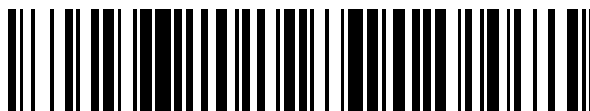


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 391**

51 Int. Cl.:

C07D 207/38 (2006.01)
C07D 209/54 (2006.01)
C07D 471/10 (2006.01)
C07D 495/10 (2006.01)
C07D 491/113 (2006.01)
C07D 491/107 (2006.01)
A01N 43/36 (2006.01)
A01N 43/38 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2012 E 12705881 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015 EP 2681191**

54 Título: **2-Aciloxi-pirrolin-4-onas**

30 Prioridad:

01.03.2011 EP 11156415
01.03.2011 US 201161447858 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.11.2015

73 Titular/es:

BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH
(100.0%)
Alfred-Nobel-Str. 10
40789 Monheim am Rhein, DE

72 Inventor/es:

BOJACK, GUIDO;
FARIDA, TARANEH;
FISCHER, REINER;
LEHR, STEFAN;
SCHNATTERER, ALBERT;
AULER, THOMAS;
GÖRGENS, ULRICH;
KEHNE, HEINZ y
MALSAM, OLGA

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 550 391 T3

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

DESCRIPCIÓN

2-Aciloxi-pirrolin-4-onas

La presente invención se refiere a nuevas 2-aciloxi-pirrolin-4-onas, a varios procedimientos para su preparación y a su uso como pesticidas y/o herbicidas. Son objeto de la invención también agentes herbicidas de manera selectiva que contienen, por un lado, 2-aciloxi-pirrolin-4-onas y, por otro lado, un compuesto que mejora la compatibilidad con las plantas de cultivo.

La presente invención se refiere además al refuerzo de la acción de los agentes fitoprotectores que contienen, en particular, 2-aciloxi-pirrolin-4-onas, a través de la adición de sales de amonio o sales de fosfonio y dado el caso agentes de penetración, a los agentes correspondientes, a procedimientos para su preparación y a su aplicación en la protección de cultivos como insecticidas y/o acaricidas y/o nematocidas y/o para prevenir el crecimiento de plantas no deseadas.

Ya se ha descrito que las 3-acilpirrolidina-2,4-dionas tienen propiedades farmacéuticas (S. Suzuki y col. Chem. Pharm. Bull. 15 1120 (1967)). Además, las N-fenilpirrolidina-2,4-dionas han sido sintetizadas por R. Schmierer y H. Mildenerger (Liebigs Ann. Chem. 1985, 1095). No se ha descrito una actividad biológica de estos compuestos.

El documento EP-A-0 262 399 y el documento GB-A-2 266 888 desvelan compuestos de una estructura similar (3-aril-pirrolidina-2,4-dionas) de los que, sin embargo, no se ha dado a conocer actividad herbicida, insecticida, o acaricida. Se sabe que los derivados bicíclicos sin sustituir de 3-arilpirrolidina-2,4-diona (documento EP-A-355 599, documento EP-A-415 211 y documento JP-A-12-053 670) y los derivados monocíclicos sustituidos de 3-arilpirrolidina-2,4-diona (documento EP-A-377 893, documento EP-A-442 077 y documento WO 10/066780) tienen actividad herbicida, insecticida o acaricida.

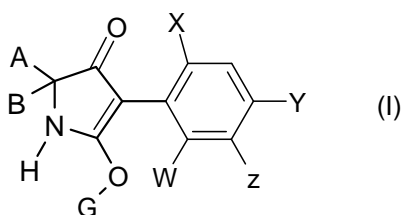
Además se conocen derivados policíclicos de 3-arilpirrolidina-2,4-diona (documento EP-A-442 073) así como derivados de 1H-arilpirrolidinadiona (documento EP-A-456 063, documento EP-A-521 334, documento EP-A-596 298, documento EP-A-613 884, documento EP-A-613 885, documento WO 95/01 971, documento WO 95/26 954, documento WO 95/20 572, documento EP-A-0 668 267, documento WO 96/25 395, documento WO 96/35 664, documento WO 97/01 535, documento WO 97/02 243, documento WO 97/36 868, documento WO 97/43275, documento WO 98/05638, documento WO 98/06721, documento WO 98/25928, documento WO 99/24437, documento WO 99/43649, documento WO 99/48869, documento WO 99/55673, documento WO 01/17972, documento WO 01/23354, documento WO 01/74770, documento WO 03/013249, documento WO 03/062244, documento WO 2004/007448, documento WO 2004/024 688, documento WO 04/065366, documento WO 04/080962, documento WO 04/111042, documento WO 05/044791, documento WO 05/044796, documento WO 05/048710, documento WO 05/049569, documento WO 05/066125, documento WO 05/092897, documento WO 06/000355, documento WO 06/029799, documento WO 06/056281, documento WO 06/056282, documento WO 06/089633, documento WO 07/048545, documento DEA 102 00505 9892, documento WO 07/073856, documento WO 07/096058, documento WO 07/121868, documento WO 07/140881, documento WO 08/067873, documento WO 08/067910, documento WO 08/067911, documento WO 08/138551, documento WO 09/015801, documento WO 09/039975, documento WO 09/049851, documento WO 09/115262, documento WO 10/052161, documento WO 10/102758, documento WO 10/063378, documento WO 10/063670, documento WO 11/098440, documento WO 11/098443, documento WO 11/067135, documento WO 11/067240). Además son conocidas las 1H-arilpirrolidina-2,4-dionas sustituidas con cetil a partir del documento WO 99/16748 y las arilpirrolidinadionas sustituidas con N-alcoxilcoxilo sustituido con (espiro)-cetil a partir del documento JP-A-14 205 984 y de Ito M. y col., Bioscience, Biotechnology and Biochemistry 67, 1230-1238, (2003). La adición de agentes protectores a cetenoles también se conoce en principio a partir del documento WO 03/013249. Además, el documento WO 06/024411 desvela agentes herbicidas que comprenden cetenoles.

La acción farmacéutica se ha desvelado hasta ahora en el documento WO 2011/098433, el documento DE-A-102010008642, el documento DE-A-102010008643 y la solicitud DE con número 102010008640.

También se conocen derivados de 1H-pirrolidinadiona sustituidos con bifenilo que tienen acción fungicida (documento WO 03/059065).

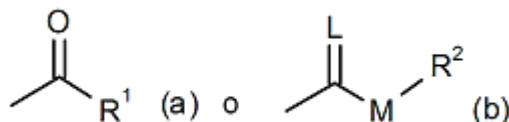
Sin embargo, la actividad y el espectro de actividad de estos compuestos, en particular a cantidades de aplicación y concentraciones bajas, no son siempre totalmente satisfactorios. Además, la compatibilidad con la planta de estos compuestos con respecto a las plantas de cultivo no siempre es suficiente. Además, las propiedades toxicológicas y/o las propiedades medioambientales de estos compuestos no son siempre totalmente satisfactorias.

Se encontraron ahora nuevos compuestos de fórmula (I)



en la que

- W representa hidrógeno, halógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo dado el caso sustituido, alcoxilo, alqueniloxilo, haloalquilo, haloalcoxilo o ciano,
- 5 X representa halógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo dado el caso sustituido, alcoxilo, alqueniloxilo, alquiltio, alquilsulfinito, alquilsulfonilo, haloalquilo, haloalcoxilo, haloalqueniloxilo, nitro o ciano,
- Y y Z representan independientemente entre sí hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo dado el caso sustituido, alcoxilo, halógeno, haloalquilo, haloalcoxilo, ciano, nitro o en cada caso arilo o hetarilo dado el caso sustituido,
- 10 A representa hidrógeno, representa en cada caso alquilo, alquenilo, alcoxialquilo, alquiltioalquilo dado el caso sustituidos con halógeno, cicloalquilo dado el caso sustituido, saturado o insaturado, en el que al menos un átomo de anillo es dado el caso reemplazado por un heteroátomo, o en cada caso arilo, arilalquilo o hetarilo dado el caso sustituidos con halógeno, alquilo, haloalquilo, alcoxilo, haloalcoxilo, ciano o nitro,
- 15 B representa hidrógeno, alquilo o alcoxialquilo, con la condición de que A y B en cada caso solo pueden representar metilo si, en el caso de W, X e Y representando cada uno alquilo y Z que representa hidrógeno, W y X representan en cada caso metilo o W y X representan en cada caso etilo,
- o
- A y B junto con el átomo de carbono al que están unidos representan un ciclo sustituido o no sustituido, saturado o insaturado que contiene dado el caso al menos un heteroátomo,
- 20 G representa uno de los grupos

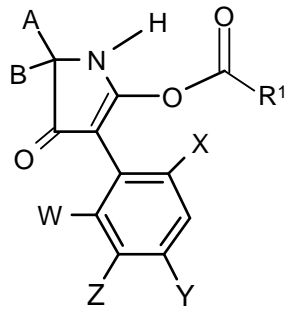


en los que

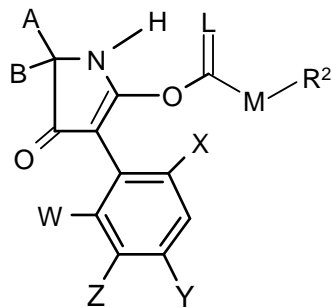
- L representa oxígeno o azufre,
- M representa oxígeno o azufre,
- 25 R¹ representa en cada caso alquilo, alquenilo, alcoxialquilo, alquiltioalquilo o polialcoxialquilo dado el caso sustituidos con halógeno o ciano o representa en cada caso cicloalquilo o heterociclilo dado el caso sustituido con halógeno, alquilo o alcoxilo o representa en cada caso fenilo, fenilalquilo, hetarilo, fenoxialquilo o hetariloxialquilo dado el caso sustituidos,
- 30 R² representa en cada caso alquilo, alquenilo, alcoxialquilo o polialcoxialquilo dado el caso sustituidos con halógeno o ciano o representa en cada caso cicloalquilo, fenilo o bencilo dado el caso sustituidos.

Dependiendo, entre otros, de la naturaleza de los sustituyentes, los compuestos de fórmula (I) pueden estar presentes como isómeros ópticos o como mezclas de isómeros de composición variable que, si se desea, se pueden separar de una manera habitual. Tanto los isómeros puros como las mezclas de isómeros, su preparación y uso y agentes que los comprenden son objeto de la presente invención. Por cuestiones de simplicidad, sin embargo, los compuestos de fórmula (I) siempre se mencionan a continuación, aunque se mencionan tanto los compuestos puros como también, si fuera apropiado, las mezclas que tienen diferentes proporciones de compuestos isoméricos.

Teniendo en consideración los diversos significados de (a) y (b) del grupo G, resultan las siguientes estructuras principales (I-a) a (I-b)



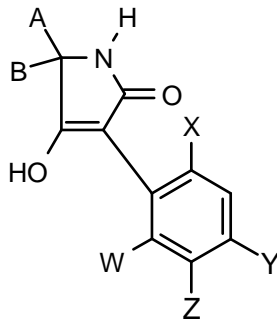
(I-a)



(I-b)

Además, se ha encontrado que los nuevos compuestos de fórmula (I) se obtienen mediante los procedimientos que se describen a continuación:

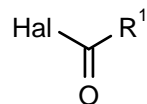
- 5 (A) Los compuestos de fórmula (I-a) mostrada anteriormente en la que R¹, A, B, W, X, Y y Z tienen los significados indicados anteriormente se obtienen cuando los compuestos de fórmula (II) en la que A, B, W, X, Y y Z tienen los significados indicados anteriormente



(II)

en la que

- 10 A, B, W, X, Y y Z tienen los significados indicados anteriormente, α) se hacen reaccionar con compuestos de fórmula (III)



(III)

en la que

- 15 R¹ tiene el significado indicado anteriormente y
 Hal representa halógeno (en particular cloro o bromo)
 o
 β) con anhídridos carboxílicos de fórmula (IV)



en la que

R¹ tiene el significado indicado anteriormente,

dado el caso en presencia de un diluyente y dado el caso en presencia de un aglutinante ácido.

(B) Los compuestos de fórmula (I-b) que se han mostrado anteriormente en la que R², A, B, M, W, X, Y y Z tienen los significados indicados anteriormente y L representa oxígeno se obtienen cuando los compuestos de fórmula (II) que se han mostrado anteriormente en la que A, B, W, X, Y y Z tienen los significados indicados anteriormente

se hacen reaccionar con ésteres clorofórmicos o tioésteres clorofórmicos de fórmula (V)



en la que

R² y M tienen los significados indicados anteriormente,

dado el caso en presencia de un diluyente y dado el caso en presencia de un aglutinante ácido.

Además se ha encontrado que los nuevos compuestos de fórmula (I) tienen buena actividad como pesticidas, preferentemente como insecticidas y/o acaricidas y/o herbicidas, adicionalmente son frecuentemente muy compatibles con las plantas, especialmente las plantas de cultivo, y/o tienen propiedades toxicológicas favorables y/o medioambientalmente pertinentes.

De forma sorprendente, ahora se ha descubierto también que determinados cetoenoles cíclicos sustituidos, cuando se usan junto con los compuestos que mejoran la compatibilidad con las plantas de cultivo (protectores/antídotos) que se describen a continuación, previenen de forma muy eficaz el daño a las plantas de cultivo y se pueden usar de una forma particularmente ventajosa en forma de preparaciones de combinación de amplio espectro para el control selectivo de plantas no deseadas en cultivos de plantas útiles, tales como, por ejemplo, en cereales, pero también en maíz, colza, soja y arroz.

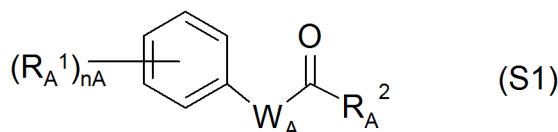
Son objeto de la invención también agentes herbicidas selectivos que contienen un contenido eficaz de una combinación de principios activos que comprende, como componentes,

a') al menos un compuesto de fórmula (I) en la que A, B, G, W, X, Y y Z tienen los significados indicados anteriormente
y

(b') al menos un compuesto que mejora la compatibilidad de las plantas de cultivo (protector).

Los protectores se seleccionan preferentemente entre el grupo que consiste en:

S1) compuestos de fórmula (S1)

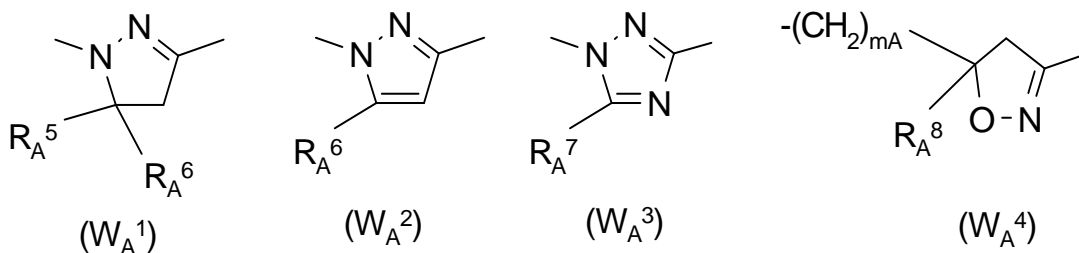


en la que los símbolos y los índices tienen los siguientes significados:

n_A es un número natural de 0 a 5, preferentemente de 0 a 3;

R_A¹ es halógeno, alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), nitro o haloalquilo (C₁-C₄);

W_A es un resto heterocíclico divalente no sustituido o sustituido del grupo de los heterociclos de cinco anillos parcialmente insaturados o aromáticos con 1 a 3 heteroátomos de anillo del grupo de N y O, estando contenido al menos un átomo de nitrógeno y como máximo un átomo de oxígeno en el anillo,



preferentemente un resto del grupo de (W_A^1) a (W_A^4) ,

m_A es 0 o 1;

5 R_A^2 es OR_A^3 , SR_A^3 o $NR_A^3R_A^4$ o un heterociclo de 3 a 7 miembros saturado o insaturado con al menos un átomo de nitrógeno y hasta 3 heteroátomos, preferentemente del grupo de O y S, que está unido al grupo carbonilo en (S1) a través del átomo de nitrógeno y está no sustituido o sustituido con restos del grupo de alquilo (C_1-C_4), alcoxilo (C_1-C_4) o fenilo dado el caso sustituido, preferentemente un resto de fórmula OR_A^3 , NHR_A^4 o $N(CH_3)_2$, especialmente de fórmula OR_A^3 ;

10 R_A^3 es hidrógeno o un resto hidrocarburo alifático no sustituido o sustituido que tiene preferentemente un total de 1 a 18 átomos de carbono;

R_A^4 es hidrógeno, alquilo (C_1-C_6), alcoxilo (C_1-C_6) o fenilo sustituido o no sustituido;

15 R_A^5 es H, alquilo (C_1-C_8), haloalquilo (C_1-C_8), alcoxilo (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_8), ciano o $COOR_A^9$, en el que R_A^9 es hidrógeno, alquilo (C_1-C_8), haloalquilo (C_1-C_8), alcoxilo (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_4), hidroxialquilo (C_1-C_6), cicloalquilo (C_3-C_{12}) o tri-alquil-sililo (C_1-C_4);

R_A^6 , R_A^7 , R_A^8 son iguales o diferentes y son hidrógeno, alquilo (C_1-C_8), haloalquilo (C_1-C_8), cicloalquilo (C_3-C_{12}) o fenilo sustituido o no sustituido;

preferentemente:

20 a) compuestos del tipo ácido diclorofenilpirazolina-3-carboxílico ($S1^a$), preferentemente compuestos tal como ácido 1-(2,4-diclorofenil)-5-(etoxicarbonil)-5-metil-2-pirazolina-3-carboxílico, 1-(2,4-diclorofenil)-5-(etoxicarbonil)-5-metil-2-pirazolina-3-carboxilato de etilo ($S1-1$) ("mefenpirdietilo"), y compuestos relacionados tal como se describen en el documento WO-A-91/07874;

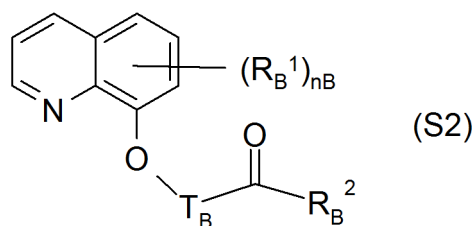
25 b) derivados del ácido diclorofenilpirazolocarboxílico ($S1^b$), preferentemente compuestos tal como 1-(2,4-diclorofenil)-5-metilpirazol-3-carboxilato de etilo ($S1-2$), 1-(2,4-diclorofenil)-5-isopropilpirazol-3-carboxilato de etilo ($S1-3$), 1-(2,4-diclorofenil)-5-(1,1-dimetiletíl)pirazol-3-carboxilato de etilo ($S1-4$) y compuestos relacionados tal como se describen en el documento EP-A-333 131 y en el documento EP-A-269 806;

30 c) derivados del ácido 1,5-difenilpirazol-3-carboxílico ($S1^c$), preferentemente compuestos tal como 1-(2,4-diclorofenil)-5-fenilpirazol-3-carboxilato de etilo ($S1-5$), 1-(2-clorofenil)-5-fenilpirazol-3-carboxilato de etilo ($S1-6$) y compuestos relacionados tal como se describen en el documento EP-A-268554, por ejemplo;

35 d) compuestos del tipo ácido triazolocarboxílico ($S1^d$), preferentemente compuestos tal como fenclorazol(éster de etilo), es decir 1-(2,4-diclorofenil)-5-triclorometil-(1H)-1,2,4-triazol-3-carboxilato de etilo ($S1-7$), y compuestos relacionados tal como se describen en el documento EP-A-174 562 y en el documento EP-A-346 620;

40 e) compuestos del tipo ácido 5-bencil- o 5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxílico o del ácido 5,5-difenil-2-isoxazolina-3-carboxílico ($S1^e$), preferentemente compuestos tal como 5-(2,4-diclorobencil)-2-isoxazolina-3-carboxilato de etilo ($S1-8$) o 5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxilato de etilo ($S1-9$) y compuestos relacionados tal como se describen en el documento WO-A-91/08202, o ácido 5,5-difenil-2-isoxazolina-3-carboxílico ($S1-10$) o 5,5-difenil-2-isoxazolina-3-carboxilato de etilo ($S1-11$) ("isoxadifeno-etilo") o 5,5-difenil-2-isoxazolina-3-carboxilato de n-propilo ($S1-12$) o 5-(4-fluorofenil)-5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxilato de etilo ($S1-13$), tal como se describen en la solicitud de patente WO-A-95/07897.

S2) Derivados de quinolina de fórmula (S2)



en la que los símbolos y los índices tienen los siguientes significados:

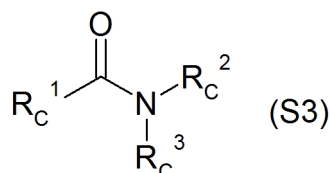
- R_B^1 es halógeno, alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), nitro o haloalquilo (C₁-C₄);
- 5 n_B es un número natural de 0 a 5, preferentemente de 0 a 3;
- R_B^2 es OR_B³, SR_B³ o NR_B³R_B⁴ o un heterociclo de 3 a 7 miembros saturado o insaturado con al menos un átomo de nitrógeno y hasta 3 heteroátomos, preferentemente del grupo de O y S, que está unido al grupo carbonilo en (S2) a través del átomo de nitrógeno y está no sustituido o sustituido con restos del grupo de alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄) o fenilo dado el caso sustituido, preferentemente un resto de fórmula OR_B³, NHR_B⁴ o N(CH₃)₂, especialmente de fórmula OR_B³;
- 10 R_B^3 es hidrógeno o resto hidrocarbilo alifático no sustituido o sustituido que tiene preferentemente un total de 1 a 18 átomos de carbono;
- R_B^4 es hidrógeno, alquilo (C₁-C₆), alcoxilo (C₁-C₆) o fenilo sustituido o no sustituido;
- 15 T_B es una cadena de alcanodiílo (C₁ o C₂) que está no sustituido o sustituido con uno o dos restos alquilo (C₁-C₄) o con [alcoxilo (C₁-C₃)]-carbonilo;

preferentemente:

- 20 a) compuestos del tipo ácido 8-quinolinoxiacético (S2^a), preferentemente (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de 1-metilhexilo ("cloquintocet-mexilo") (S2-1), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de 1,3-dimetilbut-1-ilo (S2-2), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de 4-aliloxibutilo (S2-3), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de 1-aliloxiprop-2-ilo (S2-4), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de etilo (S2-5), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de metilo (S2-6), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de alilo (S2-7), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de 2-(2-propilideniminoxi)-1-etilo (S2-8), (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato de 2-oxoprop-1-ilo (S2-9) y compuestos relacionados, tal como se describen en el documento EP-A-86 750, el documento EP-A-94 349 y el documento EP-A-191 736 o en el documento EP-A-0 492 366, y también ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)acético (S2-10), los hidratos y sales del mismo, por ejemplo las sales de litio, sodio, potasio, calcio, magnesio, aluminio, hierro, amonio, amonio cuaternario, sulfonio o fosfonio del mismo, tal como se describe en el documento WO-A-2002/34048;
- 25 b) compuestos del tipo ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)malónico (S2^b), preferentemente compuestos tal como (5-cloro-8-quinolinoxi)malonato de dietilo, (5-cloro-8-quinolinoxi)malonato de dialilo, (5-cloro-8-quinolinoxi)malonato de metilo y etilo y compuestos relacionados, tal como se describen en el documento EP-A-0 582 198.

30 EP-A-0 582 198.

S3) Los compuestos de fórmula (S3)



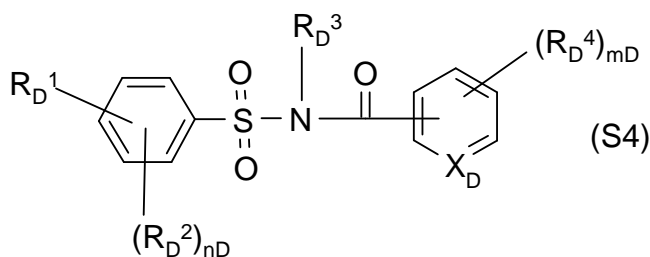
en la que los símbolos y los índices tienen los siguientes significados:

- 35 R_C^1 es alquilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), alqueno (C₂-C₄), haloalqueno (C₂-C₄), cicloalquilo (C₃-C₇), preferentemente diclorometilo;
- R_C^2, R_C^3 son iguales o diferentes y son hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), alqueno (C₂-C₄), alquino (C₂-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), haloalqueno (C₂-C₄), alquilcarbamoil (C₁-C₄)-alquilo (C₁-C₄), alquencilcarbamoil (C₂-C₄)-alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄)-alquilo (C₁-C₄), dioxolanil-alquilo (C₁-C₄), tiazolilo, furilo,

furilalquilo, tienilo, piperidilo, fenilo sustituido o no sustituido, o R_C^2 y R_C^3 en conjunto forman un anillo heterocíclico sustituido o no sustituido, preferentemente un anillo de oxazolidina, tiazolidina, piperidina, morfolina, hexahidropirimidina o benzoxazina;

preferentemente:

- 5 principios activos del tipo dicloroacetamida, que se usan frecuentemente como protectores pre-emergencia (protectores que actúan en el suelo), por ejemplo
 "diclormid" (N,N-dialil-2,2-dicloroacetamida) (S3-1),
 "R-29148" (3-dicloroacetil-2,2,5-trimetil-1,3-oxazolidina) de Stauffer (S3-2),
 "R-28725" (3-dicloroacetil-2,2-dimetil-1,3-oxazolidina) de Stauffer (S3-3),
 10 "benoxacor" (4-dicloroacetil-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina) (S3-4),
 "PPG-1292" (N-alil-N-[(1,3-dioxolan-2-il)metil]dicloroacetamida) de PPG Industries (S3-5),
 "DKA-24" (N-alil-N-[(alilaminocarbonil)metil]dicloroacetamida) de Sagro-Chem (S3-6),
 "AD-67" o "MON 4660" (3-dicloroacetil-1-oxa-3-azaespiro[4,5]decano) de la empresa Nitrokemia o Monsanto (S3-7),
 15 "TI-35" (1-dicloroacetilazepano) de TRI-Chemical RT (S3-8),
 "dicionón" (dicionona) o "BAS145138" o "LAB145138" (S3-9) (3-dicloroacetil-2,2,5-trimetil-1,3-diazabicyclo[4.3.0]nonano) de BASF,
 "furilazol" o "MON 13900" ((RS)-3-dicloroacetil-5-(2-furil)-2,2-dimetiloxazolidina) (S3-10); y el isómero (R) de los mismos (S3-11).
- 20 S4) N-Acilsulfonamidas de fórmula (S4) y sales de las mismas



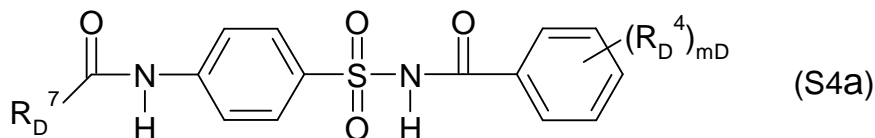
en la que los símbolos y los índices tienen los siguientes significados:

