I-5)+(1B.35), (I-5)+(1B.36), (I-5)+(1B.37), (I-5)+(1B.38), (I-5)+(1B.39), (I-5)+(1B.40), (I-5)+(1B.41), (I-5)+(1B.42), (I-5)+(1B.43), (I-5)+(1B.44), (I-5)+(1B.45), (I-5)+(1B.46), (I-5)+(1B.47), (I-5)+(1B.48), (I-5)+(1B.49), (I-5)+(1B.50), (I-5)+(1B.51), (I-5)+(1B.52), (I-5)+(1B.53), (I-5)+(1B.54), (I-5)+(1B.55), (I-5)+(1B.56), (I-5)+(1B.57), (I-5)+(1B.58), (I-5)+(1B.59), (I-5)+(1B.60), (I-5)+(1B.61), (I-5)+(1B.62), (I-5)+(1B.63), (I-5)+(1B.64), (I-5)+(1B.65), (I-5)+(1B.66), (I-5)+(2A.1), (I-5)+(2A.2), (I-5)+(2A.3), (I-5)+(2B.1), (I-5)+(2B.2), (I-5)+(2B.3), (I-5)+(2B.4), (I-5)+(3A.1), (I-5)+(3A.2), (I-5)+(3A.3), (I-5)+(3A.4), (I-5)+(3A.5), (I-5)+(3A.6), (I-5)+(3A.7), (I-5)+(3A.8), (I-5)+(3A.9), (I-5)+(3A.10), (I-5)+(3A.11), (I-5)+(3A.12), (I-5)+(3A.13), (I-5)+(3A.14), (I-5)+(3A.15), (I-5)+(3A.16), (I-5)+(3A.17), (I-5)+(3A.18), (I-5)+(3A.19), (I-5)+(3A.20), (I-5)+(3A.21), (I-5)+(3A.22), (I-5)+(3A.23), (I-5)+(3A.24), (I-5)+(3A.25), (I-5)+(3A.26), (I-5)+(3A.27), (I-5)+(3A.28), (I-5)+(3A.29), (I-5)+(3A.30), (I-5)+(3A.31), (I-5)+(3A.32), (I-5)+(3A.33), (I-5)+(3A.34), (I-5)+(3A.35), (I-5)+(3A.36), (I-5)+(3A.37), (I-5)+(3A.38), (I-5)+(3A.39), (I-5)+(3A.40),

(I-5)+(3A.41), (I-5)+(3A.42), (I-5)+(3A.43), (I-5)+(3A.44), (I-5)+(3A.45), (I-5)+(3A.46), (I-5)+(3A.47), (I-5)+(3B.1), (I-5)+(3B.2), (I-5)+(4A.1), (I-5)+(4A.2), (I-5)+(4A.3), (I-5)+(4A.4), (I-5)+(4A.5), (I-5)+(4A.6), (I-5)+(4A.7), (I-5)+(4.B.1), (I-5)+(5.1), (I-5)+(5.2), (I-5)+(6.1), (I-5)+(6.2), (I-5)+(6.3), (I-5)+(6.4), (I-5)+(7.1), (I-5)+(7.2), (I-5)+(7.3), (I-5)+(7.4), (I-5)+(7.5), (I-5)+(8A.1), (I-5)+(8B.1), (I-5)+(8B.2), (I-5)+(8B.3), (I-5)+(8B.4), (I-5)+(9.1), (I-5)+(9.2), (I-5)+(10.1), (I-5)+(10.2), (I-5)+(10.3), (I-5)+(10.4), (I-5)+(11.1), (I-5)+(11.2), (I-5)+(11.3), (I-5)+(11.4), (I-5)+(11.5), (I-5)+(11.6), (I-5)+(11.7), (I-5)+(11.8), (I-5)+(11.9), (I-5)+(11.10), (I-5)+(11.11), (I-5)+(11.12), (I-5)+(11.13), (I-5)+(12A.1), (I-5)+(12B.1), (I-5)+(12B.2), (I-5)+(12B.3), (I-5)+(12C.1), (I-5)+(12C.2), (I-5)+(13.1), (I-5)+(13.2), (I-5)+(14.1), (I-5)+(14.2), (I-5)+(14.3), (I-5)+(14.4), (I-5)+(15.1), (I-5)+(15.2), (I-5)+(15.3), (I-5)+(15.4), (I-5)+(15.5), (I-5)+(15.6), (I-5)+(15.7), (I-5)+(15.8), (I-5)+(15.9), (I-5)+(15.10), (I-5)+(15.11), (I-5)+(15.12), (I-5)+(16.1), (I-5)+(17.1), (I-5)+(18.1), (I-5)+(18.2), (I-5)+(18.3), (I-5)+(18.4), (I-5)+(19.1), (I-5)+(20.1), (I-5)+(20.2), (I-5)+(20.3), (I-5)+(21.1), (I-5)+(21.2), (I-5)+(21.3), (I-5)+(21.4), (I-5)+(21.5), (I-5)+(21.6), (I-5)+(21.7), (I-5)+(22.1), (I-5)+(22.2), (I-5)+(23A.1), (I-5)+(23A.2), (I-5)+(23B.1), (I-5)+(24A.1), (I-5)+(24A.2), (I-5)+(24A.3), (I-5)+(24A.4), (I-5)+(23B.1), (I-5)+(25.1), (I-5)+(26.1), (I-5)+(26.2), (I-5)+(26.3), (I-5)+(27.1), (I-5)+(27.2), (I-5)+(27.3), (I-5)+(27.4), (I-5)+(27.5), (I-5)+(27.6), (I-5)+(27.7), (I-5)+(27.8), (I-5)+(27.9), (I-5)+(27.10), (I-5)+(27.11), (I-5)+(27.12), (I-5)+(27.13), (I-5)+(27.14), (I-5)+(27.15), (I-5)+(27.16), (I-5)+(27.17), (I-5)+(27.18), (I-5)+(27.19), (I-5)+(27.20), (I-5)+(27.21), (I-5)+(27.22), (I-5)+(27.23), (I-5)+(27.24), (I-5)+(27.25), (I-5)+(27.26), (I-5)+(27.27), (I-5)+(27.28), (I-5)+(28.29), (I-5)+(28.30).

En una realización adicionalmente preferida esta invención se refiere a mezclas que comprenden el compuesto (I-5) como compuesto de fórmula (I) y un

componente (B), en particular las mezclas (I-5)+(1A.15), (I-5)+(1A.21), (I-5)+(2B.1), (I-5)+(2B.2), (I-5)+(3A.10), (I-5)+(3A.11), (I-5)+(3A.12), (I-5)+(3A.14), (I-5)+(3A.46), (I-5)+(4A.1), (I-5)+(4A.2), (I-5)+(4A.4), (I-5)+(4A.6), (I-5)+(4A.7), (I-5)+(5.1), (I-5)+(5.2), (I-5)+(6.1), (I-5)+(9.2), (I-5)+(27.15), (I-5)+(27.16), (I-5)+(27.27), (I-5)+(27.28), (I-5)+(28.29), (I-5)+(28.30).

Los ingredientes activos especificados en esta descripción por su “nombre común” se conocen, por ejemplo, por “The Pesticide Manual” 14ª Ed., British Crop Protection Council 2006, y por la página web http://www.alanwood.net/pesticides. Además, los compuestos (27.12), (27.13), (27.14), (27.15), (27.16) se conocen por el documento WO 2007/115644, el compuesto (27.17) se conoce por el documento WO 2007/115643, el compuesto (27.18) se conoce por el documento WO 2007/115646, el compuesto (27.19) se conoce por el documento WO 2007/115643, los compuestos (27.20) y (27.21) se conocen por el documento EP-A 0 539 588, los compuestos (27,22), (27.23), (27.24), (27.25) y (27.27) se conocen por el documento WO 2007/149134, el compuesto (27.26) se conoce por el documento WO 2007/095229, el compuesto (27,28) se conoce por el documento WO 2006/089633, el compuesto (28.29) se conoce por el documento WO 2008/067911 y el compuesto (28.30) se conoce por el documento WO 1999/55668.

Si, en el contexto de esta descripción, se usa la forma corta del “nombre común” de un compuesto activo, esto engloba en cada caso todos los derivados habituales, tales como los ésteres y sales e isómeros, en particular isómeros ópticos, especialmente la forma o formas comercialmente disponibles. Si el “nombre común” se refiere a un éster o a una sal, esto en cada caso también comprende todos los otros derivados habituales, tales como otros ésteres y

sales, los ácidos libres y los compuestos neutros, e isómeros, en particular isómeros ópticos, en especial la forma o formas comercialmente disponibles. Los nombres de los compuestos químicos dados se refieren al menos a uno de los compuestos englobados por el “nombre común”, con frecuencia a un compuesto preferido.

Si los compuestos activos en las combinaciones de compuestos activos de acuerdo con la invención están presentes en ciertas proporciones en peso, el efecto sinérgico es particularmente pronunciado. Sin embargo, las proporciones en peso de los compuestos activos en las combinaciones de compuestos activos pueden variar en un intervalo relativamente amplio.

En las combinaciones de acuerdo con la invención los compuestos (A) y (B) están presentes en una proporción en peso sinérgicamente eficaz de A:B en un intervalo de 250:1 a 1: 250 ó 125 1 a 1:125, preferentemente en una proporción en peso de 50:1 a 1:50 ó 25:1 a 1:25, lo más preferentemente en una proporción en peso de 20:1 a 1:20 ó 5:1 a 1:5. Proporciones adicionales de A: B que se pueden usar de acuerdo con la presente invención con incremento de preferencia en el orden dado son: 95:1 a 1:95, 90:1 a 1:90, 85:1 a 1:85, 80:1 a 1:80, 75:1 a 1:75, 70:1 a 1:70, 65:1 a 1:65, 60:1 a 1:60, 55:1 a 1:55, 45:1 a 1:45, 40:1 a 1:40, 35:1 a 1:35, 30:1 a 1:30, 25:1 a 1:25, 15:1 a 1:15, 10:1 a 1:10, 5:1 a 1:5, 4:1 a 1:4, 3:1 a 1:3, 2:1 a 1:2.

Si un compuesto (A) o un compuesto (B) puede estar presente en forma tautomérica, se entiende que tal compuesto, anteriormente y a continuación, incluye también, donde pueda aplicarse, las formas tautoméricas correspondientes, incluso si no se menciona a éstas específicamente en cada caso.

Los compuestos (A) o los compuestos (B) que tienen al menos un centro básico son capaces de formar, por ejemplo, sales de adición de ácidos, por ejemplo con ácidos inorgánicos fuertes, tales como ácidos minerales, por ejemplo ácido perclórico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido nitroso, ácido fosfórico o un ácido halohídrico, con ácidos carboxílicos orgánicos, tales como sustituidos insustituidos, por ejemplo sustituidos con halógeno, ácidos alcanocarboxílicos C_1-C_4, por ejemplo ácido acético, ácidos dicarboxílicos saturados o insaturados, por ejemplo ácido oxálico, malónico, succínico, maléico, fumárico y ftálico, ácidos hidroxicarboxílicos, por ejemplo ácido ascórbico, láctico, málico, tartárico y cítrico o ácido benzoico, o con ácidos sulfónicos orgánicos, tales como insustituidos o sustituidos, por ejemplo sustituidos con halógeno, ácidos alcano C_1-C_4- o aril-sulfónicos, por ejemplo ácido metano- o p-tolueno-sulfónico. Los compuestos (A) o los compuestos (B) que tienen al menos un grupo ácido son capaces de formar, por ejemplo, sales con bases, por ejemplo sales metálicas, tales como sales de metales alcalinos o alcalinotérreos, por ejemplo sales de sodio, de potasio o de magnesio, o sales con amonio con una amina orgánica, tales como morfolina, piperidina, pirrolidina una mono-, di- o tri-alquilamina inferior, por ejemplo etil-, dietil-, trietil- o dimetil-propilamina, o una mono-, di- o tri-hidroxi-alquilamina inferior, por ejemplo mono-, di- o tri-etanoamina. Además, pueden formarse opcionalmente las sales internas correspondientes. En el contexto de la invención, se da preferencia a sales agroquímicamente ventajosas. Debido a la estrecha relación entre los compuestos (A) o los compuestos (B) en forma libre y en forma de sus sales, cualquier referencia a los compuestos (A) libres o los compuestos (B) libres o a sus sales, anteriormente y a continuación, debe entenderse que incluye también las sales o los compuestos (A) libres o los

compuestos (B) libres correspondientes, respectivamente, donde sea apropiado y conveniente. Esto mismo se aplica también a tautómeros de compuestos (A) o compuestos (B) y a sus sales.

De acuerdo con la invención la expresión “combinación” significa las diversas combinaciones de compuestos (A) y (B), por ejemplo en forma de “premezcla” individual, en una mezcla de pulverización combinada compuesta a partir de formulaciones independientes de compuestos activos individuales, tales como una “mezcla de tanque”, y en un uso combinado de los ingredientes activos individuales si se aplica de un modo secuencial, es decir, uno detrás de otro en un periodo razonablemente corto, tal como unas pocas horas o días. Preferentemente, el orden de aplicación de los compuestos (A) y (B) no es esencial para el funcionamiento de la presente invención.

La presente invención se refiere además a composiciones para combatir/eliminar microorganismos indeseables que comprenden combinaciones del compuesto activo de acuerdo con la invención. Preferentemente, las composiciones son composiciones fungicidas que comprenden coadyuvantes, disolventes, vehículos, tensioactivos o diluyentes agrícolamente adecuados.

Además, la invención se refiere a un procedimiento para combatir microorganismos no deseados, caracterizado porque las combinaciones de compuestos activos de acuerdo con la invención se aplican a los hongos fitopatógenos y/o a su hábitat.

La presente invención se refiere además a composiciones para combatir/eliminar plagas animales, preferentemente artrópodos y nematodos, en particular insectos y arácnidos, que se encuentran en viticultura, en el cultivo de frutas, en agricultura, en sanidad animal, en bosques, en la protección de productos

almacenados y en la protección de materiales y también en el sector higiénico, comprendiendo dichas composiciones las combinaciones del compuesto activo de acuerdo con la invención. Preferentemente, las composiciones son composiciones insecticidas y/o acaricidas que comprenden coadyuvantes, disolventes, vehículos, tensioactivos o diluyentes agrícolamente adecuados.

Además, la invención se refiere a un procedimiento para combatir plagas animales, caracterizado porque las combinaciones de los compuestos activos de acuerdo con la invención se aplican a las plagas animales y/o a su hábitat.

De acuerdo con la invención, se entiende que vehículo significa una sustancia natural o sintética, orgánica o inorgánica, que puede mezclarse o combinarse con los compuestos activos para mejorar su aplicabilidad, en particular para aplicar a plantas o partes de plantas o semillas. El vehículo, que puede ser sólido o líquido, es generalmente inerte y debe ser adecuado para usar en agricultura.

Los vehículos sólidos o líquidos adecuados son: por ejemplo sales de amonio y minerales naturales molidos, tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo atapulgita, montmorilonita o tierra de diatomeas, y materiales sintéticos molidos, tales como sílice finamente dividida, alúmina y silicatos naturales o sintéticos, resinas, ceras, fertilizantes sólidos, agua, alcoholes, especialmente butanol, disolventes orgánicos, aceites minerales y vegetales, así como sus derivados. También es posible usar mezclas de dichos vehículos. Vehículos sólidos para gránulos son: por ejemplo, minerales naturales molidos y fraccionados, tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita, y también gránulos sintéticos de harinas inorgánicas u orgánicas y también gránulos de material orgánico, tal como serrín, cáscara de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco.

Diluyentes o vehículos gaseosos licuados adecuados son líquidos que son

gaseosos a temperatura ambiente y a presión atmosférica, por ejemplo propulsores de aerosoles, tales como butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

En las formulaciones pueden usarse agentes de adherencia tales como carboximetilcelulosa y polímeros naturales y sintéticos en forma de polvos, gránulos y látex, tales como goma arábiga, alcohol de polivinilo, acetato de polivinilo o si no fosfolípidos naturales tales como cefalinas y lecitinas, y fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos posibles son aceites minerales y vegetales y ceras, opcionalmente modificados.