- X_D es CH o N;
- R_D^1 es $CO-NR_D^5R_D^6$ o $NHCO-R_D^7$;
- 25 R_D^2 es halógeno, haloalquilo (C_1-C_4), haloalcoxilo (C_1-C_4), nitro, alquilo (C_1-C_4), alcoxilo (C_1-C_4), alquilsulfonilo (C_1-C_4), alcoxycarbonilo (C_1-C_4) o alquilcarbonilo (C_1-C_4);
- R_D^3 es hidrógeno, alquilo (C_1-C_4), alqueno (C_2-C_4) o alquino (C_2-C_4);
- R_D^4 es halógeno, nitro, alquilo (C_1-C_4), haloalquilo (C_1-C_4), haloalcoxilo (C_1-C_4), cicloalquilo (C_3-C_6), fenilo, alcoxilo (C_1-C_4), ciano, alquiltio (C_1-C_4), alquilsulfonilo (C_1-C_4), alquilsulfonilo (C_1-C_4), alcoxycarbonilo (C_1-C_4) o alquilcarbonilo (C_1-C_4);
- 30 R_D^5 es hidrógeno, alquilo (C_1-C_6), cicloalquilo (C_3-C_6), alqueno (C_2-C_6), alquino (C_2-C_6), cicloalqueno (C_5-C_6), fenilo o heterocíclico de 3 a 6 miembros que contiene heteroátomos v_D del grupo de nitrógeno, oxígeno y azufre, en el que los siete últimos restos están sustituidos con sustituyentes v_D del grupo de halógeno, alcoxilo (C_1-C_6), haloalcoxilo (C_1-C_6), alquilsulfonilo (C_1-C_2), alquilsulfonilo (C_1-C_2), cicloalquilo (C_3-C_6), alcoxycarbonilo (C_1-C_4), alquilcarbonilo (C_1-C_4) y fenilo, y en el caso de restos cíclicos también alquilo (C_1-C_4) y haloalquilo (C_1-C_4);
- 35 R_D^6 es hidrógeno, alquilo (C_1-C_6), alqueno (C_2-C_6) o alquino (C_2-C_6), en el que los tres últimos restos están sustituidos con restos v_D del grupo de halógeno, hidroxilo, alquilo (C_1-C_4), alcoxilo (C_1-C_4) y alquiltio (C_1-C_4), o
- 40 R_D^5 y R_D^6 junto con el átomo de nitrógeno que los porta forman un resto pirrolidinilo o piperidinilo;
- R_D^7 es hidrógeno, alquilamino (C_1-C_4), di-alquilamino (C_1-C_4), alquilo (C_1-C_6), cicloalquilo (C_3-C_6), en el que los 2 últimos restos están sustituidos con sustituyentes v_D del grupo de halógeno, alcoxilo (C_1-C_4), haloalcoxilo (C_1-C_6) y alquiltio (C_1-C_4), y en el caso de restos cíclicos también alquilo (C_1-C_4) y haloalquilo (C_1-C_4);
- 45 n_D es 0, 1 o 2;

m_D es 1 o 2;

v_D es 0, 1, 2 o 3;

entre éstos, se da preferencia a los compuestos del tipo N-acilsulfonamida, por ejemplo de fórmula (S4^a) que sigue a continuación, que se conocen, por ejemplo, a partir del documento WO-A-97/45016



en la que

R_D^7 es alquilo (C₁-C₆), cicloalquilo (C₃-C₆), en el que los 2 últimos restos están sustituidos con sustituyentes v_D del grupo de halógeno, alcoxilo (C₁-C₄), haloalcoxilo (C₁-C₆) y alquiltio (C₁-C₄), en el caso de restos cíclicos también alquilo (C₁-C₄) y haloalquilo (C₁-C₄);

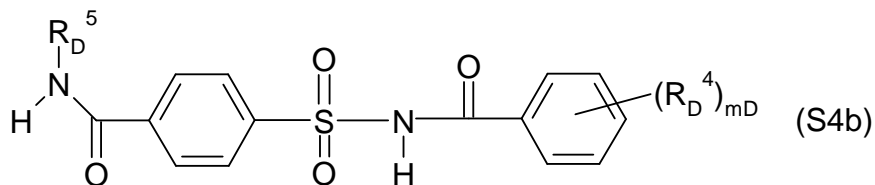
10 R_D^4 es halógeno, alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), CF₃;

m_D es 1 o 2;

v_D es 0, 1, 2 o 3;

y

15 acilsulfamoilbenzamidás, por ejemplo de fórmula (S4^b) que sigue a continuación, que se conocen, por ejemplo, a partir del documento WO-A-99/16744,



por ejemplo aquéllas en las que

R_D^5 = ciclopropilo y (R_D^4) = 2-OMe ("ciprosulfamida", S4-1),

R_D^5 = ciclopropilo y (R_D^4) = 5-Cl-2-OMe (S4-2),

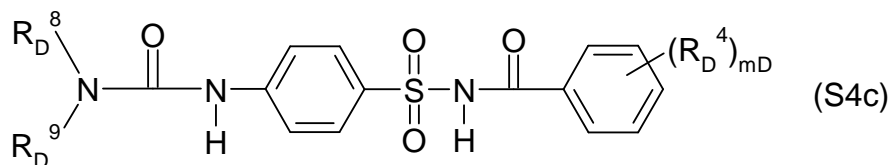
20 R_D^5 = etilo y (R_D^4) = 2-OMe (S4-3),

R_D^5 = isopropilo y (R_D^4) = 5-Cl-2-OMe (S4-4) y

R_D^5 = isopropilo y (R_D^4) = 2-OMe (S4-5),

y

25 compuestos del tipo N-acilsulfamoilfenilurea, de fórmula (S4^c), que se conocen, por ejemplo, a partir del documento EP-A-365484,



en la que

R_D^8 y R_D^9 son cada uno independientemente en uno del otro hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), cicloalquilo (C₃-C₈), alqueno (C₃-C₆), alquino (C₃-C₆),

30 R_D^4 es halógeno, alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), CF₃

m_D es 1 o 2;

por ejemplo

1-[4-(N-2-metoxibenzoilsulfamoil)fenil]-3-metilurea,

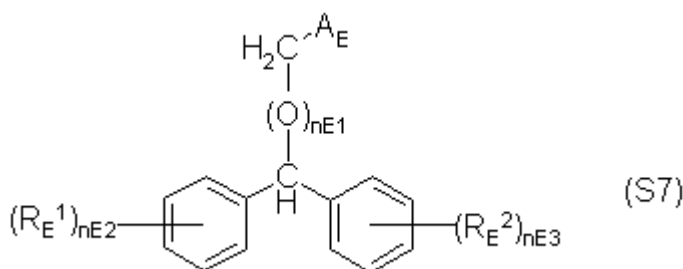
1-[4-(N-2-metoxibenzoilsulfamoil)fenil]-3,3-dimetilurea,

35 1-[4-(N-4,5-dimetilbenzoilsulfamoil)fenil]-3-metilurea.

5 S5) Principios activos de la clase de los compuestos hidroxiaromáticos y los derivados del ácido carboxílico aromáticos-alifáticos (S5), por ejemplo 3,4,5-triacetoxibenzoato de etilo, ácido 3,5-dimetoxi-4-hidroxibenzoico, ácido 3,5-dihidroxibenzoico, ácido 4-hidroxisalicílico, ácido 4-fluorosalicílico, ácido 2-hidroxicinámico, 1,2-dihidro-2-oxo-6-trifluorometilpiridina-3-carboxamida, ácido 2,4-diclorocinámico, tal como se describen en el documento WO-A-2004/084631, el documento WO-A-2005/015994, el documento WO-A-2005/016001.

10 S6) Principios activos de la clase de las 1,2-dihidroquinoxalin-2-onas (S6), por ejemplo 1-metil-3-(2-tienil)-1,2-dihidroquinoxalin-2-ona, 1-metil-3-(2-tienil)-1,2-dihidroquinoxalina-2-tiona, clorhidrato de 1-(2-aminoetil)-3-(2-tienil)-1,2-dihidroquinoxalin-2-ona, 1-[2-(dietilamino)etil]-6,7-dimetil-3-tiofen-2-ilquinoxalin-2(1H)-ona, 1-(2-metilsulfonilaminoetil)-3-(2-tienil)-1,2-dihidroquinoxalin-2-ona, tal como se describen en el documento WO-A-2005/112630.

S7) Compuestos de fórmula (S7), tal como se describen en el documento WO-A-1998/38856,



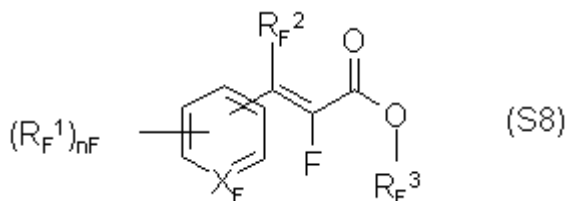
en la que los símbolos y los índices tienen los siguientes significados:

- 15 R_E^1, R_E^2 son cada uno independientemente entre sí halógeno, alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), alquilamino (C₁-C₄), di-alquilamino (C₁-C₄), nitro;
 A_E es COOR_E³ o COSR_E⁴
 R_E^3, R_E^4 son cada uno independientemente entre sí hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), alqueno (C₂-C₆), alquino (C₂-C₄), cianoalquilo, haloalquilo (C₁-C₄), fenilo, nitrofenilo, bencilo, halobencilo, piridinilalquilo y alquilamonio,
 n_E^1 es 0 o 1
 20 n_E^2, n_E^3 son cada uno independientemente entre sí 0, 1 o 2,

preferentemente:

- ácido difenilmetoxiacético,
- difenilmetoxiacetato de etilo,
- difenilmetoxiacetato de metilo (Nº de reg. CAS 41858-19-9) (S7-1).

25 S8) Compuestos de fórmula (S8), tal como se describen en el documento WO-A-98/27049,

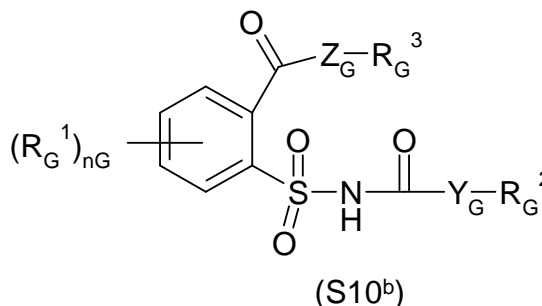
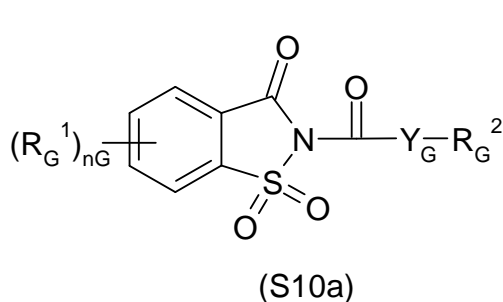


en la que

- X_F es CH o N,
 n_F en el caso en el que $X_F = N$ es un número entero de 0 a 4 y en el caso de que $X_F = CH$ es un número entero de 0 a 5,
 30 R_F^1 es halógeno, alquilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), haloalcoxilo (C₁-C₄), nitro, alquiltio (C₁-C₄), alquilsulfonilo (C₁-C₄), alcocicarbonilo (C₁-C₄), fenilo dado el caso sustituido, fenoxilo dado el caso sustituido,
 R_F^2 es hidrógeno o alquilo (C₁-C₄)
 35 R_F^3 es hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), alqueno (C₂-C₄), alquino (C₂-C₄), o arilo, en el que cada uno de los restos que contienen carbono que se han mencionado anteriormente está no sustituido o sustituido con uno o más, preferentemente hasta tres restos iguales o diferentes del grupo que consiste en halógeno y alcoxilo, o sales de los mismos.

preferentemente los compuestos en los que

- X_F es CH,
- n_F es un número entero de 0 a 2,
- R_F^1 es halógeno, alquilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), haloalcoxilo (C₁-C₄),
- 5 R_F^2 es hidrógeno o alquilo (C₁-C₄),
- R_F^3 es hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), alqueno (C₂-C₄), alquino (C₂-C₄), o arilo, en el que cada uno de los restos que contienen carbono que se han mencionado anteriormente está no sustituido o sustituido con uno o más, preferentemente hasta tres restos iguales o diferentes entre el grupo que consiste en halógeno y alcoxilo, o sales de los mismos.
- 10 S9) Principios activos de la clase de las 3-(5-tetrazolilcarbonil)-2-quinolonas (S9), por ejemplo 1,2-dihidro-4-hidroxi-1-etil-3-(5-tetrazolilcarbonil)-2-quinolona (Nº de reg. CAS 219479-18-2), 1,2-dihidro-4-hidroxi-1-metil-3-(5-tetrazolilcarbonil)-2-quinolona (Nº de reg. CAS 95855-00-8), tal como se describen en el documento WO-A-1999/000020.
- S10) Compuestos de fórmulas (S10^a) o (S10^b)
- 15 tal como se describen en el documento WO-A-2007/023719 y en el documento WO-A-2007/023764,



en las que

- R_G^1 es halógeno, alquilo (C₁-C₄), metoxilo, nitro, ciano, CF₃, OCF₃,
- Y_G, Z_G son cada uno independientemente entre sí O o S,
- 20 n_G es un número entero de 0 a 4,
- R_G^2 es alquilo (C₁-C₁₆), alqueno (C₂-C₆), cicloalquilo (C₃-C₆), arilo; bencilo, halobencilo,
- R_G^3 es hidrógeno o alquilo (C₁-C₆).
- S11) Principios activos del tipo de los compuestos de oxiimino (S11), que se conocen como tratamientos de semillas, tales como, por ejemplo, "oxabetrinilo" ((Z)-1,3-dioxolan--ilmetoxiimino(fenil)acetónitrilo) (S11-1), que se conoce como un protector en el tratamiento de semillas de mijo frente al daño con metolacoloro,
- 25 "fluxofenim" (1-(4-clorofenil)-2,2,2-trifluoro-1-etanona-O-(1,3-dioxolan-2-ilmetil)oxima) (S11-2), que se conoce como un protector en el tratamiento de semillas de mijo frente al daño con metolacoloro, y "ciometrinilo" o "CGA-43089" ((Z)-cianometoxiimino(fenil)acetónitrilo) (S11-3), que se conoce como un protector en el tratamiento de semillas de mijo frente al daño con metolacoloro.
- 30 S12) Principios activos de las clases de las isotiocromanonas (S12), por ejemplo [(3-oxo-1H-2-benzotiopiran-4(3H)-ilideno)metoxi]acetato de metilo (Nº de reg. CAS 205121-04-6) (S12-1) y compuestos relacionados a partir del documento WO-A-1998/13361,
- S13) Uno o más compuestos del grupo (S13):
- 35 "anhídrido naftálico" (anhídrido 1,8-naftalenodicarboxílico) (S13-1), que se conoce como un protector en el tratamiento de semillas de maíz frente al daño con herbicidas de tiocarbamato,
- "fenclorim" (4,6-dicloro-2-fenilpirimidina) (S13-2), que se conoce como protector frente a pretilacoloro en arroz sembrado,
- "flurazol" (2-cloro-4-trifluorometil-1,3-tiazol-5-carboxilato de bencilo) (S13-3), que se conoce como un protector en el tratamiento de semillas de mijo frente al daño por alaoloro y metolacoloro,

"CL 304415" (Nº de reg. CAS 31541-57-8) (ácido 4-carboxi-3,4-dihidro-2H-1-benzopirran-4-acético) (S13-4) de American Cyanamid, que se conoce como un protector del maíz frente al daño con imidazolinonas,

"MG 191" (Nº de reg. CAS 96420-72-3) (2-diclorometil-2-metil-1,3-dioxolano) (S13-5) de la empresa Nitrokemia, que se conoce como un protector del maíz,

5 "MG-838" (Nº de reg. CAS 133993-74-5) (1-oxa-4-azaespiro[4,5]decano-4-carboditioato de 2-propenilo) (S13-6) de la empresa Nitrokemia,

"disulfotón" (S-2-etiltioetil fosforoditioato de O,O-dietilo) (S13-7),

"dietolato" (O-fenilfosforotioato de O,O-dietilo) (S13-8),

"mefenato" (metilcarbamato de 4-clorofenilo) (S13-9).

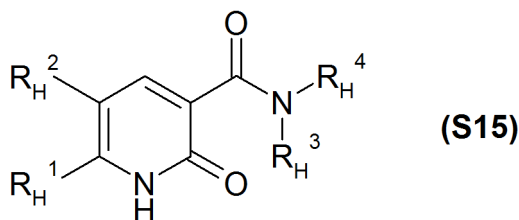
10 S14) Principios activos que, además de la acción herbicida frente a plantas dañinas, también tienen acción protectora en las plantas de cultivo tal como arroz, por ejemplo "dimepiperato" o "MY-93" (1-feniletilpiperidina-1-carbotioato de S-1-metilo-), que se conoce como un protector del arroz frente al daño con el herbicida molinato, "daimurón" o "SK 23" (1-(1-metil-1-feniletil)-3-p-tolilurea), que se conoce como un protector del arroz frente al daño con el herbicida de imazosulfurón,

15 "cumilurón" = "JC-940" (3-(2-clorofenilmetil)-1-(1-metil-1-feniletil)urea, véase el documento JP-A-60087254), que se conoce como protector del arroz frente al daño con algunos herbicidas,

"metoxifenona" o "NK 049" (3,3'-dimetil-4-metoxibenzofenona), que se conoce como protector del arroz frente al daño con algunos herbicidas,

20 "CSB" (1-bromo-4-(clorometilsulfonil)benceno) de Kumiai, (Nº de reg. CAS 54091-06-4), que se conoce como protector del arroz frente al daño con algunos herbicidas.

S15) Compuestos de fórmula (S15) o los tautómeros de los mismos



tal como se describen en el documento WO-A-2008/131861 y en el documento WO-A-2008/131860 en la que

25 R_H^1 es un resto haloalquilo (C_1-C_6) y

R_H^2 es hidrógeno o halógeno y

R_H^3, R_H^4 son cada uno independientemente entre sí hidrógeno, alquilo (C_1-C_{16}), alquenilo (C_2-C_{16}) o alquinilo (C_2-C_{16}),

30 en la que cada uno de los 3 últimos restos están sin sustituir sustituidos con uno o más restos del grupo de halógeno, hidroxilo, ciano, alcóxilo (C_1-C_4), haloalcoxilo (C_1-C_4), alquiltio (C_1-C_4), alquilamino (C_1-C_4), di[alquil (C_1-C_4)]amino, [alcóxilo (C_1-C_4)]carbonilo, [haloalcoxilo (C_1-C_4)]carbonilo, cicloalquilo (C_3-C_6) que está no sustituido o sustituido, fenilo que está no sustituido o sustituido, y heterociclilo que está no sustituido o sustituido, o cicloalquilo (C_3-C_6), cicloalquenilo (C_4-C_6), cicloalquilo (C_3-C_6) que está condensado en un lado del anillo a un anillo carbocíclico saturado o insaturado de 4 a 6 miembros, o cicloalquenilo (C_4-C_6) que está condensado en un lado del anillo a un

35 anillo carbocíclico saturado o insaturado de 4 a 6 miembros, en la que cada uno de los 4 últimos restos está no sustituido o sustituido con uno o más restos del grupo de halógeno, hidroxilo, ciano, alquilo (C_1-C_4), haloalquilo (C_1-C_4), alcóxilo (C_1-C_4), haloalcoxilo (C_1-C_4), alquiltio (C_1-C_4), alquilamino (C_1-C_4), di[alquil (C_1-C_4)]amino, [alcóxilo (C_1-C_4)]carbonilo, [haloalcoxilo (C_1-C_4)]carbonilo, cicloalquilo (C_3-C_6) que está no sustituido o sustituido, fenilo que está no sustituido o sustituido, y heterociclilo que está no

40 o

R_H^3 es alcóxilo (C_1-C_4), alqueniloxilo (C_2-C_4), alquiniloxilo (C_2-C_6) o haloalcoxilo (C_2-C_4) y

R_H^4 es hidrógeno o alquilo (C_1-C_4) o

45 R_H^3 y R_H^4 junto con el átomo de nitrógeno directamente unido son un anillo heterocíclico de cuatro a ocho miembros que, además del átomo de nitrógeno, también puede contener heteroátomos adicionales en el anillo,

preferentemente hasta dos heteroátomos adicionales en el anillo del grupo de N, O y S, y que está no sustituido o sustituido con uno o más restos del grupo de halógeno, ciano, nitro, alquilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), haloalcoxilo (C₁-C₄) y alquiltio (C₁-C₄).

- 5 S16) Principios activos que se usan principalmente como herbicidas pero que también tienen una acción protectora en las plantas de cultivo, por ejemplo
 ácido (2,4-diclorofenoxi)acético (2,4-D),
 ácido (4-clorofenoxi)acético,
 ácido (R,S)-2-(4-cloro-o-toliloxi)propiónico (mecoprop),
 10 ácido 4-(2,4-diclorofenoxi)butírico (2,4-DB),
 ácido (4-cloro-o-toliloxi)acético (MCPA),
 ácido 4-(4-cloro-o-toliloxi)butírico,
 ácido 4-(4-clorofenoxi)butírico,
 ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzoico (dicamba),
 3,6-dicloro-2-metoxibenzoato de 1-(etoxicarbonil)etilo (lactidicloro-etilo).

- 15 Como compuestos que mejoran la compatibilidad con las plantas de cultivo [componente (b')] son más preferentes cloquintocet-mexilo, fenclorazol-etilo, isoxadifeno-etilo, mefenpir-dietilo, fenclorim, cumilurón, S4-1 y S4-5, y se da énfasis en particular a cloquintocet-mexilo y mefenpir-dietilo.

- 20 De forma sorprendente, ahora se ha encontrado que las combinaciones de principios activos que se han definido anteriormente de los compuestos de fórmula general (I) y de los protectores (antídotos) del grupo (b') que se ha expuesto anteriormente combinan una compatibilidad muy buena con plantas útiles con una actividad herbicida particularmente elevada y se pueden usar en diversos cultivos, en particular en cereales (sobre todo trigo), pero también en soja, patatas, maíz y arroz, para el control selectivo de malas hierbas.

- 25 A este respecto se debe considerar sorprendente que, a partir de una pluralidad de protectores o antídotos conocidos capaces de antagonizar el efecto dañino de un herbicida en las plantas de cultivo, son adecuados los compuestos del grupo (b') que se han expuesto anteriormente para compensar, casi por completo, el efecto dañino de los compuestos de fórmula (I) en las plantas de cultivo, sin tener a este respecto tiempo ningún efecto adverso crítico sobre la actividad herbicida frente a malas hierbas.

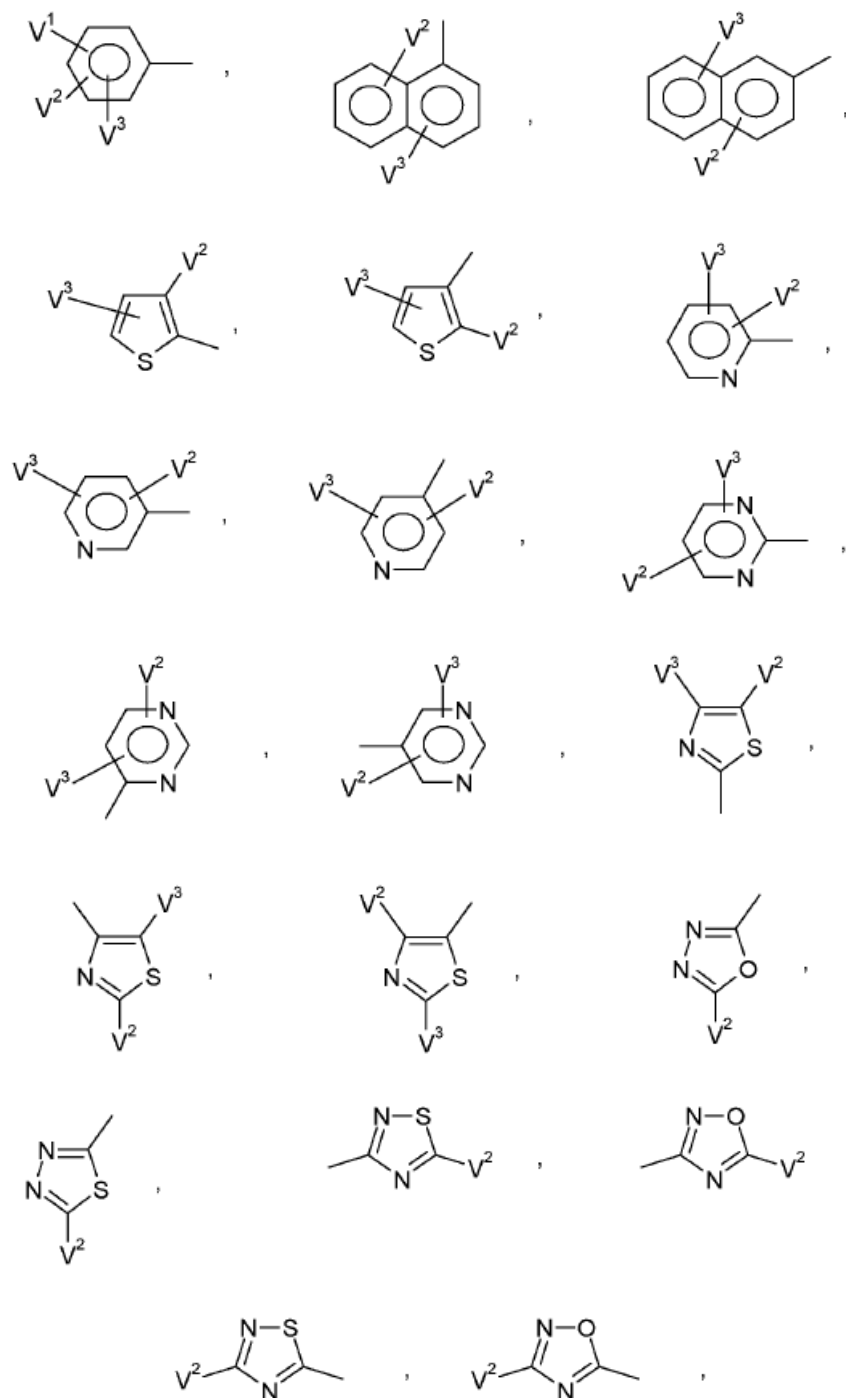
- 30 Se puede dar énfasis aquí al efecto particularmente ventajoso de los componentes de combinación particularmente preferentes y más preferentes del grupo (b'), en particular con respecto al tratamiento suave de plantas de cereales, tal como por ejemplo trigo, cebada y centeno, pero también maíz y arroz, como plantas de cultivo.

Los compuestos de acuerdo con la invención están definidos en general mediante la fórmula (I). Los sustituyentes o los intervalos preferidos de los restos expuestos en las fórmulas que se han mostrado anteriormente y a continuación se ilustran a continuación:

- 35 W representa preferentemente hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso mono- a disustituido con alquilo C₁-C₂, alcoxilo C₁-C₂, flúor, cloro, trifluorometilo o cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalcoxilo C₁-C₄ o ciano,

- 40 X representa preferentemente halógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso mono- a disustituido con alquilo C₁-C₂, alcoxilo C₁-C₂, flúor, cloro, trifluorometilo o cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalcoxilo C₁-C₆, alqueniloxilo C₃-C₆, alquiltio C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalcoxilo C₁-C₆, haloalqueniloxilo C₃-C₆, nitro o ciano,

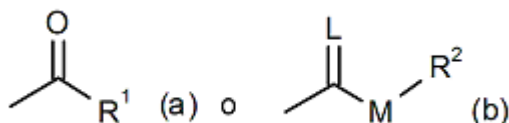
Y y Z representan independientemente entre sí preferentemente hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso mono- a disustituido con alquilo C₁-C₂, alcoxilo C₁-C₂, flúor, cloro, trifluorometilo o cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalcoxilo C₁-C₆, ciano, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆ o representan uno de los restos (Het)-arilo



en los que en el caso de (het)arilo solo uno de los restos Y o Z pueden representar (het)arilo,

- 5 V^1 representa preferentemente hidrógeno, halógeno, alquilo C_1-C_{12} , alcoxilo C_1-C_6 , alquiltio C_1-C_6 , alquilsulfinilo C_1-C_6 , alquilsulfonilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_4 , haloalcoxilo C_1-C_4 , nitro, ciano o representa fenilo, fenoxilo, fenoxi-alquilo C_1-C_4 , fenil-alcoxilo C_1-C_4 , feniltio-alquilo C_1-C_4 o fenil-alquiltio C_1-C_4 , en cada caso dado el caso mono- o polisustituido con halógeno, alquilo C_1-C_6 , alcoxilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_4 , haloalcoxilo C_1-C_4 , nitro o ciano,
- 10 V^2 y V^3 representan independientemente entre sí preferentemente hidrógeno, halógeno, alquilo C_1-C_6 , alcoxilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_4 o haloalcoxilo C_1-C_4 ,
- A representa preferentemente hidrógeno o en cada caso alquilo C_1-C_{12} , alqueno C_3-C_8 , alcoxi C_1-C_{10} -alquilo C_1-C_8 , alquiltio C_1-C_{10} -alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 dado el caso sustituidos con halógeno,

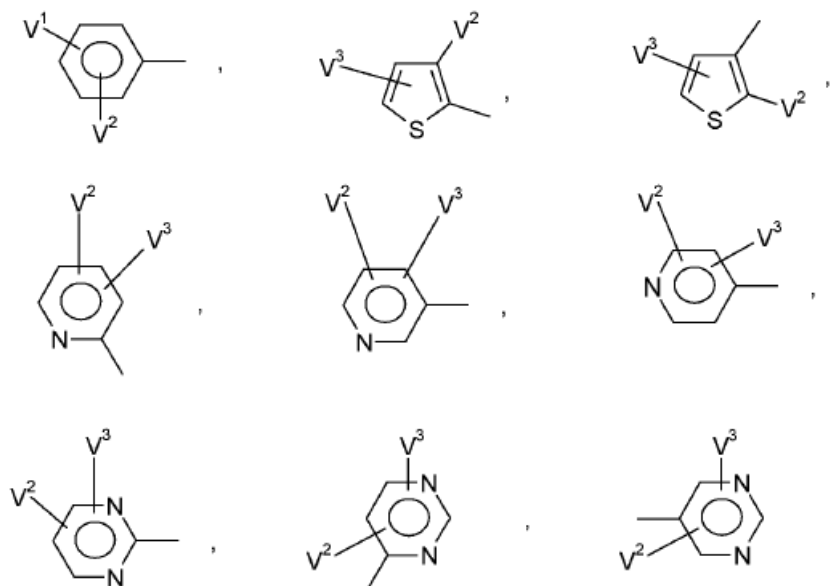
- alquilo C₁-C₆ o alcoxilo C₁-C₆ en el que dado el caso uno o dos miembros de anillo no adyacentes directamente están reemplazados por oxígeno y/o azufre o representa fenilo, naftilo, hetarilo con 5 o 6 átomos de anillo (por ejemplo furanilo, piridilo, imidazolilo, triazolilo, pirazolilo, pirimidilo, tiazolilo o tienilo),
- 5 B fenil-alquilo C₁-C₆ o naftil-alquilo C₁-C₆, en cada caso dado el caso sustituido con halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₆, haloalcoxilo C₁-C₆, ciano o nitro,
- representa preferentemente hidrógeno, alquilo C₁-C₁₂ o alcoxi C₁-C₈-alquilo C₁-C₆, con la condición de que A y B en cada caso puede representar solo metilo si, en el caso de W, X e Y representan cada uno alquilo C₁-C₆ y Z representa hidrógeno, W y X representan en cada caso metilo o W y X representan en cada caso etilo,
- 10 o
- A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan preferentemente cicloalquilo C₃-C₁₀ saturado o cicloalquilo C₅-C₁₀ insaturado en el que un miembro de anillo es dado el caso reemplazado por nitrógeno, oxígeno o azufre y dado el caso mono- o disustituido con alquilo C₁-C₈, alcoxilo C₁-C₈, alquilenoxilo C₃-C₈,
- 15 alcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alcoxilo C₁-C₂, cicloalquilo C₃-C₁₀, haloalquilo C₁-C₈, haloalcoxilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆-alcoxilo C₁-C₄, en el que los restos que se ha mencionado anteriormente (excepto trifluorometilo) también son adecuados como N-sustituyentes, o
- A, B y el átomo de carbono están unidos representan preferentemente cicloalquilo C₃-C₆ que está sustituido con un grupo alquilenodiílo, que dado el caso contiene uno o dos átomos de oxígeno y/o azufre no adyacentes directamente y está dado el caso sustituido con alquilo C₁-C₄, o mediante un grupo alquilenodioxilo o mediante un grupo alquilenoditiol que, junto con el átomo de carbono al que está unido, forma un anillo adicional de cinco a ocho miembros o
- 20 A, B y el átomo de carbono al están unidos representan preferentemente cicloalquilo C₃-C₈ o cicloalqueno C₅-C₈ en el que dos sustituyentes junto con los átomos de carbono a los que están unidos representan alcanodiílo C₂-C₆, alqueniodiílo C₂-C₆ o alcanodienodiílo C₄-C₆, en cada caso dado el caso sustituido con alquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₆ o halógeno y en el que un grupo metileno es dado el caso reemplazado por oxígeno o azufre,
- 25 G representa preferentemente uno de los grupos



- en los que
- L representa oxígeno o azufre,
- 30 M representa oxígeno o azufre,
- R¹ representa preferentemente en cada caso alquilo C₁-C₂₀, alqueno C₂-C₂₀, alcoxi C₁-C₈-alquilo C₁-C₈, alquiltio C₁-C₈-alquilo C₁-C₈ o poli-alcoxi C₁-C₈-alquilo C₁-C₈ dado el caso sustituidos con halógeno o ciano o representa cicloalquilo C₃-C₈ dado el caso sustituido con halógeno, alquilo C₁-C₆ o alcoxilo C₁-C₆ en el que
- 35 dado el caso uno o dos grupos metileno no adyacentes directamente son dado el caso reemplazados por oxígeno y/o azufre,
- representa fenilo dado el caso sustituido con halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalcoxilo C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆ o alquilsulfonilo C₁-C₆,
- representa fenil-alquilo C₁-C₆ dado el caso sustituido con halógeno, nitro, ciano, alquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆ o haloalcoxilo C₁-C₆,
- 40 representa hetarilo de 5 o 6 miembros dado el caso sustituido con halógeno o alquilo C₁-C₆ con uno o dos heteroátomos de la serie oxígeno, azufre y nitrógeno,
- representa fenoxi-alquilo C₁-C₆ dado el caso sustituido con halógeno o alquilo C₁-C₆ o
- representa hetariloxi-alquilo C₁-C₆ de 5 o 6 miembros dado el caso sustituido con halógeno o alquilo C₁-C₆ con uno o dos heteroátomos de la serie oxígeno, azufre y nitrógeno.
- 45 R² representa preferentemente en cada caso alquilo C₁-C₂₀, alqueno C₂-C₂₀, alcoxi C₁-C₈-alquilo C₂-C₈ o poli-alcoxi C₁-C₈-alquilo C₂-C₈ dado el caso sustituidos con halógeno o ciano,
- representa cicloalquilo C₃-C₈ dado el caso sustituido con halógeno, alquilo C₁-C₆ o alcoxilo C₁-C₆ o
- representa fenilo o bencilo, en cada caso dado el caso sustituido con halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆ o haloalcoxilo C₁-C₆.
- 50 En las definiciones de los restos mencionados como preferentes, halógeno representa flúor, cloro, bromo y yodo, en particular flúor, cloro y bromo.
- W representa de forma particularmente preferente hidrógeno, cloro, bromo, alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquiltio C₂-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso monosustituido con metilo, etilo, metoxilo, flúor, cloro, trifluorometilo o ciclopropilo, alcoxilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂ o haloalcoxilo C₁-C₂,

X representa de forma particularmente preferente cloro, bromo, yodo, alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso monosustituido con metilo, etilo, metoxilo, flúor, cloro, trifluorometilo o ciclopropilo, alcoxilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄ o ciano,

5 Y y Z representan independientemente entre sí de forma particularmente preferente hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso monosustituido con metilo, etilo, metoxilo, flúor, cloro, trifluorometilo o ciclopropilo, alcoxilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, ciano, alqueno C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄ o representa uno de los restos (het)-arilo,



en el que en el caso de (het)arilo solo uno de los restos Y o Z puede representar (het)arilo,

10 V¹ representa de forma particularmente preferente hidrógeno, flúor, cloro, bromo, alquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂, haloalcoxilo C₁-C₂, nitro, ciano o fenilo dado el caso mono- o disustituido con flúor, cloro, bromo, alquilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂, haloalcoxilo C₁-C₂, nitro o ciano,

V² y V³ representan independientemente entre sí de forma particularmente preferente hidrógeno, flúor, cloro, bromo, alquilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂ o haloalcoxilo C₁-C₂,

15 A representa de forma particularmente preferente hidrógeno, representa alquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₂, en cada caso dado el caso mono- a trisustituido con flúor o cloro, representa cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso mono- o disustituido con alquilo C₁-C₂ o alcoxilo C₁-C₂ y dado el caso interrumpido con un átomo de oxígeno o representa fenilo, piridilo o bencilo, en cada caso dado el caso mono- o disustituido con flúor, cloro, bromo, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂, alcoxilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₂, ciano o nitro,

20 B representa de forma particularmente preferente hidrógeno, alquilo C₁-C₄ o alcoxil C₁-C₂-alquilo C₁-C₂, con la condición de que A y B en cada caso puede representar solamente metilo si, en el caso de W, X e Y representan en cada caso alquilo C₁-C₄ y Z representa hidrógeno, W y X representan en cada caso metilo o W y X representan en cada caso etilo,

o

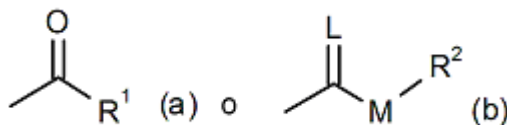
25 A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan de forma particularmente preferente cicloalquilo C₃-C₇ saturado o insaturado en el que dado el caso un miembro de anillo está reemplazado por nitrógeno, oxígeno o azufre y dado el caso monosustituido o disustituido con alquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₂, trifluorometilo, alcoxilo C₁-C₆, alquinoxilo C₃-C₆, trifluoroetoxilo, alcoxi C₁-C₃-alcoxilo C₁-C₃ o cicloalquilmetoxilo C₃-C₆, teniéndose en cuenta los restos mencionados anteriormente (excepto trifluorometilo) como N-sustituyentes, o

30 A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan de forma particularmente preferente cicloalquilo C₅-C₆ que está sustituido con un grupo alquilenodifilo, que contiene dado el caso uno o dos átomos de oxígeno o azufre no directamente adyacentes y está dado el caso sustituido con metilo o etilo, o con un grupo alquilenodioxilo o con un grupo alquilenoditil que, junto con el átomo de carbono al que está unido, forma un anillo adicional de cinco o seis miembros o

35 A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan de forma particularmente preferente cicloalquilo C₃-C₆ o cicloalqueno C₅-C₆ en los que dos sustituyentes junto con los átomos de carbono a los que están unidos

representan alcanodiílo C₂-C₄, alquendiílo C₂-C₄ o butadiendiílo, en cada caso dado el caso sustituido con alquilo C₁-C₂ o alcoxilo C₁-C₂,

G representa de forma particularmente preferente uno de los grupos



5 en los que

L representa oxígeno o azufre,

M representa oxígeno o azufre,

R¹ representa de forma particularmente preferente alquilo C₁-C₁₆, alqueniilo C₂-C₁₆, alcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₄, alquiltio C₁-C₆-alquilo C₁-C₄ o poli-alcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₄, en cada caso dado el caso mono- a trisustituido con flúor o cloro, o representa cicloalquilo C₃-C₇ dado el caso mono- o disustituido con flúor, cloro, alquilo C₁-C₅ o alcoxilo C₁-C₅ y en el que dado el caso uno o dos grupos metileno no directamente adyacentes están reemplazados por oxígeno y/o azufre,

10

representa fenilo dado el caso mono- a trisustituido con flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₃, haloalcoxilo C₁-C₃, alquiltio C₁-C₄ o alquilsulfonilo C₁-C₄,

15

representa fenil-alquilo C₁-C₄, dado el caso mono- o disustituido con flúor, cloro, bromo, alquilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₃ o haloalcoxilo C₁-C₃,

representa pirazolilo, tiazolilo, piridilo, pirimidilo, furanilo o tienilo, en cada caso dado el caso mono- o disustituido con flúor, cloro, bromo o alquilo C₁-C₄,

20

representa fenoxi-alquilo C₁-C₅ dado el caso mono- a disustituido con flúor, cloro, bromo o alquilo C₁-C₄,

representa piridiloxi-alquilo C₁-C₅, pirimidiloxi-alquilo C₁-C₅ o tiazoliloxi- alquilo C₁-C₅, en cada caso dado el caso mono- o disustituido con flúor, cloro, bromo, amino o alquilo C₁-C₄,

R² representa de forma particularmente preferente alquilo C₁-C₁₆, alqueniilo C₂-C₁₆, alcoxi C₁-C₆-alquilo C₂-C₆ o poli-alcoxi C₁-C₆-alquilo C₂-C₆, en cada caso dado el caso mono- a trisustituido con flúor o cloro,

25

representa cicloalquilo C₃-C₇ dado el caso mono- a disustituido con flúor, cloro, alquilo C₁-C₄ o alcoxilo C₁-C₄ o

representa fenilo o bencilo, en cada caso dado el caso mono- a trisustituido con flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₃, haloalquilo C₁-C₃ o haloalcoxilo C₁-C₃.

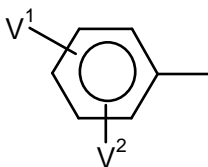
En las definiciones de los restos que se han mencionado como particularmente preferentes, halógeno representa flúor, cloro y bromo, en particular flúor y cloro.

30 W representa de forma muy particularmente preferente hidrógeno, cloro, bromo, metilo, etilo, propilo, vinilo, etinilo, propinilo, ciclopropilo, metoxilo, etoxilo o trifluorometilo,

X representa de forma muy particularmente preferente cloro, bromo, metilo, etilo, propilo, isopropilo, vinilo, etinilo, propinilo, ciclopropilo, metoxilo, etoxilo, trifluorometilo, difluorometoxilo, trifluorometoxilo o ciano,

Y y Z representan independientemente entre sí de forma muy particularmente preferente hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, metilo, etilo, vinilo, etinilo, propinilo, ciclopropilo, metoxilo, trifluorometilo, trifluorometoxilo, ciano o un resto fenilo,

35



en los que en el caso de fenilo solo uno de los restos Y o Z puede representar fenilo,

V¹ representa de forma muy particularmente preferente hidrógeno, flúor o cloro,

40 V² representa de forma muy particularmente preferente hidrógeno, flúor, cloro, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, metoxilo, etoxilo o trifluorometilo,

A representa de forma muy particularmente preferente hidrógeno, representa alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₂-alquilo C₁-C₂, en cada caso dado el caso mono- a trisustituido con flúor, representa ciclopropilo, ciclopentilo o ciclohexilo,

45 B representa de forma muy particularmente preferente hidrógeno, metilo o etilo, con la condición de que A y B en cada caso solo pueden representar metilo si, en el caso de W, X e Y representan en cada caso metilo o etilo y Z representa hidrógeno, W y X representan en cada caso metilo o W y X representan en cada caso

etilo,

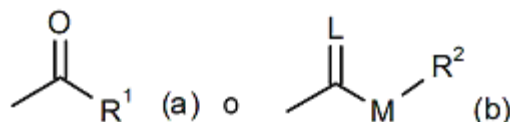
o

5 A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan de forma muy particularmente preferente cicloalquilo C₅-C₆ saturado en el que dado el caso un miembro de anillo está reemplazado por nitrógeno, oxígeno o azufre y que está dado el caso mono- o disustituido con metilo, etilo, metoximetilo, etoximetilo, metoxietilo, etoxietilo, trifluorometilo, metoxilo, etoxilo, propoxilo, butoxilo, metoxietoxilo, etoxietoxilo, aliloxilo, trifluoretoxilo o ciclopropilmetoxilo, teniéndose en cuenta los restos mencionados anteriormente (excepto trifluorometilo) también como N-sustituyentes, o

10 A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan de forma particularmente preferente cicloalquilo C₆ que está dado el caso sustituido con un grupo alquilendiilo, que está dado el caso interrumpido con un átomo de oxígeno, o con un grupo alquilenodioxilo, que contiene dos átomos de oxígeno no directamente adyacentes, formándose un anillo adicional de 5 o 6 miembros (que puede estar dado el caso mono- o disustituido con metilo), o

15 A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan de forma muy particularmente preferente cicloalquilo C₅-C₆ o cicloalqueno C₅-C₆ en los que dos sustituyentes junto con los átomos de carbono a los que están unidos representan alcanodiilo C₂-C₄ o alquendiilo C₂-C₄ o butadieniilo,

G representa de forma particularmente preferente uno de los grupos



en los que

20 L representa oxígeno o azufre,

M representa oxígeno o azufre,

25 R¹ representa de forma muy particularmente preferente alquilo C₁-C₁₀, alqueno C₂-C₁₀, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₂, alquiltio C₁-C₄-alquilo C₁-C₂, en cada caso dado el caso mono- a trisustituido con flúor o cloro, o representa cicloalquilo C₃-C₆ que está dado el caso sustituido con flúor, cloro, metilo, etilo o metoxilo, representa fenilo dado el caso mono- o disustituido con flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, metoxilo, etoxilo, trifluorometilo o trifluorometoxilo, representa furanilo, tienilo o piridilo, en cada caso dado el caso monosustituido con cloro, bromo o metilo,

30 R² representa de forma muy particularmente preferente alquilo C₁-C₁₀, alqueno C₂-C₁₀ o alcoxi C₁-C₄-alquilo C₂-C₄, en cada caso dado el caso mono- a trisustituido con flúor o cloro, representa ciclopentilo o ciclohexilo o representa fenilo o bencilo, en cada caso dado el caso mono- a disustituido con flúor, cloro, ciano, nitro, metilo, etilo, metoxilo, trifluorometilo o trifluorometoxilo.

W de forma especialmente preferente representa metilo, etilo o propilo,

X de forma especialmente preferente representa metilo, etilo, cloro, bromo o metoxilo,

35 Y de forma especialmente preferente representa metilo, cloro, yodo o bromo,

Z de forma especialmente preferente representa hidrógeno,

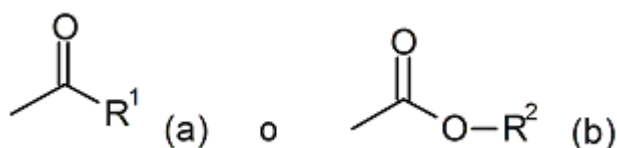
A de forma especialmente preferente representa metilo,

B de forma especialmente preferente representa metilo,

40 con la condición de que A y B en cada caso solo pueden representar metilo si, en el caso de W, X e Y representan en cada caso metilo o etilo y Z representa hidrógeno, W y X representan en cada caso metilo o W y X representan en cada caso etilo,

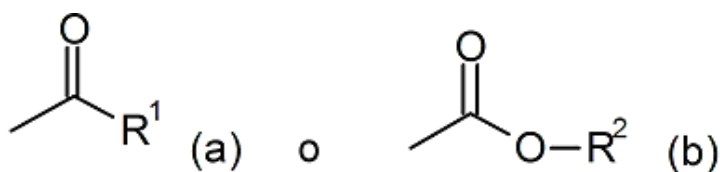
A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan de forma especialmente preferente cicloalquilo C₆ que está dado el caso sustituido con metilo, metoxilo o metoximetilo, en el que el sustituyente puede estar ubicado en la posición 4 del ciclo,

45 G representa de forma especialmente preferente uno de los grupos



en los que

- R¹ representa de forma especialmente preferente metilo, etilo, propilo, iso-propilo, butilo, isobutilo, sec-butilo o terc-butilo (con énfasis en isopropilo o terc-butilo),
- 5 R² representa de forma especialmente preferente metilo, etilo, propilo, iso-propilo, butilo, isobutilo, sec-butilo o terc-butilo (con énfasis en etilo).
- W también representa de forma especialmente preferente hidrógeno,
- X también representa de forma especialmente preferente metilo,
- Y también representa de forma especialmente preferente hidrógeno,
- 10 Z también representa de forma especialmente preferente metilo,
- A, B y el átomo de carbono al que están unidos también representan de forma especialmente preferente cicloalquilo C₆ que está dado el caso sustituido con metoxilo o metoximetilo, pudiendo encontrarse el sustituyente en la posición 3 o en la 4 del ciclo,
- G también representa de forma especialmente preferente uno de los grupos



- 15 en los que
- R¹ también representa de forma especialmente preferente metilo, etilo, propilo, iso-propilo, butilo, isobutilo, sec-butilo o terc-butilo (con énfasis particular en C(CH₃)₂C₂H₅),
- 20 R² también representa de forma especialmente preferente metilo, etilo, propilo, iso-propilo, butilo, isobutilo, sec-butilo o terc-butilo (con énfasis en etilo).

Las definiciones de los restos expuestas en general o expuestas en intervalos preferentes se pueden combinar entre sí según se desee, es decir, incluyendo combinaciones entre los intervalos respectivos y los intervalos preferentes. Se aplican tanto a los productos finales como, en consecuencia, a los compuestos precursores y productos intermedios.

- 25 De acuerdo con la invención se da preferencia a los compuestos de fórmula (I) en los que está presente una combinación de los significados que se han expuesto anteriormente como preferentes (preferentemente).

De acuerdo con la invención se da preferencia particular a los compuestos de fórmula (I) en los que está presente una combinación de los significados que se han expuesto anteriormente como más preferentes.

- 30 De acuerdo con la invención se da preferencia muy particular a los compuestos de fórmula (I) en los que está presente una combinación de los significados que se han enumerado anteriormente como incluso más preferentes.

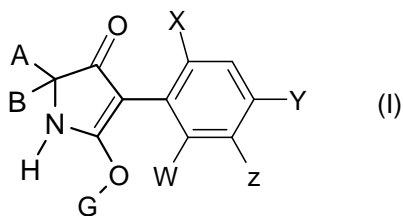
- De acuerdo con la invención se da preferencia especial a los compuestos de fórmula (I) en los que está presente una combinación de los significados que se han enumerado anteriormente como especialmente preferentes. Se da énfasis a los compuestos de fórmula (I) en los que A y B junto con el átomo de carbono al que están unidos representan un ciclo saturado o insaturado que está no sustituido o sustituido y que contiene dado el caso al menos un heteroátomo, o a las definiciones preferentes, particularmente preferentes, muy particularmente preferentes y especialmente preferentes correspondientes.
- 35

Los restos hidrocarburo saturado o insaturado, tal como alquilo o alqueno, en cada caso pueden ser de cadena lineal o ramificada en la medida en lo que ésto sea posible, incluso en combinación con heteroátomos, tal como, por ejemplo, en alcóxilo.

A menos que se indique lo contrario, los restos dado el caso sustituidos pueden estar mono- o polisustituidos, en pudiendo ser en el caso de polisustituciones, los sustituyentes idénticos o diferentes. Además de los compuestos que se mencionan en los ejemplos, se pueden mencionar específicamente los siguientes compuestos de fórmula (I) con G = COCH₃:

5

Tabla 1

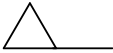
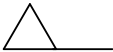
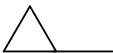




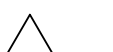
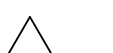
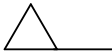


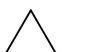
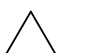
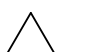



A	B	X	W	Y	Z
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	H	H
CH ₃	CH ₃	Br	H	H	H
CH ₃	CH ₃	Cl	H	H	H
CH ₃	CH ₃	CF ₃	H	H	H
CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H	H	H
CH ₃	CH ₃	Br	H	Cl	H
CH ₃	CH ₃	Cl	H	Br	H
CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H
CH ₃	CH ₃	Cl	H	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	Cl	H
CH ₃	CH ₃	Cl	Cl	H	H
CH ₃	CH ₃	Cl	OCH ₃	H	H
CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃	H	H
CH ₃	CH ₃	Cl	OC ₂ H ₅	H	H
CH ₃	CH ₃	OCH ₃	OCH ₃	H	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	H	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	H
CH ₃	CH ₃	Br	CH ₃	Br	H
CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃	Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	Br	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	OC ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	OC ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	Br	Br	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Br	H
CH ₃	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	Br	CH ₃	Cl	H
CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃	Br	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Cl	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃	H (ejemplo comparativo)
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	C ₂ H ₅	H (ejemplo comparativo)
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	Cl	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Cl	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	Br	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Br	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	Cl	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	Br	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	Cl	Cl	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	Br	Br	H

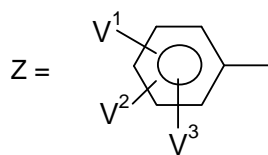
(continuación)

A	B	X	W	Y	Z
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	Cl	Br	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	Br	Cl	H
CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	Cl	H
CH ₃	CH ₃	OCH ₃	C ₂ H ₅	Cl	H
CH ₃	CH ₃	OC ₂ H ₅	CH ₃	Cl	H
CH ₃	CH ₃	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Cl	H
CH ₃	CH ₃	Cl	OCH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	Cl	OC ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Cl	H
CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	Cl
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	Cl	CH ₃
CH ₃	CH ₃	Br	H	Cl	CH ₃
CH ₃	CH ₃	Br	H	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	Cl	H	Br	CH ₃
CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	CH ₃
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	Br	CH ₃
CH ₃	CH ₃	Cl	H	CH ₃	Cl
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	CH ₃	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃	CH ₃	Br	H	H	CH ₃
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	H	Cl
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	H	Br
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	F
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Cl
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	Br
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	Cl
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	Br
CH ₃	CH ₃	Cl	Cl	H	Br
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl-C ₆ H ₄	H
CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄	H
CH ₃	CH ₃	Cl	C ₂ H ₅	4-Cl-C ₆ H ₄	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	H	4-Cl-C ₆ H ₄
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl-C ₆ H ₄
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl-C ₆ H ₄
CH ₃	CH ₃	Cl	H	H	4-Cl-C ₆ H ₄
CH ₃	CH ₃	J	H	H	H
CH ₃	CH ₃	J	H	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	J	CH ₃	H	H
CH ₃	CH ₃	J	C ₂ H ₅	H	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	H	J
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	J
CH ₃	CH ₃	J	CH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	J	C ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	J	CH ₃	Cl	H
CH ₃	CH ₃	J	C ₂ H ₅	Cl	H
CH ₃	CH ₃	J	Cl	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	J	H	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	J	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	H	J	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	J	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	J	H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	J	H
CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃	J	H
CH ₃	CH ₃	Cl	C ₂ H ₅	J	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	J	CH ₃
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	J
CH ₃	CH ₃	J	H	H	CH ₃
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	H	H	H

ES 2 550 391 T3

(continuación)					
A	B	X	W	Y	Z
CH ₃	CH ₃		H	H	H
CH ₃	CH ₃		CH ₃	H	H
CH ₃	CH ₃		H	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃		C ₂ H ₅	H	H
CH ₃	CH ₃		CH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃		C ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃		CH ₃	Cl	H
CH ₃	CH ₃		C ₂ H ₅	Cl	H
CH ₃	CH ₃		Cl	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	H		H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	H		H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃		H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃		H
CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅		H
CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃		H
CH ₃	CH ₃	Cl	C ₂ H ₅		H

Adicionalmente, además de los compuestos que se mencionan en los ejemplos, los siguientes compuestos de fórmula (I) en la que G = COCH₃ y



se pueden mencionar:

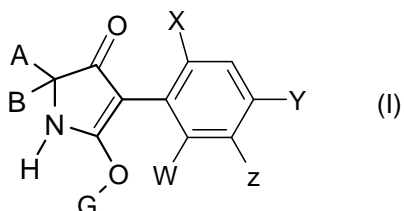


Tabla 2

A	B	W	X	Y	V ₁	V ₂	V ₃
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	2-F	H	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	3-F	H	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	4-F	H	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	2-F	4-F	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	2-F	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	2-F	4-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	2-F	4-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	3-F	4-F	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	3-F	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	3-F	4-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	3-F	4-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	4-F	3-Cl	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	4-F	3-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	4-F	3-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	2-F	4-F	5-F
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	2-F	4-F	6-F
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	2-F	4-Cl	5-F
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	2-F	5-Cl	4-F
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	3-F	4-F	5-F
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	3-Cl	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	4-CF ₃	3-F	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	4-CN	H	H
CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	3-CF ₃	4-F	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	2-F	H	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	3-F	H	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	4-F	H	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	2-F	4-F	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	2-F	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	2-F	4-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	2-F	4-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	3-F	4-F	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	3-F	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	3-F	4-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	3-F	4-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	4-F	3-Cl	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	4-F	3-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	4-F	3-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	2-F	4-F	5-F
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	2-F	4-F	6-F
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	2-F	4-Cl	5-F
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	2-F	5-Cl	4-F
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	3-F	4-F	5-F
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	3-Cl	4-Cl	H

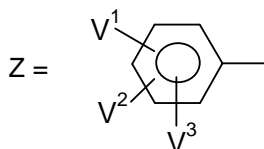
(continuación)

A	B	W	X	Y	V ₁	V ₂	V ₃
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	4-CF ₃	3-F	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	4-CN	H	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	3-CF ₃	4-F	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	2-F	H	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-F	H	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-F	H	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	2-F	4-F	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	2-F	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	2-F	4-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	2-F	4-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-F	4-F	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-F	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-F	4-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-F	4-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-F	3-Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-F	3-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-F	3-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	2-F	4-F	5-F
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	2-F	4-F	6-F
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	2-F	4-Cl	5-F
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	2-F	5-Cl	4-F
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-F	4-F	5-F
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-CF ₃	4-F	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-Cl	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-CF ₃	3-F	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-CN	H	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	2-F	H	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	3-F	H	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	4-F	H	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	2-F	4-F	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	2-F	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	2-F	4-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	2-F	4-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	3-F	4-F	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	3-F	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	3-F	4-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	3-F	4-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	4-F	3-Cl	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	4-F	3-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	4-F	3-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	2-F	4-F	5-F
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	2-F	4-F	6-F
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	2-F	4-Cl	5-F
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	2-F	5-Cl	4-F
CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	3-F	4-F	5-F
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-Cl	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-CF ₃	3-F	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-CN	H	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-CF ₃	4-F	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	2-F	H	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	3-F	H	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	H	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	2-F	4-F	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	2-F	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	2-F	4-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	2-F	4-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	3-F	4-F	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	3-F	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	3-F	4-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	3-F	4-OCH ₃	H

(continuación)

A	B	W	X	Y	V ₁	V ₂	V ₃
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	3-Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	3-CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	3-OCH ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	2-F	4-F	5-F
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	2-F	4-F	6-F
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	2-F	4-Cl	5-F
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	2-F	5-Cl	4-F
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	3-F	4-F	5-F
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-Cl	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-CF ₃	3-F	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	4-CN	H	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	3-CF ₃	4-F	H

Como principios activos de acuerdo con la invención de fórmula (I) con G = COCH₃ se tienen en cuenta además preferentemente compuestos con las definiciones de restos para W, X, Y, Z que se han mencionado en la Tabla 1 y con las definiciones de restos para W, X, Y que se han mencionado en la Tabla 2 y



5

con las definiciones de restos para A y B que se mencionan en las Tablas 3.