Si el diluyente que se usa es agua, también es posible usar, por ejemplo, disolventes orgánicos como codisolventes. Disolventes líquidos adecuados son esencialmente: compuestos aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, compuestos aromáticos clorados o hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo, fracciones de aceites minerales, alcoholes tales como butanol o glicol y también sus éteres y ésteres, cetonas, tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido y también agua.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden comprender adicionalmente otros componentes, tales como, por ejemplo, tensioactivos. Tensioactivos adecuados son agentes emulsionantes, dispersantes o humectantes que tienen propiedades iónicas o no iónicas, o mezclas de estos tensioactivos. Ejemplos de estos son sales de ácido poliacrílico, sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónico o ácido naftalenosulfónico,

policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, fenoles sustituidos (preferentemente alquilfenoles o arilfenoles), sales de ésteres sulfosuccínicos, derivados de taurina (preferentemente alquiltauratos), ésteres fosfóricos de alcoholes o fenoles polioxietilados, ésteres grasos de polioles, y derivados de los compuestos que contienen sulfatos, sulfonatos y fosfatos. Se requiere la presencia de un tensioactivo si uno de los compuestos activos y/o uno de los vehículos inertes es insoluble en agua y cuando la aplicación tiene lugar en agua. La proporción de tensioactivos varía entre el 5 y el 40 por ciento en peso de la composición de acuerdo con la invención.

Es posible usar colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio y azul de Prusia, y colorantes orgánicos, tales como colorantes de alizarina, colorantes de azo y colorantes de ftalocianina metálica, y oligonutrientes tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

Si es apropiado, pueden estar presentes otros componentes adicionales, por ejemplo coloides protectores, aglutinantes, adhesivos, espesantes, sustancias tixotrópicas, penetrantes, estabilizantes, agentes secuestrantes, formadores de complejos. En general, los compuestos activos pueden combinarse con cualquier aditivo sólido o líquido de uso habitual para fines de formulación.

En general, las composiciones de acuerdo con la invención generalmente comprenden entre 0,05 y 99 por ciento en peso, 0,01 y 98 por ciento en peso, preferente entre 0,1 y 95 por ciento en peso, con particular preferencia entre 0,5 y 90 por ciento en peso de la combinación de compuestos activos de acuerdo con la invención, con muy particular preferencia entre 10 y 70 por ciento en peso.

Las combinaciones de compuestos activos o composiciones de acuerdo con la invención pueden usarse como tales o, dependiendo de sus propiedades físicas y/o químicas respectivas, en forma de sus formulaciones o formas de uso preparadas a partir de ellas, tales como aerosoles, cápsulas, suspensiones, concentrados de niebla fría, concentrados de niebla caliente, gránulos encapsulados, gránulos finos, concentrados fluidizables para el tratamiento de semillas, soluciones listas para su uso, polvos espolvoreables, concentrados emulsionables, emulsiones de aceite en agua, emulsiones de agua en aceite, macrogránulos, microgránulos, polvos dispersables en aceite, concentrados fluidizables miscibles en aceite, líquidos miscibles en aceite, espumas, pastas, semillas recubiertas de pesticida, concentrados de suspensiones, concentrados de suspoemulsión, concentrados solubles, suspensiones, polvos humectables, polvos solubles, agentes de espolvoreo y gránulos, gránulos o comprimidos hidrosolubles, polvos hidrosolubles para el tratamiento de semillas, polvos humectables, productos naturales y sustancias sintéticas impregnadas con compuesto activo, y también, microencapsulaciones en sustancias poliméricas y en materiales de recubrimiento para semillas y también formulaciones ULV de niebla caliente y de niebla fría.

Las formulaciones mencionadas pueden prepararse de un modo conocido per se, mediante, por ejemplo, mezclado de los compuestos activos o las combinaciones de compuestos activos con al menos un aditivo. Aditivos adecuados son todos los aditivos de formulación habituales, tales como, por ejemplo, disolventes orgánicos, expansores, disolventes o diluyentes, vehículos y cargas sólidos, tensioactivos (tales como adyuvantes, emulsionantes, dispersantes, coloides protectores, agentes humectantes y agentes de adherencia), dispersantes y/o aglutinantes o

agentes de fijación, conservantes, colorantes y pigmentos, antiespumantes, espesantes inorgánicos y orgánicos, repelentes de agua, si es adecuado secantes y estabilizantes de UV, giberelinas y, también agua y aditivos de procesamiento adicionales. En función del tipo de formulación que se va a preparar en cada caso, pueden ser necesarias etapas de procesamiento adicionales tales como, por ejemplo, molturación en húmedo, molturación en seco o granulación.

Las composiciones de acuerdo con la invención no sólo comprenden composiciones listas para su uso que pueden aplicarse con aparatos adecuados a las plantas o las semillas, sino también concentrados comerciales que deben diluirse con agua antes de su uso.

Las combinaciones de compuestos activos de acuerdo con la invención pueden estar presentes en formulaciones (comerciales) y en las formas de uso, preparadas a partir de estas formulaciones, como mezcla con otros compuestos activos (conocidos), tales como insecticidas, atrayentes, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematicidas, fungicidas, sustancias reguladoras del crecimiento, herbicidas, fertilizantes, protectores y productos semioquímicos.

El tratamiento de acuerdo con la invención de las plantas y partes de las plantas con las composiciones o compuestos activos se realiza directamente o por acción sobre sus alrededores, hábitat o espacio de almacenamiento usando procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, mediante inmersión, pulverización, atomización, irrigación, evaporación, espolvoreado, nebulización, dispersión, espumación, unción, esparcido, irrigación (empapamiento), irrigación por goteo, en el caso de material de reproducción, en particular en el caso de semillas, además en forma de polvo para el tratamiento de semillas en seco, una solución para el tratamiento de semillas en húmedo, un polvo soluble en agua

para el tratamiento como suspensión, por incrustación, por recubrimientos con una o más capas, etc. Es posible, además, aplicar los compuestos activos por el procedimiento de volumen ultrabajo o inyectar en el suelo la preparación de compuestos activos o el mismo compuesto activo.

La invención incluye además un procedimiento para tratar semilla. Además, la invención se refiere a semillas tratadas de acuerdo con uno de los procedimientos descritos en el párrafo anterior.

Los compuestos activos o composiciones de acuerdo con la invención son también especialmente adecuados para tratar semilla. Una gran parte del daño a las plantas de cultivo causado por organismos dañinos se desencadena por la infección de la semilla durante su almacenamiento o después de la siembra, así como durante y después de la germinación de la planta. Esta fase es particularmente crítica, ya que las raíces y los brotes de la planta en crecimiento son particularmente sensibles, e incluso el daño más pequeño puede desembocar en la muerte de la planta. En consecuencia, existe un gran interés en proteger la semilla y la planta en germinación usando composiciones apropiadas.

El combate de hongos fitopatógenos y/o de plagas animales tratando semillas de plantas se conoce desde hace mucho tiempo y es objeto de mejoras continuas. Sin embargo, el tratamiento de semillas conlleva una serie de problemas que no siempre pueden resolverse de un modo satisfactorio. Así, es deseable desarrollar procedimientos para proteger la semilla y la planta en germinación que prescindan de la aplicación tradicional de agentes fotoprotectores después de la siembra o después de la emergencia de las plantas o que al menos reduzcan de modo considerable la aplicación adicional. Es deseable, además, optimizar la cantidad

de compuesto activo a emplear de tal modo que se proporcione la máxima protección para la semilla y la planta en germinación frente al ataque de hongos fitopatógenos, pero no se dañe la planta en sí con el compuesto activo que se emplea. En particular, los procedimientos para el tratamiento de semillas deben tener en cuenta las propiedades fungicidas intrínsecas de las plantas transgénicas con el fin de lograr una protección óptima de las semillas y de las plantas en germinación empleando un mínimo de agentes de protección de cultivos.

En consecuencia, la presente invención también se refiere, en particular, a un procedimiento para proteger semillas y plantas en germinación frente al ataque de hongos fitopatógenos y/o de plagas animales tratando la semilla con una composición de acuerdo con la invención. La invención se refiere también al uso de las composiciones de acuerdo con la invención para tratar semillas para proteger la semilla y la planta en germinación frente a hongos fitopatógenos y/o plagas animales. Además, la invención se refiere a semilla tratada con una composición de acuerdo con la invención para la protección contra hongos fitopatógenos y/o plagas animales.

El combate de hongos fitopatógenos y/o plagas animales que dañan las plantas en postemergencia se lleva a cabo principalmente tratando el suelo y las partes aéreas de las plantas con composiciones de protección de cultivos. Debido a la preocupación en relación con un posible impacto de las composiciones fitoprotectoras sobre el medio ambiente y la salud de seres humanos y animales, se están realizando esfuerzos para reducir la cantidad de sustancias activas que se aplican.

Una de las ventajas de la presente invención es que, debido a las propiedades sistémicas concretas de las composiciones de acuerdo con la invención, el

tratamiento de las semillas con estas composiciones no sólo protege a la semilla en sí, sino también a las plantas resultantes tras la emergencia, de los hongos fitopatógenos y/o de las plagas animales. De este modo puede evitarse el tratamiento inmediato de los cultivos en el momento de la siembra o poco después.

Se considera también ventajoso que las mezclas de acuerdo con la invención pueden usarse en particular también en semillas transgénicas en las que la planta que crece de estas semillas es capaz de expresar una proteína que actúa contra plagas. Tratando dichas semillas con las combinaciones o composiciones del compuesto activo de acuerdo con la invención, incluso mediante la expresión de, por ejemplo, proteínas insecticidas, se pueden combatir determinadas plagas. De modo sorprendente, puede observarse en este caso un efecto sinérgico que aumenta adicionalmente la eficacia de la protección frente al ataque de plagas.

Las composiciones de acuerdo con la invención son adecuadas para proteger semilla de cualquier variedad de planta empleada en agricultura, en el invernadero, en bosques o en horticultura y viticultura. En particular, lo anterior se plasma en forma de semillas de cereales (tales como trigo, cebada, centeno, tritical, sorgo/mijo y avena), maíz, algodón, soja, arroz, patatas, girasoles, alubias, café, remolachas (por ejemplo, remolachas azucareras y remolachas forrajeras), cacahuetes, colza, amapolas, olivas, cocos, cacao, caña de azúcar, tabaco, hortalizas (tales como tomates, pepinos, cebollas y lechuga), césped y plantas ornamentales (véase también a continuación). Es de particular importancia el tratamiento de semillas de cereales (tales como trigo, cebada, centeno, tritical y avena), maíz y arroz.

Como también se describe adicionalmente más adelante, el tratamiento de semilla transgénica con las combinaciones o composiciones de compuestos activos es de particular importancia. Esto se refiere a semillas de plantas que contienen al menos un gen heterólogo que permite la expresión de un polipéptido o proteína que tiene propiedades insecticidas. El gen heterólogo en semillas transgénicas puede provenir, por ejemplo, de microorganismos de las especies Bacillus, Rhizobium, Pseudomonas, Serratia, Trichoderma, Clavibacter, Glomus o Gliocladium. Preferentemente, este gen heterólogo proviene de Bacillus sp., el producto génico que presenta actividad frente al taladrador del maíz europeo y/o al gusano de la raíz del maíz occidental. De modo particularmente preferente, el gen heterólogo proviene de Bacillus thuringiensis.

En el contexto de la presente invención, las combinaciones o composiciones del compuesto activo de acuerdo con la invención se aplican a la semilla solas o en una formulación adecuada. Preferentemente, la semilla se trata en un estado en el que sea suficientemente estable para que el tratamiento no le cause ningún daño. En general, el tratamiento de la semilla se realiza en cualquier momento entre la recolección y la siembra. Habitualmente, la semilla a usar se ha separado de la planta y se ha liberado de mazorcas, cáscaras, tallos, envoltorios, pelos o de la carne de los frutos. Así, es posible usar, por ejemplo, semillas que se han recolectado, limpiado y secado hasta un contenido de humedad de menos de un 15 % en peso. Alternativamente, es también posible usar semillas que se han tratado tras el secado, por ejemplo, con agua y después se han secado de nuevo.

Cuando se tratan semillas, debe tenerse cuidado, en general, de que la cantidad de la composición de acuerdo con la invención que se aplica a la semilla y/o la

cantidad de aditivos adicionales se elija de modo que la germinación de las semillas no se vea afectada de forma adversa, o de que no se dañe la planta resultante. Esto debe tenerse presente en particular en el caso de compuestos activos que puedan tener efectos fitotóxicos a determinadas tasas de aplicación.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden aplicarse directamente, es decir, sin comprender componentes adicionales y sin haberlas diluido. En general, es preferible aplicar las composiciones a las semillas en forma de una formulación adecuada. Los expertos en la técnica conocen formulaciones adecuadas y procedimientos para el tratamiento de semillas, que se describen, por ejemplo, en los documentos siguientes: US 4.272.417 A, US 4.245.432 A, US 4.808.430 A, US 5.876.739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

Las combinaciones del compuesto activo que se pueden usar de acuerdo con la invención se pueden convertir en formulaciones de recubrimiento de semillas habituales, tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, lechadas u otros materiales de revestimiento para semilla y además formulaciones de ULV.

Estas formulaciones se prepararon en una manera conocida mezclando los compuestos activos o las combinaciones de compuestos activos con aditivos de costumbre, tales como, por ejemplo, cargas habituales y también disolventes o diluyentes, colorantes, agentes humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, giberelinas y opcionalmente agua también.

Colorantes adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfectar semillas que se van a usar de acuerdo con la invención incluyen

todos los colorantes habituales para tales fines. Se puede hacer uso tanto de pigmentos, de poca solubilidad en agua, como de colorantes, que son solubles en agua. Ejemplos que se pueden mencionar incluyen los colorantes conocidos por las designaciones Rodamina B, Rojo 112 del Pigmento C.I. y Rojo 1 del Disolvente C.I..

Agentes humectantes adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfectar semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen todas las sustancias que estimulan la humidificación y que son habituales en la formulación de compuestos agroquímicamente activos. Con preferencia es posible usar alquilnaftaleno-sulfonatos, tales como diisopropil- o diisobutilnaftaleno-sulfonatos.

Dispersantes y/o emulsionantes adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfectar semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen todos los dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos que son habituales en la formulación de sustancias agroquímicas activas. Con preferencia, es posible usar dispersantes no iónicos o aniónicos o mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Dispersantes no iónicos particularmente adecuados son polímeros de bloque de óxido de etileno-óxido de propileno, éteres de alquilfenolpoliglicol y éteres de triestirilfenolpoliglicol, y sus derivados fosfatados o sulfatados. Los dispersantes aniónicos particularmente adecuados son lignosulfonatos, sales de ácido poliacrílico y condensados de arilsulfonato-formaldehído.

Agentes antiespumantes que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfectar semillas que se van a usar de acuerdo con la invención incluyen todos los compuestos inhibidores de espumas que son habituales en la formulación de

compuestos agroquímicamente activos. Se da preferencia al uso de desespumantes de silicona, estearato de magnesio, emulsiones de silicona, alcoholes de cadena larga, ácidos grasos y sus sales y también compuestos de organoflúor y sus mezclas.

Conservantes que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfectar semillas que se van a usar de acuerdo con la invención incluyen todos los compuestos que se pueden usar para tales fines en composiciones agroquímicas. A modo de ejemplo, se puede mencionar diclorofeno y alcohol bencílico hemiformal.

Espesantes secundarios que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfectar semillas que se van a usar de acuerdo con la invención incluyen todos los compuestos que se pueden usar para tales fines en composiciones agroquímicas. Se da preferencia a derivados de celulosa, derivados de ácido acrílico, polisacáridos, tales como goma xantana o atapulgita, arcillas modificadas, filosilicatos, tales como atapulgita y bentonita, y, también, ácidos silícicos finamente divididos.

Adhesivos adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfectar semillas que se van a usar de acuerdo con la invención incluyen todos los aglutinantes habituales que se pueden usar para desinfectar semillas. Se pueden mencionar como preferentes polivinilpirrolidona, acetato de polivinilo, alcohol polivinílico y tilosa.

Giberelinas adecuadas que pueden estar presentes en las formulaciones para desinfectar semillas que se van a usar de acuerdo con la invención son, preferentemente, las giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7; se da particular preferencia al uso de ácido giberélico. Las giberelinas se conocen (cf.

R. Wegler “Chemie der Pflanzenschutz and Schäd-lingsbekämpfungsmittel” [Chemistry of Crop Protection Agents and Pesticides], Vol. 2, Springer Verlag, 1970, páginas 401-412).