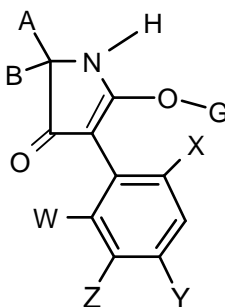

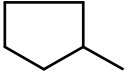
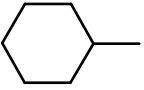
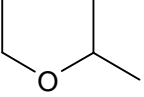
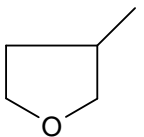


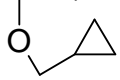



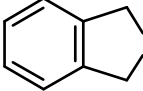
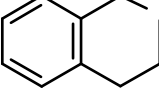
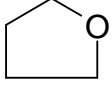
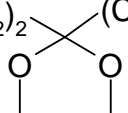
Tabla 3

A	B
CH ₃	H
C ₂ H ₅	H
C ₃ H ₇	H
i-C ₃ H ₇	H
C ₄ H ₉	H
i-C ₄ H ₉	H
s-C ₄ H ₉	H
t-C ₄ H ₉	H
CH ₃	CH ₃
C ₂ H ₅	CH ₃
C ₃ H ₇	CH ₃
i-C ₃ H ₇	CH ₃
C ₄ H ₉	CH ₃
i-C ₄ H ₉	CH ₃
s-C ₄ H ₉	CH ₃
t-C ₄ H ₉	CH ₃
C ₂ H ₅	C ₂ H ₅

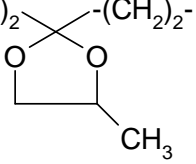
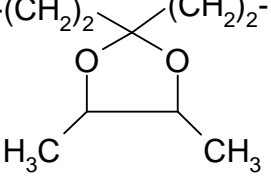
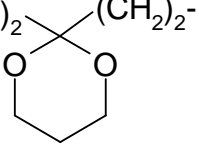
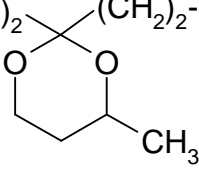
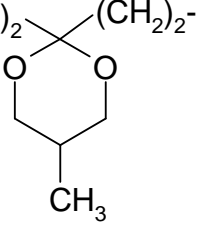
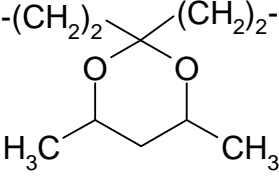
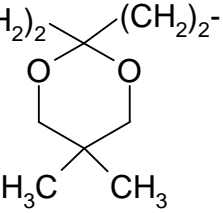
(continuación)

A	B
C ₃ H ₇	C ₃ H ₇
	CH ₃
	CH ₃
	CH ₃
H ₃ CO-CH ₂ -	CH ₃
H ₅ C ₂ O-CH ₂ -	CH ₃
H ₃ CO-(CH ₂) ₂ -	CH ₃
H ₅ C ₂ O-(CH ₂) ₂ -	CH ₃
	CH ₃
	CH ₃
-(CH ₂) ₂ -	
-(CH ₂) ₄ -	
-(CH ₂) ₅ -	
-(CH ₂) ₆ -	
-(CH ₂) ₇ -	
$-(\text{CH}_2)_2-\text{N}-(\text{CH}_2)_2-$ $\quad \quad \quad $ $\quad \quad \quad \text{O CH}_3$	
$-(\text{CH}_2)_2-\text{N}-(\text{CH}_2)_2-$ $\quad \quad \quad $ $\quad \quad \quad \text{OC}_2\text{H}_5$	
-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	
-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -	
-(CH ₂) ₂ -S-(CH ₂) ₂ -	
-CH ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₃ -	
-CH ₂ -CHOCH ₃ -(CH ₂) ₂ -	
-CH ₂ -CHOC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ -	
-CH ₂ -CHOC ₃ H ₇ -(CH ₂) ₂ -	
-CH ₂ -CHOC ₄ H ₉ -(CH ₂) ₂ -	
-CH ₂ -CHO(CH ₂) ₂ OCH ₃ -(CH ₂) ₂ -	
$-\text{CH}_2-\text{CH}-(\text{CH}_2)_2-$ $\quad \quad $ $\quad \quad \text{O} \text{---} \text{Cyclopropyl}$	
-CH ₂ -CHOCH ₃ -(CH ₂) ₃ -	

(continuación)

A	B
-CH ₂ -CHOC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₃ -	
-CH ₂ -CHO C ₃ H ₇ -(CH ₂) ₃ -	
-CH ₂ -CHOC ₄ H ₉ -(CH ₂) ₃ -	
-CH ₂ -CHO(CH ₂) ₂ -OCH ₃ -(CH ₂) ₃ -	
	$-\text{CH}_2-\text{CH}-(\text{CH}_2)_3-$ 
-(CH ₂) ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₂ -	
-(CH ₂) ₂ -CHC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ -	
-(CH ₂) ₂ -CHC ₃ H ₇ -(CH ₂) ₂ -	
-(CH ₂) ₂ -CHi-C ₃ H ₇ -(CH ₂) ₂ -	
-(CH ₂) ₂ -CHOCH ₃ -(CH ₂) ₂ -	
-(CH ₂) ₂ -CHOC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ -	
-(CH ₂) ₂ -CHOC ₃ H ₇ -(CH ₂) ₂ -	
-(CH ₂) ₂ -CHO-CH ₂ CF ₃ -(CH ₂) ₂ -	
-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₂ -(CH ₂) ₂ -	
-CH ₂ -(CHCH ₃) ₂ -(CH ₂) ₂ -	
	$-\text{CH}_2-\text{CH}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}-$ 
	$-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-$ 
	$-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}-(\text{CH}_2)_2-$ 
	
	
$-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 	
$-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 	

(continuación)

A	B
$-(CH_2)_2$ 	
$-(CH_2)_2$ 	
$-(CH_2)_2$ 	
$-(CH_2)_2$ 	
$-(CH_2)_2$ 	
$-(CH_2)_2$ 	
$-(CH_2)_2$ 	

(continuación)

A	B
$-\text{CH}_2-\overset{\text{H}}{\underset{\text{CH}_2\text{OCH}_3}{\text{C}}}-\text{(CH}_2\text{)}_3-$	
$-\text{CH}_2-\overset{\text{H}}{\underset{\text{(CH}_2\text{)}_2\text{OCH}_3}{\text{C}}}-\text{(CH}_2\text{)}_3-$	
$-\text{(CH}_2\text{)}_2-\overset{\text{H}}{\underset{\text{CH}_2\text{OCH}_3}{\text{C}}}-\text{(CH}_2\text{)}_2-$	
$-\text{(CH}_2\text{)}_2-\overset{\text{H}}{\underset{\text{(CH}_2\text{)}_2\text{OCH}_3}{\text{C}}}-\text{(CH}_2\text{)}_2-$	
$-\text{CH}_2-\overset{\text{H}}{\underset{\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{(CH}_2\text{)}_3-$	
$-\text{CH}_2-\overset{\text{H}}{\underset{\text{(CH}_2\text{)}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{(CH}_2\text{)}_3-$	
$-\text{(CH}_2\text{)}_2-\overset{\text{H}}{\underset{\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{(CH}_2\text{)}_2-$	
$-\text{(CH}_2\text{)}_2-\overset{\text{H}}{\underset{\text{(CH}_2\text{)}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{(CH}_2\text{)}_2-$	

Tabla 4 A, B, V¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = COC₂H₅

Tabla 5 A, B, V¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = COC₃H₇

5 Tabla 6 A, B, V¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = CO-i-C₃H₇

Tabla 7 A, B, V¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = CO-c-C₃H₇

Tabla 8 A, B, V¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = COC₄H₉

Tabla 9 A, B, V¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = CO-i-C₄H₉

Tabla 10 A, B, V¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = CO-t-C₄H₉

10 Tabla 11 A, B, V¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = CO₂CH₃

Tabla 12 A, B, V¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = CO₂C₂H₅

Tabla 13 A, B, V¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = CO₂C₃H₇

Tabla 14 A, B, V1¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = CO₂-i-C₂H₅

Tabla 15 A, B, V1¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = CO₂-t-C₄H₉

Tabla 16 A, B, V1¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = CO₂C₆H₅

Tabla 17 A, B, V1¹, V², V³, X, W, Y y Z tal como se indica en las Tablas 1, 2 y 3 G = CO₂CH₂C₆H₅

- 5 con la condición de que A y B en cada caso solo pueden representar metilo si, en el caso de W, X e Y representan en cada caso alquilo y Z representa hidrógeno, W y X representan en cada caso metilo o W y X representan en cada caso etilo.

10 En la bibliografía ya se ha descrito cómo la acción de diversos principios activos se puede reforzar mediante la adición de sales de amonio. Sin embargo, a este respecto se trata de sales que actúan como detergentes (por ejemplo el documento WO 95/017817) o sales que tienen sustituyentes arilo y/o alquilo relativamente más largos que actúan de una manera de permeabilizante o aumentan la solubilidad del principio activo (por ejemplo el documento EP-A 0 453 086, el documento EP-A 0 664 081, el documento FR-A 2 600 494, el documento US 4 844 734, el documento US 5 462 912, el documento US 5 538 937, el documento US-A 03/0224939, el documento US-A 05/0009880, el documento US-A 05/0096386). Además, el estado de la técnica solo describe la actividad de

15 determinados principios activos y/o determinadas aplicaciones de los agentes correspondientes. Además en otros casos, se trata de sales de ácido sulfónico en las que los ácidos por su parte tienen una acción paralizante sobre los insectos (documento US 2 842 476). Un refuerzo de la acción del sulfato de amonio, por ejemplo, se describe a modo de ejemplo para los herbicidas glifosato y fosfotricina y para cetoenoles cíclicos sustituidos con fenilo (documento US 6 645 914, documento EP-A2 0 036 106, documento WO 07/068427). Un refuerzo de la acción correspondiente en el caso de los insecticidas ya se ha descrito en el documento WO 07/068428.

El uso de sulfato de amonio como un adyuvante de formulación también se ha descrito para determinados principios activos y aplicaciones (documento WO 92/16108), pero su fin en el mismo es estabilizar la formulación, no reforzar la acción.

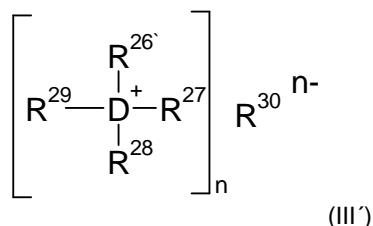
25 Ahora se ha encontrado, de forma totalmente sorprendente, que la acción de insecticidas y/o acaricidas y/o nematocidas y/o herbicidas de la clase de las 2-aciloxi-pirrolin-4-onas de fórmula (I) se puede reforzar significativamente a través de la adición de sales de amonio o sales de fosfonio a la solución de aplicación o a través de la incorporación de estas sales en una formulación que contiene las 2-aciloxi-pirrolin-4-onas de fórmula (I). Es por lo tanto objeto de la presente invención el uso de sales de amonio o sales de fosfonio para reforzar la acción de los agentes para la protección de cultivos que contienen como su principio activo las 2-aciloxi-pirrolin-4-onas de fórmula

30 (I) de acción insecticida y/o acaricida y/o nematocida y/o herbicida. Son objeto de la invención del mismo modo agentes que contienen las 2-aciloxi-pirrolin-4-onas de acción herbicida y/o acaricida y/o insecticida y/o nematocida activas de fórmula (I) y las sales de amonio o las sales de fosfonio que refuerzan la acción, que incluyen no solamente principios activos formulados sino también agentes listos para usar (licores para pulverización). Es objeto de la invención proporciona adicionalmente, por último, el uso de estos agentes para controlar plagas de insectos y/o ácaros de araña y/o crecimiento de plantas no deseado.

Los compuestos de fórmula (I) poseen una amplia actividad insecticida y/o acaricida y/o nematocida y/o herbicida, pero individualmente la actividad y/o la tolerancia de la planta dejan mucho que desear. Sin embargo, mediante la adición de sales de amonio o de fosfonio, se pueden mejorar en conjunto o parcialmente estas propiedades.

40 Los principios activos se pueden usar en las composiciones de acuerdo con la invención en un amplio intervalo de concentraciones. La concentración de los principios activos en la formulación a este respecto es normalmente de un 0,1-50 % en peso.

Las sales de amonio y de fosfonio que, de acuerdo con la invención, refuerzan la actividad de los agentes para la protección de cultivos que contienen principios activos de la clase de las 2-aciloxi-pirrolin-4-onas de fórmula (I), se definen mediante la fórmula (III')



45 en la que

- D representa nitrógeno o fósforo,
 D representa preferentemente nitrógeno,

- $R^{26'}$, R^{27} , R^{28} y R^{29} independientemente entre sí representan hidrógeno o en cada caso alquilo C_1-C_8 dado el caso sustituido o mono- o poliinsaturado, alquilenos C_1-C_8 dado el caso sustituido, pudiendo seleccionarse los sustituyentes entre halógeno, nitro y ciano,
- 5 $R^{26'}$, R^{27} , R^{28} y R^{29} independientemente entre sí representan preferentemente hidrógeno o en cada caso alquilo C_1-C_4 dado el caso sustituido, pudiendo seleccionarse los sustituyentes entre halógeno, nitro y ciano,
- $R^{26'}$, R^{27} , R^{28} y R^{29} independientemente entre sí representan de forma particularmente preferente hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo, s-butilo o t-butilo,
- $R^{26'}$, R^{27} , R^{28} y R^{29} de forma muy particularmente preferente representan hidrógeno,
- 10 n representa 1, 2, 3 o 4,
- n representa preferentemente 1 o 2,
- R^{30} representa un anión inorgánico u orgánico,
- R^{30} representa preferentemente hidrogenocarbonato, tetraborato, fluoruro, bromuro, yoduro, cloruro, monohidrogenofosfato, dihidrogenofosfato, hidrogenosulfato, tartrato, sulfato, nitrato, tiosulfato, tiocianato, formiato, lactato, acetato, propionato, butirato, pentanoato u oxalato,
- 15 R^{30} representa de forma particularmente preferente lactato, sulfato, nitrato, tiosulfato, tiocianato, oxalato o formiato.
- R^{30} representa de forma muy particularmente preferente sulfato.

20 Las sales de amonio y las sales de fosfonio de fórmula (III') se pueden usar en un amplio intervalo de concentraciones para aumentar el efecto de los agentes para la protección de cultivos que contienen los cetoenoles cíclicos sustituidos con bifenilo de fórmula (I). En general, las sales de amonio o las sales de fosfonio se usan en el agente para la protección de cultivos lista para usar en una concentración de 0,5 a 80 mmol/l, preferentemente de 0,75 a 37,5 mmol/l, de forma particularmente preferente de 1,5 a 25 mmol/l. En el caso de un producto formulado, la concentración de sal de amonio y/o sal de fosfonio en la formulación está seleccionada de modo que está dentro de

25 estos intervalos indicados generales, preferentes o particularmente preferentes después de la dilución de la formulación a la concentración deseada del principio activo. La concentración de la sal en la formulación a este respecto es normalmente de un 1 - 50 % en peso.

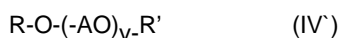
30 En una forma de realización preferente de la invención, lo que se añade a los agentes para la protección de cultivos para aumentar la actividad no es solamente una sal de amonio y/o sal de fosfonio, sino adicionalmente un agente de penetración. Se considera totalmente sorprendente que incluso en estos casos se observa incluso un mayor refuerzo de la actividad. De este modo, es también objeto de la presente invención el uso de una combinación de agentes de penetración y sales de amonio y/o sales de fosfonio para reforzar la actividad de los agentes para la protección de cultivos que contienen, como principio activo, las 2-aciloxi-pirrolin-4-onas de acción insecticida y/o

35 acaricida y/o nematocida y/o herbicida de fórmula (I). Son objeto de la invención del mismo modo agentes que contienen las 2-aciloxi-pirrolin-4-onas de acción herbicida y/o acaricida y/o insecticida y/o nematocida de fórmula (I), agentes de penetración y sales de amonio o sales de fosfonio, que incluyen no solamente principios activos formulados sino también agentes listos para usar (licores de pulverización). Es objeto de la invención además, por último, el uso de estos agentes para controlar plagas de insectos y/o ácaros de araña y/o crecimiento de plantas no deseadas.

40 Como agentes de penetración se tienen en cuenta en el presente contexto son todas aquellas sustancias que se usan normalmente para mejorar la penetración de principios activos agroquímicos en las plantas. Los agentes de penetración se definen en este contexto por su capacidad para penetrar este licor de pulverización acuoso y/o desde el revestimiento de pulverización en la cutícula de la planta y por lo tanto aumentar la movilidad de los principios activos en la cutícula. El procedimiento que se describe en la bibliografía (Baur y col., 1997, Pesticide Science 51, 131-152) se puede usar para determinar esta propiedad.

45

Como agentes de penetración se tienen en cuenta, por ejemplo, alcoxilatos de alcohol. Los agentes de penetración de acuerdo con la invención son alcoxilatos de alcohol de fórmula (IV')

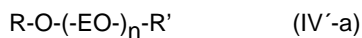


en la que

- 50 R representa alquilo de cadena lineal o ramificada con 4 a 20 átomos de carbono,
 R' representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo, t-butilo, n-pentilo o n-hexilo,
 AO representa un resto de óxido de etileno, un resto de óxido de propileno, un resto de óxido de butileno o representa mezclas de restos de óxido de etileno y óxido de propileno o restos de óxido de butileno y

v representa números de 2 a 30.

Un grupo preferente de agentes de penetración son los alcoxilatos de alcohol de fórmula



en la que

- 5 R tiene el significado indicado anteriormente,
 R' tiene el significado indicado anteriormente,
 EO representa -CH₂-CH₂-O- y
 n representa números de 2 a 20.

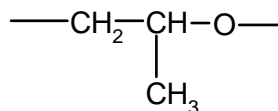
Un grupo preferente adicional de agentes de penetración son los alcoxilatos de alcohol de fórmula



en la que

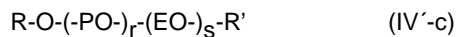
- R tiene el significado indicado anteriormente,
 R' tiene el significado indicado anteriormente,
 EO representa -CH₂-CH₂-O-, PO

15 representa



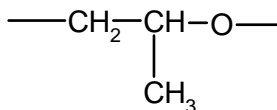
- p representa números de 1 a 10 y
 q representa números de 1 a 10.

Un grupo preferente adicional de agentes de penetración son los alcoxilatos de alcohol de fórmula



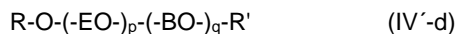
20 en la que

- R tiene el significado indicado anteriormente,
 R' tiene el significado indicado anteriormente,
 EO representa -CH₂-CH₂-O-,
 PO representa



- 25 r representa números de 1 a 10 y
 s representa números de 1 a 10.

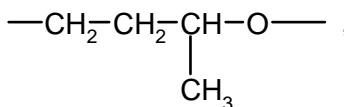
Un grupo preferente adicional de agentes de penetración son los alcoxilatos de alcohol de fórmula



en la que

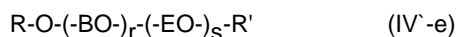
30 R y R' tienen los significados indicados anteriormente,

- EO representa -CH₂-CH₂-O-,
 BO representa



- p representa números de 1 a 10 y
 q representa números de 1 a 10.

35 Un grupo preferente adicional de agentes de penetración son los alcoxilatos de alcohol de fórmula



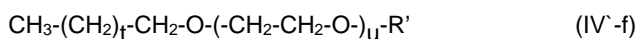
en la que

R y R' tienen los significados indicados anteriormente,

BO representa $\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---CH---O---}$,
 CH_3

- 5 EO representa $\text{CH}_2\text{---CH}_2\text{---O---}$,
 r representa números de 1 a 10 y
 s representa números de 1 a 10.

Un grupo preferente adicional de agentes de penetración son los alcoxilatos de alcohol de fórmula



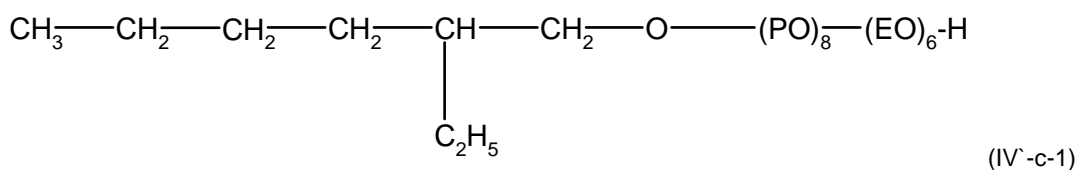
en la que

- 10 R' tiene el significado indicado anteriormente,
 t representa números de 8 a 13,
 u representa números de 6 a 17.

En las fórmulas que se han dado anteriormente,

- 15 R representa preferentemente butilo, i-butilo, n-pentilo, i-pentilo, neopentilo, n-hexilo, i-hexilo, n-octilo, i-octilo, 2-etil-hexilo, nonilo, i-nonilo, decilo, n-dodecilo, i-dodecilo, laurilo, miristilo, i-tridecilo, trimetil-nonilo, palmitilo, estearilo o eicosilo.

Como un ejemplo de un alcoxilato de alcohol de fórmula (IV'-c), se puede hacer mención al alcoxilato de 2-etil-hexilo de la fórmula



20 en la que

EO representa $\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---O---}$,

PO representa $\text{---CH}_2\text{---CH---O---}$ y
 CH_3

los números 8 y 6 representan valores medios.

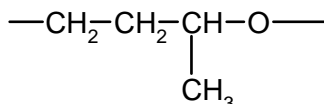
Como un ejemplo de un alcoxilato de alcohol de fórmula (IV'-d), se puede hacer mención a la fórmula

- 25 $\text{CH}_3\text{---}(\text{CH}_2)_{10}\text{---O---}(\text{---EO---})_6\text{---}(\text{---BO---})_2\text{---CH}_3 \quad (\text{IV}^{\text{'}}\text{-d-1})$

en la que

EO representa $\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---O---}$,

BO representa



y

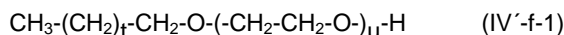
- 30 los números 10, 6 y 2 representan valores medios.

Los alcoxilatos de alcohol particularmente preferentes de fórmula (IV'-f) son compuestos de esta fórmula en la que

t representa números de 9 a 12 y

u representa números de 7 a 9.

Con preferencia muy particular, se puede hacer mención al alcoxilato de alcohol de fórmula (IV'-f-1)



en la que

- 5 t representa el valor medio 10,5 y
u representa el valor medio 8,4.

Los alcoxilatos de alcohol están definidos en general mediante las fórmulas anteriores. En el caso de estas sustancias se trata de mezclas de sustancias del tipo indicado con diferentes longitudes de cadena. Los índices por lo tanto son valores medios que también se pueden desviar de los números enteros.

10 Se conocen los alcoxilatos de alcohol de las fórmulas indicadas, y algunos de ellos están disponibles en el mercado o se pueden preparar mediante procedimientos conocidos (véase el documento WO 98/35 553, el documento WO 00/35 278 y el documento EP-A 0 681 865).

15 Como agentes de penetración adecuados se tienen en cuenta también, por ejemplo, sustancias que promueven la disponibilidad de los compuestos de fórmula (I) en el revestimiento de pulverización. Estos incluyen, por ejemplo, aceites minerales y vegetales. Como aceites se tienen en cuenta todos los aceites minerales o vegetales, dado el caso modificados, que se pueden usar normalmente en agentes agroquímicos. A modo de ejemplo, se puede hacer mención al aceite de girasol, aceite de semilla de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de colza, aceite de semilla de maíz, aceite de semilla de algodón y aceite de soja o los ésteres de dichos aceites. Se da preferencia al aceite de semilla de colza, aceite de girasol y sus ésteres de metilo o etilo.

20 La concentración del agente de penetración en los agentes de acuerdo con la invención puede variar dentro de un amplio intervalo. En el caso de un agente formulada para la protección de cultivos, generalmente es de un 1 a un 95 % en peso, preferentemente de un 1 a un 55 % en peso, de forma particularmente preferente de un 15 - 40 % en peso. En los agentes listos para usar (licores de pulverización), las concentraciones están generalmente entre 0,1 y 10 g/l, preferentemente entre 0,5 y 5 g/l.

25 Los agentes para la protección de cultivos de acuerdo con la invención también pueden contener componentes adicionales, siendo ejemplos tensioactivos y/o adyuvantes de dispersión o emulsionantes.

30 Como tensioactivos no iónicos o adyuvantes de dispersión se tienen en cuenta todas las sustancias de este tipo que se pueden usar normalmente en agentes agroquímicos. Se hace mención preferentemente a los copolímeros de bloque de óxido de polietileno-óxido de polipropileno, éteres de polietilenglicol de alcoholes lineales, productos de reacción de ácidos grasos con óxido de etileno y/o óxido de propileno, y también poli(alcohol vinílico), polivinilpirrolidona, polímeros mixtos de poli(alcohol vinílico) y polivinilpirrolidona, y copolímeros del ácido (met)acrílico y ésteres (met)acrílicos, adicionalmente etoxilatos de alquilo y etoxilatos de alquilarilo, que dado el caso pueden estar fosfatados y dado el caso neutralizados con bases, haciendo mención, a modo de ejemplo, a los etoxilatos de sorbitol, y, también, a derivados de polioxialquilenammina.