Las formulaciones para desinfectar semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención se puede usar directamente o después de dilución con agua de antemano para tratar semilla de cualquiera de una muy amplia diversidad de tipos. Las formulaciones para desinfectar semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención o sus preparaciones diluídas se pueden usar también para desinfectar semillas de plantas transgénicas. En este contexto, también pueden surgir efectos sinérgicos adicionales en combinación con las sustancias formadas por expresión.

El equipamiento de mezcla adecuado para tratar semilla con las formulaciones de desinfección de semillas para usarse de acuerdo con la invención o las preparaciones preparadas a partir de ellas añadiendo agua incluyen todo el equipamiento mezclador que se puede usar comúnmente para recubrimiento. El procedimiento específico adoptado cuando se recubre comprende introducir la semilla en un mezclador, añadir la cantidad particular deseada de la formulación de desinfección de semillas, bien como está o bien tras la dilución con agua de antemano, y llevar a cabo una mezcla hasta que la formulación esté uniformemente distribuida sobre la semilla. Opcionalmente, sigue una operación de secado.

Los compuestos activos o las composiciones activas de acuerdo con la invención tienen fuerte actividad microbicida y se pueden usar para combatir los microorganismos indeseados, tales como hongos y bacterias, en la protección de cultivos y en la protección de materiales.

En protección de cultivos, se pueden usar fungicidas para combatir plasmodioforomicetos, oomicetos, citridiomicetos, cigomicetos, ascomicetos, basidiomicetos y deuteromicetos.

En protección de cultivos, pueden usarse bactericidas para combatir Pseudomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae y Streptomycetaceae.

Las composiciones fungicidas de acuerdo con la invención pueden usarse para la lucha curativa o de protección de hongos fitopatógenos. En consecuencia, la invención se refiere también a procedimientos curativos y protectores para combatir hongos fitopatógenos usando los las combinaciones o composiciones de compuestos activos de acuerdo con la invención, que se aplican a las semillas, plantas o partes de plantas, el fruto o el suelo en el que crecen estas plantas. Se da preferencia a la aplicación sobre la planta o sobre las partes de la planta, los frutos o el suelo en el que crecen las plantas.

Las composiciones de acuerdo con la invención para combatir hongos fitopatógenos en protección de cultivos comprenden una cantidad activa, pero no fitotóxica, de los compuestos de acuerdo con la invención. “Cantidad activa, pero no fitotóxica” significará una cantidad de la composición de acuerdo con la invención que es suficiente para combatir o para eliminar totalmente la enfermedad de plantas causada por hongos, cantidad al mismo tiempo que aplicada no presenta síntomas significativos de fitotoxicidad. Estas tasas de aplicación pueden variar generalmente en un intervalo más amplio, que la velocidad depende de varios factores, por ejemplo de los hongos fitopatógenos, la planta o cosecha, las condiciones climáticas y los ingredientes de la composición de acuerdo con la invención.

El hecho de que los compuestos activos, en las concentraciones necesarias para combatir las enfermedades vegetales, sean bien tolerados por las plantas permite el tratamiento de partes vegetales aéreas, del material de propagación vegetal y de la semilla, y del suelo.

De acuerdo con la invención, es posible tratar todas las plantas y partes de las plantas. Aquí debe entenderse que plantas se refiere a todas las plantas y poblaciones de plantas tales como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (incluidas plantas de cultivo naturales). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que se pueden obtener por los procedimientos de cultivo y optimización convencionales o por procedimientos biotecnológicos y de ingeniería genética o mediante combinaciones de estos procedimientos, incluyendo las plantas transgénicas e incluidas las variedades de plantas de cultivo que pueden estar o no protegidas por los derechos de protección de variedades. Partes de las plantas debe entenderse como que significa todas las partes y órganos de las plantas por encima y debajo de la tierra, tales como brotes, hojas, flores y raíces, pudiendo mencionarse como ejemplos las hojas, espinas, tallos, troncos, flores, cuerpos frutales, frutas y semillas y también raíces, tubérculos y rizomas. Las partes de las plantas también incluyen el material recolectado y el material de propagación vegetativa y por generación, por ejemplo plantones, tubérculos, rizomas, esquejes y semillas. Se da preferencia al tratamiento de las plantas y las partes y órganos de las plantas por encima de la tierra y por debajo de la tierra, tales como el brote, la hoja, la flor y la raíz, siendo ejemplos que se pueden mencionar hojas, acículas, tallos, troncos, flores y frutos.

Los compuestos activos de la invención, en combinación con una buena tolerancia por la planta y toxicidad favorable para animales de sangre caliente y

tolerándose bien por el medio ambiente, son adecuados para proteger plantas y órganos vegetales, para incrementar los rendimientos de las cosechas, para mejorar la calidad del producto cosechado. Se usan, preferentemente, como agentes de protección de cultivos. Son activos contra especies normalmente sensibles y resistentes y contra todas o contra todas y algunas fases del desarrollo.

Pueden mencionarse las plantas siguientes como plantas que pueden tratarse de acuerdo con la invención: algodón, lino, vides, productos hortofrutícolas, tales como *Rosaceae sp.* (por ejemplo fruta pomácea, tal como manzanas y peras, pero también fruta de carozo, tal como albaricoques, cerezas, almendras y melocotones y fruta roja como las fresas), *Ribesioidae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.*, *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.*, *Musaceae sp.* (por ejemplo árboles y plantaciones de plátanos), *Rubiaceae sp.* (por ejemplo café), *Theaceae sp.*, *Sterculiceae sp.*, *Rutaceae sp.* (por ejemplo limones, naranjas y pomelo), *Solanaceae sp.* (por ejemplo tomates), *Liliaceae sp.*, *Asteraceae sp.* (por ejemplo lechuga), *Umbelliferae sp.*, *Cruciferae sp.*, *Chenopodiaceae sp.*, *Cucurbitaceae sp.* (por ejemplo pepinos), *Alliaceae sp.* (por ejemplo puerro, cebollas), *Papilionaceae sp.* (por ejemplo guisantes); plantas de cultivo de gran importancia, tales como *Gramineae sp.* (por ejemplo maíz, césped, cereales tales como trigo, centeno, arroz, cebada, avena, mijo y triticale), *Asteraceae sp.* (por ejemplo girasoles), *Brassicaceae sp.* (por ejemplo repollo, col lombarda, brócoli, coliflores, coles de Bruselas, pak choi, colirrábano, rábanos de jardín y también colza, mostaza, rúcula y berro), *Fabacae sp.* (por ejemplo alubias, guisantes, cacahuetes), *Papilionaceae sp.* (por ejemplo soja), *Solanaceae sp.*

(por ejemplo patatas), *Chenopodiaceae sp.* (por ejemplo remolacha azucarera, remolacha forrajera, acelga suiza, remolacha roja); plantas útiles y ornamentales en jardín y bosque; y también en cada caso variedades modificadas genéticamente de estas plantas.

Tal como se ha mencionado ya anteriormente, es posible tratar todas las plantas y sus partes de acuerdo con la invención. En una realización preferente, se tratan especies de plantas silvestres y variedades de plantas de cultivo, o aquellas que se obtienen mediante procedimientos de reproducción biológicos convencionales, tales como entrecruzamiento o fusión con protoplastos, y sus partes. En una realización preferida adicional, se tratan plantas transgénicas y plantas de cultivo obtenidas mediante procedimientos de ingeniería genética, si fuera apropiado combinados con procedimientos convencionales (organismos genéticamente modificados) y sus partes. Los términos “partes”, “partes de plantas” y “partes de la planta” se han explicado anteriormente. De modo particularmente preferente, las plantas de variedades de cultivo que estén en cada caso disponibles comercialmente o en uso se tratan de acuerdo con la invención. Se entiende que variedades de cultivo significa plantas que tienen propiedades novedosas (“características”) que se han obtenido mediante cultivo convencional, mediante mutagénesis o mediante técnicas de ADN recombinante. Éstas pueden ser variedades, biotipos y genotipos.

El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención se usa en el tratamiento de organismos modificados genéticamente (GMO), por ejemplo plantas o semillas. Las plantas modificadas genéticamente (o plantas transgénicas) son plantas en las que se ha integrado un gen heterólogo en el genoma de manera estable. La expresión "gen heterólogo" significa en esencia

un gen que se ha proporcionado o ensamblado fuera de la planta y que cuando se introduce en el genoma nuclear, de los cloroplastos o mitocondrial, confiere a la planta transformada propiedades agronómicas nuevas o mejoradas u otras propiedades, expresando una proteína o un polipéptido de interés o regulando por disminución o silenciando otro(s) gen(es) que están presentes(s) en la planta (usando por ejemplo tecnología antisentido, tecnología de cosupresión o tecnología de interferencia de ARN –iARN-). Un gen heterólogo que se localiza en el genoma se denomina también transgén. Un transgén, que se define por su ubicación particular en el genoma de las plantas, se denomina un evento de transformación o transgénico.

Dependiendo de las especies de plantas o de las variedades de plantas de cultivo, su localización y condiciones de crecimiento (suelos, clima, periodo de vegetación, dieta), el tratamiento de acuerdo con la invención puede provocar también efectos superaditivos (“sinérgicos”). Así, por ejemplo, es posible la reducción de las tasas de aplicación y/o ampliación del espectro de actividad y/o aumento de la actividad de las sustancias activas y de las composiciones que pueden usarse de acuerdo con la invención, crecimiento mejorado de las plantas, tolerancia aumentada frente a altas o bajas temperaturas, tolerancia aumentada frente a la sequedad o al contenido de agua o sal de la tierra, rendimiento aumentado de floración, facilidad de recolección, aceleración de la maduración, mayores rendimientos de cosecha, frutos más grandes, mayor altura de la planta, color de las hojas verde más intenso, adelanto de la floración, mayor calidad y/o valor nutricional de los productos recolectado, mayor concentración de azúcar en los frutos, posibilidad de almacenamiento y/o procesamiento del producto recolectado más favorables, de un modo que

excede los efectos que realmente se esperan.

A ciertas velocidades de aplicación, las combinaciones de compuestos activos de acuerdo con la invención pueden también tener un efecto fortalecedor en plantas. De acuerdo con ello, son también adecuadas para movilizar el sistema de defensa de la planta contra ataque de hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus indeseados. Esto puede ser, si es apropiado, una de las razones de la actividad potenciada de las combinaciones de acuerdo con la invención, por ejemplo contra hongos. Las sustancias de fortalecimiento (inducción de resistencia) de plantas se entiende que quieren decir, en el presente contexto, aquellas sustancias o combinaciones de sustancias que son capaces de estimular el sistema de defensa de plantas de tal manera que, cuando se inoculan subsiguientemente con hongos y/o microorganismos y/o plagas y/o virus fitopatógenos, las plantas tratadas presentan un grado sustancial de resistencia a estos hongos y/o microorganismos y/o virus fitopatógenos. Así, las sustancias de acuerdo con la invención se pueden emplear para proteger plantas contra ataque por los patógenos mencionados anteriormente dentro de un cierto periodo de tiempo después del tratamiento. El periodo de tiempo dentro del que es eficaz la protección se extiende generalmente de 1 a 10 días, preferentemente de 1 a 7 días, después del tratamiento de las plantas con los compuestos activos.

Las plantas y variedades de plantas que se tratan preferentemente de acuerdo con la invención incluyen todas las plantas con material genético que confiere a estas plantas propiedades particularmente ventajosas y útiles (indiferentemente de que esto se haya logrado mediante cultivo y/o biotecnología).

Las plantas y variedades de plantas que se tratan también de modo preferente de acuerdo con la invención son resistentes contra uno o varios factores de

estrés biótico, es decir, estas plantas muestran una defensa mejorada contra parásitos microbianos o animales, tales como nematodos, insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias, virus y/o viroides.

Las plantas y variedades de plantas que pueden tratarse de acuerdo con la invención son las plantas que son resistentes a uno o varios factores de estrés abiótico. Las condiciones de estrés abiótico pueden incluir, por ejemplo, sequías, exposición a temperaturas frías, exposición al calor, estrés osmótico, inundación, aumento de la salinidad de la tierra, exposición aumentada a minerales, exposición a ozono, exposición a la luz intensa, disponibilidad limitada de nutrientes nitrogenados, disponibilidad limitada de nutrientes fosforados, elusión de la sombra.

Las plantas y variedades de plantas que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son las plantas que se caracterizan por un aumento de las características de rendimiento de cosecha. El rendimiento incrementado en dichas plantas puede ser el resultado de, por ejemplo, fisiología, crecimiento y desarrollo de plantas incrementados, tal como eficiencia del uso del agua, eficiencia de la retención del agua, uso de nitrógeno incrementado, asimilación de carbono incrementada, fotosíntesis incrementada, eficiencia de germinación incrementada y maduración acelerada. El rendimiento puede además verse afectado por una arquitectura de la planta mejorada (en condiciones de estrés o de no estrés), incluyendo floración temprana, controles de la floración para la producción de semillas híbridas, fortaleza de la plántula, tamaño de la planta, número y separación de los internodios, crecimiento de las raíces, tamaño de las semillas, tamaño de los frutos, tamaño de las vainas, número de vainas o espigas, número de semillas por vaina o espiga, peso de las semillas, relleno

aumentado de las semillas, reducción de la dispersión de semillas, reducción de roturas de las vainas, así como resistencia al encamado. Otros rasgos adicionales de rendimiento incluyen la composición de las semillas, tal como el contenido en hidratos de carbono, el contenido en proteínas, el contenido en aceite y la composición del aceite, valor nutricional, disminución de compuestos desfavorables para la nutrición, capacidad de almacenamiento y de procesamiento mejorada.

Las plantas que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas híbridas, que ya expresan la característica de heterosis o fortaleza híbrida, lo que en general da como resultado un incremento de rendimiento, fortaleza, salud y resistencia frente a factores de estrés biótico y abiótico. Tales plantas se producen típicamente cruzando una línea parental endogámica estéril masculina (progenitor femenino) con otra línea parental endogámica fértil masculina (progenitor masculino). Las semillas híbridas se cosechan de forma típica de las plantas estériles masculinas y se venden a los reproductores. Las plantas estériles masculinas pueden producirse ocasionalmente (por ejemplo el maíz) mediante despenachado, es decir, eliminación mecánica de los órganos reproductores (o de las flores masculinas), pero, de modo más típico, la esterilidad masculina es el resultado de determinantes genéticos en el genoma de las plantas. En ese caso, y especialmente cuando las semillas son el producto deseado para cosecharse a partir de las plantas híbridas es típicamente útil asegurar que la fertilidad masculina en las plantas híbridas está totalmente restaurada. Esto se puede llevar a cabo asegurando que los progenitores masculinos tienen genes restauradores de fertilidad apropiada que son capaces de restaurar la fertilidad masculina en plantas híbridas que contienen los determinantes genéticos responsables de

esterilidad masculina. En el citoplasma pueden localizarse determinantes genéticos de esterilidad masculina. Ejemplos de esterilidad masculina citoplásmica (CMS) se describen por ejemplo en las especies de Brassica. Sin embargo, también pueden localizarse determinantes genéticos de esterilidad masculina en el genoma nuclear. También se pueden obtener plantas estériles masculinas por procedimientos de biotecnología vegetal, tales como ingeniería genética. En el documento WO 89/10396 se describe un medio particularmente útil de obtención de plantas estériles masculinas, en el que, por ejemplo, se expresa selectivamente una ribonucleasa tal como una barnasa en las células del tapete en los estambres. La fertilidad puede restaurarse por expresión en las células del tapete de un inhibidor de ribonucleasa tal como barstar.

Las plantas o las variedades de cultivos de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología de plantas tales como ingeniería genética) que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas tolerantes a herbicidas, es decir plantas hechas tolerantes a uno o más herbicidas dados. Tales plantas pueden obtenerse bien mediante transformación genética o bien mediante selección de plantas que contengan una mutación que confiera tal tolerancia a herbicidas.

Plantas tolerantes a herbicidas son por ejemplo plantas tolerantes al glifosato, es decir, plantas que se han hecho tolerantes al herbicida glifosato o a sus sales. Las plantas pueden hacerse más tolerantes a glifosato por diferentes medios. Por ejemplo, las plantas tolerantes a glifosato pueden obtenerse transformando la planta con un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS). Ejemplos de tales genes EPSPS son el gen AroA (mutante CT7) de la bacteria *Salmonella typhimurium,* el gen CP4 de la bacteria

Agrobacterium sp., los genes que codifican una EPSPS de la petunia, una EPSPS del tomate o una EPSPS de la pata de gallina Puede ser también una EPSPS mutada. Las plantas tolerantes a glifosato se pueden obtener expresando un gen que codifica una enzima oxidorreductasa de glifosato. Las plantas tolerantes a glifosato se pueden obtener también expresando un gen que codifica una enzima glifosato acetiltransferasa. Las plantas tolerantes al glifosato pueden también obtenerse seleccionando plantas que contienen mutaciones naturales de los genes mencionados anteriormente.

Otras plantas resistentes a herbicidas son por ejemplo plantas, que se han hecho tolerantes a herbicidas que inhiben la enzima glutaminasintasa, tales como bialafos, fosfinotricina o glufosinato. Dichas plantas pueden obtenerse expresando un enzima que desintoxique el herbicida o un mutante de la enzima glutaminsintasa resistente al inhibidor. Una enzima desintoxicante eficaz tal es, por ejemplo, una enzima que codifica una fosfinotricina acetiltransferasa (tal como la proteína pat o la proteína bar de especies de *Streptomyces*). Se han descrito también plantas que expresan una fosfinotricina acetiltransferasa exógena.

Otras plantas tolerantes a herbicidas son también las plantas que se han hecho tolerantes a herbicidas que inhiben la enzima hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD). Las hidroxifenilpiruvatodioxigenasas son enzimas que catalizan la reacción en la que el para-hidroxifenilpiruvato (HPP) se transforma en homogentisato. Se pueden transformar plantas tolerantes a inhibidores de HPPD con un gen que codifique una enzima HPPD resistente de origen natural o un gen que codifique una enzima HPPD mutada. Puede también obtenerse tolerancia frente a inhibidores de HPPD transformando plantas con genes que

codifican ciertas enzimas que posibilitan la formación de homogentisato a pesar de la inhibición de la enzima nativa de HPPD por medio del inhibidor HPPD. La tolerancia de plantas a los inhibidores HPPD puede también mejorarse transformando plantas que, adicionalmente a un gen que codifica una enzima tolerante al HPPD, tienen un gen que codifica una enzima prefenato dehidrogenasa.

Otras plantas resistentes a herbicidas adicionales son las plantas que se han hecho tolerantes a inhibidores de acetolactato sintasa (ALS). Los inhibidores de la ALS conocidos incluyen, por ejemplo, sulfonilurea, imidazolinona, triazolopirimidinas, pirimidiniloxi(tio)benzoatos y/o herbicidas de sulfonilaminocarboniltriazolinona. Se sabe que diferentes mutaciones en la enzima ALS (también conocida como ácido acetohidroxi sintasa, AHAS) confieren tolerancia a diversos herbicidas o grupos de herbicidas. La producción de plantas tolerantes a sulfonilurea y de plantas tolerantes a imidazolinona se describe en el documento WO 1996/033270. Otras plantas tolerantes a imidazolinona se describen también. Se describen también plantas tolerantes a sulfonilurea y tolerantes a imidazolinona adicionales por ejemplo en el documento WO 2007/024782.

Se pueden obtener otras plantas tolerantes a imidazolinona y/o a sulfonilurea por mutagénesis inducida, por selección en células de cultivo en presencia del herbicida o por cultivo de mutación como se describe por ejemplo para soja, para arroz, para remolacha azucarera, para lechuga, o para girasol.

Las plantas o las variedades de plantas de cultivo (obtenidas por procedimientos de biotecnología de plantas tales como ingeniería genética) que pueden tratarse también de acuerdo con la invención son plantas transgénicas resistentes a

insectos, es decir plantas hechas resistentes a ataque por ciertos insectos objetivo. Tales plantas pueden obtenerse bien mediante transformación genética o bien mediante selección de plantas que contienen una mutación que confiere tal resistencia a insectos.

Una "planta transgénica resistente a insectos", como se usa en el presente documento, incluye cualquier planta que contenga al menos un transgén que comprenda una secuencia codificante que codifique:

1) una proteína cristalina insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una porción insecticida de la misma, tal como las proteínas cristalinas insecticidas que se enumeran en Internet en el sitio: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/, o partes insecticidas de las mismas, por ejemplo, proteínas de las clases de proteínas Cry: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Ae o bien Cry3Bb o porciones insecticidas de las mismas; o
2) una proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma que tiene actividad insecticida en presencia de una segunda proteína cristalina diferente de *Bacillus thuringiensis* o una parte de la misma, tal como la toxina binaria de las proteínas cristalinas Cy34 y Cy35; o
3) una proteína insecticida híbrida, que comprende partes de dos proteínas cristalinas insecticidas diferentes de *Bacillus thuringiensis*, tal como un híbrido de las proteínas de 1) anterior o un híbrido de las proteínas de 2) anterior, por ejemplo la proteína Cry1A.105, que se produce con el caso del maíz MON98034 (documento WO 2007/027777); o
4) una proteína de una cualquiera de 1) a 3) anteriores, en la que algunos aminoácidos, en particular de 1 a 10, han sido reemplazados por otro

aminoácido, para obtener una mayor actividad insecticida frente a una especie de insectos diana y/o para ampliar el espectro de especies de insectos diana afectadas, y/o debido a las modificaciones inducidas en el ADN codificador durante la clonación o la transformación, tales como la proteína Cry3Bb1 en los casos del maíz MON863 o MON88017 o la proteína Cry3A en el caso del maíz MIR604;

5) una proteína insecticida segregada por el *Bacillus thuringiensis* o el *Bacillus cereus,* o una porción insecticida de la misma, tal como las proteínas insecticidas vegetativas (VIP), que se enumeran en: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, por ejemplo proteínas de la clase de proteínas VIP3Aa; o

6) una proteína segregada por el *Bacillus thuringiensis* o el *Bacillus cereus*, que es insecticida en presencia de una segunda proteína segregada por el *Bacillus thuringiensis* o el *B. cereus*, tal como la toxina binaria compuesta por las proteínas VIP1A y VIP2A; o

7) una proteína híbrida insecticida, que comprende partes de diferentes proteínas segregadas por el *Bacillus thuringiensis* o el *Bacillus cereus*, tales como un híbrido de las proteínas en 1) anterior o un híbrido de la proteína en 2) anterior; o

8) una proteína de una cualquiera de 1) a 3) anteriores, en la que algunos aminoácidos, en particular de 1 a 10, han sido reemplazados por otro aminoácido, para obtener una mayor actividad insecticida frente a una especie de insectos diana, y/o para ampliar el espectro de especies de insectos diana afectadas, y/o debido a las modificaciones introducidas en el ADN codificante durante la clonación o la transformación (mientras todavía

codifica una proteína insecticida), tal como la proteína VIP3Aa en el caso del algodón COT 102.

Por supuesto, una planta transgénica resistente a insectos, como se usa en el presente documento, también incluye cualquier planta que comprende una combinación de genes que codifican las proteínas de una cualquiera de las clases anteriores 1 a 8. En una realización, una planta resistente a insectos contiene más de un transgén que codifica una proteína de una cualquiera de las clases anteriores 1 a 8, para expandir el intervalo de especies de insectos objetivo afectadas cuando se usan diferentes proteínas dirigidas a especies de insectos objetivo diferentes, o para retardar el desarrollo de resistencia de insectos a las plantas usando diferentes proteínas insecticidas para las mismas especies de insectos pero que tienen un modo de acción diferente, tal como unión a sitios de unión a receptor diferentes en el insecto.

Las plantas o las variedades de plantas de cultivo (obtenidas por procedimientos de biotectonogía de plantas tales como ingeniería genética) que se pueden tratar también de acuerdo con la invención son tolerantes a tipos de estrés abiótico. Tales plantas pueden obtenerse bien mediante transformación genética o bien mediante selección de plantas que contienen una mutación que confiere tal resistencia al estrés. Las plantas con tolerancia a estrés particularmente útiles son:

a. plantas que contienen un transgén capaz de reducir la expresión y/o la actividad del gen de la poli(ADP-ribosa)polimerasa (PARP) en las células de plantas o en las plantas.

b. plantas que contienen un transgén mejorador de tolerancia a estrés capaz de reducir la expresión y/o la actividad de los genes que codifican PARG de

las plantas o de las células vegetales.

c. plantas que contienen un transgén potenciador de tolerancia a estrés que codifica una enzima funcional de plantas de la ruta de síntesis de rescate de dinucleótido nicotinamida adenina incluyendo nicotinamidasa, nicotinato fosforribosiltransferasa, mononucleótido adeniltransferasa del ácido nicotínico, nicotinamida-adenina-dinucleótido-sintetasa o nicotina-amida-fosforibosiltransferasa.

Las plantas o las variedades de plantas de cultivo (obtenidas por procedimientos de biotecnología de plantas tales como ingeniería genética) que se pueden tratar también de acuerdo con la invención muestran cantidad alterada, calidad alterada y/o estabilidad de almacenamiento alterada del producto cosechado y/o propiedades alteradas de los ingredientes específicos del producto cosechado tales como:

1) plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado, que está modificado en sus características fisicoquímicas, en particular el contenido en amilosa o la relación amilosa/amilopectina, el grado de ramificación, la longitud media de las cadenas, la distribución de las cadenas laterales, el comportamiento de la viscosidad, la estabilidad del gel, el tamaño de grano de almidón y/o la morfología del grano de almidón, en comparación con el almidón sintetizado en células de plantas o en plantas de tipo silvestre, de tal manera que este almidón modificado es más adecuado para aplicaciones especiales.

2) plantas transgénicas que sintetizan polímeros de hidratos de carbono distintos al almidón o polímeros de hidratos de carbono distintos al almidón con propiedades alteradas en comparación con plantas de tipo natural sin

modificación genética. Son ejemplos plantas que producen polifructosa, especialmente del tipo de inulina y levano, plantas que producen alfa 1,4 glucanos, plantas que producen alfa 1,4 glucanos ramificados en alfa 1,6, plantas que producen alternano,

3) plantas transgénicas que producen hialuronano.

Las plantas o las variedades plantas de cultivo (que se pueden obtener por procedimientos de biotecnología de plantas tales como ingeniería genética) que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas, tales como plantas de algodón, con características de fibras alteradas. Tales plantas se pueden obtener por transformación genética o por selección de plantas que contienen una mutación que transmite tales características de fibras alteradas e incluyen:

a) plantas, tales como las plantas de algodón, que contienen una forma alterada de genes de celulosa sintasa,

b) plantas, tales como las plantas de algodón, que contienen una forma alterada de los ácidos nucleicos homólogos rsw2 y rsw3;

c) plantas, tales como plantas de algodón, con expresión incrementada de sacarosa fosfato sintasa,

d) plantas, tales como plantas de algodón, con una expresión aumentada de sacarosa sintasa;

e) plantas, tales como plantas de algodón, en las que la coordinación de la apertura y cierre de los plasmodesmos en la base de la célula fibrosa está alterada, por ejemplo por regulación por disminución de la β-1,3-glucanasa fibroselectiva,

f) plantas, tales como plantas de algodón, que tienen fibras con reactividad alterada, por ejemplo por la expresión del gen de la N-

acetilglucosaminatransferasa incluyendo genes de nodC y de la quitina sintasa.

Las plantas o variedades de plantas de cultivo (que pueden obtenerse por procedimientos de biotecnología vegetal, tales como la ingeniería genética), que se pueden tratar también de acuerdo con la invención, son plantas, tales como colza o plantas de Brassica relacionadas, con características modificadas de perfil de aceite. Tales plantas pueden obtenerse por transformación genética o por selección de plantas que contengan una mutación que confiera tales características de aceite alteradas e incluyen:

a) plantas, tales como plantas de colza oleaginosa, que producen aceite que tiene un contenido de ácido oleico alto,
b) plantas, tales como plantas de colza oleaginosa, que producen aceite que tiene un contenido de ácido linolénico bajo,
c) plantas tal como plantas de colza oleaginosa, que producen un aceite que tiene un nivel bajo de ácidos grasos saturados.

Las plantas transgénicas particularmente útiles que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas que comprenden uno o más genes que codifican una o más toxinas, tales como las siguientes que se venden con los nombres comerciales YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo maíz), BiteGard® (por ejemplo maíz), Bt-Xtra® (por ejemplo maíz), StarLink® (por ejemplo maíz), Bollgard® (Algodón), Nucotn® (Algodón), Nucotn 33B(Algodón), NatureGard® (por ejemplo maíz), Protecta® y NewLeaf® (patata). Los ejemplos de plantas tolerantes a herbicidas que pueden mencionarse son variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja que se venden con los nombres comerciales de Roundup Ready® (tolerancia a glifosato, por

ejemplo maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia a fosfinotricina, por ejemplo colza), IMI® (tolerancia a imidazolinonas) y STS® (tolerancia a sulfonilureas, por ejemplo maíz). Las plantas resistentes a herbicidas (plantas reproducidas de forma convencional para la tolerancia a herbicida) que pueden mencionarse incluyen las variedades que se venden con el nombre Clearfield® (por ejemplo maíz).

Plantas transgénicas particularmente útiles que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas que contienen casos de transformación, o combinación de casos de transformación, que se enumeran por ejemplo en las bases de datos de diversas agencias reguladoras nacionales o regionales (véanse por ejemplo http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx y http://www.agbios.com/dbase.php).

En la protección de material las sustancias de la invención se pueden usar para la protección de materiales técnicos contra la infestación y la destrucción por hongos y/o microorganismos no deseados.

Los materiales técnicos se entiende que son en el presente contexto materiales no vivos que se han preparado para usar en ingeniería. Por ejemplo, los materiales técnicos que se protegen contra el cambio microbiológico o contra la destrucción por los materiales activos de la invención pueden ser adhesivos, colas, papel y cartón, materiales textiles, alfombras, cuero, madera, artículos de pintura y de plásticos, lubricantes refrigerantes y otros materiales que se pueden infestar o destruir por microorganismos. En el contexto de los materiales que pueden protegerse están también las partes de plantas de producción y los edificios, por ejemplo circuitos de refrigeración, sistemas de refrigeración y de calefacción, aire acondicionado y sistemas de ventilación, que pueden estar

afectados adversamente por la propagación de hongos fitopatógenos y/o de microorganismos. En el contexto de la presente invención, mencionados preferentemente como materiales técnicos están adhesivos, cola, papel y cartón, cuero, madera, pinturas, lubricantes refrigerantes y líquidos de intercambiadores de calor, prefiriéndose particularmente la madera. Las combinaciones de acuerdo con la invención pueden prevenir efectos desventajosos como deterioro, desteñido y decoloración, o el moldeo. Las combinaciones y composiciones de compuestos activos de acuerdo con la invención pueden emplearse adicionalmente para proteger contra la colonización de los objetos, en particular cascos de barcos, tamices, redes, edificios, muelles y plantas de señalización, que están en contacto con agua de mar o agua salobre.

El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención puede usarse también en el campo de la protección de géneros de almacén contra el ataque de hongos y microorganismos. De acuerdo con la presente invención, se entiende que el término “géneros de almacén” designa sustancias naturales de origen vegetal o animal y sus formas procesadas, que se han tomado del ciclo vital natural y para las que se desea una protección a largo plazo. Los géneros de almacén de origen vegetal, tales como, por ejemplo, plantas o sus partes, tales como tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutos o granos, pueden protegerse recién cosechados o en forma procesada, tal como en forma presecada, humedecida, triturada, molida, prensada o tostada. También entra dentro de la definición de géneros de almacén la madera, tanto en forma de madera en bruto, tal como madera para la construcción, postes eléctricos y barreras, o en forma de artículos terminados, tales como muebles u objetos fabricados a partir de madera. Géneros de almacén de origen animal son pellejos, cuero, pieles, pelo y

similares. Las combinaciones de acuerdo con la presente invención pueden prevenir efectos negativos tales como deterioración, decoloración o enmohecimiento. Preferentemente, se entiende que “géneros de almacén” significa sustancias naturales de origen vegetal y sus formas procesadas, de modo más preferente frutas y sus formas procesadas, tales como pomáceas, frutas de hueso, frutas blandas y cítricos y sus formas procesadas.