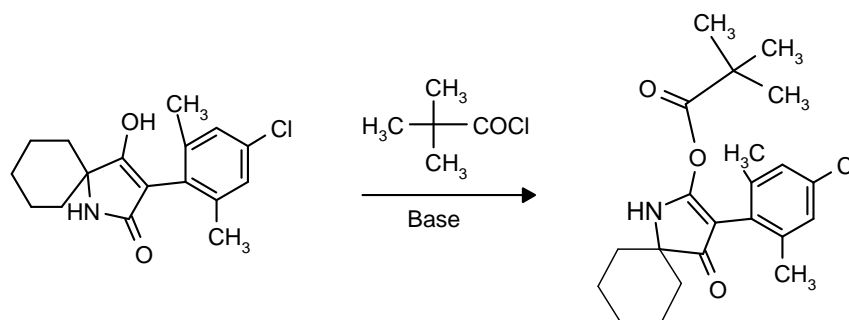
35 Como tensioactivos aniónicos se tienen en cuenta todas las sustancias de este tipo que se pueden usar normalmente en agentes agroquímicos. Se da preferencia a las sales de metales alcalinos y a las sales de metales alcalinotérreos de ácidos alquilsulfónicos o de ácidos alquilarilsulfónicos.

40 Un grupo preferente adicional de tensioactivos aniónicos o adyuvantes de dispersión son las siguientes sales que son de baja solubilidad en el aceite de la planta: sales de ácidos poliestirenosulfónicos, sales de ácidos polivinilsulfónicos, sales de productos de condensación de ácido naftalenosulfónico-formaldehído, sales de productos de condensación de ácido naftalenosulfónico, ácido fenolsulfónico y formaldehído, y sales del ácido lignosulfónico.

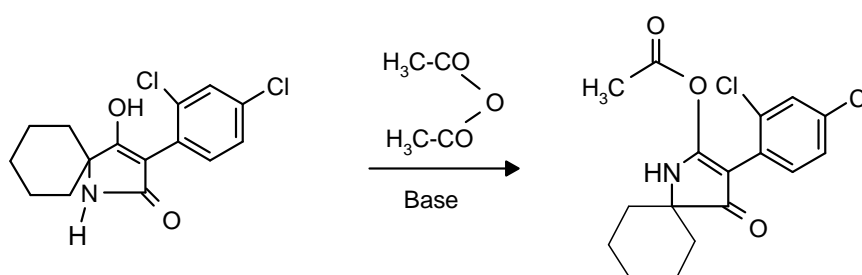
Como aditivos que pueden estar contenidos en las formulaciones de acuerdo con la invención son emulsionantes, inhibidores de espuma, conservantes, antioxidantes, colorantes y materiales de carga inerte.

45 Emulsionantes preferentes son nonilfenoles etoxilados, productos de reacción de alquilfenoles con óxido de etileno y/o óxido de propileno, arilalquilfenoles etoxilados, y también arilalquilfenoles etoxilados y propoxilados, y también etoxilatos de arilalquilo y/o etoxipropoxilatos de arilalquilo sulfatados o fosfatados, haciendo mención a modo de ejemplo a los derivados de sorbitán, tal como ésteres de ácidos grasos de óxido de polietileno-sorbitán, y ésteres de ácidos grasos de sorbitán.

50 Usando, de acuerdo con el procedimiento (A α), por ejemplo 3-[(4-cloro-2,6-dimetil)fenil]-1-azaespiro[4,5]decano-2,4-diona y cloruro de pivaloilo como materiales de partida, el transcurso del procedimiento de acuerdo con la invención se puede representar mediante el siguiente esquema de reacción:

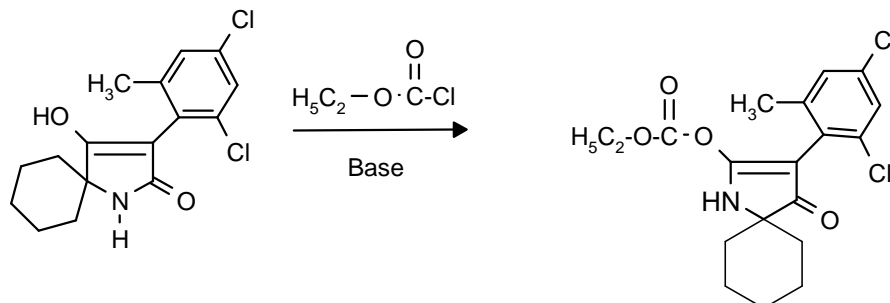


Usando, de acuerdo con el procedimiento (A), por ejemplo 3-[(2,4-dicloro)fenil]-1-azaespiro[4,5]decano-2,4-diona y anhídrido acético como materiales de partida, el transcurso del procedimiento de acuerdo con la invención se puede representar mediante el siguiente esquema de reacción:

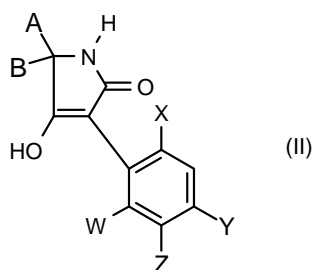


5

Usando, de acuerdo con el procedimiento (B), por ejemplo 3-[(2,4-dicloro-6-metil)fenil]-1-azaespiro[4,5]decano-2,4-diona y cloroformiato de etilo como materiales de partida, el transcurso del procedimiento de acuerdo con la invención se puede representar mediante el siguiente esquema de reacción:



10 Los compuestos de fórmula (II), necesarios como materiales de partida en los procedimientos (A) y (B) de acuerdo con la invención,



15 en la que A, B, W, X, Y y Z tienen los significados indicados anteriormente, se conocen de una manera general a partir de la bibliografía citada al principio, o se pueden preparar de forma análoga a la de los procedimientos que se describen en la misma.

Los haluros de ácido de fórmula (III), los anhídridos carboxílicos de fórmula (IV) y ésteres cloroformícos o tioésteres cloroformícos de fórmula (V) necesarios para realizar los procedimientos (A) y (B) de acuerdo con la invención generalmente son compuestos conocidos en la química orgánica.

El procedimiento (A_{α}) se caracteriza porque los compuestos de fórmula (II) en cada caso se hacen reaccionar con los haluros de carbonilo de fórmula (III), dado el caso en presencia de un diluyente y dado el caso en presencia de un aglutinante ácido.

5 Como diluyentes para el procedimiento (A_{α}) de acuerdo con la invención se tienen en cuenta todos los disolventes que son inertes a los haluros de ácido. Se da preferencia al uso de hidrocarburos, tal como bencina, benceno, tolueno, xileno y tetralina, además hidrocarburos halogenados, tal como cloruro de metileno, cloroformo, tetracloruro de carbono, clorobenceno y o-diclorobenceno, además cetonas, tal como acetona y metil isopropil cetona, además éteres, tal como éter dietílico, tetrahidrofurano y dioxano, adicionalmente ésteres carboxílicos, tal como acetato de etilo, y también disolventes fuertemente polares, tal como dimetilformamida, dimetilsulfóxido y sulfolano. Si el haluro de ácido es lo suficientemente estable a la hidrólisis, la reacción también se puede realizar en presencia de agua.

15 Como aglutinantes ácidos, cuando se realiza la reacción de acuerdo con el procedimiento (A_{α}) de acuerdo con la invención, se tienen en cuenta todos los aceptores ácidos habituales. Se pueden usar preferentemente los siguientes: aminas terciarias tal como trietilamina, piridina, diazabicyclooctano (DABCO), diazabicycloundeceno (DBU), diazabicyclononeno (DBN), base de Hünig y N,N-dimetilanilina, además óxidos de metales alcalinotérreos tal como óxido de magnesio y óxido de calcio, además carbonatos de metales alcalinos y carbonatos de metales alcalinotérreos tal como carbonato sódico, carbonato potásico y carbonato de calcio, e hidróxidos de metales alcalinos tal como hidróxido sódico e hidróxido potásico.

20 En el procedimiento (A_{α}) de acuerdo con la invención, la temperatura de reacción se puede variar dentro de un intervalo relativamente amplio. En general, el procedimiento se realiza a temperaturas entre -78°C y $+100^{\circ}\text{C}$, preferentemente entre -20°C y 100°C .

Cuando se realiza el procedimiento (A_{α}) de acuerdo con la invención, los materiales de partida de fórmula (II) y el haluro de carbonilo de fórmula (III) en cada caso se usan generalmente en cantidades aproximadamente equivalentes. Sin embargo, también es posible usar el haluro de carbonilo en un exceso relativamente grande (de hasta 5 moles). El tratamiento se realiza mediante los procedimientos habituales.

25 El procedimiento (A_{β}) se caracteriza porque los compuestos de fórmula (II) en cada caso se hacen reaccionar con los anhídridos carboxílicos de fórmula (IV), dado el caso en presencia de un diluyente y dado el caso en presencia de un aglutinante ácido.

30 Como diluyentes para el procedimiento (A_{β}) de acuerdo con la invención se tienen en cuenta preferentemente los diluyentes que también son preferentes cuando se usan haluros de ácido. Además, un anhídrido carboxílico usado en exceso también puede actuar simultáneamente como diluyente.

En el procedimiento (A_{β}), los aglutinantes ácidos que se añaden, si fuera apropiado, son preferentemente los aglutinantes ácidos que también son preferentes cuando se usan haluros de ácido.

35 En el procedimiento (A_{β}) de acuerdo con la invención, la temperatura de reacción se puede variar dentro de un intervalo relativamente amplio. En general, el procedimiento se realiza a temperaturas entre -20°C y $+150^{\circ}\text{C}$, preferentemente entre 0°C y 100°C .

Cuando se realiza el procedimiento (A_{β}) de acuerdo con la invención, los materiales de partida de fórmula (II) y el anhídrido carboxílico de fórmula (IV) se usan en cada caso en cantidades aproximadamente equivalentes. Sin embargo, también es posible usar el anhídrido carboxílico en un exceso relativamente grande (de hasta 5 moles). El tratamiento se realiza mediante los procedimientos habituales.

40 En general, se sigue un procedimiento en el que el diluyente, el exceso de anhídrido carboxílico y el ácido carboxílico que se forma se retiran por destilación o por lavado con un disolvente orgánico o con agua.

El procedimiento (B) se caracteriza porque los compuestos de fórmula (II) en cada caso se hacen reaccionar con los ésteres clorofórmicos o los tioésteres clorofórmicos de fórmula (V), dado el caso en presencia de un diluyente y dado el caso en presencia de un aglutinante ácido.

45 Como aglutinantes ácidos para el procedimiento (B) de acuerdo con la invención se tienen en cuenta todos los aceptores ácidos habituales. Los siguientes se pueden usar preferentemente: aminas terciarias tal como trietilamina, piridina, DABCO, DBU, DBN, base de Hünig y N,N-dimetilanilina, además óxidos de metales alcalinotérreos tal como óxido de magnesio y óxido de calcio, además carbonatos de metales alcalinos y carbonatos de metales alcalinotérreos tal como carbonato sódico, carbonato potásico y carbonato de calcio, e hidróxidos de metales alcalinos tal como hidróxido sódico e hidróxido potásico.

50 Como diluyentes que se pueden usar en el procedimiento (B) de acuerdo con la invención se tienen en cuenta todos los disolventes que son inertes a los ésteres clorofórmicos o a los tioésteres clorofórmicos. Se da preferencia al uso de hidrocarburos, tal como bencina, benceno, tolueno, xileno y tetralina, además de hidrocarburos halogenados, tal

como cloruro de metileno, cloroformo, tetracloruro de carbono, clorobenceno y o-diclorobenceno, además cetonas, tal como acetona y metil isopropil cetona, además de éteres, tal como éter dietílico, tetrahidrofurano y dioxano, adicionalmente ésteres carboxílicos, tal como acetato de etilo, además nitrilos tal como acetonitrilo y también disolventes muy polares, tal como dimetilformamida, dimetilsulfóxido y sulfolano.

- 5 Durante la realización del procedimiento (B) de acuerdo con la invención, la temperatura de reacción puede variar dentro de un intervalo amplio. La temperatura de reacción generalmente está entre -78 °C y +100 °C, preferentemente entre -20 °C y 50 °C.

El procedimiento (B) de acuerdo con la invención se realiza generalmente a presión normal.

- 10 Cuando se realiza el procedimiento (B) de acuerdo con la invención, los materiales de partida de fórmula (II) y los correspondientes éster clorofórmico o tioéster clorofórmico de fórmula (V) se usan generalmente en cada caso en cantidades aproximadamente equivalentes. Sin embargo, también es posible usar el uno o el otro componente en un exceso mayor (de hasta 2 moles). El tratamiento se realiza mediante procedimientos habituales. En general, se sigue un procedimiento en el que se retiran las sales que han precipitado y se concentra la mezcla de reacción que permanece eliminando el diluyente por extracción.

- 15 Los principios activos de acuerdo con la invención, en combinación con buena tolerancia de la planta y toxicidad favorable para animales de sangre caliente y siendo bien tolerados por el medio ambiente, son adecuados para proteger plantas y órganos de plantas, para aumentar los rendimientos de las cosechas, para mejorar la calidad del material cosechado y para controlar plagas animales, en particular insectos, arácnidos, helmintos, nemátodos y moluscos, que se presentan en agricultura, en horticultura, en industria pecuaria, en bosques, en jardines y en instalaciones de ocio, en la protección de productos almacenados y de materiales, y en el sector de la higiene. Se pueden usar preferentemente como agentes para la protección de cultivos. Son activos frente a especies generalmente sensibles y resistentes y frente a todas o algunas etapas del desarrollo. Las plagas que se han mencionado anteriormente incluyen:

- 25 Del orden de los Anopluros (Ftirápteros), por ejemplo, *Damalinia* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Trichodectes* spp.

- 30 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*, *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Epitimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus mactans*, *Metatetranychus* spp., *Nuphersa* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptura oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vasates lycopersici*.

De la clase de los Bivalvos, por ejemplo, *Dreissena* spp.

Del orden de los Quilópodos, por ejemplo, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.

- 35 Del orden de los Coleópteros, por ejemplo, *Acalymma vittatum*, *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., *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*, *Ceutorhynchus* 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., *Psylliodes* spp., *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus* spp., *Sphenophorus* spp., *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp., *Tanymecus* spp., *Tenebrio molitor*, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp.

Del orden de los Colémbolos, por ejemplo, *Onychiurus armatus*.

- 50 Del orden de los Diplópodos, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*.

- 55 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., *Cochliomyia* spp., *Contarinia* spp., *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dasyneura* spp., *Delia* spp., *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., *Echinocnemus* spp., *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Hydrellia* spp., *Hylemyia* spp., *Hyppobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Musca* spp., *Nezara* spp., *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia* spp., *Phorbia* spp., *Prodiplosis* spp., *Psila rosae*, *Rhagoletis* spp.,

Stomoxys spp., Tabanus spp., Tannia spp., Tetanops spp., Tipula 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.

5 De la clase de los Helmintos, por ejemplo, Ancylostoma duodenale, Ancylostoma ceylanicum, Ancylostoma braziliensis, Ancylostoma spp., Ascaris lubricoides, Ascaris spp., Brugia malayi, Brugia timori, Bunostomum spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Dicrocoelium spp., Dictyocaulus filaria, Diphylobothrium latum, Dracunculus medinensis, Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis, Enterobius vermicularis, Faciola spp., Haemonchus spp., Heterakis spp., Hymenolepis nana, Hyostrogulus spp., Loa Loa, Nematodirus spp., Oesophagostomum spp., Opisthorchis spp., Onchocerca volvulus, Ostertagia spp., Paragonimus spp., Schistosomen spp., Strongyloides fuelleborni, Strongyloides stercoralis, Strongyloides spp., Taenia saginata, Taenia solium, Trichinella spiralis, Trichinella nativa, Trichinella britovi, Trichinella nelsoni, Trichinella pseudopsiralis, Trichostrongulus spp., Trichuris trichuria, Wuchereria bancrofti.

Además es posible controlar protozoos, tal como Eimeria.

15 Del orden de los Heterópteros, por ejemplo, Anasa tristis, Antestiopsis spp., Blissus spp., Calocoris spp., Campylomma livida, Cavelerius spp., Cimex spp., Collaria spp., Creontiades dilutus, Dasynus piperis, Dichelops furcatus, Diconocoris hewetti, Dysdercus spp., Euschistus spp., Eurygaster spp., Heliopeltis spp., Horcias nobillellus, Leptocoris spp., Leptoglossus phyllopus, Lygus spp., Macropes excavatus, Miridae, Monalonia 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.

25 Del orden de los Homópteros, por ejemplo, Acyrthosipon spp., Acrogonia spp., Aeneolamia spp., Agonosцена 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 helichrysi, Brachycolus spp., Brevicoryne brassicae, Calligypona marginata, Carnecephala fulgida, Ceratovacuna lanigera, Cercopidae, Ceroplastes spp., Chaetosiphon fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Chlorita onukii, Chromaphis juglandicola, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Cocomytilus 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, Selenaspis 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, Zyginia spp.

40 Del orden de los Himenópteros, por ejemplo, Athalia spp., Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Vespa spp.

Del orden de los Isópodos, por ejemplo, Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber.

Del orden de los Isópteros, por ejemplo, Acromyrmex spp., Atta spp., Cornitermes cumulans, Microtermes obesi, Odontotermes spp., Reticulitermes spp.

45 Del orden de los Lepidópteros, por ejemplo, Acrionicta major, Adoxophyes spp., Aedia leucomelas, Agrotis spp., Alabama spp., Amyelois transitella, Anarsia spp., Anticarsia spp., Argyroplote spp., Barathra brassicae, Borbo cinnara, Bucculatrix thurberiella, Bupalus piniarius, Busseola spp., Cacoecia spp., Caloptilia theivora, Capua reticulana, Carpocapsa pomonella, Carposina niponensis, Cheimantobia 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., Ecdytoplopha aurantium, Elasmopalpus lignosellus, Eldana saccharina, Ephestia kuehniella, 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, 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., Trichoplusia spp., Tuta absoluta, Virachola spp.
- 5 Del orden de los Ortópteros, por ejemplo, Acheta domesticus, Blatta orientalis, Blattella germanica, Dichroplus spp., Gryllotalpa spp., Leucophaea maderae, Locusta spp., Melanoplus spp., Periplaneta americana, Schistocerca gregaria.
- Del orden de los Sifonápteros, por ejemplo, Ceratophyllus spp., Xenopsylla cheopis.
- 10 Del orden de los Sífilos, por ejemplo, Scutigera spp.
- Del orden de los Tisanópteros, por ejemplo, Anaphothrips obscurus, Baliothrips biformis, Drepanothrips reuteri, Enneothrips flavens, Frankliniella spp., Heliothrips spp., Hercinothrips femoralis, Rhipiphorothrips cruentatus, Scirtothrips spp., Taeniothrips cardamoni, Thrips spp.
- Del orden de los Tisanuros, por ejemplo, Lepisma saccharina.
- 15 Los nemátodos fitoparasíticos incluyen, por ejemplo, Aphelenchoides spp., Bursaphelenchus spp., Ditylenchus spp., Globodera spp., Heterodera spp., Longidorus spp., Meloidogyne spp., Pratylenchus spp., Radopholus similis, Trichodorus spp., Tylenchulus semipenetrans, Xiphinema spp.
- Los principios activos se pueden convertir en formulaciones habituales, tal como soluciones, emulsiones, polvos humectables, suspensiones a base de agua y aceite, polvos, polvos finos, pastas, polvos solubles, gránulos solubles, gránulos para esparcir, concentrados de suspoemulsión, compuestos naturales impregnados con el principio activo, sustancias sintéticas impregnadas con el principio activo, fertilizantes y también microencapsulaciones en sustancias poliméricas.
- 20 Estas formulaciones se producen de una manera conocida, por ejemplo por mezcla de los principios activos con diluyentes, es decir, disolventes líquidos, y/o vehículos sólidos, dado el caso con el uso de tensioactivos, es decir, emulsionantes y/o agentes dispersantes, y/o formadores de espuma. Las formulaciones se producen en plantas de producción adecuadas o además antes o durante la aplicación.
- 25 Para uso como agentes auxiliares, son adecuadas sustancias que son adecuadas para transmitir, a la composición en sí misma y/o a las preparaciones derivadas de las mismas (por ejemplo licores de pulverización, tratamientos de semillas), propiedades particulares tal como determinadas propiedades técnicas y/o también propiedades biológicas particulares. Los agentes auxiliares típicos incluyen: diluyentes, disolventes y vehículos.
- 30 Diluyentes adecuados son, por ejemplo, agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares, por ejemplo de las clases de los hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalenos, clorobencenos), los alcoholes y polioles (los cuales, si fuera apropiado, también pueden estar sustituidos, eterificados y/o esterificados), las cetonas (tales como acetona, ciclohexanona), ésteres (que incluyen grasas y aceites) y (poli)éteres, las aminas sin sustituir y sustituidas, amidas, lactamas (tales como N-alquilpirrolidonas) y lactonas, las sulfonas y sulfóxidos (tales como dimetilsulfóxido).
- 35 Si el diluyente usado es agua, también es posible usar, por ejemplo, disolventes orgánicos en forma de disolventes auxiliares. Básicamente, los disolventes líquidos adecuados son: compuestos aromáticos tal como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, hidrocarburos aromáticos clorados y alifáticos clorados tal como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tal como ciclohexano o parafinas, por ejemplo fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes tal como butanol o glicol y también sus éteres y ésteres, cetonas tal como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona o ciclohexanona, disolventes muy polares tal como dimetilsulfóxido, y también agua.
- 40 De acuerdo con la invención, un vehículo es una sustancia orgánica o inorgánica, natural o sintética que puede ser sólida o líquida y con el que se mezclan los principios activos o se unen para mejor aplicabilidad, en particular para la aplicación a plantas o a partes de plantas. El vehículo sólido o líquido generalmente es inerte y debería ser adecuado para su uso en agricultura.
- 45 Como vehículos sólidos se tienen en cuenta:
- 50 por ejemplo sales de amonio y polvos de rocas naturales, tal como caolines, arcillas, talco, caliza, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas, y polvos de rocas sintéticas, tal como sílice, alúmina y silicatos finamente divididos; los vehículos sólidos útiles para gránulos incluyen: por ejemplo, rocas naturales trituradas y fraccionadas tal como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita y dolomita, y también gránulos sintéticos de polvos inorgánicos y orgánicos, y gránulos de material orgánico tal como papel, serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco; los agentes emulsionantes y/o formadores de espuma incluyen: por

ejemplo emulsionantes no iónicos y aniónicos, tal como ésteres de ácidos grasos de polioxietileno, éteres de alcoholes grasos de polioxietileno, por ejemplo alquilaril poliglicol éteres, alquilsulfonatos, sulfatos de alquilo, sulfonatos de arilo y también hidrolizados de proteínas; los dispersantes adecuados son sustancias no iónicas y/o iónicas, por ejemplo de las clases de los éteres de alcohol-POE y/o -POP, ésteres de ácido y/o POP y POE, éteres de alquilarilo y/o POP y POE, aductos de grasa y/o POP y POE, derivados de POE- y/o POP-poliol, aductos de POE- y/o POP-sorbitán o -azúcar, sulfatos de alquilo o arilo, sulfonatos de alquilo o arilo y fosfatos de alquilo o arilo o los aductos correspondientes de PO-éter. Además, los oligómeros o polímeros adecuados, por ejemplo, los derivados de monómeros vinílicos, a partir de ácido acrílico, de EO y/o PO solos o en combinación con, por ejemplo, (poli)alcoholes o (poli)aminas. También es posible usar lignina y sus derivados de ácido sulfónico, celulosas sin modificar y modificadas, ácidos sulfónicos aromáticos y/o alifáticos y también sus aductos con formaldehído.

Se pueden usar en las formulaciones agentes adhesivos tal como carboximetilcelulosa y polímeros naturales y sintéticos en forma de polvos, gránulos o látex, tal como goma arábica, poli(alcohol vinílico) y acetato de polivinilo, o además fosfolípidos naturales tal como cefalinas y lecitinas y fosfolípidos sintéticos.

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

Otros posibles aditivos son perfumes, aceites minerales o vegetales que están dado el caso modificados, ceras y nutrientes (que incluyen nutrientes traza), tal como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

También pueden estar contenidos agentes estabilizantes, tal como estabilizantes a baja temperatura, conservantes, antioxidantes, estabilizantes de luz u otros agentes que mejoren la estabilidad química y/o física.

Las formulaciones contienen generalmente entre un 0,01 y un 98 % en peso de principio activo, preferentemente entre un 0,5 y un 90 %.

Los principios activos de acuerdo con la invención se pueden usar como tal o en formulaciones de los mismos, que incluyen en una mezcla con uno o más fungicidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas, insecticidas, microbicidas, fertilizantes, agentes atractores, esterilizantes, agente sinérgicos, protectores, semioquímicos y/o reguladores del crecimiento de las plantas adecuados, para de este modo, por ejemplo, ampliar el espectro de acción, prolongar la duración de la acción, aumentar la tasa de acción, prevenir la repulsión o prevenir la evolución de la resistencia. Además, las combinaciones de principio activo de este tipo pueden mejorar el crecimiento de la planta, aumentar la tolerancia a temperaturas altas o bajas, a la sequía o aumentar los niveles de salinidad en el agua y/o el suelo, mejorar el rendimiento de la floración, facilitar las cosechas y aumentar los rendimientos de las cosechas, acelerar la maduración, aumentar la calidad y/o el valor nutricional de los productos cosechados, prolongar el tiempo de almacenamiento y/o mejorar la procesabilidad de los productos cosechados. Mediante la combinación de los principios activos de acuerdo con la presente invención con componentes de mezcla, se obtienen efectos sinérgicos, es decir, la eficacia de la mezcla en particular es mayor de lo esperado basándose en las eficacias de los componentes individuales. En general, las combinaciones se pueden usar como tratamientos de semillas o además en mezclas previas, mezclas en tanques o mezclas preparadas.

Cualquier principio activo adicional se puede mezclar con los principios activos de acuerdo con la invención dentro de un amplio intervalo, preferentemente en una relación de 100:1 a 1:100, más preferentemente de 5:1 a 1:5.

Los componentes de mezcla particularmente favorables son, por ejemplo, los siguientes:

Insecticidas/acaricidas/nematocidas:

Los principios activos identificados aquí por su "nombre común" se conocen y se describen, por ejemplo, en el manual de pesticidas ("The Pesticide Manual" 14ª Ed., British Crop Protection Council 2006) o se puede encontrar en Internet (por ejemplo, en <http://www.alanwood.net/pesticides>).

(1) Inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE) tales como, por ejemplo,

carbamatos, por ejemplo alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxima, butoxicarboxima, carbarilo, carbofurano, carbosulfano, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC y xililcarb; o

organofosfatos, por ejemplo acefato, azametifos, azinfos-etilo, azinfos- metilo, cadusafos, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos, clorpirifos- metilo, coumafos, cianofos, demetón-S-metilo, diazinon, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfotón, EPN, etión, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitrotión, fentiión, fostiazato, heptenofos, imiciafos, isofenfos, O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropilo, isoxatión, malatión, mecarbam, metamidofos, metidatión, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemetón-metilo, paratión, paratión-metilo, fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidón, foxim, pirimifos-metilo, profenofos, propetamfos, protiofos, piraclofos,

piridafentión, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tiometón, triazofos, triclorfón y vamidotión.

(2) Antagonistas del canal de cloruro controlado por GABA tal como, por ejemplo,

5 organoclorados de ciclodieno, por ejemplo clordano y endosulfán; o fenilpirazoles (fiproles), por ejemplo etiprol y fipronilo.

(3) Moduladores del canal de sodio/bloqueadores del canal de sodio dependiente de voltaje tales como, por ejemplo,

10 piretroides, por ejemplo acrinatrina, aletrina, d-cis-trans aletrina, d-trans aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina isómero S-ciclopentenilo, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina [isómeros (1R)-trans], deltametrina, empentrina [isómeros (EZ)-(1R)], esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, kadetrina, permetrina, fenotrina [isómero (1R)-trans], pralletrina, piretrina (piretro), resmetrina, silafluofén, teflutrina, tetrametrina, tetrametrina [isómeros (1R)], tralometrina y transflutrina; o

DDT; o metoxicloro.