Algunos patógenos de enfermedades fúngicas que pueden tratarse de acuerdo con la invención pueden mencionarse a modo de ejemplo, pero no como limitación:

Enfermedades causadas por patógenos de oidio, tales como, por ejemplo, especies de Blumeria, tales como, por ejemplo, Blumeria graminis; especies de Podosphaera, tales como, por ejemplo, Podosphaera leucotricha; especies de Sphaerotheca, tales como, por ejemplo, Sphaerotheca fuliginea; especies de Uncinula, tales como, por ejemplo, Uncinula necator;

Enfermedades causadas por patógenos de la enfermedad de la roya, tales como, por ejemplo, especies de Gymnosporangium, tales como, por ejemplo, Gymnosporangium sabinae; especies de Hemileia, tales como, por ejemplo, Hemileia vastatrix; especies de Phakopsora, tales como, por ejemplo, Phakopsora pachyrhizi y Phakopsora meibomiae; especies de Puccinia, tales como, por ejemplo, Puccinia recondita o Puccinia triticina; especies de Uromyces, tales como, por ejemplo, Uromyces appendiculatus;

Enfermedades causadas por patógenos del grupo de los oomicetos, tales como, por ejemplo, especies de Bremia, tales como, por ejemplo, Bremia lactucae; especies de Peronospora, tales como, por ejemplo, Peronospora pisi o P. brassicae; especies de Phytophthora, tales como, por ejemplo, Phytophthora

infestans; especies de Plasmopara, tales como, por ejemplo, Plasmopara viticola; especies de Pseudoperonospora, tales como, por ejemplo, Pseudoperonospora humuli o Pseudoperonospora cubensis; especies de Pythium, tales como, por ejemplo, Pythium ultimum;

Enfermedades de la mancha de la hoja y enfermedades del marchitado de la hoja causadas, por ejemplo, por especies de Alternaria, tales como, por ejemplo, Alternaria solani; especies de Cercospora, tales como, por ejemplo, Cercospora beticola; especies de Cladiosporium, tales como, por ejemplo, Cladiosporium cucumerinum; especies de Cochliobolus, tales como, por ejemplo, Cochliobolus sativus (forma de conidios: Drechslera, Sin: Helminthosporium); especies de Colletotrichum, tales como, por ejemplo, Colletotrichum lindemuthanium; especies de Cycloconium, tales como, por ejemplo, Cycloconium oleaginum; especies de Diaporthe, tales como, por ejemplo, Diaporthe citri; especies de Elsinoe, tales como, por ejemplo, Elsinoe fawcettii; especies de Gloeosporium, tales como, por ejemplo, Gloeosporium laeticolor; especies de Glomerella, tales como, por ejemplo, Glomerella cingulata; especies de Guignardia, tales como, por ejemplo Guignardia bidwelli; especies de Leptosphaeria, tales como, por ejemplo, Leptosphaeria maculans; especies de Magnaporthe, tales como, por ejemplo, Magnaporthe grisea; especies de Microdochiumsuch tales como, por ejemplo, Microdochium nivale; especies de Mycosphaerella, tales como, por ejemplo, Mycosphaerella graminicola y M. fijiensis; especies de Phaeosphaeria, tales como, por ejemplo, Phaeosphaeria nodorum; especies de Pyrenophora, tales como, por ejemplo, Pyrenophora teres; especies de Ramularia, tales como, por ejemplo, Ramularia collocygni; especies de Rhynchosporium, tales como, por ejemplo, Rhynchosporium secalis; especies de Septoria, tales como, por ejemplo, Septoria

apii; especies de Typhula, tales como, por ejemplo Typhula incarnata; especies de Venturia, tales como, por ejemplo Venturia inaequalis;

Enfermedades de la raíz y el tallo, causadas, por ejemplo, por especies de Corticium, tales como, por ejemplo, Corticium graminearum; especies de Fusarium, tales como, por ejemplo, Fusarium oxysporum; especies de Gaeumannomyces, tales como, por ejemplo, Gaeumannomyces graminis; especies de Rhizoctonia, tales como, por ejemplo Rhizoctonia solani; especies de Tapesia, tales como, por ejemplo, Tapesia acuformis; especies de Thielaviopsis, tales como, por ejemplo, Thielaviopsis basicola;

Enfermedades de la espiga y la mazorca (incluidas las mazorcas de maíz) causadas, por ejemplo, por especies de Alternaria, tales como, por ejemplo, Alternaria spp.; especies de Aspergillus, tales como, por ejemplo, Aspergillus flavus; especies de Cladosporium, tales como, por ejemplo, Cladosporium cladosporioides; especies de Claviceps, tales como, por ejemplo, Claviceps purpurea; especies de Fusarium, tales como, por ejemplo, Fusarium culmorum; especies de Gibberella, tales como, por ejemplo, Gibberella zeae; especies de Monographella, tales como, por ejemplo, Monographella nivalis; especies de Septoria, tales como, por ejemplo, Septoria nodorum;

Enfermedades causadas por hongos del añublo, tales como, por ejemplo, especies de Sphacelotheca, tales como, por ejemplo, Sphacelotheca reiliana; especies de Tilletia, tales como, por ejemplo Tilletia caries; T. controversa; especies de Urocystis, tales como, por ejemplo Urocystis occulta; especies de Ustilago, tales como, por ejemplo, Ustilago nuda; U. nuda tritici;

Podredumbre de la fruta, causada, por ejemplo, por especies de Aspergillus, tales como, por ejemplo, Aspergillus flavus; especies de Botrytis, tales como, por

ejemplo, Botrytis cinerea; especies de Penicillium, tales como, por ejemplo, Penicillium expansum y P. purpurogenum; especies de Sclerotinia, tales como, por ejemplo, Sclerotinia sclerotiorum; especies de Verticilium, tales como, por ejemplo, Verticilium alboatrum;

Enfermedades de podredumbre o marchitado transmitidas por las semillas o el suelo, y también enfermedades de la plántula, causadas, por ejemplo, por especies de Fusarium, tales como, por ejemplo, Fusarium culmorum; especies de Phytophthora, tales como, por ejemplo, Phytophthora cactorum; especies de Pythium, tales como, por ejemplo, Pythium ultimum; especies de Rhizoctonia, tales como, por ejemplo, Rhizoctonia solani; especies de Sclerotium, tales como, por ejemplo, Sclerotium rolfsii;

Enfermedades cancerosas, agallas y excelencias nudosas causadas, por ejemplo, por especies de Nectria, tales como, por ejemplo Nectria galligena;

Enfermedades de marchitado, causadas, por ejemplo, por especies de Monilinia, tales como, por ejemplo Monilinia laxa;

Deformaciones de hojas, flores y frutos causadas, por ejemplo, por especies de Taphrina, tales como, por ejemplo Taphrina deformans;

Enfermedades degenerativas de plantas leñosas causadas, por ejemplo, por especies de Esca, tales como, por ejemplo Phaemoniella clamydospora y Phaeoacremonium aleophilum y Fomitiporia mediterranea;

Enfermedades de flores y semillas causadas, por ejemplo, por especies de Botrytis, tales como, por ejemplo, Botrytis cinerea;

Enfermedades de tubérculos de plantas causadas, por ejemplo, por especies de Rhizoctonia, tales como, por ejemplo, Rhizoctonia solani; especies de Helminthosporium, tales como, por ejemplo, Helminthosporium solani;

Enfermedades causadas por patógenos bacterianos, tales como, por ejemplo, especies de Xanthomonas, tales como, por ejemplo, Xanthomonas campestris variedad oryzae; especies de Pseudomonas, tales como, por ejemplo, Pseudomonas syringae variedad lachrymans; especies de Erwinia, tales como, por ejemplo, Erwinia amylovora.

Se da preferencia a la lucha contra las enfermedades siguientes de la soja:

enfermedades fúngicas en hojas, tallos, vainas y semillas, causadas, por ejemplo por mancha foliar por alternaria (Alternaria sp. atrans tenuissima), antracnosis (Colletotrichum gloeosporoides dematium var. truncatum), mancha marrón (Septoria glycines), mancha foliar y tizón por cercospora (Cercospora kikuchii), tizón foliar por choanephora (Choanephora infundibulifera trispora (sin.)), mancha foliar por dactuliophora (Dactuliophora glycines), mildeu velloso (Peronospora manshurica), tizón por drechslera (Drechslera glycini), mancha púrpura foliar (Cercospora sojina), mancha foliar por leptosphaerulina (Leptosphaerulina trifolii), mancha foliar por phyllosticta (Phyllosticta sojaecola), tizón del tallo y la vaina (Phomopsis sojae), mildiú pulverulento (Microsphaera diffusa), mancha foliar por pyrenochaeta (Pyrenochaeta glycines), tizón aéreo, foliar y radicular por rhizoctonia (Rhizoctonia solani), roya (Phakopsora pachyrhizi), sarna (Sphaceloma glycines), tizón foliar por stemphylium (Stemphylium botryosum), mancha anillada (Corynespora cassiicola).

Enfermedades fúngicas en raíces y la base del tallo, causadas, por ejemplo, por podredumbre radicular negra (*Calonectria crotalariae*), podredumbre carbonosa (*Macrophomina phaseolina*), tizón o marchitado por fusarium, podredumbre radicular, y de las vainas y del cuello (*Fusarium oxysporum, Fusarium orthoceras, Fusarium semitectum, Fusarium equiseti*), podredumbre

radicular por mycoleptodiscus (*Mycoleptodiscus terrestris*), neocosmospora (*Neocosmopspora vasinfecta*), tizón de la vaina y del tallo (*Diaporthe phaseolorum*), cancro del tallo (*Diaporthe phaseolorum var. caulivora*), podredumbre por phyphthoftora (*Phytophthora megasperma*), podredumbre marrón del tallo (*Phialophora gregata*), podredumbre por pythium (*Pythium aphanidermatum, Pythium irregulare, Pythium debaryanum, Pythium myriotilum, Pythium ultimum*), podredumbre radicular por rhizoctonia, podredumbre blanda del tallo y caída de plántulas (*Rhizoctonia solani*), podredumbre blanda del tallo por esclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), tizón meridional por sclerotinia (*Sclerotinia rolfsii*), podredumbre radicular por thielaviopsis (*Thielaviopsis basicola*).

También es posible combatir las cepas resistentes de los organismos mencionados en lo que antecede.

Como microorganismos que pueden degradar o modificar los materiales industriales se pueden mencionar bacterias, hongos, levaduras, algas y mixomicetos. Los compuestos activos de acuerdo con la invención actúan preferentemente contra hongos, en particular mohos, hongos que decoloran la madera, hongos que destruyen la madera (basidiomicetos) y contra mixomicetos y algas. Pueden mencionarse como ejemplos microorganismos de los géneros siguientes: Alternaria, tal como Alternaria tenuis; Aspergillus, tal como Aspergillus niger; Chaetomium, tal como Chaetomium globosum; Coniophora, tal como Coniophora puetana; Lentinus, tal como Lentinus tigrinus; Penicillium, tal como Penicillium glaucum; Polyporus, tal como Polyporus versicolor; Aureobasidium, tal como Aureobasidium pullulans; Sclerophoma, tal como Sclerophoma pityophila; Trichoderma, tal como Trichoderma viride; Escherichia, tal como Escherichia coli;

Pseudomonas, tal como Pseudomonas aeruginosa; Staphylococcus, tal como Staphylococcus aureus.

Además, los compuestos de la fórmula (I) de acuerdo con la invención tienen también una actividad antimicótica muy buena. Tienen un espectro de acción actimicótico muy amplio, en particular contra dermatofitos y levaduras, mohos y hongos difásicos (por ejemplo contra especies de Candida tales como Candida albicans, Candida glabrata) y contra Epidermophyton floccosum, especies de Aspergillus tales como Aspergillus niger y Aspergillus fumigatus, especies de Trichophyton tales como Trichophyton mentagrophytes, especies de Microsporon tales como Microsporon canis y audouinii. La lista de estos hongos no limita de ningún modo el espectro micótico que puede estar cubierto, sino que es sólo para ilustración.

Los compuestos activos de la invención son adecuados para proteger plantas y órganos de plantas, para incrementar los rendimientos de las cosechas, para mejorar la calidad del material cosechado y para combatir plagas animales, en particular insectos, arácnidos, helmintos, nematodos y moluscos, que se encuentran en agricultura, en horticultura, en la cría de animales, en bosques, en jardines e instalaciones de ocio, en la protección de productos almacenados y de materiales y en el sector de la higiene. Son activos contra especies normalmente sensibles y resistentes y contra todas o contra todas y algunas fases del desarrollo. Las plagas mencionadas en lo que antecede incluyen:

Del filo de los moluscos por ejemplo de la clase de los lamelibranquios por ejemplo Dreissena spp.

De la clase de los gasterópodos, por ejemplo, Arion spp., Biomphalaria spp., Bulinus spp., Deroceras spp., Galba spp., Lymnaea spp., Oncomelania spp.,

Pomacea spp., Succinea spp.

Del filo: Artrópodos por ejemplo del orden de los isópodos por ejemplo Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber.

De la clase de los arácnidos por ejemplo Acarus spp., Aceria sheldoni, Aculops spp., Aculus spp., Amblyomma spp., Amphitetranychus viennensis, Argas spp., Boophilus spp., Brevipalpus spp., Bryobia praetiosa, Centruroides spp., Chorioptes spp., Dermanyssus gallinae, Dermatophagoides pteronyssius, Dermatophagoides farinae, Dermacentor spp., Eotetranychus spp., Epitrimerus pyri, Eutetranychus spp., Eriophyes spp., Halotydeus destructor, Hemitarsonemus spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Latrodectus spp., Loxosceles spp., Metatetranychus spp., Nuphersa spp., Oligonychus spp., Ornithodorus spp., Ornithonyssus spp., Panonychus spp., Phyllocoptruta oleivora, Polyphagotarsonemus latus, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Scorpio maurus, Stenotarsonemus spp., Tarsonemus spp., Tetranychus spp., Vaejovis spp., Vasates lycopersici.

Del orden de de los sínfilos por ejemplo Scutigerella spp.

Del orden de los quilópodos por ejemplo Geophilus spp., Scutigera spp.

Del orden de los colémbolos por ejemplo Onychiurus armatus.

Del orden de los diplópodos por ejemplo Blaniulus guttulatus.

Del orden de Zygentoma por ejemplo Lepisma saccharina, Thermobia domestica.

Del orden de los ortópteros, por ejemplo Acheta domesticus, Blatta orientalis, Blattella germanica, Dichroplus spp., Gryllotalpa spp., Leucophaea maderae, Locusta spp., Melanoplus spp., Periplaneta spp., Pulex irritans, Schistocerca gregaria, Supella longipalpa.

Del orden de los isópteros por ejemplo Coptotermes spp., Cornitermes cumulans, Cryptotermes spp., Incisitermes spp., Microtermes obesi, Odontotermes spp., Reticulitermes spp.,

Del orden de los heterópteros por ejemplo Anasa tristis, Antestiopsis spp., Boisea spp., Blissus spp., Calocoris spp., Campylomma livida, Cavelerius spp., Cimex lectularius, Collaria spp., Creontiades dilutus, Dasynus piperis, Dichelops furcatus, Diconocoris hewetti, Dysdercus spp., Euschistus spp., Eurygaster spp., Heliopeltis spp., Horcias nobilellus, Leptocorisa spp., Leptoglossus phyllopus, Lygus spp., Macropes excavatus, Miridae, Monalonion atratum, Nezara spp., Oebalus spp., Pentomidae, Piesma quadrata, Piezodorus spp., Psallus spp., Pseudacysta persea, Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scaptocoris castanea, Scotinophora spp., Stephanitis nashi, Tibraca spp., Triatoma spp.

Del orden de los anopluros (Phthiraptera), por ejemplo Damalinia spp., Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Ptirus pubis, Trichodectes spp.

Del orden de los homópteros, por ejemplo Acyrthosipon spp., Acrogonia spp., Aeneolamia spp., Agonoscena spp., Aleurodes spp., Aleurolobus barodensis, Aleurothrixus spp., Amrasca spp., Anuraphis cardui, Aonidiella spp., Aphanostigma piri, Aphis spp., Arboridia apicalis, Aspidiella spp., Aspidiotus spp., Atanus spp., Aulacorthum solani, Bemisia spp., Brachycaudus helichrysii, Brachycolus spp., Brevicoryne brassicae, Calligypona marginata, Carneocephala fulgida, Ceratovacuna lanigera, Cercopidae, Ceroplastes spp., Chaetosiphon fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Chlorita onukii, Chromaphis juglandicola, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Coccomytilus halli, Coccus spp., Cryptomyzus ribis, Dalbulus spp., Dialeurodes spp., Diaphorina spp., Diaspis

spp., Drosicha spp., Dysaphis spp., Dysmicoccus spp., Empoasca spp., Eriosoma spp., Erythroneura spp., Euscelis bilobatus, Ferrisia spp., Geococcus coffeae, Hieroglyphus spp., Homalodisca coagulata, Hyalopterus arundinis, Icerya spp., Idiocerus spp., Idioscopus spp., Laodelphax striatellus, Lecanium spp., Lepidosaphes spp., Lipaphis erysimi, Macrosiphum spp., Mahanarva spp., Melanaphis sacchari, Metcalfiella spp., Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzus spp., Nasonovia ribisnigri, Nephotettix spp., Nilaparvata lugens, Oncometopia spp., Orthezia praelonga, Parabemisia myricae, Paratrioza spp., Parlatoria spp., Pemphigus spp., Peregrinus maidis, Phenacoccus spp., Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp., Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., Protopulvinaria pyriformis, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp., Psylla spp., Pteromalus spp., Pyrilla spp., Quadraspidiotus spp., Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoides titanus, Schizaphis graminum, Selenaspidus articulatus, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Tenalaphara malayensis, Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., Trialeurodes spp., Trioza spp., Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii, Zygina spp.

Del orden de los coleópteros por ejemplo Acalymma vittatum, Acanthoscelides obtectus, Adoretus spp., Agelastica alni, Agriotes spp., Alphitobius diaperinus, Amphimallon solstitialis, Anobium punctatum, Anoplophora spp., Anthonomus spp., Anthrenus spp., Apion spp., Apogonia spp., Atomaria spp., Attagenus spp., Bruchidius obtectus, Bruchus spp., Cassida spp., Cerotoma trifurcata, Ceutorrhynchus spp., Chaetocnema spp., Cleonus mendicus, Conoderus spp., Cosmopolites spp., Costelytra zealandica, Ctenicera spp., Curculio spp.,

Cryptorhynchus lapathi, Cylindrocopturus spp., Dermestes spp., Diabrotica spp., Dichocrocis spp., Diloboderus spp., Epilachna spp., Epitrix spp., Faustinus spp., Gibbium psylloides, Hellula undalis, Heteronychus arator, Heteronyx spp., Hylamorpha elegans, Hylotrupes bajulus, Hypera postica, Hypothenemus spp., Lachnosterna consanguinea, Lema spp., Leptinotarsa decemlineata, Leucoptera spp., Lissorhoptrus oryzophilus, Lixus spp., Luperodes spp., Lyctus spp., Megascelis spp., Melanotus spp., Meligethes aeneus, Melolontha spp., Migdolus spp., Monochamus spp., Naupactus xanthographus, Niptus hololeucus, Oryctes rhinoceros, Oryzaephilus surinamensis, Oryzaphagus oryzae, Otiorrhynchus spp., Oxycetonia jucunda, Phaedon cochleariae, Phyllophaga spp., Phyllotreta spp., Popillia japonica, Premnotrypes spp., Prostephanus truncatus, Psylliodes spp., Ptinus spp., Rhizobius ventralis, Rhizopertha dominica, Sitophilus spp., Sphenophorus spp., Stegobium paniceum, Sternechus spp., Symphyletes spp., Tanymecus spp., Tenebrio molitor, Tribolium spp., Trogoderma spp., Tychius spp., Xylotrechus spp., Zabrus spp.

Del orden de los himenópteros por ejemplo Acromyrmex spp., Athalia spp., Atta spp., Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Solenopsis invicta, Tapinoma spp., Vespa spp..

Del orden de los Lepidópteros por ejemplo Acronicta major, Adoxophyes spp., Aedia leucomelas, Agrotis spp., Alabama spp., Amyelois transitella, Anarsia spp., Anticarsia spp., Argyroploce spp., Barathra brassicae, Borbo cinnara, Bucculatrix thurberiella, Bupalus piniarius, Busseola spp., Cacoecia spp., Caloptilia theivora, Capua reticulana, Carpocapsa pomonella, Carposina niponensis, Cheimatobia brumata, Chilo spp., Choristoneura spp., Clysia ambiguella, Cnaphalocerus spp., Cnephasia spp., Conopomorpha spp., Conotrachelus spp., Copitarsia spp., Cydia

spp., Dalaca noctuides, Diaphania spp., Diatraea saccharalis, Earias spp., Ecdytolopha aurantium, Elasmopalpus lignosellus, Eldana saccharina, Ephestia spp., Epinotia spp., Epiphyas postvittana, Etiella spp., Eulia spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., Euxoa spp., Feltia spp., Galleria mellonella, Gracillaria spp., Grapholitha spp., Hedylepta spp., Helicoverpa spp., Heliothis spp., Hofmannophila pseudospretella, Homoeosoma spp., Homona spp., Hyponomeuta padella, Kakivoria flavofasciata, Laphygma spp., Laspeyresia molesta, Leucinodes orbonalis, Leucoptera spp., Lithocolletis spp., Lithophane antennata, Lobesia spp., Loxagrotis albicosta, Lymantria spp., Lyonetia spp., Malacosoma neustria, Maruca testulalis, Mamestra brassicae, Mocis spp., Mythimna separata, Nymphula spp., Oiketicus spp., Oria spp., Orthaga spp., Ostrinia spp., Oulema oryzae, Panolis flammea, Parnara spp., Pectinophora spp., Perileucoptera spp., Phthorimaea spp., Phyllocnistis citrella, Phyllonorycter spp., Pieris spp., Platynota stultana, Plodia interpunctella, Plusia spp., Plutella xylostella, Prays spp., Prodenia spp., Protoparce spp., Pseudaletia spp., Pseudoplusia includens, Pyrausta nubilalis, Rachiplusia nu, Schoenobius spp., Scirpophaga spp., Scotia segetum, Sesamia spp., Sparganothis spp., Spodoptera spp., Stathmopoda spp., Stomopteryx subsecivella, Synanthedon spp., Tecia solanivora, Thermesia gemmatalis, Tinea pellionella, Tineola bisselliella, Tortrix spp., Trichophaga tapetzella, Trichoplusia spp., Tuta absoluta, Virachola spp.

Del orden de los dípteros por ejemplo Aedes spp., Agromyza spp., Anastrepha spp., Anopheles spp., Asphondylia spp., Bactrocera spp., Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Ceratitis capitata, Chironomus spp., Chrysomyia spp., Chrysops spp., Cochliomyia spp., Contarinia spp., Cordylobia anthropophaga, Culex spp., Culicoides spp., Culiseta spp., Cuterebra spp., Dacus oleae,

Dasyneura spp., Delia spp., Dermatobia hominis, Drosophila spp., Echinocnemus spp., Fannia spp., Gasterophilus spp., Glossina spp., Haematopota spp., Hydrellia spp., Hylemyia spp., Hyppobosca spp., Hypoderma spp., Liriomyza spp. Lucilia spp., Lutzomia spp., Mansonia spp., Musca spp., Nezara spp., Oestrus spp., Oscinella frit, Pegomyia spp., Phlebotomus spp., Phorbia spp., Phormia spp., Prodiplosis spp., Psila rosae, Rhagoletis spp., Sarcophaga spp., Simulium spp, Stomoxys spp., Tabanus spp., Tannia spp., Tetanops spp., Tipula spp.

Del orden de los tisanópteros por ejemplo Anaphothrips obscurus, Baliothrips biformis, Drepanothris reuteri, Enneothrips flavens, Frankliniella spp., Heliothrips spp., Hercinothrips femoralis, Rhipiphorothrips cruentatus, Scirtothrips spp., Taeniothrips cardamoni, Thrips spp.

Del orden de los sifonápteros por ejemplo Ceratophyllus spp., Ctenocephalides spp., Tunga penetrans, Xenopsylla cheopis.

De los filos platelmintos y nemátodos como parásitos animales por ejemplo de la clase de los hemintos, por ejemplo Ancylostoma duodenale, Ancylostoma ceylanicum, Acylostoma braziliensis, Ancylostoma spp., Ascaris spp., Brugia malayi, Brugia timori, Bunostomum spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Dicrocoelium spp, Dictyocaulus filaria, Diphyllobothrium latum, Dracunculus medinensis, Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis, Enterobius vermicularis, Faciola spp., Haemonchus spp., Heterakis spp., Hymenolepis nana, Hyostrongulus spp., Loa Loa, Nematodirus spp., Oesophagostomum spp., Opisthorchis spp., Onchocerca volvulus, Ostertagia spp., Paragonimus spp., Schistosomen spp, Strongyloides fuelleborni, Strongyloides stercoralis, Stronyloides spp., Taenia saginata, Taenia solium, Trichinella spiralis, Trichinella nativa, Trichinella britovi, Trichinella nelsoni,

Trichinella pseudopsiralis, Trichostrongulus spp., Trichuris trichuria, Wuchereria bancrofti.

Las plagas de plantas del filo nematodos incluyen Aphelenchoides spp., Bursaphelenchus spp., Ditylenchus spp., Globodera spp., Heterodera spp., Longidorus spp., Meloidogyne spp., Pratylenchus spp., Radopholus similis, Trichodorus spp., Tylenchulus semipenetrans, Xiphinema spp.

Del subfilo de los protozoos por ejemplo Eimeria.

Cuando se aplican los compuestos de acuerdo con la invención las tasas de aplicación pueden variar dentro de un amplio intervalo. La dosis de compuesto activo/la velocidad de aplicación que se aplica usualmente en el procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención es generalmente y de forma ventajosa

- para el tratamiento de parte de plantas, por ejemplo hojas (tratamiento foliar): entre 0,1 y 10.000 g/ha, preferentemente entre 10 y 1.000 g/ha, de modo más preferente entre 50 y 300 g/ha; en caso de aplicación por empapamiento o goteo, la dosis puede incluso reducirse, especialmente si se usan sustratos tales como lana de roca o perlita;
- para tratamiento de semillas: de 2 a 200 g por 100 kg de semillas, preferentemente de 3 a 150 g por 100 kg de semillas, de modo particularmente preferente de 2,5 a 25 g por 100 kg de semillas, de modo muy particularmente preferente de 2,5 a 12,5 g por 100 kg de semillas;
- para tratamiento del suelo: entre 0,1 y 10.000 g/ha, preferentemente entre 1 y 5.000 g/ha.

Las dosis indicadas en el presente documento se proporcionan como ejemplos ilustrativos del procedimiento de acuerdo con la invención. Un experto en la

técnica sabrá como adaptar las dosis de aplicación, en particular de acuerdo con la naturaleza de la planta o cultivo a tratar.

La combinación de acuerdo con la invención se puede usar con el fin de proteger plantas con un cierto intervalo de tiempo después del tratamiento contra plagas y/o hongos y/o microorganismos fitopatógenos. El intervalo temporal, en el que se lleva a cabo la protección, abarca en general de 1 a 28 días, preferentemente 1 a 14 días, más preferentemente 1 a 10 días, incluso más preferentemente 1 a 7 días después del tratamiento de las plantas con las combinaciones o hasta 200 días después del tratamiento del material de propagación de plantas.

Además las combinaciones y composiciones de acuerdo con la invención se pueden usar también para reducir los contenidos de micotoxinas en plantas y en el material de plantas cosechado y por lo tanto en alimentos y en forraje de animales a partir de ahí. De modo especial pero no exclusivamente pueden especificarse las micotoxinas siguientes: desoxinivalenol (DON), nivalenol, 15-Ac-DON, 3-Ac-DON, toxinas T2 y HT2, fumonisinas, zearalenona, moniliformina, fusarina, diaceotoxiscirpenol (DAS), beauvericina, enniatina, fusaroproliferina, fusarenol, ocratoxina, patulina, alcaloides del tizón del centeno y aflatoxinas, producidas por ejemplo por las enfermedades fúngicas siguientes: *Fusarium spec., tales como Fusarium acuminatum, F. avenaceum, F. crookwellense, F. culmorum, F. graminearum (Gibberella zeae), F. equiseti, F. fujikoroi, F. musarum, F. oxysporum, F. proliferatum, F. poae, F. pseudograminearum, F. sambucinum, F. scirpi, F. semitectum, F. solani, F. sporotrichoides, F. langsethiae, F. subglutinans, F. tricinctum, F. verticillioides* y otros pero también por *Aspergillus spec., Penicillium spec., Claviceps purpurea, Stachybotrys spec.* y otros.

La buena actividad fungicida y/o insecticida y/o acaricida de las combinaciones

de compuestos activos de acuerdo con la invención es evidente del ejemplo más adelante. Mientras que los compuestos activos individuales muestran debilidades con respecto a la actividad fungicida y/o insecticida y/o acaricida, las combinaciones tienen una actividad que excede una adición única de actividades.

Un efecto sinérgico de fungicidas, insecticidas y acaricidas está siempre presente cuando la actividad fungicida y/o insecticida y/o acaricida de las combinaciones de compuestos activos supera el total de las actividades de los compuestos activos cuando se aplican individualmente.

La actividad esperada para una combinación dada de dos compuestos activos puede calcularse como sigue (de acuerdo con S.R. Colby ("Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds **1967**, *15*, 20-22):

Si

X es la eficacia cuando el compuesto activo A se aplica a una tasa de aplicación de m ppm (o g/ha),

Y es la eficacia cuando el compuesto activo B se aplica a una tasa de aplicación de n ppm (o g/ha),

E es la eficacia cuando los compuestos activos A y B se aplican a las tasas de aplicación de m y n ppm (o g/ha), respectivamente, y

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

El grado de eficacia se indica expresado en %. 0% significa una eficacia que corresponde a la del control, mientras que una eficacia del 100 % significa que no se observa ninguna enfermedad.

Si la actividad fungicida real supera el valor calculado, entonces la actividad de la

combinación es superaditiva, es decir existe un efecto sinérgico. En este caso, la eficacia que se observe realmente debe ser mayor que el valor de la eficacia esperada (E) calculada a partir de la fórmula anterior.

Otra manera de demostrar un efecto sinérgico es el procedimiento de Tammes (cf. “Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides” en *Neth. J. Plant Path.*, **1964**, *70*, 73-80).

La invención se ilustra con los ejemplos siguientes. No obstante, la invención no está limitada a estos ejemplos.