15 (4) Agonistas del receptor nicotínico de la acetilcolina (nAChR) tales como, por ejemplo,

neonicotinoides, por ejemplo acetamiprida, clotianidina, dinotefurán, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid y tiametoxam; o

nicotina.

(5) Activadores alostéricos del receptor nicotínico de la acetilcolina (nAChR) tales como, por ejemplo,

20 espinosinas, por ejemplo espinetoram y espinosad.

(6) Activadores del canal de cloruro tal como, por ejemplo,

avermectinas/milbemicinas, por ejemplo abamectina, emamectina benzoato, lepimectina y milbemectina.

(7) Imitadores de hormonas juveniles tales como, por ejemplo,

25 análogos de hormonas juveniles, por ejemplo hidropreno, quinopreno y metopreno; o fenoxicarb; o piriproxifeno.

(8) Principios activos con mecanismos desconocidos o no específicos de acción tales como, por ejemplo, haluros de alquilo, por ejemplo bromuro de metilo y otros haluros de alquilo; o

cloropicrina; o fluoruro de sulfurilo; o bórax; o emético de ácido tartárico.

(9) Agentes antialimentarios selectivos, por ejemplo pimetrozina; o flonicamid;

30 (10) Inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo clofentezina, hexitiazox y diflovidazina; o

etoxazol.

35 (11) Interruptores microbianos de la membrana del intestino del insecto, por ejemplo *Bacillus thuringiensis* subespecies israelensis, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subespecies aizawai, *Bacillus thuringiensis* subespecies kurstaki, *Bacillus thuringiensis* subespecies tenebrionis, y proteínas de plantas BT: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1.

(12) Inhibidores de la fosforilación oxidativa, interruptores de ATP tales como, por ejemplo, diafentiurón; o

compuestos de organoestaño, por ejemplo azociclotina, cihexatina y óxido de fenbutatina; o

propargita; o tetradifón.

40 (13) Desacopladores de la fosforilación oxidativa que actúan mediante la interrupción del gradiente de protones H tales como, por ejemplo, clorfenapir, DNOC y sulfluramida.

(14) Antagonistas del receptor nicotínico de la acetilcolina tales como, por ejemplo, bensultap, clorhidrato de cartap, tiocilam, y tiosultap-sodio.

45 (15) Inhibidores de la biosíntesis de la quitina, de tipo 0, tales como, por ejemplo, bistriflurón, clorfluazurón, diflubenzurón, flucicloxurón, flufenoxurón, hexaflumurón, lufenurón, novalurón, noviflumurón, teflubenzurón y triflumurón.

- (16) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, de tipo 1, tales como, por ejemplo, buprofezina.
- (17) Interruptores de la ecdisis en dípteros tales como, por ejemplo, ciromazina.
- (18) Agonistas del receptor de la ecdisona tales como, por ejemplo, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida y tebufenozida.
- 5 (19) Agonistas octopaminérgicos tales como, por ejemplo, amitraz.
- (20) Inhibidores del transporte de electrones del Complejo III tales como, por ejemplo, hidrametilnona; o acequinocilo; o fluacripirim.
- (21) Inhibidores del transporte de electrones del Complejo I, por ejemplo acaricidas METI, por ejemplo fenazaquin, fenpiroximato, pirimidifeno, piridabeno, tebufenpirad y tolfenpirad; o
- 10 rotenona (Derris).
- (22) Bloqueadores del canal de sodio dependiente del voltaje, por ejemplo indoxacarb; o metaflumizona.
- (23) Inhibidores de la acetil-CoA carboxilasa tales como, por ejemplo, derivados del ácido tetrónico y tetrámico, por ejemplo espirodiclofeno, espiromesifeno y espirotetramat.
- (24) Inhibidores del transporte de electrones del Complejo IV tales como, por ejemplo,
- 15 fosfinas, por ejemplo fosfuro de aluminio, fosfuro de calcio, fosfina y fosfuro de cinc; o cianuro.
- (25) Inhibidores del transporte de electrones del Complejo II tales como, por ejemplo, cienopirafeno.
- (28) Efectores del receptor de rianodina tales como, por ejemplo, diamidas, por ejemplo clorantraniliprol y flubendiamida.
- Otros principios activos con mecanismo de acción desconocido, por ejemplo amidoflumet, azadiractina, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, quinometionato, criolita, ciantraniliprol (Cyazypyr), ciflumetofeno, dicofol, diflovidazina, fluensulfona, flufenerim, flufiprol, fluopiram, fufenozida, imidaclozif, iprodiona, piridalilo, pirifluquinazona e yodometano; y adicionalmente preparaciones a base de *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo), y los siguientes principios activos conocidos:
- 25 3-bromo-N-(2-bromo-4-cloro-6-((1-ciclopropil)etil)carbamoil)fenil)-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida a partir del documento WO2005/077934), 4-(((6-bromopirid-3-il)metil)(2-fluoroetil)amino)furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115644), 4-(((6-fluoropirid-3-il)metil)(2,2-difluoroetil)amino)furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115644), 4-(((2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil)(2-fluoroetil)amino)furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115644), 4-(((6-cloropirid-3-il)metil)(2-fluoroetil)amino)furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115644), 4-(((6-cloropirid-3-il)metil)(2,2-difluoroetil)amino)furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115644), 4-(((6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil)(metil)amino)furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115643), 4-(((5,6-dicloropirid-3-il)metil)(2-fluoroetil)amino)furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115646), 4-(((6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil)(ciclopropil)amino)furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115643), 4-(((6-cloropirid-3-il)metil)(ciclopropil)amino)furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento EP-A-0 539 588), 4-(((6-cloropirid-3-il)metil)(metil)amino)furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento EP-A-0 539 588), {{1-(6-cloropiridin-3-il)etil}(metil)oxido-λ⁴-sulfanilideno}cianamida (conocida a partir del documento WO2007/149134) y diastereómeros de la misma {{(1R)-1-(6-cloropiridin-3-il)etil}(metil)oxido-λ⁴-sulfanilideno}cianamida (A) y {{(1S)-1-(6-cloropiridin-3-il)etil}(metil)oxido-λ⁴-sulfanilideno}cianamida (B) (conocida del mismo modo a partir del documento WO2007/149134) y sulfoxaflor (también conocido a partir del documento WO2007/149134) y diastereómeros del mismo [(R)-metil(oxido){(1R)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil}-λ⁴-sulfanilideno]cianamida (A1) y [(S)-metil(oxido){(1S)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil}-λ⁴-sulfanilideno]cianamida (A2), indicada como grupo A diastereómero (conocida a partir del documento WO 2010/074747, documento WO 2010/074751), [(R)-metil(oxido){(1S)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil}-λ⁴-sulfanilideno]cianamida (B1) y [(S)-metil(oxido){(1R)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil}-λ⁴-sulfanilideno]cianamida (B2), indicada como grupo B diastereómero (conocida del mismo modo a partir del documento WO 2010/074747, documento WO 2010/074751) y 11-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxo-9-azadiespiro[4.2.4.2]tetradec-11-en-10-ona (conocida a partir del documento WO2006/089633), 3-(4'-fluoro-2,4-dimetilbifenil-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaespiro[4,5]dec-3-en-2-ona (conocida a partir del documento WO2008/067911), 1-(2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil)-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina (conocida a partir del documento WO2006/043635), ciclopropanocarboxilato de [(3S,4aR,12R,12aS,12bS)-3-[(ciclopropilcarbonil)oxi]-6,12-dihidroxi-4,12b-dimetil-11-oxo-9-(piridin-3-il)-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decahidro-2H,11H-benzo[f]pirano[4,3-b]cromen-4-il]metilo (conocido a partir del documento WO2008/066153), 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N,N-dimetilbencenosulfonamida (conocida a partir del

documento WO2006/056433), 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N-metilbencenosulfonamida (conocida a partir del documento WO2006/100288), 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N-etilbencenosulfonamida (conocida a partir del documento WO2005/035486), 1,1-dióxido de 4-(difluorometoxi)-N-etil-N-metil-1,2-benzotiazol-3-amina (conocido a partir del documento WO2007/057407), N-[1-(2,3-dimetilfenil)-2-(3,5-dimetilfenil)etil]-4,5-dihidro-1,3-tiazol-2-amina (conocida a partir del documento WO2008/104503), {1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]-5-fluoro-espiro[indol-3,4'-piperidin]-1(2H)-il]}(2-cloropiridin-4-il)metanona (conocida a partir del documento WO2003/106457), 3-(2,5-dimetilfenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1,8-diazaespiro[4,5]dec-3-en-2-ona (conocida a partir del documento WO2009/049851), etil carbonato de 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaespiro[4,5]dec-3-en-4-ilo (conocido a partir del documento WO2009/049851), 4-(but-2-in-1-ilo)-6-(3,5-dimetilpiperidin-1-il)-5-fluoropirimidina (conocida a partir del documento WO2004/099160), (2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)(3,3,3-trifluoropropil)malononitrilo (conocido a partir del documento WO2005/063094), (2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)(3,3,4,4,4-pentafluorobutil)malononitrilo (conocido a partir del documento WO2005/063094), 8-[2-(ciclopropilmetoxi)-4-(trifluorometil)fenoxi]-3-[6-(trifluorometil)piridazin-3-il]-3-azabicyclo[3.2.1]octano (conocido a partir del documento WO2007/040280), metilcarbonato de 2-etil-7-metoxi-3-metil-6-[(2,2,3,3-tetrafluoro-2,3-dihidro-1,4-benzodioxin-6-il)oxi]quinolin-4-ilo (conocido a partir del documento JP2008/110953), acetato de 2-etil-7-metoxi-3-metil-6-[(2,2,3,3-tetrafluoro-2,3-dihidro-1,4-benzodioxin-6-il)oxi]quinolin-4-ilo (conocido a partir del documento JP2008/110953), PF1364 (Nº de Reg. CAS 1204776-60-2) (conocido a partir del documento JP2010/018586), 5-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)benzonitrilo (conocido a partir del documento WO2007/075459), 5-[5-(2-cloropiridin-4-il)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)benzonitrilo (conocido a partir del documento WO2007/075459), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-N-{2-oxo-2-[(2,2,2-trifluoroetil)amino]etil}benzamida (conocida a partir del documento WO2005/085216), 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](ciclopropil)amino-1,3-oxazol-2(5H)-ona, 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](2,2-difluoroetil)amino-1,3-oxazol-2(5H)-ona, 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](etil)amino-1,3-oxazol-2(5H)-ona, 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](metil)amino-1,3-oxazol-2(5H)-ona (todas conocidas a partir del documento WO2010/005692), NNI-0711 (conocido a partir del documento WO2002/096882), 1-acetil-N-[4-(1,1,1,3,3,3-hexafluoro-2-metoxipropan-2-il)-3-isobutilfenil]-N-isobutil-3,5-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida (conocida a partir del documento WO2002/096882), 2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-cloro-3-metilbenzoil]-2-metilhidrazinacarboxilato de metilo (conocido a partir del documento WO2005/085216), 2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-ciano-3-metilbenzoil]-2-etilhidrazinacarboxilato de metilo (conocido a partir del documento WO2005/085216), 2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-ciano-3-metilbenzoil]-2-metilhidrazinacarboxilato de metilo (conocido a partir del documento WO2005/085216), 2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-1,2-dietilhidrazinacarboxilato de metilo (conocido a partir del documento WO2005/085216), 2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-2-etilhidrazinacarboxilato de metilo (conocido a partir del documento WO2005/085216), (5RS,7RS;5RS,7SR)-1-(6-cloro-3-piridilmetil)-1,2,3,5,6,7-hexahidro-7-metil-8-nitro-5-propoximidazo[1,2-a]piridina (conocida a partir del documento WO2007/101369), 2-[6-[2-(5-fluoropiridin-3-il)-1,3-tiazol-5-il]piridin-2-il]pirimidina (conocida a partir del documento WO2010/006713), 2-[6-[2-(piridin-3-il)-1,3-tiazol-5-il]piridin-2-il]pirimidina (conocida a partir del documento WO2010/006713), 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-1H-tetrazol-1-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida a partir del documento WO2010/069502), 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida a partir del documento WO2010/069502), N-[2-(terc-butilcarbamoil)-4-ciano-6-metilfenil]-1-(3-cloropiridin-2-il)-3-[[5-(trifluorometil)-1H-tetrazol-1-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida a partir del documento WO2010/069502), N-[2-(terc-butilcarbamoil)-4-ciano-6-metilfenil]-1-(3-cloropiridin-2-il)-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida a partir del documento WO2010/069502) y (1E)-N-[[6-cloropiridin-3-il]metil]-N'-ciano-N-(2,2-difluoroetil)etanimidamida (conocida a partir del documento WO2008/009360).

En una forma de realización preferente de la invención, el agente de penetración se añade adicionalmente a los agentes para la protección de cultivos para potenciar la acción. Los agentes de penetración adecuados también incluyen, por ejemplo, sustancias que promueven la disponibilidad de los compuestos de fórmula (I) en el revestimiento de pulverización. Éstos incluyen, por ejemplo, aceites minerales y vegetales. Los aceites adecuados son todos aceites minerales o vegetales, modificados o de otro modo, que se pueden usar normalmente en agentes agroquímicos. A modo de ejemplo, se puede hacer mención al aceite de girasol, aceite de semilla de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de colza, aceite de semilla de maíz, aceite de semilla de algodón y aceite de soja o los ésteres de dichos aceites. Se da preferencia al aceite de semilla de colza, aceite de girasol y sus ésteres de metilo y etilo, especialmente al éster de metilo del aceite de semilla de colza.

La concentración del agente de penetración en los agentes de la invención puede variar dentro de un amplio intervalo. En el caso de una composición formulada para la protección de cultivos, generalmente es de un 1 a un 95 % en peso, preferentemente de un 1 a un 55 % en peso, de forma particularmente preferente un 15 - 40 % en peso. En los agentes listos para usar (licores de pulverización), las concentraciones están generalmente entre 0,1 y 10 g/l, preferentemente entre 0,5 y 5 g/l.

Cuando se usan como insecticidas, los principios activos de acuerdo con la invención también pueden estar presentes en sus formulaciones disponibles en el mercado y en las formas de uso, preparadas a partir de estas formulaciones, como una mezcla con sus agentes sinérgicos. Los agentes sinérgicos son compuestos que potencian

la acción de los principios activos, sin necesidad alguna de que el agente sinérgico añadido sea activo en sí mismo.

5 Cuando se usan como insecticidas, los principios activos de acuerdo con la invención pueden estar presentes además en sus formulaciones disponibles en el mercado y en las formas de uso, preparadas a partir de estas formulaciones, en forma de una mezcla con inhibidores que reducen la degradación del principio activo después de su uso en el entorno de la planta, sobre la superficie de partes de plantas o en los tejidos de las plantas.

El contenido de principio activo de las formas de uso preparado a partir de formulaciones disponibles en el mercado puede variar dentro de amplios límites. La concentración de principio activo de las formas de uso puede ser de un 0,00000001 a un 95 % en peso de principio activo, preferentemente entre un 0,00001 y un 1 % en peso.

La aplicación se produce de una manera habitual apropiada para las formas de aplicación.

10 Todas las plantas y partes de las plantas se pueden tratar de acuerdo con la invención. Aquí se entiende que plantas se refiere a todas las plantas y poblaciones de plantas, tal como plantas silvestres o plantas de cultivo deseadas y no deseadas (que incluyen las plantas de cultivo de origen natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que se pueden obtener mediante procedimientos convencionales de reproducción y de optimización o mediante procedimientos biotecnológicos y de ingeniería genética o combinaciones de estos procedimientos, que incluyen las plantas transgénicas y que incluyen las variedades de plantas que se pueden proteger o no por los derechos de propiedad de variedades. Los ejemplos que se pueden mencionar son las plantas de cultivo importantes, tal como cereales (trigo, arroz), maíz, soja, patatas, remolacha azucarera, tomates, guisantes y otras especies vegetales, algodón, tabaco, colza oleaginosa y también plantas frutales (con manzanas, peras, cítricos y uvas). Se entiende que partes de plantas se refiere a todas las partes y órganos de las plantas por encima de la tierra y subterráneas, tal como brote, hoja, flor y raíz, siendo ejemplos que se pueden mencionar hojas, agujas, tallos, pedúnculos, flores, cuerpos frutales, frutas y semillas y también raíces, tubérculos y rizomas. Las partes de las plantas también incluyen el material cosechado y el material de propagación vegetativa y generativa, por ejemplo plántulas, tubérculos, rizomas, esquejes y semillas.

25 El tratamiento de acuerdo con la invención de las plantas y de partes de las plantas con los principios activos se realiza directamente o permitiendo que los compuestos actúen en sus entornos, hábitat o espacio de almacenamiento mediante los procedimientos habituales de tratamiento, por ejemplo por inmersión, pulverización, evaporación, nebulización, dispersión, pintura sobre, inyección y, en el caso de material de propagación, en particular en el caso de semillas, también por aplicación de uno o más revestimientos.

30 Como ya se ha mencionado anteriormente, es posible tratar todas las plantas y sus partes de acuerdo con la invención. En una forma de realización preferente, se tratan las especies de plantas silvestres y las variedades de cultivo o aquéllas obtenidas por los procedimientos convencionales de reproducción biológica, tal como cruzamiento o fusión de protoplasto, y también partes de las mismas. En una forma de realización preferente adicional, se tratan las plantas transgénicas y las variedades de cultivo obtenidas por ingeniería genética, dado el caso en combinación con los procedimientos convencionales (Organismos Modificados Genéticamente), y las partes de las mismas. Las expresiones "partes" o "partes de plantas" o "partes de planta" se han explicado anteriormente.

Más preferentemente, las plantas de las variedades de cultivo que están disponibles en el mercado en cada caso o que están en uso se tratan de acuerdo con la invención. Se entiende que variedades de cultivo se refieren a plantas que tienen nuevas propiedades ("rasgos") y que se han obtenido por reproducción convencional, por mutagénesis o por técnicas de ADN recombinante. Pueden ser variedades de cultivo, biotipos y genotipos.

40 Dependiendo de las especies de plantas o de las variedades de plantas, y la ubicación y las condiciones de crecimiento (suelos, clima, periodo de vegetación, dieta) de las mismas, el tratamiento de la invención también puede dar como resultado efectos superaditivos ("sinérgicos"). Por ejemplo, las posibilidades incluyen cantidades aplicación reducidas y/o una ampliación del espectro de actividad y/o un aumento de la actividad de los compuestos y de los agentes que se pueden usar de acuerdo con la invención, mejor crecimiento de la planta, mayor tolerancia a las temperaturas altas o bajas, mayor tolerancia a la sequía o a los niveles de salinidad en el agua o en el suelo, mayor rendimiento de la floración, cosecha más fácil, maduración acelerada, mayores rendimientos de las cosechas, mayor calidad y/o mayor valor nutricional de los productos cosechados, mayor tiempo de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos cosechados, lo que supera los efectos que normalmente se esperan.

50 Los principios activos de acuerdo con la invención actúan no solamente frente a plantas, higiene y plagas de productos almacenados, sino también en el sector de la medicina veterinaria frente a parásitos animales (ecto- y endoparásitos), tal como garrapatas duras, garrapatas blandas, ácaros de la sarna, ácaros de las hojas, moscas (que muerden y que chupan), larvas de moscas parasitarias, piojos, liendres en el cabello, liendres en plumas y pulgas. Estos parásitos incluyen:

55 Del orden de los Anopluros, por ejemplo, Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Pthirus spp. y Solenopotes spp.

Del orden de los Malófagos y de los subórdenes Amblycerina e Ischnocerina, por ejemplo, Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp., Damalina spp., Trichodectes spp. y

Felicola spp.

Del orden de los Dípteros y de los subórdenes Nematocera y Brachycera, por ejemplo, Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp., Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp., Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp., Braula spp., Musca spp., 5 Hydrotaea spp., Stomoxys spp., Haematobia spp., Morellia spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia spp., Wohlfahrtia spp., Sarcophaga spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Gasterophilus spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp. y Melophagus spp.

Del orden de los Sifonápteros, por ejemplo Pulex spp., Ctenocephalides spp. (Ctenocephalides canis, Ctenocephalides felis), Xenopsylla spp. y Ceratophyllus spp.

10 Del orden de los Heterópteros, por ejemplo, Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp. y Panstrongylus spp.

Del orden de los Blatáridos, por ejemplo Blatta orientalis, Periplaneta americana, Blattella germanica y Supella spp.

De la subclase de los Ácaros (Acarina) y de los órdenes de los Meta- y Mesostigmata, por ejemplo, Argas spp., Ornithodoros spp., Otobius spp., Ixodes spp., Amblyomma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemophysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp. 15 y Varroa spp.

Del orden de los Actinédidos (Prostigmata) y Acaridida (Astigmata), por ejemplo, Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp., Demodex spp., Trombicula spp., Listrophorus spp., Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp. y Laminosioptes spp.

20 Los principios activos de fórmula (I) de acuerdo con la invención también son adecuados para controlar artrópodos que atacan al ganado agrícola, por ejemplo ganado vacuno, ovejas, cabras, caballos, cerdos, burros, camellos, búfalos, conejos, pollos, pavos, patos, gansos, abejas de miel, otros animales domésticos tales como, por ejemplo, perros, gatos, pájaros enjaulados, peces de acuario, y animales experimentales, por ejemplo hámsters, cobayas, ratas y ratones. El control de estos artrópodos pretende reducir los casos de muerte y de productividad reducida (de 25 carne, leche, lana, pieles, huevos, miel etc.), y de este modo es posible una ganadería más económica y más fácil mediante el uso de los principios activos de acuerdo con la invención.

Los principios activos de acuerdo con la invención se usan en el sector veterinario y en la cría de animales de una manera conocida mediante administración enteral en forma de, por ejemplo, comprimidos, cápsulas, porciones, brebajes, gránulos, pastas, bolos, el procedimiento de alimentación continua y supositorios, mediante administración 30 parenteral, tal como, por ejemplo, por inyección (intramuscular, subcutánea, intravenosa, intraperitoneal y similares), implantes, mediante administración nasal, mediante uso dérmico en forma de, por ejemplo, inmersión o baño, pulverización, vertido sobre y salpicadura sobre, lavado y espolvoreado, y también con la ayuda de artículos moldeados que contienen el principio activo, tal como collares, marcas en orejas, marcas en cola, bandas para extremidades, cabestros, dispositivos de marcado y similares.

35 Cuando se usa para ganado, aves de corral, animales domésticos y similares, los principios activos de fórmula (I) se pueden usar como formulaciones (por ejemplo polvos, emulsiones, fluidos) que comprenden los principios activos en una cantidad de un 1 a un 80 % en peso, directamente o después de una dilución de 100 a 10 000 veces, o se pueden usar en forma de un baño químico.

40 También se ha descubierto que los compuestos de acuerdo con la invención tienen fuerte acción insecticida frente a insectos que destruyen materiales industriales.

Ejemplos preferentes pero no limitantes incluyen los siguientes insectos:

45 escarabajos, tal como *Hylotrupes bajulus*, *Clorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxilon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus spec.* *Tryptodendron spec.* *Apate monachus*, *Bostrychus capucins*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxilon spec.* *Dinoderus minutus*;

Dermápteros, tal como *Sirex juvencus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*;

50 Termitas, tal como *Kaloterms flavicollis*, *Cryptoterms brevis*, *Heteroterms indicola*, *Reticuliterms flavipes*, *Reticuliterms santonensis*, *Reticuliterms lucifugus*, *Mastoterms darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterms formosanus*;

tisanuros, tal como *Lepisma saccharina*.

En el presente contexto se entiende que materiales industriales se refiere a materiales inanimados, tal como preferentemente plásticos, adhesivos, colas, papeles y cartones, cuero, madera, productos de madera procesada

y agentes de revestimiento.

Los agentes listos para usar también pueden comprender dado el caso otros insecticidas, y dado el caso uno o más fungicidas.

5 Con respecto a posibles componentes de mezcla, se hace referencia a los insecticidas y fungicidas que se han mencionado anteriormente.

Además, los compuestos de acuerdo con la invención se pueden usar para proteger objetos, que entran en contacto con agua salada o con agua salobre, en particular cascos, pantallas, redes, edificios, atracaderos y sistemas de señalización, contra el deterioro.

10 Además, los compuestos de acuerdo con la invención se pueden usar solos o en combinaciones con otros principios activos como agentes antideterioro.

15 Los principios activos también son adecuados para controlar plagas animales en el sector doméstico, en el sector de la higiene y en la protección de productos almacenados, especialmente insectos, arácnidos y ácaros, que se encuentran en espacios cerrados, por ejemplo casas, naves industriales, oficinas, cabinas de vehículos y similares. Se pueden usar para controlar estas plagas solos o en combinación con otros principios activos y agentes auxiliares en productos insecticidas domésticos. Son eficaces frente a especies sensibles y resistentes, y frente a todas las etapas del desarrollo. Estas plagas incluyen:

Del orden de los Escorpiones, por ejemplo, *Buthus occitanus*.

20 Del orden de los Ácaros, por ejemplo, *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.

Del orden de las Arañas, por ejemplo, *Aviculariidae*, *Araneidae*.

Del orden de los Opiliones, por ejemplo, *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

Del orden de los Isópodos, por ejemplo, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

25 Del orden de los Diplópodos, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus* spp.

Del orden de los Quilópodos, por ejemplo, *Geophilus* spp.

Del orden de los Zygentoma, por ejemplo, *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

30 Del orden de los Blatodeos, por ejemplo, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panclora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

Del orden de los Saltatoria, por ejemplo, *Acheta domesticus*.

Del orden de los Dermápteros, por ejemplo, *Forficula auricularia*.

Del orden de los Isópteros, por ejemplo, *Kaloterms* spp., *Reticuliterms* spp.

Del orden de los Psocópteros, por ejemplo, *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.

35 Del orden de los Coleópteros, por ejemplo, *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp. *Latheticus oryzae*, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

40 Del orden de los Dípteros, por ejemplo, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysozona pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

Del orden de los Lepidópteros, por ejemplo, *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.

45 Del orden de los Sifonápteros, por ejemplo, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

Del orden de los Himenópteros, por ejemplo, *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.

Del orden de los Anopluros, por ejemplo, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pemphigus* spp., *Phylloera vastatrix*, *Phthirus pubis*.

Del orden de los Heterópteros, por ejemplo, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.

5 En el campo de los insecticidas domésticos, se usan solos o en combinación con otros principios activos adecuados, tal como ésteres de ácido fosfórico, carbamatos, piretroides, neonicotinoides, reguladores del crecimiento o principios activos a partir de otras clases conocidas de insecticidas.

10 Se usan en aerosoles, productos para pulverización sin presión, por ejemplo pulverizadores de bomba y atomizadores, sistemas automáticos de nebulización, nebulizadores, espumas, geles, productos evaporadores con comprimidos evaporadores hechos de celulosa o de plástico, evaporadores líquidos, evaporadores de gel y de membrana, evaporadores dirigidos por propulsores, sistemas de evaporación sin energía, o pasivos, papeles para polillas, bolsas para polillas y geles para polillas, en formas de gránulos o polvos, en cepos para difusión o en estaciones de cebo.

15 Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención (principios activos) tienen excelente actividad herbicida frente a un amplio espectro de plantas dañinas anuales mono- y dicotiledóneas de económicamente importantes. Los principios activos actúan de manera eficaz incluso en plantas dañinas perennes que producen brotes a partir de rizomas, portainjertos y otros órganos perennes y que son difíciles de controlar.

20 La cantidad de principio activo usado puede variar dentro de un intervalo relativamente amplio. Depende básicamente de la naturaleza del efecto deseado. En general, las cantidades usadas están entre 1 g y 10 kg de principio activo por hectárea de superficie de suelo, preferentemente entre 5 g y 5 kg por ha.