Ejemplos de uso

Ejemplo A: Prueba con *Myzus persicae*

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua que contiene emulsionante a la concentración deseada. Hojas de col (*Brassica oleracea*) que están abundantemente infectadas con el pulgón del melocotón verde (*Myzus persicae*) tratado por pulverización con la preparación del compuesto activo de la concentración deseada. Después del periodo de tiempo especificado, se determina la mortalidad en %. 100% quiere decir que todos los pulgones han muerto; 0% quiere decir que ninguno de los pulgones ha muerto. En esta prueba, por ejemplo, las combinaciones de acuerdo con la invención siguientes muestran un nivel superior de eficacia comparadas con los compuestos individuales:

Tabla A: Prueba con *Myzus persicae*

Compuestos activos	Concentración de compuesto activo en ppm de p.a.	Mortalidad en % después de 4 horas	
		encon-trada*	calc.**
(I-1)2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	200	0	
tiacloprid (4A.6)	4	20	
(I-1) + (4A.6) 50: 1	200 + 4	40	20
Compuestos activos	Concentración de compuesto activo en ppm de p.a.	Mortalidad en % despues de 1 d	
		encon-trada*	calc.**
(I-1)2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	200	0	
acetamiprid (4A.1)	4	10	
sulfoxaflor (27,27)	0,8	20	
(I-1) + (4A.1) 50 : 1	200 + 4	40	10
(I-1) + (27.27) 250 : 1	200 + 0,8	50	20
Compuestos activos	Concentración de compuesto activo en ppm de p.a.	Mortalidad en % despues de 2d	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	200	0	
clorantraniliprol (26,1)	0,8	40	
ciazipir (26.2)	4	50	
(I-1) + (26.1) 250 : 1	200 + 0,8	80	40
(I-1) + (26.2) 50 : 1	200 + 4	70	50
Compuestos activos	Concentración de compuesto activo en ppm de p.a.	Mortalidad en % después de 3d	
		encon-trada*	calc.**

(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	200	0	
transflutrina (3A.46)	4	0	
(I-1) + (3A.46) 50 : 1	200 + 4	20	0

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Ejemplo B: Prueba con larvas de *Phaedon cochleariae*

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 2→0,5 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua que contiene emulsionante a la concentración deseada. Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) por pulverización con la preparación del compuesto activo de la concentración deseada y se infestan con larvas del escarabajo de la mostaza (*Phaedon cochleariae*) mientras las hojas están todavía húmedas. Después del periodo de tiempo específicado, se determina la mortalidad en %. 100% quiere decir que todas las larvas de escarabajo han muerto y 0% quiere decir que ninguna de las larvas de escarabajo ha muerto. En este ensayo, por ejemplo, las combinaciones de acuerdo con la invención siguientes muestran un nivel superior de eficacia comparados con los compuestos individuales:

Tabla B: Prueba con larvas de *Phaedon cochleariae*

Compuestos activos	Concentración de compuesto activo en ppm de p.a.	Mortalidad en % después de 1d	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	200	0	

imidacloprid (4A.4)	20	0	
(I-1) + (4A.4) 10 : 1	200 + 20	15	0
Compuestos activos	Concentración de compuesto activo en ppm de p.a.	Mortalidad en % después de 3d encon-trada*	calc. **
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	200	0	
acetamiprid (4A.1)	4	0	
clotianidina (4A.2)	4	0	
ciazipir (26,2)	0,8	25	
metiocarb (1A.15)	20	35	
(I-1) + (4A.1) 50 : 1	200 + 4	30	0
(I-1) + (4A.2) 50 : 1	200 + 4	25	0
(I-1) + (26.2) 250 : 1	200 + 0,8	50	25
(I-1) + (1A.15) 10 : 1	200 + 20	60	35

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Ejemplo C: Ensayo de *Plutella xylostella*

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua con emulsionante a la concentración deseada. Las hojas de col (*Brassica oleracea*) se tratan por pulverización en la preparación del compuesto activo de la concentración deseada y se infectan con larvas de polillas de la col (*Plutella xylostella*) mientras las hojas están todavía húmedas. Después de un periodo específico, se determina la mortalidad en %. El 100% significa que todas las orugas han

muerto; el 0% significa que ninguna de las orugas ha muerto. En esta prueba, por ejemplo, las combinaciones de acuerdo con la invención siguientes muestran un nivel superior de eficacia comparadas con los compuestos individuales:

Tabla C: *Prueba de Plutella xylostella*

Compuestos activos	Concentración de compuesto activo en ppm de p.a.	en % despues de 1d	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	200	0	
abamectina (6,1)	4	75	
clorantraniliprol (26,1)	4	25	
spinosad (5,2)	4	70	
(I-1) + (6.1) 50 : 1	200 + 4	90	75
(I-1) + (26.1) 50 : 1	200 + 4	45	25
(I-1) + (5.2) 50 : 1	200 + 4	85	70
Compuestos activos	Concentración de compuesto activo en ppm de p.a.	en % despues de 2d	
		encontra da*	calc. **
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	200	0	
β-ciflutrin (3A.11)	4	40	
(I-1) + (3A.11) 10 : 1	200 + 4	65	40

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Ejemplo D: Prueba de *Spodoptera frugiperda*: (tratamiento por pulverización)

Las semillas de maíz se tratan con una concentración determinada de los compuestos activos. 14 días después de sembrar las hojas se cortaron y se

infestaron con larvas de la oruga militar tardía (*Spodoptera frugiperda*). Después de un periodo específico, se determina la mortalidad en %. El 100% significa que todas las orugas han muerto; el 0% significa que ninguna de las orugas ha muerto. En esta prueba, por ejemplo, las combinaciones de acuerdo con la invención siguientes muestran un nivel superior de eficacia comparados con los compuestos individuales:

Tabla D: Prueba de *Spodoptera frugiperda*: (tratamiento por pulverización)

Compuestos activos	Concentración de compuesto activo en ppm de p.a.	Eficacia en % 1 d después de la infestación	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	1	0	
imidacloprid (4A.4)	0,25	0	
(I-1) + (4A.4) 4 : 1	1 + 0,25	28,6	0
Compuestos activos	Concentración en mg a.i /semilla.	Eficacia en % 3 días después de infestación	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	1	23,8	
abamectina (6,1)	0,25	4,8	
(I-1) + (6.1) 4 : 1	1 + 0,25	38,1	27,5

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Ejemplo E: Prueba de *Alternaria* (Tomate) / preventiva

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona

24,5 partes en peso de dimetilacetamida

Emulsionante:1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla una parte en peso de compuesto activo con las cantidades establecidas de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye con agua a la concentración deseada. Para examinar la actividad protectora, las plantas jóvenes se pulverizan con la preparación de compuesto activo a la tasa de aplicación establecida. Una vez se ha secado el recubrimiento de pulverización, las plantas se inoculan con una suspensión acuosa de esporas de *Alternaria solani*. Las plantas se sitúan después en una cabina de incubación a aproximadamente 20°C y a una humedad atmosférica relativa del 100%. El ensayo se evalúa 3 días después de la inoculación. 0% significa una eficacia que corresponde a aquella del control no tratado, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa ninguna enfermedad. La tabla siguiente muestra claramente que la actividad observada de la combinación de compuestos activos de acuerdo con la invención es superior a la actividad calculada, es decir que está presente un efecto sinérgico.

Tabla E1: Prueba de *Alternaria* (Tomate) / preventiva

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	25 12,5	54 13	

Tabla E1: Prueba de *Alternaria* (Tomate) / preventiva

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encon-trada*	calc.**
(4A.4) imidacloprid	200	30	
	100	13	
(4A.6) tiacloprid	100	13	
(4A.2) clotianidina	200	45	
	100	49	
(4A.7) tiametoxam	200	64	
(26.1) clorantraniliprol	200	37	
	100	37	
(26.2) ciantraniliprol	100	28	
(2B.2) fipronilo	200	44	
	100	28	
(27.27) sulfoxaflor	200	51	
	100	0	
(I-1) + 4A.4) 1:8	25 + 200	92	68
(I-1) + 4A.4) 1:4	25 + 100	70	60
(I-1) + (4A.4) 1:16	12,5 + 200	84	39
(I-1) + (4A.4) 1:8	12,5 + 100	71	24
(I-1) + (4A.6) 1:4	25 + 100	83	60
(I-1) + (4A.6) 1:8	12,5 + 100	67	24
(I-1) + (4A.2) 1:8	25 + 200	91	75
(I-1) + (4A.2) 1:16	12,5 + 200	93	52
(I-1) + (4A.2) 1:8	12,5 + 100	69	56
(I-1) + (4A.7) 1:16	12,5 + 200	91	78
(I-1) + (26.1) 1:8	25 + 200	94	71
(I-1) + (26.1) 1:4	25 + 100	84	71
(I-1) + (26.1) 1:8	12,5 + 100	72	45
(I-1) + (26.2) 1:8	12,5 + 100	68	37

Tabla E1: Prueba de *Alternaria* (Tomate) / preventiva

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) + (2B.2) 1:8	25 + 200	88	74
(I-1) + (2B.2) 1:4	25 + 100	77	67
(I-1) + (2B.2) 1:8	12,5 + 100	57	37
(I-1) + (27.27) 1:16	12,5 + 200	69	57
(I-1) + (27.27) 1:4	25 + 100	77	54

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Tabla E2: Prueba de *Alternaria* (Tomate) / preventiva

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	50 25 12,5	58 50 30	
(6.1) abamectina	100	32	
(1A.15) metiocarb	200 100	47 45	
(1A.21) tiodicarb	200	52	
(I-1) + (6.1) 1:8	12,5 + 100	69	52
(I-1) + (1A.15) 1:16	12,5 + 200	84	63
(I-1) + (1A.15) 1:2	50 + 100	87	77
(I-1) + (1A.21) 1:8	25 + 200	89	76

Tabla E2: Prueba de *Alternaria* (Tomate) / preventiva

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encon-trada*	calc.**

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Ejemplo F: Prueba de *Botrytis* (alubia) / preventiva

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona

24,5 partes en peso de dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla una parte en peso de compuesto activo con las cantidades establecidas de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye con agua a la concentración deseada. Para probar actividad preventiva, las plantas jóvenes se pulverizan con la preparación de compuesto activo. Después de que el recubrimiento mediante pulverización se ha secado encima, se sitúan sobre cada hoja 2 piezas pequeñas de agar colonizadas por cultivo de *Botrytis cinerea*. Las plantas inoculadas se sitúan en una cámara oscurecida a 20°C y a una humedad atmosférica relativa del 100%. 2 días después de la inoculación, se evalúa el tamaño de las lesiones en las hojas. 0% significa una eficacia que corresponde a la del control no tratado, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa ninguna enfermedad. La tabla a continuación muestra claramente que la actividad observada de la combinación del compuesto activo de acuerdo con la invención es mayor que la actividad calculada, es decir que está presente un efecto sinérgico.

Tabla F: Prueba de *Botrytis* (alubia) / preventiva

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	50 25	48 13	
(4A.1) acetamiprid	100	0	
(4A.7) tiametoxam	100	0	
(26.1) clorantraniliprol	200 100	0 0	
(26.2) ciantraniliprol	200 100	0 0	
(27.27) sulfoxaflor	200	0	
(I-1) + (4A.1) 1:2	50 + 100	63	48
(I-1) + (4A.7) 1:2	50 + 100	68	48
(I-1) + (26.1) 1:4	50 + 200	58	48
(I-1) + (26.1) 1:2	50 + 100	85	48
(I-1) + (26.1) 1:4	25 + 100	55	13
(I-1) + (26.2) 1:4	50 + 200	66	48
(I-1) + (26.2) 1:8	25 + 200	50	13
(I-1) + (26.2) 1:2	50 + 100	83	48
(I-1) + (27.27) 1:4	50 + 200	71	48
(I-1) + (27.27) 1:8	25 + 200	50	13

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Ejemplo G: Prueba de *Fusarium graminearum* (cebada)/de protección

Disolvente: 49 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante:1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo o de combinación de compuestos activoscon

las cantidades establecidas de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua a la concentración deseada. Para examinar la actividad preventiva, las plantas jóvenes se pulverizan con la preparación de compuesto activo o combinación de compuestos activos a la tasa de aplicación establecida. Después de que se haya secado la capa pulverizada, las plantas se hieren ligeramente usando un chorro de arena y se pulverizan luego con una suspensión de conidios de Fusarium graminearum. Las plantas se sitúan en el invernadero en una cabina de incubación translúcida a una temperatura de aproximadamente 22ºC y a una humedad atmosférica relativa de aproximadamente el 100 %. El ensayo se evalúa 5 días después de la inoculación. 0% significa una eficacia que corresponde a la del control no tratado, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa ninguna enfermedad. La tabla siguiente muestra claramente que la actividad observada de la combinación del compuesto activo de acuerdo con la invención es superior a la actividad calculada, es decir que está presente un efecto sinérgico.

Tabla G: Prueba de *Fusarium graminearum* (cebada)/de protección

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	1000	50	
(4A.4) imidacloprid	1000	0	
(I-1) + (4A.4) 1:1	1000 + 1000	67	50

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Ejemplo H: Prueba de *Fusarium nivale* (variedad majus) (trigo)/de protección

Disolvente: 49 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo o de combinación de compuestos activos con las cantidades establecidas de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua a la concentración deseada. Para examinar la actividad preventiva, las plantas jóvenes se pulverizan con la preparación de compuesto activo o con la combinación de compuesto activo a la tasa de aplicación establecida. Después de que se haya secado la capa pulverizada, las plantas se hieren ligeramente usando un inyección de arena y se pulverizan luego con una suspensión de conidios de *Fusarium nivale (var. majus)*. Las plantas se sitúan después en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 10ºC y a una humedad atmosférica relativa de aproximadamente el 100%. El ensayo se evalúa 5 días después de la inoculación. 0% significa una eficacia que corresponde a la del control no tratado, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa ninguna enfermedad. La tabla siguiente muestra claramente que la actividad observada de la combinación del compuesto activo de acuerdo con la invención es superior a la actividad calculada, es decir que está presente un efecto sinérgico.

Tabla H: Prueba de *Fusarium nivale* (variedad majus) (trigo)/de protección

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	500	29	

Tabla H: Prueba de *Fusarium nivale* (variedad majus) (trigo)/de protección

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encon-trada*	calc.**
(4A.6) tiacloprid	1000	0	
(1A.21) tiodicarb	1000	0	
(I-1) + (4A.6) 1:2	500 + 1000	71	29
(I-1) + (1A.21) 1:2	500 + 1000	57	29

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Ejemplo I: Prueba de *Phytophthora* (tomate) / preventiva

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona

24,5 partes en peso de dimetilacetamida

Emulsionante:1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con las cantidades establecidas de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye con agua a la concentración deseada. Para examinar la actividad protectora, las plantas jóvenes se pulverizan con la preparación de compuesto activo a la tasa de aplicación establecida. Después de que el recubrimiento de pulverización se ha secado, las plantas se inoculan con una suspensión acuosa de esporas de *Phytophthora infestans*. Las plantas se sitúan después en una cabina de incubación a aproximadamente 20°C y a una humedad atmosférica relativa del 100%. El ensayo se evalúa 3 días después de la inoculación. 0% significa una eficacia que corresponde a la del control no tratado, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa ninguna

enfermedad. La tabla siguiente muestra claramente que la actividad observada de la combinación del compuesto activo de acuerdo con la invención es superior a la actividad calculada, es decir que está presente un efecto sinérgico.

Tabla I1: Prueba de *Phytophthora* (tomates) / preventiva

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encontrada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	50 12,5	43 18	
4A.1 acetamiprid	200	27	
4A.6 tiacloprid	100	16	
4A.2 clotianidina	100	30	
4A.7 tiametoxam	100	30	
26.1 clorantraniliprol	100	32	
26.2 ciantraniliprol	100	30	
2B.2 fipronilo	200 100	47 30	
(I-1) + 4A.1 1:4	50 + 200	86	58
(I-1) + 4A.6 1:2	50 + 100	82	52
(I-1) + 4A.6 1:8	12,5 + 100	58	31
(I-1) + 4A.2 1:2	50 + 100	80	60
(I-1) + 4A.7 1:2	50 + 100	82	60
(I-1) + (26.1) 1:2	50 + 100	73	61
(I-1) + (26.1) 1:8	12,5 + 100	59	44
(I-1) + (26.2) 1:2	50 + 100	84	60
(I-1) + 2B.2 1:4	50 + 200	90	70
(I-1) + 2B.2 1:16	12,5 + 200	71	57
(I-1) + 2B.2 1:2	50 + 100	85	60
(I-1) + 2B.2 1:8	12,5 + 100	55	43

Tabla I1: Prueba de *Phytophthora* (tomates) / preventiva

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encontrada*	calc.**

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Tabla I2: Prueba de *Phytophthora* (tomates) / preventiva

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encontrada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	50	28	
(2A.43) teflutrina	200	0	
(5.2) espinosad	100	10	
(1A.15) metiocarb	100	16	
(27.16) 4-{[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona	200	30	
(I-1) + (2A.43) 1:4	50 + 200	55	28
(I-1) + (5.2) 1:2	50 + 100	50	35
(I-1) + (1A.15) 1:2	50 + 100	56	40
(I-1) + (27.16) 1:4	50 + 200	60	50

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Ejemplo J: Prueba de *Pyrenophora teres* (cebada) / de prevención

Disolvente: 49 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo o de combinación de compuestos activos con las cantidades establecidas de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua a la concentración deseada. Para examinar la actividad preventiva, las plantas jóvenes se pulverizan con la preparación de compuesto activo o combinación de compuesto activo a la tasa de aplicación establecida. Una vez se ha secado el revestimiento pulverizado, las plantas se pulverizan con una suspensión de esporas de *Pyrenophora teres*. Las plantas permanecen en una cabina de incubación a aproximadamente 20°C y a una humedad atmosférica relativa de aproximadamente el 100% durante 48 horas. Las plantas se sitúan después en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 20°C y a una humedad atmosférica relativa de aproximadamente el 80%. El ensayo se evalúa 8 días después de la inoculación. 0% significa una eficacia que corresponde a aquella del control no tratado, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa ninguna enfermedad. La tabla siguiente muestra claramente que la actividad observada para la combinación del compuesto activo de acuerdo con la invención es superior a la actividad calculada, es decir que está presente un efecto sinérgico.