25 El efecto ventajoso de la compatibilidad con las plantas de cultivo de las combinaciones de principio activo de acuerdo con la invención es particularmente pronunciado a determinadas relaciones de concentración. Sin embargo, las relaciones en peso de los principios activos en las combinaciones de principio activo se pueden variar dentro de intervalos relativamente amplios. En general, de 0,001 a 1000 partes en peso, preferentemente de 0,01 a 100 partes en peso, de forma particularmente preferente de 0,05 a 20 partes en peso, de uno de los compuestos (antídotos/protectores) que mejora la compatibilidad con las plantas de cultivo que se han mencionado anteriormente en (b') están presentes por parte en peso de principio activo de fórmula (I).

30 Los principios activos de acuerdo con la invención se aplican generalmente en forma de formulaciones acabadas. Sin embargo, los principios activos contenidos en las combinaciones de principio activo, en forma de formulaciones individuales, también se pueden mezclar durante el uso, es decir se pueden aplicar en forma de mezclas de tanque.

35 Para determinados fines de aplicación, en particular mediante el procedimiento de post-emergencia, además puede ser ventajoso incluir, como aditivos adicionales en las formulaciones, aceites minerales o vegetales que son tolerados por las plantas (por ejemplo la preparación comercial "Rako Binol"), o sales de amonio, tales como, por ejemplo, sulfato amónico o tiocianato amónico.

40 Las nuevas combinaciones de principio activo se pueden usar como tal, en forma de sus formulaciones o en las formas de uso preparadas a partir de las mismas mediante dilución adicional, tal como soluciones listas para usar, suspensiones, emulsiones, polvos, pastas y gránulos. Se usan de una manera habitual, por ejemplo mediante riego, pulverización, atomización, espolvoreado o esparciendo.

45 Las cantidades de aplicación de las combinaciones de principio activo de acuerdo con la invención pueden variar dentro de un determinado intervalo; dependen, entre otros, del clima y de factores del suelo. En general, las cantidades de aplicación están entre 0,001 y 5 kg por ha, preferentemente entre 0,005 y 2 kg por ha, de forma particularmente preferente entre 0,01 y 0,5 kg por ha.

50 Dependiendo de sus propiedades, los agentes protectores a usar de acuerdo con la invención se pueden usar para tratar previamente la semilla de la planta de cultivo (tratamiento de semillas) o se pueden introducir en los surcos de semillas antes de la siembra o se pueden usar separadamente antes del herbicida o junto con el herbicida, antes o después de que emerjan las plantas.

55 Ejemplos de plantas que se pueden mencionar son las plantas de cultivos importantes, tal como cereales (trigo, cebada, arroz), maíz, soja, patatas, algodón, colza oleaginosa, remolacha, caña de azúcar y también plantas de frutas (con las frutas manzanas, peras, frutos cítricos y uvas), dando mayor énfasis a cereales, maíz, soja, patatas, algodón y colza oleaginosa.

Los principios activos de acuerdo con la invención se pueden usar para tratar todas las plantas y partes de las plantas. Aquí se entiende que plantas se refiere a todas las plantas y poblaciones de plantas, tal como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (que incluyen las plantas de cultivo de origen natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que se pueden obtener mediante reproducción convencional y procedimientos de optimización o por procedimientos biotecnológicos y de ingeniería genética o combinaciones de estos

procedimientos, que incluyen las plantas transgénicas y que incluyen las variedades de plantas que se pueden o no proteger por los derechos de propiedad de variedades. Se entiende que partes de las plantas se refiere a todas las plantas por encima del suelo y subterráneas y órganos de plantas, tal como brotes, hojas, flores y raíces, siendo ejemplos que se pueden mencionar hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos frutales, frutas y semillas y también raíces, tubérculos y rizomas. Las partes de plantas también incluyen material cosechado y material de propagación vegetativa y generativa, por ejemplo esquejes, tubérculos, rizomas, cortes y semillas.

El tratamiento de acuerdo con la invención de las plantas y de las partes de las plantas con los principios activos se realiza directamente o permitiendo que los compuestos actúen en su entorno, entorno o espacio de almacenamiento mediante los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo por inmersión, pulverización, evaporación, nebulización, dispersión, pintura sobre, inyección y, en el caso de material de propagación, en particular en el caso de semillas, también mediante aplicación de uno o más revestimientos.

Es por lo tanto objeto de la presente invención por lo tanto también un procedimiento para controlar plantas no deseadas o para regular el crecimiento de las plantas, preferentemente en las plantas de cultivo, en el que uno o más compuesto o compuestos de acuerdo con la invención se aplican a las plantas (por ejemplo plantas dañinas tal como malas hierbas mono- o dicotiledóneas o plantas de cultivo no deseadas), a las semillas (por ejemplo granos, semillas o propágulos vegetativos tal como tubérculos o partes de brotes con capullos) o al área en la que las plantas crecen (por ejemplo el área en cultivo). Los compuestos de acuerdo con la invención se pueden aplicar, por ejemplo, antes de la siembra (dado el caso también por incorporación en el suelo), antes de emerger o después de emerger. Se pueden mencionar ejemplos específicos de alguna flora representativa de malas hierbas mono- y dicotiledóneas que se pueden controlar mediante los compuestos de acuerdo con la invención, sin que la enumeración quede restringida a determinadas especies. Plantas dañinas monocotiledóneas de los géneros: Aegilops, Agropiron, Agrostis, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiaria, Bromus, Cenchrus, Commelina, Cynodon, Cyperus, Dactyloctenium, Digitaria, Echinochloa, Eleocharis, Eleusine, Eragrostis, Eriochloa, Festuca, Fimbristylis, Heteranthera, Imperata, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Monochoria, Panicum, Paspalum, Phalaris, Phleum, Poa, Rottboellia, Sagittaria, Scirpus, Setaria, Sorghum.

Malas hierbas dicotiledóneas de los géneros: Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes, Artemisia, Atriplex, Bellis, Bidens, Capsella, Carduus, Cassia, Centaurea, Chenopodium, Cirsium, Convolvulus, Datura, Desmodium, Emex, Erysimum, Euphorbia, Galeopsis, Galinsoga, Galium, Hibiscus, Ipomoea, Kochia Lamium, Lepidium, Lindernia, Matricaria, Mentha, Mercurialis, Mullugo, Myosotis, Papaver, Pharbitis, Plantago, Polygonum, Portulaca, Ranunculus, Raphanus, Rorippa, Rotala, Rumex, Salsola, Senecio, Sesbania, Sida, Sinapis, Solanum, Sonchus, Sphenoclea, Stellaria, Taraxacum, Thlaspi, Trifolium, Urtica, Veronica, Viola, Xanthium.

Las plantas enumeradas se pueden tratar de acuerdo con la invención de una manera particularmente ventajosa con los compuestos de fórmula general I y/o las mezclas de principios activos de acuerdo con la invención. Los intervalos preferentes que se han indicado anteriormente para los principios activos o las mezclas también se aplican al tratamiento de estas plantas. Se da énfasis particular al tratamiento de plantas con los compuestos o las mezclas que se mencionan específicamente en el presente texto.

Si los compuestos de acuerdo con la invención se aplican a la superficie del suelo antes de la germinación, se evita completamente que las plántulas de malas hierbas emerjan o bien que las malas hierbas crezcan hasta que hayan alcanzado la etapa de cotiledones, pero entonces su crecimiento se detiene, y, finalmente, cuando han transcurrido de tres a cuatro semanas, mueren por completo.

Si los principios activos se aplican después de la emergencia a las partes verdes de las plantas, el crecimiento se detiene después del tratamiento, y las plantas dañinas permanecen en la etapa de crecimiento en el punto temporal de la aplicación, o mueren completamente después de un determinado tiempo, de modo que en esta forma de competición por las malas hierbas, que es dañina para las plantas de cultivo, se elimina muy pronto y de una manera sostenida.

Aunque los compuestos de acuerdo con la invención presentan una excelente actividad herbicida frente a malas hierbas mono- y dicotiledóneas, las plantas de cultivo de cultivos económicamente importantes, por ejemplo los cultivos de dicotiledóneas de los géneros Arachis, Beta, Brassica, Cucumis, Cucurbita, Helianthus, Daucus, Glycine, Gossypium, Ipomoea Lactuca, Linum, Lycopersicon, Miscanthus, Nicotiana, Phaseolus, Pisum, Solanum, Vicia, o los cultivos de monocotiledóneas de los géneros Allium, Ananas, Asparagus, Avena, Hordeum, Oryza, Panicum, Saccharum, Secale, Sorghum, Triticale, Triticum, Zea, se dañan solamente en una medida insignificante, o nada en absoluto, dependiendo de la estructura del compuestos respectivo de acuerdo con la invención y su cantidad de aplicación. Esta es la razón por la que los compuestos presentes son muy adecuados para el control selectivo del crecimiento de plantas no deseadas en los cultivos de plantas tal como plantas útiles en agricultura o plantas ornamentales.

Además, los compuestos de acuerdo con la invención (dependiendo de su respectiva estructura y la cantidad de aplicación aplicada) tienen propiedades excelentes que regulan el crecimiento de las plantas de cultivo. Intervienen en el propio metabolismo de la planta con un efecto regulador, y de este modo se pueden usar para controlar los componentes de las plantas y para facilitar la cosecha, por ejemplo provocando la desecación y el retraso en el

crecimiento. Además, también son adecuados para controlar e inhibir generalmente el crecimiento vegetativo no deseado sin destruir las plantas en el procedimiento. La inhibición del crecimiento vegetativo desempeña un papel principal para muchos cultivos de mono- y dicotiledóneas, ya que, por ejemplo, ésto puede reducir o prevenir totalmente la caída por efecto del viento y de la lluvia.

- 5 Como ya se ha mencionado anteriormente, es posible tratar todas las plantas y sus partes de acuerdo con la invención. En una forma de realización preferente, se tratan las especies de plantas silvestres y las variedades de cultivo, o aquéllas obtenidas por procedimientos convencionales de reproducción biológica, tal como cruzamiento o fusión de protoplasto, y también partes de las mismas. En una forma de realización preferente adicional, las plantas transgénicas y las variedades de cultivo de plantas obtenidas por ingeniería genética se tratan, dado el caso en combinación con procedimientos convencionales (Organismos Modificados Genéticamente), y partes de las mismas. Los términos "partes" o "partes de plantas" o "partes de planta" se han explicado anteriormente.

Más preferentemente, las plantas de las variedades de cultivo de plantas que están disponibles en el mercado o que están en uso se tratan de acuerdo con la invención. Se entiende que las variedades de cultivo de plantas se refieren a plantas que tienen nuevas propiedades ("rasgos") y que se han obtenido por reproducción convencional, por mutagénesis o por técnicas de ADN recombinante. Pueden ser variedades de cultivo, biotipos y genotipos.

Dependiendo de las especies de plantas o de la variedad de cultivo de plantas, y la ubicación y las condiciones de crecimiento (suelos, clima, periodo de vegetación, dieta) de las mismas, el tratamiento de la invención también puede dar como resultado efectos superaditivos ("sinérgicos"). Por ejemplo, las posibilidades incluyen cantidades de aplicación reducidas y/o ampliación del espectro de actividad y/o un aumento en la actividad de los compuestos y de los agentes que se pueden usar de acuerdo con la invención, mejor crecimiento de la planta, mayor tolerancia a temperaturas altas o bajas, mayor tolerancia a la sequía o a niveles de salinidad en el agua o en el suelo, mayor rendimiento de la floración, cosecha más fácil, maduración acelerada, mayores rendimientos de las cosechas, mayor calidad y/o mayor valor nutricional de los productos cosechados, mayor tiempo de almacenamiento y/o procesamiento de los productos cosechados, que supera los efectos que se esperan normalmente.

Debido a sus propiedades herbicidas y reguladoras del crecimiento de las plantas, los principios activos también se pueden usar para controlar las malas hierbas en cultivos de plantas conocidas modificadas genéticamente o de las que aún no se han desarrollado. En general, las plantas transgénicas se distinguen por sus propiedades ventajosas especiales, por ejemplo por las resistencias a determinados pesticidas, en particular determinados herbicidas, resistencias a enfermedades de plantas u organismos que causan enfermedades de plantas, tal como determinados insectos, nemátodos o microorganismos tal como hongos, bacterias o virus. Otras propiedades especiales se refieren, por ejemplo, al material cosechado con respecto a la cantidad, calidad, capacidad de almacenamiento, composición y componentes específicos. Por ejemplo, se conocen plantas transgénicas con un elevado contenido de almidón o con calidad alterada del almidón, o con una composición diferente de ácidos grasos en el material cosechado. Las propiedades especiales adicionales pueden ser la tolerancia o la resistencia a factores de estrés abiótico, por ejemplo calor, frío, sequía, salinidad y radiación ultravioleta. Los principios activos también se pueden usar en plantas transgénicas que se distinguen por sus mayores rendimientos, por ejemplo un rendimiento mejorado de la fotosíntesis o una mejora de la absorción de nutrientes.

Se da preferencia al uso de los compuestos de la invención de fórmula (I) y/o sales de los mismos en cultivos transgénicos económicamente importantes de plantas útiles y de plantas ornamentales, por ejemplo de cereales tal como trigo, cebada, centeno, avena, sorgo y mijo, arroz, mandioca y maíz, o como alternativa cultivos de remolacha azucarera, algodón, soja, colza oleaginosa, patatas, tomates, guisantes y otros vegetales.

Los compuestos de fórmula (I) se pueden usar preferentemente como herbicidas en cultivos de plantas útiles que son resistentes, o que se han hecho resistentes por medios recombinantes, a los efectos fitotóxicos de los herbicidas.

Las formas convencionales de producción de nuevas plantas que presentan propiedades modificadas en comparación con las plantas que se han producido hasta la fecha consisten en, por ejemplo, procedimientos tradicionales de reproducción y la generación de mutantes. Como alternativa, se pueden generar nuevas plantas con propiedades alteradas con la ayuda de procedimientos recombinantes (véanse, por ejemplo, el documento EP 0221044, el documento EP 0131624). Por ejemplo, ha habido muchas descripciones de:

- 50 - modificaciones genéticas de plantas de cultivo con el fin de modificar el almidón sintetizado en las plantas (por ejemplo el documento WO 92/011376 A, el documento WO 92/014827 A, el documento WO 91/019806 A),
- plantas de cultivo transgénicas que son resistentes a determinados herbicidas del tipo glufosinato (consúltese, por ejemplo, el documento EP 0242236 A, el documento EP 0242246 A) o del tipo glifosato (documento WO 92/000377A) o del tipo sulfonilurea (documento EP 0257993 A, documento US 5.013.659) o a combinaciones o mezclas de estos herbicidas a través de "apilamiento de genes", tal como plantas de cultivo transgénicas, por ejemplo maíz o soja con el nombre comercial o la denominación Optimum™ GAT™ (tolerante a glifosato y ALS). También se describieron plantas transgénicas resistentes al modo de acción de

HRAC de la Clase O de auxinas sintéticas (por ejemplo 2,4 D) y Propionato de Ariloxi-fenoxilo (fops, HRAC, Clase A) (DHT, Rasgo de Tolerancia a Herbicidas de Dow Agrosience),

- 5 - plantas de cultivo transgénicas, por ejemplo algodón, que es capaz de producir toxinas de *Bacillus thuringiensis* (toxinas Bt), que hace que las plantas sean resistentes a determinadas plagas (documento EP 0142924 A, documento EP 0193259 A),
- plantas de cultivo transgénicas que tienen una composición de ácidos grasos modificados (documento WO 91/013972 A),
- 10 - plantas modificadas genéticamente que tienen nuevas resistencias a los insectos basadas, por ejemplo, en la expresión de toxinas a partir de *Photobacterium*, simbiontes de *Xenorhabdus* a partir de nemátodos entomopatógenos y toxinas de arañas, escorpiones, hormigas, avispas parásitas,
- plantas de cultivo modificadas genéticamente con nuevos componentes o metabolitos secundarios, por ejemplo nuevas fitoalexinas, que proporcionan una resistencia aumentada a las enfermedades (documento EP 0309862 A, documento EP 0464461 A),
- 15 - plantas modificadas genéticamente con fotorespiración reducida que presentan mayores rendimientos y mayor tolerancia al estrés (documento EP 0305398 A),
- plantas de cultivo transgénicas que producen proteínas farmacéuticamente o diagnósticamente importantes ("biofarmacología molecular"),
- plantas de cultivo transgénicas que destacan por rendimientos mayores o por mejor calidad,
- 20 - plantas de cultivo transgénicas que se distinguen por tolerancias aumentadas a los factores de estrés abiótico y biótico,
- plantas de cultivo transgénicas que destacan por una combinación, por ejemplo, de las nuevas propiedades que se han mencionado anteriormente ("apilamiento genético").

25 En principio se conocen numerosas técnicas de biología molecular que se pueden usar para producir plantas transgénicas nuevas con propiedades modificadas; véase, por ejemplo, I. Potrykus y G. Spangenberg (eds.) *Gene Transfer to Plants*, Springer Lab Manual (1995), Springer Verlag Berlin, Heidelberg, o Christou, "Trends in Plant Science" 1 (1996) 423-431.

30 Para realizar dichas manipulaciones recombinantes, se pueden introducir en plásmidos moléculas de ácidos nucleicos que permitan la mutagénesis o un cambio de secuencia por combinación de secuencias de ADN. Con la ayuda de procedimientos convencionales, es posible, por ejemplo, emprender intercambios de bases, retirar secuencias de partes o añadir secuencias naturales o sintéticas. Para la unión de los fragmentos de ADN entre sí, se pueden unir adaptadores o engarces a los fragmentos; véase, por ejemplo, Sambrook y col., 1989, *Molecular Cloning, A Laboratory Manual*, 2ª ed. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; o Winnacker "Gene und Klone", VCH Weinheim 2ª edición de 1996.

35 Por ejemplo, la generación de células de plantas con una actividad reducida de un producto genético se puede conseguir mediante la expresión de al menos un ARN antisentido correspondiente, un ARN sentido para conseguir un efecto de cosupresión o mediante la expresión de al menos una ribozima construida adecuadamente que escinde específicamente los transcritos del producto genético que se ha mencionado anteriormente.

40 Para este fin, es posible usar moléculas de ADN que abarcan toda la secuencia de codificación de un producto genético incluida cualquier secuencia de flanqueo que pueda estar presente, y también moléculas de ADN que solamente abarcan porciones de la secuencia de codificación, siendo necesario que estas porciones sean suficientemente largas para tener un efecto antisentido en las células. También es posible el uso de secuencias de ADN que tienen un alto grado de homología con la secuencias de codificación de un producto genético, pero que no son completamente idénticas a ellos.

45 Cuando se expresan moléculas de ácidos nucleicos en plantas, la proteína sintetizada puede estar localizada en cualquier compartimento deseado de la célula de la planta. Sin embargo, para conseguir la localización en un compartimento en particular, es posible, por ejemplo, unir la región de codificación a las secuencias de ADN que aseguran la localización en un compartimento en particular. Dichas secuencias son conocidas por los expertos en la materia (véase, por ejemplo, Braun y col., *EMBO J.* 11 (1992), 3219-3227; Wolter y col., *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 85 (1988), 846-850; Sonnewald y col., *Plant J.* 1 (1991), 95-106). Las moléculas de ácido nucleico también se pueden expresar en los orgánulos de las células de la planta.

50 Las células de plantas transgénicas se pueden regenerar mediante técnicas conocidas para dar lugar a plantas enteras. En principio, las plantas transgénicas pueden ser plantas de cualquier especie de planta deseada, es decir, no solo plantas monocotiledóneas, sino también dicotiledóneas.

Por lo tanto, se pueden obtener plantas transgénicas cuyas propiedades están alteradas por la sobreexpresión, supresión o inhibición de genes o secuencias de genes homólogos (= naturales) o la expresión de genes o secuencias de genes heterólogos (= extraños).

5 Es preferente usar los compuestos (I) de acuerdo con la invención en cultivos transgénicos que son resistentes a reguladores de crecimiento tales como, por ejemplo, 2,4 D, dicamba, o frente a herbicidas que inhiben enzimas esenciales para las plantas, por ejemplo acetil CoA carboxilasas, acetolactato sintasas (ALS), EPSP sintasas, glutamina sintasas (GS) o hidroxifenilpiruvato dioxigenasas (HPPD), o frente a herbicidas del grupo de los FOP, sulfonilureas, glifosato, glufosinato o benzoilisoaxazoles y principios activos análogos, o frente a cualquier combinación de estos principios activos.

10 - De forma particularmente preferente, los compuestos de acuerdo con la invención se pueden usar en plantas de cultivo transgénicas que son resistentes a una combinación de glifosatos y glufosinatos, glifosatos y sulfonilureas o imidazolinonas. Los compuestos de acuerdo con la invención se pueden usar con preferencia muy particular en plantas de cultivo transgénicas, por ejemplo maíz o soja con el nombre comercial o la denominación Optimum™ GAT™ (que toleran glifosato y ALS). Además y de forma particularmente
15 preferente, los compuestos de acuerdo con la invención se pueden usar en plantas transgénicas resistentes a auxinas sintéticas (por ejemplo 2,4 D) que tienen "modo de acción de HRAC de Clase O" y ariloxifenoxilo propionato (fops) que tienen "modo de acción de HRAC de Clase A" (por ejemplo DHT, Rasgo de Tolerancia a Herbicidas de Dow Agriscience).

20 Cuando los principios activos de acuerdo con la invención se usan en cultivos transgénicos, frecuentemente se observan efectos - además de los efectos en las plantas dañinas que se pueden observar en otros cultivos - que son específicos para la aplicación en el cultivo transgénico en cuestión, por ejemplo un espectro modificado o específicamente ampliado de malas hierbas que se pueden controlar, cantidades de aplicación modificadas que se pueden usar para la aplicación, preferentemente buena combinabilidad con los herbicidas a los que es resistente el cultivo transgénico, y un efecto en el crecimiento y en el rendimiento de las plantas de cultivo transgénicas.

25 Es por lo tanto objeto de la invención también el uso de los compuestos de la invención de fórmula (I) como herbicidas para el control de plantas dañinas en plantas de cultivo transgénicas.

Los compuestos de acuerdo con la invención se pueden usar en forma de polvos humectables, concentrados emulsionables, soluciones pulverizables, productos para espolvorear o gránulos en las preparaciones habituales. Son por lo tanto objeto de la invención también agentes herbicidas y reguladores del crecimiento de las plantas que
30 comprenden los compuestos de la invención.

Los compuestos de acuerdo con la invención se pueden formular de diversas formas, de acuerdo con los parámetros biológicos y/o fisicoquímicos necesarios. Los ejemplos de posibles formulaciones incluyen: polvos humectables (WP), polvos solubles en agua (SP), concentrados solubles en agua, concentrados emulsionables (EC), emulsiones (EW), tal como emulsiones de aceite en agua y de agua en aceite, soluciones pulverizables,
35 concentrados en suspensión (SC), dispersiones a base de aceite o de agua, soluciones miscibles en aceite, suspensiones en cápsula (CS), productos para espolvoreado (DP), productos para tratamiento de semillas, gránulos para esparcir y para aplicar al suelo, gránulos (GR) en forma de microgránulos, gránulos pulverizables, gránulos revestidos y gránulos de adsorción, gránulos dispersables en agua (WG), gránulos solubles en agua (SG), formulaciones ULV, microcápsulas y ceras.

40 Estos tipos de formulación individuales se conocen en principio y se describen, por ejemplo, en: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" [Chemical Technology, Volumen 7, C. Hanser Verlag Munich, 4, ed. 1986; Wade van Valquemburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker, N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying" Handbook, 3ª ed. 1979, G. Goodwin Ltd. Londres.

Los adyuvantes de formulación necesarios, tal como materiales inertes, tensioactivos, disolventes y aditivos
45 adicionales, se conocen del mismo modo y se describen, por ejemplo, en: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2ª ed., Darland Books, Caldwell N.J., H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry"; 2ª ed., J. Wiley & Sons, N.Y.; C. Marsden, "Solvents Guide"; 2ª ed., Interscience, N.Y. 1963; McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisle y Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte" [Interface-active Ethylene Oxide Adducts], Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" [Chemical
50 Technologie, volumen 7, C. Hanser Verlag Munich, 4ª ed. 1986.

Basándose en estas formulaciones, también es posible producir combinaciones con otros compuestos pesticidamente activos, tales como, por ejemplo, insecticidas, acaricidas, herbicidas, fungicidas, y también con protectores, fertilizantes y/o reguladores del crecimiento, por ejemplo en forma de una formulación acabada o en
55 forma de una mezcla de tanque.

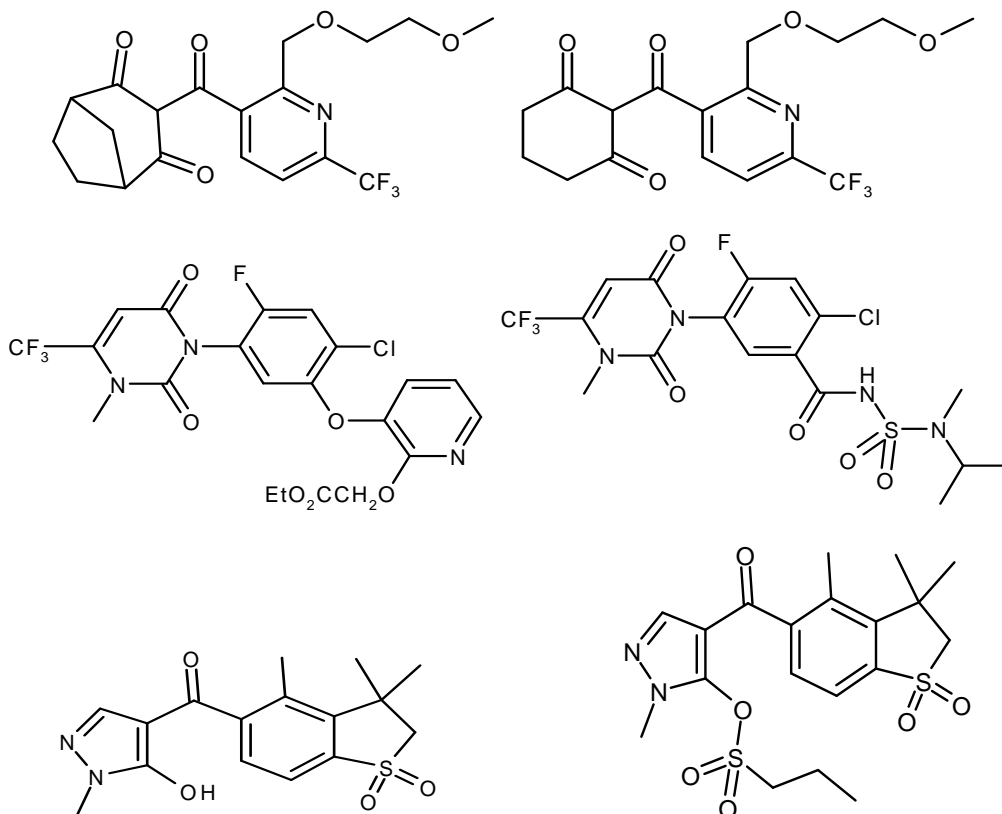
Los principios activos que se pueden usar en combinación con los compuestos de acuerdo con la invención en formulaciones de mezcla o en la mezcla de tanque son, por ejemplo, principios activos conocidos que se basan en la inhibición, por ejemplo, de la acetolactato sintasa, acetil-CoA carboxilasa, celulosa sintasa, enolpiruvilshikimato-3-

fosfato sintasa, glutamina sintetasa, p-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa, fitoeno desaturasa, fotosistema I, fotosistema II, protoporfirinógeno oxidasa, tal como se describen, por ejemplo, en Weed Research 26 (1986) 441-445 o en "The Pesticide Manual", 13ª edición, The British Crop Protection Council y the Royal Soc. of Chemistry, 2003 y la bibliografía citada en los mismos.