Tabla J1: Prueba de *Pyrenophora teres* (cebada) / de prevención

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encontra-da*	calc. **
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	1000	43	
(4A.7) tiametoxam	1000	0	
(5.2) espinosad	1000	0	
(I-1) + (4A.7) 1:1	1000 + 1000	86	43
(I-1) + (5.2) 1:1	1000 + 1000	93	43

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Tabla J2: Prueba de *Pyrenophora teres* (cebada) / de prevención

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encon-trada*	calc. **
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	500	43	
(2B.2) fipronilo	500	0	
(3A.10) ciflutrina	500	0	
(26.1) clorantraniliprol	500	14	
(4A.2) clotianidina	500	0	
(I-1) + (2B.2) 1:1	500 + 500	57	43
(I-1) + (3A.10) 1:1	500 + 500	57	43
(I-1) + (26.1) 1:1	500 + 500	71	51
(I-1) + (4A.2) 1:1	500 + 500	57	43

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Ejemplo K: Prueba de *Septoria tritici* (trigo) / de prevención

Disolvente: 49 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante:1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo o de combinación de compuestos activos con las cantidades establecidas de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua a la concentración deseada. Para examinar la actividad preventiva, las plantas jóvenes se pulverizan con la preparación de compuesto activo o combinación de compuestos activos a la tasa de aplicación establecida. Una vez se ha secado el revestimiento pulverizado, las plantas se pulverizan con una suspensión de esporas de *Septoria tritici*. Las plantas permanecen en una cabina de incubación a aproximadamente 20ºC y una humedad atmosférica relativa de aproximadamente el 100% durante 48 horas y después durante 60 horas a aproximadamente 15ºC en una cabina de incubación traslúcida a una humedad atmosférica relativa de aproximadamente el 100 %. Las plantas se sitúan después en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 15ºC y a una humedad atmosférica relativa de aproximadamente el 80%. El ensayo se evalúa 21 días después de la inoculación. 0% significa una eficacia que corresponde a la del control no tratado, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa ninguna enfermedad. La tabla siguiente muestra claramente que la actividad observada para la combinación del compuesto activo de acuerdo con la invención es superior a la actividad calculada, es decir que existe un efecto sinérgico.

Tabla K: Prueba de *Septoria tritici* (trigo) / de prevención

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	500	0	
teflutrina (3A.43)	500	0	
(27.16) 4-{[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona	1000	0	
(I-1) + (3A.43) 1:1	500 + 500	56	0
(I-1) + (27.16) 1:2	500 + 1000	56	0

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Ejemplo L: Prueba de *Venturia* (manzanas) / preventiva

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona

24,5 partes en peso de dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con las cantidades establecidas de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye con agua a la concentración deseada. Para examinar la actividad preventiva, las plantas jóvenes se pulverizan con la preparación de compuesto activo a la tasa de aplicación establecida. Una vez se ha secado el revestimiento pulverizado, las plantas se inoculan con una suspensión conidial acuosa del patógeno causante de la roña del manzano (*Venturia inaequalis)* y permanecen después un día a aproximadamente. 20°C y 100% de humedad atmosférica relativa en una cabina de incubación. Las plantas se sitúan después en un invernadero a

aproximadamente 21°C y a una humedad atmosférica relativa de aproximadamente el 90 %. El ensayo se evalúa 10 días después de la inoculación. 0% significa una eficacia que corresponde a la del control no tratado, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa ninguna enfermedad. La tabla siguiente muestra claramente que la actividad observada para la combinación del compuesto activo de acuerdo con la invención es superior a la actividad calculada, es decir que está presente un efecto sinérgico.

Tabla L1: Prueba de *Venturia* (manzanas) / preventiva

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	50	29	
(4A.6) tiacloprid	200	4	
(4A.2) clotianidina	200 100	0 0	
(4A.7) tiametoxam	200 100	25 18	
(26.1) clorantraniliprol	100	0	
(26.2) ciantraniliprol	200 100	18 0	
(2B.2) fipronilo	200	8	
(27.27) sulfoxaflor	100	0	
(I-1) + (4A.6) 1:4	50 + 200	73	32
(I-1) + (4A.2) 1:4	50 + 200	50	29
(I-1) + (4A.2) 1:2	50 + 100	51	29
(I-1) + (4A.7) 1:4	50 + 200	73	47

Tabla L1: Prueba de *Venturia* (manzanas) / preventiva

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encon-trada*	calc.**
(I-1) + (4A.7) 1:2	50 + 100	53	42
(I-1) (26.1) 1:2	50 + 100	68	29
(I-1) (26.2) 1:4	50 + 200	55	42
(I-1) (26.2) 1:2	50 + 100	54	29
(I-1) + (2B.2) 1:4	50 + 200	54	35
(I-1) (27.27) 1:2	50 + 100	52	29

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Tabla L2: Prueba de *Venturia* (manzanas) / preventiva

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encontra-da*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	12,5	33	
6.1 abamectina	200 100	51 53	
3A.43 teflutrina	100	23	
1A.15 metiocarb	100	4	
27.16 4-{[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona	200	8	
(I-1) + 6.1 1:16	12,5 + 200	93	67
(I-1) + 6.1 1:8	12,5 + 100	79	69
(I-1) + 3A.43 1:8	12,5 + 100	58	48

Tabla L2: Prueba de *Venturia* (manzanas) / preventiva

Compuestos activos	Tasa de aplicación de los compuestos activos en ppm de p.a.	Eficacia en %	
		encontra-da*	calc.**
(I-1) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona	12,5	33	
6.1 abamectina	200 100	51 53	
3A.43 teflutrina	100	23	
1A.15 metiocarb	100	4	
27.16 4-{[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona	200	8	
(I-1) + 1A.15 1:8	12,5 + 100	61	36
(I-1) + (27.16) 1:16	12,5 + 200	77	38

* encontrada = actividad encontrada

** calc. = actividad calculada usando la fórmula de Colby

Combinaciones de compuestos activos

Resumen

La presente invención se refiere a combinaciones de compuestos activos, en particular dentro de una composición insecticida o fungicida, que comprenden (A) una ditiino-tetracarboximida de la fórmula (I) y un compuesto activo como insecticida adicional (B). Además, la invención se refiere a un procedimiento para combatir plagas animales tales como insectos y/o acáridos indeseados y para combatir de forma curativa o preventiva los hongos fitopatógenos de plantas o cultivos, al uso de una combinación de acuerdo con la invención para el tratamiento de semillas, a un procedimiento para proteger una semilla y, de forma no menos importante, a la semilla tratada

Cesion	Assignment
Yo, (Nosotros), abajo firmado(s)	I (We), the undersigned, 1. Dr. Thomas SEITZ 2. Dr. Ulrike WACHENDORFF-NEUMANN 3. Heike HUNGENBERG 4. Dr. Peter DAHMEN
domiciliado(s) en	of 1. Rietherbach 10b, 40764 Langenfeld, DE 2. Oberer Markenweg 85, 56566 Neuwied, DE 3. Grünewaldstr. 39b, 40764 Langenfeld, DE 4. Altebrücker Str.61, 41470 Neuss, DE
declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es de la invención:	state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention ACTIVE COMPOUND COMBINATIONS PCT/EP2010/067503
declaro(amos) así mismo quie cedo(emos) y transfiero(erimos), sin limitación, a favor de la sociedad	state as well, that assign, without reservations or limitations in favour of 1. BAYER CROPSCIENCE AG
constituída y existente de conformidad con las leyes de	a corporation constituted and existing in conformity with the laws of DE
domiciliada en	domiciled in 1. ALFRED-NOBEL-STR. 50, 40789 MONHEIM, DE
todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada Compañía queda facultada para sulicitar en su nombre la patente correspondiente en la República de Colombia	all rights inherent to said invention and that the above mentioned company hereby is enabled to apply, in ist name, fort he corresponding patent in the Republic of Colombia.

Dado y firmado hoy
en/in

Given and signed this at

1.
2.
3.
4.

AUTENTICACION NATARIAL (INDIVIDUO)

A los dias del mes de
20
anti mi, Notario Público de compareciò(eron) personalmente
a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es) tiene(n) capacidad legal para otorgarlo.

NOTARIAL AUTHENTIFICATION (INDIVIDUAL)

On this day of
20
before me, a Notary Public of personally appeared

to me known, an known to me to bet he person(s) who executed that foregoing document, and who has(have) legal capacity ot execute it.

CESIÓN

Nosotros, los suscritos:

1. Dr. Thomas, SEITZ,
2. Dr. Ulrike, WACHENDORFF-NEUMANN
3. Dr. Heike, HUNGENBERG,
4. Dr. Peter, DAHMEN,

En:

1. Rietherbach 10b, 40764 Langenfeld, DE (Alemania)
2. Oberer Markenweg 85, 56566 Neuwied, DE (Alemania)
3. Grünewaldstr. 39b, 40764 Langenfeld, DE (Alemania)
4. Altebrücker Str. 61, 41470 Neuss, DE (Alemania)

Declaramos bajo juramento ser únicos y verdaderos inventores del invento:

COMBINACIONES DE COMPUESTOS ACTIVOS

PCT/EP2010/067503

También declaramos que cedemos, sin reservas o limitaciones, a favor de:

1. BAYER CROPSCIENCE AG

Una corporación constituida y existente de acuerdo con las leyes de:

ALEMANIA

Domiciliada en:

1. ALFRED- NOBEL- STR. 50, 40789 MONHEIM, ALEMANIA

Todos los derechos inherentes a dicho inventor y que dicha compañía mencionada tiene capacidad para solicitar, a su nombre, la patente correspondiente en la República de Colombia.

Dado y firmado en:

1. (Firmado) (Contraparte para Alemania)
2. (Firmado) (Contraparte para Alemania)
3. (Firmado) (Contraparte para Alemania)
4. (Firmado) (Contraparte para Alemania)

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales –Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalía a Nivel Mundial

MDE

Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. 22 Park Way No. 37 – 31 Of. 202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com

Miembros ACPI – ASIPI - AIPPI

The Undersigned José Antonio Hernández Rodríguez, citizen, adult and living in Spain, in my position of legal Representative of the company **Bayer CropScience AG** with headquarters in Alfred-Nobel-Strasse 50 (building 6100), 40789 Monheim, Germany, which was initially incorporated at Monheim, Germany, grant ample an sufficient power of attorney to: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS** and/or **CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS**, attorneys, adults, residing in Bogotá (Colombia), so that on our behalf and representation, carry out in Colombia and in any other Countries all tipes of errands an especial procedures for the registration and renewal of all kinds of Product and Service trademarks, deposits of name and commercial logotipe, industrial models and drawings, invention patents, utility models, Integrated circuits, name of domain, Copyrights, plant varieties, agricultural, veterinary and sanitary registries, capacity certificates, renewal, modification, transfer, assignment and expansions and to be responsible as general attorneys, for the supervision of all matters related to industrial and Intelectual property, being empowered to present and withdraw objections, to present appeals, to request testimonies, to receive documents, to pay legal fees, to aprove exploitations, to agree on transactions on trademark agreements with third parties of legal entities, to abandon action, to substitute and to carry out all the necessary actions before any administrative authority of the aforementioned purposes' in the event that such procedures shall be transferred unto a judicial field, the legal representatives are authorized to act as plaintiff or defendant before the competent authorities, having an ample power to settle, to submit to arbitration, to waive, to present appeals and all other necessary special faculties.
For that purpose, I kindly request to gran ample powers to our attorneys, who shall be able to exercise the functions independently or collectively.
The present power of attorney revokes and cancels any other previous powers of attorney given by the Company in the territory of the Colombian Republic.
Sincerely,

3371530Y Madrid
ID Card No. issued in

Please, submit to a public deed by public notary

Notarial Certificate:
The undersigned Notary Public certifies that the preceding signature reading José Antonio Hernández Rodríguez is authentic: that signer is (Authorised signanory)_of Bayer CropScience AG and that he is empowered to grant this power, and that said Company exists and is duly organized in accordance with the laws of Monheim, Germany.
All the foregoing facts are know to the Notary due to his having examined the respective documents to wich he, the Notary, attests. ----------
Granted =and = signed, =at ========== on ==========200====

Notary Public.==========

This Power of Attorney should be authenticated with the filed Notarial certificate and legalized by Apostille or by the Colombian Consulate.
==========

Atentamente se dirige a Usted José Antonio Hernández Rodríguez, ciudadano español, mayor y vecino de Madrid, para manifestarle que en mi condición de Representante legal de la firma **Bayer CropScience AG** domiciliada en Alfred-Nobel-Strasse 50 (building 6100), 40789 Monheim, Alemania, y constituida inicialmente en Monheim, Alemania, confiero poder general, amplio y suficiente a los Dres. **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**, y/o **CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS**, Abogados, mayores y vecinos de Bogotá, D.C. (Colombia), para que en nuestro nombre y representación adelanten en Colombia y en otros países toda clase de diligencias y procedimientos especiales para el Registro y Renovación en su Despacho, de toda clase de Marcas de Producto y Servicio, Depósitos de Nombre y Enseña Comercial, Diseños Industriales y Patentes de Invención, Patentes modelo de Utilidad, Esquemas de Circuitos integrados, Nombres de dominio, Derechos de Autor, Variedades vegetales, registros agrícolas, veterinarios y sanitarios, certificados de capacidad, renovación, modificación, traspaso y ampliación de los mismos y atiendan como Apoderados generales todo asunto referente a la Propiedad Industrial e intelectual, quedando facultados para presentar y retirar Oposiciones, interponer recursos, solicitar testimonios, recibir documentos, cancelar costos legales, probar explotaciones, aceptar transacciones, llegar a acuerdos marcarios con terceras personas o entidades jurídicas, desistir, sustituir y hacer cuanto fuere necesario ante cualquier autoridad administrativa para los fines arriba indicados; y en caso de que el procedimiento debiera pasar a conocimiento judicial, quedan facultados para actuar como demandantes o demandados ante los Jueces que sean competentes, con poder amplio, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, interponer recursos y con todas las demás facultades especiales que fueren necesarias.
Con éste objeto, ruego le confieran personería suficiente a nuestros Apoderados quienes podrán obrar en forma conjunta o independiente e incluso sustituir el presente poder.
Atentamente,

3371530Y Madrid
DNI ---------- Rxpedido en ---

Certificación Notarial:
El infrascrito Notario Público certifica que la firma que antecede y dice José Antonio Hernández Rodríguez es auténtica: que el firmante es (Firmante autorizado) de Bayer CropScience AG, que tiene facultad para otorgar este poder y que dicha compañía existe y está debidamente organizada de conformidad con las Leyes de Monheim, Alemania.
Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.
Dado y firmado en ======= el ======de ==========de 200==

Notario Público. ==========

Autenticarlo ante Notario con el lleno de la Certificación Notarial y refrendarlo por Apostilla o Consulado.
==========

..//**GITIMACIÓN**: Yo, SANTIAGO RUBIO LINIERS, Notario del Ilustre colegio de Madrid con residencia en esta Capital:----------

Conozco y considero legítima la firma que antecede de **don JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ RODÍGUEZ** Y que he levantado acta del presente documento con el número **901** ,de mi protocolo, a los efectos del artículo **207** del reglamento Notarial. En Madrid a siete de abril de dos mil ocho. DOY FE.=.

0,15 € SELLO DE LEGITIMACIONES Y LEGALIZACIONES

NOTARIA DE D. SANTIAGO RUBIO LINIERS

FE PÚBLICA NOTARIAL

CONSEJO GENERAL DEL NOTARIADO ESPAÑOL

NOTARIADO EUROPA

NIHIL PRIUS FIDE

0120584385

Apostille (o legalización única)
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)
(Real Decreto 2433/1978, de 2 de octubre)

1. País: *España*

El presente documento público

2. Ha sido firmado por **D. Santiago Rubio Liniers**

3. Actuando en calidad de *NOTARIO*

4. Se halla sellado / timbrado con *el de su Notaría*

CERTIFICADO

5. En Madrid 6. El **10 . Abril . 2008**

7. Por el Decano del Colegio Notarial de Madrid.

8. Con el número 25048

9. Sello / timbre: 10. Firma

0120691471

DEL NOTARIADO ESPAÑOL

MADRID

ILUSTRE COLEGIO

TRINTE CÉNTIMOS

REIVINDICACIONES

1. Combinaciones de compuestos activos **CARACTERIZADAS PORQUE** comprenden

   (A) el compuesto 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona,

   y

   (B) un compuesto activo adicional seleccionado del grupo formado por: acetamiprid (4A.1), clotianidina (4A.2), imidacloprid (4A.4), tiacloprid (4A.6) y tiametoxam (4A.7).

2. Composiciones **CARACTERIZADAS PORQUE** comprenden combinaciones de compuestos activos de acuerdo con la reivindicación 1 y comprenden adicionalmente coadyuvantes, disolventes, vehículos, tensioactivos o diluyentes.