- 5 Los herbicidas o los reguladores del crecimiento de las plantas conocidos que se pueden mencionar como adecuados para su combinación con los compuestos de acuerdo con la invención son, por ejemplo, los siguientes principios activos:

acetoclor, acibenzolar, acibenzolar-S-metilo, acifluorfen, acifluorfen-sodio, aclonifeno, alaclor, alidocloro, aloxidim, aloxidim-sodio, ametrina, amicarbazona, amidocloro, amidosulfurón, aminopiridil, amitrol, sulfamato de amonio, ancimidol, anilofos, asulam, atrazina, azafenidina, azimsulfurón, aziprotrina, BAH-043, BAS-140H, BAS-693H, BAS-714H, BAS-762H, BAS-776H, BAS-800H, beflubutamida, benazolina, benazolina-etilo, bencarbazona, benfluralina, benfuresato, bensulida, bensulfurón-metilo, bentazona, benzfendizona, benzobiciclón, benzofenap, benzofluor, benzoilprop, bifenox, bilanafos, bilanafos-sodio, bispiribac, bispiribac-sodio, bromacilo, bromobutida, bromofenoxim, bromoxinilo, bromurón, buminafos, busoxinona, butaclor, butafenacilo, butamifos, butenaclor, butralin, butroxidim, butilato, cafenstrol, carbetamida, carfentrazona, carfentrazona-etilo, clometoxifeno, clorambeno, clorazifop, clorazifop-butilo, clorbromurón, clorbufam, clorfenac, clorfenac-sodio, clorfenprop, clorflurenol, clorflurenol-metilo, cloridazón, clorimurón, clorimurón-etilo, clorquetol, cloruro, clornitrofen, clorotalim, clortal-dimetilo, clorotolurón, clorsulfurón, cinidón, cinidón-etilo, cinmetilina, cinosulfurón, cletodim, clodinafop, clodinafop-propargilo, clofencet, clomazone, clomeprop, cloprop, clopiralida, cloransulam, cloransulam-metilo, cumilurón, cianamida, cianazina, ciclanilida, cicloato, ciclosulfamurón, cicloxidim, ciclurón, cihalofop, cihalofop-butilo, ciperquat, ciprazina, ciprazol, 2,4-D, 2,4-DB, daimurón/dimurón, dalapon, daminozida, dazomet, n-decanol, desmedifam, desmetrina, detosil-pirazolato (DTP), dialato, dicamba, diclobenilo, diclorprop, diclorprop-P, diclofop, diclofop-metilo, diclofop-P-metilo, diclosulam, dietatilo, dietatilo-etilo, difenoxurón, difenzoquat, diflufenican, diflufenzopir, diflufenzopir-sodio, dimefurón, dikegulac-sodio, dimefurón, dimepiperato, dimetacloro, dimetametrina, dimetenamida, dimetenamida-P, dimetipin, dimetrasulfurón, dinitramina, dinoseb, dinoterb, difenamida, dipropetrina, diquat, dibromuro de diquat, ditiopir, diurón, DNOC, eglinazina-etilo, endotal, EPTC, esprocarb, etalfluralina, etametsulfurón-metilo, etefón, etidimurón, etiozina, etofumesato, etoxifeno, etoxifeno-etilo, etoxisulfurón, etobenzanid, F-5331, es decir N-[2-cloro-4-fluoro-5-[4-(3-fluoropropil)-4,5-dihidro-5-oxo-1H-tetrazol-1-il]fenil]etanosulfonamida, fenoprop, fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenoxaprop-etilo, fenoxaprop-P-etilo, fentrazamida, fenurón, flamprop, flamprop-M-isopropilo, flamprop-M-metilo, flazasulfurón, florasulam, fluazifop, fluazifop-P, fluazifop-butilo, fluazifop-P-butilo, fluazolato, flucarbazona, flucarbazona-sodio, flucetosulfurón, flucloalín, flufenacet (tiafluamida), flufenpir, flufenpir-etilo, flumetralina, flumetsulam, flumiclorac, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, flumipropin, fluometurón, fluorodifeno, fluoroglicofeno, fluoroglicofeno-etilo, flupoxam, flupropacilo, flupropanato, flupirsulfurón, flupirsulfurón-metil-sodio, flurenol, flurenol-butilo, fluridona, flurocloridona, fluroxipir, fluroxipir-meptilo, flurprimidol, flurtamona, flutiacet, flutiacet-metilo, flutiamida, fomesafeno, foramsulfurón, forclorfenurón, fosamina, furiloxifeno, ácido giberélico, glufosinato, L-glufosinato, L-glufosinato-amonio, glufosinato-amonio, glifosato, glifosato-isopropilamonio, H-9201, halosafeno, halosulfurón, halosulfurón-metilo, haloxifop, haloxifop-P, haloxifop-etoxietilo, haloxifop-P-etoxietilo, haloxifop-metilo, haloxifop-P-metilo, hexazinona, HNPC-9908, HOK-201, HW-02, imazametabenz, imazametabenz-metilo, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir, imazosulfurón, inabenfida, indanofano, ácido indoloacético (IAA), ácido 4-indol-3-ilbutírico (IBA), yodosulfurón, yodosulfurón-metil-sodio, ioxinilo, isocarbamida, isopropalina, isoproturón, isourón, isoxabeno, isoxaclortol, isoxaflutol, isoxapirifop, IDH-100, KUH-043, KUH-071, karbutilato, ketospiradox, lactofeno, lenacilo, linurón, hidrazida maleica, MCPA, MCPB, MCPB-metilo, -etilo y -sodio, mecoprop, mecoprop-sodio, mecoprop-butotilo, mecoprop-P-butotilo, mecoprop-P-dimetilamonio, mecoprop-P-2-etilhexilo, mecoprop-P-potasio, mefenacet, mefluidida, cloruro de mepiquat, mesosulfurón, mesosulfurón-metilo, mesotriona, metabenzotiazurón, metam, metamifop, metamitrona, metazaclor, metazol, metoxifenona, metildimrona, 1-metilciclopropeno, isotiocianato de metilo, metobenzurón, metobromurón, metolaclor, S-metolaclor, metosulam, metoxurón, metribuzina, metsulfurón, metsulfurón-metilo, molinate, monalide, monocarbamida, monocarbamida dihidrógenosulfato, monolinurón, monosulfurón, monurón, MT 128, MT-5950, es decir N-[3-cloro-4-(1-metiletil)fenil]-2-metilpentanamida, NGGC-011, naproanilida, napropamida, naptalam, NC-310, es decir 4-(2,4-diclorobenzoil)-1-metil-5-benciloxipirazol, neburón, nicosulfurón, nipiraclorfen, niralina, nitrofenol, nitrofenolato-sodio (mezcla de isómeros), nitrofluorfen, ácido nonanoico, norflurazona, orbenacarb, ortosulfamurón, orizalina, oxadiargilo, oxadiazona, oxasulfurón, oxaziclomefona, oxifluorfen, paclobutrazol, paraquat, dicloruro de paraquat, ácido pelargónico (ácido nonanoico), pendimetalina, pendralina, penoxsulam, pentanocloro, pentoxazona, perfluidona, petoxamid, fenisofam, fenmedifam, fenmedifam-etilo, picloram, picolinafeno, pinoxadeno, piperofos, pirifenop, pirifenop-butilo, pretilaclor, primisulfurón, primisulfurón-metilo, probenazol, profluzol, prociazina, prodiamina, prifluralina, profoxidim, prohexadiona, prohexadiona-calcio, prohidrojasmona, prometón, prometrina, propacloro, propanilo, propaquizafop, propazina, profam, propisocloro, propoxicarbazona, propoxicarbazona-sodio, propizamida, prosulfalina, prosulfocarb, prosulfurón, prinaclor, piraclonilo, piraflufeno, piraflufeno-etilo, pirasulfotol, pirazolinato (pirazolato), pirazosulfurón-etilo, pirazoxifeno, piribambenz, piribambenz-isopropilo, piribenzoxim, piributicarb, piridafol, piridate, pirifalid, piriminobac, piriminobac-metilo, pirimisulfan, piritiobac, piritiobac-sodium, piroxasulfona, piroxsulam, quinclorac, quinmerac, quinoclamina, quizalofop, quizalofop-etilo, quizalofop-P, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, rimsulfurón, secbumetón, setoxidim, sidurón, simazina, simetrina, SN-106279, sulcotriona, sulfalato (CDEC), sulfentrazona,

5 sulfometurón, sulfometurón-metilo, sulfosato (glifosato-trimesio), sulfosulfurón, SYN-523, SYP-249, SYP-298, SYP-300, tebutam, tebutiurón, tecnazeno, tefuriltriona, tembotriona, tepraloxidim, terbacilo, terbucarb, terbuclor, terbumetón, terbutilazina, terbutrina, TH-547, tenilclor, tiafluamida, tiazaflurón, tiazopir, tidiazimina, tidiazurón, tiencarbazona, tiencarbazona-metilo, tifensulfurón, tifensulfurón-metilo, tiobencarb, tiocarbazilo, topramezona, tralcoxidim, trialato, triasulfurón, triaziflam, triazofenamida, tribenurón, tribenurón-metilo, ácido tricloroacético (TCA), triclopir, tridifano, trietazina, trifloxisulfurón, trifloxisulfurón-sodio, trifluralina, triflusulfurón, triflusulfurón-metilo, trimeturón, trinexapac, trinexapac-etilo, tritosulfurón, tsitodef, uniconazol, uniconazol-P, vernolato, ZJ-0166, ZJ-0270, ZJ-0543, o ZJ-0862 y también los siguientes compuestos



10

15

Los compuestos se mencionan por el “nombre común” de acuerdo con la Organización Internacional de Normalización (ISO) o por sus nombres químicos o números de código, y en cada caso incluyen todas las formas de uso, tal como ácidos, sales, ésteres o modificaciones, tal como isómeros, estereoisómeros e isómeros ópticos. Se mencionan una o más formas o modificaciones a modo de ejemplo.

20

Los polvos humectables son preparaciones que se pueden dispersar uniformemente en agua y, así como el principio activo, aparte de un diluyente o sustancia inerte, también comprenden tensioactivos del tipo iónico y/o no iónico (agentes humectantes, dispersantes), por ejemplo alquilfenoles polioxiethylados, alcoholes grasos polioxiethylados, aminas grasas polioxiethyladas, sulfatos de éter poliglicólico de alcohol graso, alcanosulfonatos, alquilbencenosulfonatos, lignosulfonato sódico, 2,2'dinaftilmetano-6,6'-disulfonato sódico, dibutilnaftalenosulfonato sódico o también oleoilmetiltaurinato sódico. Para producir los polvos humectables, los compuestos herbicidamente activos se muelen finamente, por ejemplo en aparatos habituales tal como molinos de martillo, molinos sopladores y molinos de chorro de aire, y se mezclan simultáneamente o posteriormente con los adyuvantes de formulación.

25

Los concentrados emulsionables se producen por disolución del principio activo en un disolvente orgánico, por ejemplo butanol, ciclohexanona, dimetilformamida, xileno, o como alternativa compuestos aromáticos o hidrocarburos o mezclas de los disolventes orgánicos con punto de ebullición relativamente alto, con adición de uno o más tensioactivos iónicos y/o no iónicos (emulsionantes). Los emulsionantes usados pueden ser, por ejemplo: alquilarilsulfonatos de calcio tal como dodecibencenosulfonato de calcio, o emulsionantes no iónicos tal como ésteres de poliglicol de ácidos grasos, éteres de alquilaril poliglicol, éteres poliglicólicos de alcoholes grasos, productos de condensación de óxido de propileno-óxido de etileno, poliéteres de alquilo, ésteres de sorbitán, por ejemplo ésteres de ácidos grasos de sorbitán, o ésteres de polioxiethyleno y sorbitán, por ejemplo ésteres de ácidos grasos de polioxiethyleno sorbitán.

30

Los productos para espolvorear se obtienen moliendo el principio activo con sustancias sólidas finamente distribuidas, por ejemplo talco, arcillas naturales, tal como caolín, bentonita y pirofillita, o tierra de diatomeas.

Los concentrados de suspensión pueden ser a base de agua o de aceite. Se pueden preparar, por ejemplo, por molienda en húmedo por medio de molinos de bolas comerciales y la adición opcional de tensioactivos tal como, por ejemplo, ya se han mencionado anteriormente para otros tipos de formulación.

5 Las emulsiones, por ejemplo emulsiones de aceite en agua (EW), se pueden producir, por ejemplo, por medio de agitadores, molinos coloidales y/o mezcladoras estáticas que usan disolventes orgánicos acuosos y dado el caso tensioactivos como ya se ha mencionado anteriormente, por ejemplo, para otros tipos de formulación.

10 Los gránulos se pueden producir por pulverización del principio activo sobre el material inerte granulado adsorbente o mediante aplicación de los concentrados del principio activo por medio de adhesivos, por ejemplo alcohol polivinílico, poliacrilato sódico o aceite minerales, a la superficie de las sustancias vehículo, tal como arena, caolinitas o material inerte granulado. Los principios activos adecuados también se pueden granular de la forma habitual para la producción de gránulos fertilizantes - si se desea en forma de una mezcla con fertilizantes.

Los gránulos dispersables en agua se preparan generalmente mediante los procedimientos habituales tal como secado por pulverización, granulación en lecho fluidizado, granulación en recipientes, mezcla con mezcladoras de alta velocidad y extrusión sin material inerte sólido.

15 Para la producción de gránulos en recipientes, véanse, por ejemplo, los procedimientos de gránulos en lecho fluidizado, gránulos de extrusión y gránulos de pulverización en "Spray-Drying Handbook" 3ª ed. 1979, G. Goodwin Ltd., Londres; J.E. Browning, "Agglomeration", Chemical and Engineering 1967, páginas 147 y siguientes; "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5ª Ed., McGraw-Hill, Nueva York 1973, páginas 8-57.

20 Para detalles adicionales con respecto a la formulación de agentes para la protección de cultivos, véase, por ejemplo, G.C. Klingman, "Weed Control as a Science", John Wiley e Hijos, Inc., Nueva York, 1961, páginas 81-96 y J.D. Freyer, S.A. Evans, "Weed Control Handbook", 5ª ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, páginas 101-103.

Las preparaciones agroquímicas contienen generalmente de un 0,1 a un 99 % en peso, especialmente de un 0,1 a un 95 % en peso, de los compuestos de la invención.

25 En los polvos humectables, la concentración del principio activo es, por ejemplo, de aproximadamente un 10 a un 90 % en peso; el resto hasta un 100 % en peso consiste en los componentes habituales de la formulación. En los concentrados emulsionables, la concentración del principio activo puede ser de aproximadamente un 1 a un 90 % en peso y preferentemente de un 5 a un 80 % en peso. Las formulaciones de tipo polvo contienen de un 1 a un 30 % en peso del principio activo, normalmente preferentemente de un 5 a un 20 % en peso del principio activo; las soluciones para pulverización contienen de aproximadamente un 0,05 a un 80 % en peso, preferentemente de un 2 a un 50 % en peso del principio activo. En el caso de gránulos dispersables en agua, el contenido del principio activo depende parcialmente de si el principio activo está presente en forma líquida o sólida y de que se usen auxiliares de granulación, cargas, etc. En los gránulos dispersables en agua, el contenido del principio activo está, por ejemplo, entre un 1 y un 95 % en peso, preferentemente entre un 10 y un 80 % en peso.

35 Además, las formulaciones del principio activo mencionadas contienen dado el caso los respectivos adhesivos, agentes humectantes, dispersantes, emulsionantes, de penetración, conservantes, agentes anticongelación y disolventes, cargas, vehículos y colorantes, desespumantes, inhibidores de la evaporación y agentes que influyen en el pH y en la viscosidad habituales.

40 El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención se usa preferentemente para organismos modificados genéticamente tales como, por ejemplo, plantas o partes de plantas.

Las plantas modificadas genéticamente, denominadas plantas transgénicas, son plantas en las que un gen heterólogo se ha integrado de forma estable en el genoma.

45 La expresión "gen heterólogo" básicamente se refiere a un gen que se proporciona o se monta fuera de la planta y cuando se introduce en el genoma nuclear, cloroplástico o mitocondrial da a la planta transformada propiedades agronómicas nuevas o mejoradas u otras mediante la expresión de una proteína o polipéptido de interés o por regulación negativa o silenciamiento de otro gen o genes que están presentes en la planta (usando por ejemplo tecnología antisentido, tecnología de cosupresión o tecnología de ARNi [ARN de interferencia]). Un gen heterólogo que está presente en el genoma también se denomina transgén. Un transgén que está definido por su ubicación particular en el genoma de la planta se denomina una transformación o suceso transgénico.

50 Dependiendo de las especies de plantas o de las variedades de plantas, su ubicación y condiciones de crecimiento (suelos, clima, periodo de vegetación, dieta), el tratamiento de acuerdo con la invención puede dar como resultado efectos superaditivos ("sinérgicos"). Por lo tanto, por ejemplo, son posibles las tasas aplicación reducidas y/o una ampliación del espectro de actividad y/o un aumento de la actividad de los principios activos y los agentes que se pueden usar de acuerdo con la invención, mejor crecimiento de las plantas, mayor tolerancia a temperaturas altas o bajas, mayor tolerancia a la sequía o al contenido de sal del agua o del suelo, mayor rendimiento de la floración, cosecha más fácil, maduración acelerada, mayores rendimientos de la cosecha, frutos más grandes, mayor altura de

la planta, color más verde en las hojas, floración más temprana, mayor calidad y/o un mayor valor nutricional de los productos cosechados, mayor concentración de azúcar dentro de los frutos, mejor estabilidad al almacenamiento y/o procesabilidad de los productos cosechados, que superan los efectos que realmente eran de esperar.

5 A determinadas cantidades de aplicación, las combinaciones del principio activo de acuerdo con la invención también pueden tener un efecto de fortalecimiento en las plantas. En consecuencia, son adecuadas para la
 10 movilización del sistema de defensa de las plantas frente al ataque de hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus. Si fuera apropiado, ésta puede ser una de las razones de la actividad potencial de las combinaciones de acuerdo con la invención, por ejemplo frente a hongos. Se entiende que las sustancias para el fortalecimiento de las plantas (que inducen la resistencia) se refieren, en el presente contexto, también a las sustancias o a las
 15 combinaciones de sustancias que son capaces de estimular el sistema de defensa de las plantas de tal manera que, cuando se inoculan posteriormente con hongos y/o microorganismos y/o virus fitopatógenos no deseados, las plantas tratadas presentan un alto grado de resistencia a estos hongos y/o microorganismos y/o virus fitopatógenos no deseados. En el presente caso, se entiende que los hongos y/o microorganismos y/o virus fitopatógenos no deseados se refieren a hongos, bacterias y virus fitopatógenos. Por lo tanto, las sustancias de acuerdo con la
 20 invención se pueden usar para proteger a las plantas frente al ataque de los patógenos que se han mencionado anteriormente dentro de un determinado período de tiempo después del tratamiento. El periodo dentro del que se consigue protección generalmente se extiende de 1 a 10 días, preferentemente de 1 a 7 días, después el tratamiento de las plantas con los principios activos.

20 Las plantas y las variedades de plantas que se tratan preferentemente de acuerdo con la invención incluyen todas las plantas que tienen material genético que transmite rasgos útiles, particularmente ventajosos a estas plantas (ya sea obtenidos por medios de reproducción y/o biotecnológicos).

Las plantas que además se tratan preferentemente de acuerdo con la invención son resistentes frente a uno o más factores de estrés biótico, es decir, estas plantas tienen una mejor defensa frente a las plagas animales y microbianas, tal como frente a nemátodos, insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias, virus y/o viroides.

25 Además de las plantas y de las variedades de plantas que se han mencionado anteriormente, también es posible tratar, de acuerdo con la invención, a las que son resistentes a uno o más factores de estrés abiótico.

30 Las condiciones de estrés abiótico pueden incluir, por ejemplo, condiciones de sequía, frío y calor, estrés osmótico, anegamiento, elevada salinidad del suelo, elevada exposición a minerales, condiciones de la capa de ozono, condiciones de luz intensa, disponibilidad limitada de nutrientes de nitrógeno, disponibilidad limitada de nutrientes de fósforo o evitación de la sombra.

35 Las plantas y las variedades de plantas que se pueden tratar del mismo modo de acuerdo con la invención son las plantas que se caracterizan por características de rendimiento potenciado. El aumento del rendimiento en dichas plantas puede ser el resultado, por ejemplo, de fisiología mejorada de la planta, crecimiento y desarrollo, tal como eficacia en el uso del agua, eficacia en la retención de agua, uso mejorado de nitrógeno, asimilación potenciada de carbono, fotosíntesis mejorada, mayor eficacia de la germinación y maduración acelerada. Además el rendimiento se
 40 puede ver afectado por una mejor arquitectura de la planta (en condiciones de estrés y no estrés), que incluyen floración temprana, control de la floración para la producción de semillas híbridas, vigor de las plántulas, tamaño de la planta, número y distancia entre nodos, crecimiento de la raíz, tamaño de la semilla, tamaño del fruto, tamaño de la vaina, número de vainas o de mazorcas, número de semillas por vaina o mazorca, masa de la semilla, mejor
 45 relleno de la semilla, reducción de la dispersión de semillas, reducción de la dehiscencia de la vaina y resistencia a la caída por efecto del viento o la lluvia. Los rasgos de rendimiento adicionales incluyen la composición de la semilla, tal como el contenido de hidratos de carbono, contenido de proteínas, contenido y composición del aceite, valor nutricional, reducción en compuestos antinutricionales, mejor procesabilidad y mejor estabilidad al almacenamiento.

45 Las plantas que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas híbridas que ya expresan las características de heterosis, o vigor híbrido, que da como resultado un rendimiento generalmente mayor, mejor salud y mejor resistencia hacia factores de estrés biótico y abiótico. Dichas plantas se producen normalmente mediante un cruce de una línea parental masculina estéril endogámica (el progenitor femenino) con otra línea parental masculina fértil endogámica (el progenitor masculino). La semilla híbrida se recolecta normalmente de las plantas masculinas estériles y se vende a los productores. Las plantas masculinas estériles se pueden producir en ocasiones (por
 50 ejemplo, en el maíz) por despanojado (es decir, la retirada mecánica de los órganos reproductores masculinos o de las flores masculinas) pero, más normalmente, la esterilidad masculina es el resultado de determinantes genéticos en el genoma de la planta. En ese caso, y especialmente cuando la semilla es el producto deseado a cosechar de las plantas híbridas, es normalmente útil asegurar que la fertilidad masculina en las plantas híbridas, que contienen los determinantes genéticos responsables de la esterilidad masculina, se restablezca totalmente. Esto se puede
 55 conseguir asegurando que los progenitores masculinos tengan genes restauradores de la fertilidad apropiados que sean capaces de restaurar la fertilidad masculina en las plantas híbridas que contienen los determinantes genéticos responsables de la esterilidad masculina. Los determinantes genéticos de la esterilidad masculina se pueden ubicar en el citoplasma. Los ejemplos de esterilidad masculina citoplasmática (CMS) se describieron por ejemplo para las especies de Brassica. Sin embargo, los determinantes genéticos de la esterilidad masculina también se pueden
 60 ubicar en el genoma nuclear. Las plantas masculinas estériles también se pueden obtener por procedimientos de

biotecnología de plantas tal como ingeniería genética. Un medio particularmente útil para obtener plantas estériles masculinas se describe en el documento WO 89/10396 en el que, por ejemplo, una ribonucleasa tal como la barnasa se expresa selectivamente en las células de tapete en los estambres. A continuación la fertilidad se puede restaurar mediante la expresión de un inhibidor de la ribonucleasa, tal como barstar, en las células de tapete.

- 5 Las plantas o las variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología de plantas tal como ingeniería genética) que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas que toleran herbicidas, es decir, plantas hechas tolerantes a uno o más herbicidas dados. Dichas plantas se pueden obtener por transformación genética, o por selección de plantas que contienen una mutación que transfiere dicha tolerancia a herbicidas.

10 Las plantas que toleran herbicidas son por ejemplo plantas que toleran el glifosato, es decir, plantas que se han hecho tolerantes al herbicida de glifosato o a sales del mismo. Por ejemplo, las plantas que toleran glifosato se pueden obtener por transformación de la planta con un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS). Los ejemplos de dichos genes de 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 petunia, una EPSPS de tomate, o una EPSPS de Eleusina. También puede ser una EPSPS mutada. Las plantas
15 que toleran glifosato también se pueden obtener mediante la expresión de un gen que codifica una enzima glifosato oxidorreductasa. Las plantas que toleran glifosato también se pueden obtener mediante la expresión de un gen que codifica una enzima glifosato acetil transferasa. Las plantas que toleran glifosato también se pueden obtener por selección de mutaciones de plantas de origen natural de los genes que se han mencionado anteriormente.

20 Las plantas adicionales resistentes a herbicidas son, por ejemplo, plantas que se han hecho tolerantes a los herbicidas que inhiben la enzima glutamina sintasa, tal como bialafos, fosfotricina o glufosinato. Dichas plantas se pueden obtener mediante la expresión de una enzima que detoxifica el herbicida o una enzima glutamina sintasa mutante que es resistente a la inhibición. Una de dichas enzimas de detoxificación eficaz es, por ejemplo, una enzima que codifica una fosfotricina acetiltransferasa (tal como la proteína bar o pat de las especies de *Streptomyces* por ejemplo). Se han descrito las plantas que expresan una fosfotricina acetiltransferasa exógena.

25 Las plantas adicionales que toleran herbicidas también son plantas que se han hecho tolerantes a los herbicidas que inhiben la enzima hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD). Las hidroxifenilpiruvato dioxigenasas son enzimas que catalizan la reacción en la que el para-hidroxifenilpiruvato (HPP) se transforma en homogentisato. Las plantas que toleran inhibidores de HPPD se pueden transformar con un gen que codifica una enzima HPPD resistente de origen natural, o un gen que codifica una enzima HPPD mutada. La tolerancia a los inhibidores de HPPD también se puede
30 obtener mediante la transformación de plantas con genes codifican determinadas enzimas que permiten la formación de homogentisato a pesar de la inhibición de la enzima HPPD nativa mediante el inhibidor de HPPD. La tolerancia de las plantas a los inhibidores de HPPD también se puede mejorar mediante la transformación de plantas con un gen que codifica una enzima prefenato deshidrogenasa además de un gen que codifica una enzima que tolera HPPD.

35 Las plantas adicionales resistentes a herbicidas son plantas que se han hecho resistentes a los inhibidores de la acetolactato sintasa (ALS). Los inhibidores de ALS conocidos incluyen, por ejemplo, herbicidas de sulfonilurea, imidazolinona, triazolopirimidinas, oxi(tio)benzoatos de pirimidinilo, y/o sulfonilaminocarbonilimidazolinona. Se sabe que las diferentes mutaciones en la enzima ALS (también conocida como acetohidroxiácido sintasa, AHAS) confieren tolerancia a diferentes herbicidas y grupos de herbicidas. La producción de plantas que toleran sulfonilurea
40 y plantas que toleran imidazolinona se describe en la publicación internacional WO 1996/033270. Las plantas adicionales que toleran sulfonilurea e imidazolinona también se describen, por ejemplo, en el documento WO 2007/024782.

Las plantas adicionales resistentes a herbicidas son plantas que se han hecho tolerantes a los inhibidores de ACCasa.

- 45 Otras plantas que toleran imidazolinona y/o sulfonilurea se pueden obtener por mutagénesis inducida, por selección en cultivos celulares en presencia del herbicida o de la reproducción de la mutación.

50 Las plantas o las variedades de plantas (obtenidas mediante procedimientos de biotecnología de plantas tal como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas transgénicas resistentes a insectos, es decir, plantas que se han hecho resistentes al ataque por determinados insectos diana. Dichas plantas se pueden obtener por transformación genética, o por selección de plantas que contienen una mutación que transmite dicha resistencia a insectos.

En el presente contexto, el término "planta transgénica resistente a insectos" abarca cualquier planta que contiene al menos un transgén que comprende una secuencia de codificación que codifica lo siguiente:

- 55 1) una proteína cristal insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una porción insecticida de la misma, tal como las proteínas de cristal insecticida que se describen en línea en http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/, o porciones insecticidas de las mismas, por ejemplo, las proteínas, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Ae, o Cry3Bb de la clase de proteínas Cry o las porciones insecticidas de las mismas; o

2) una proteína cristal de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma que es insecticida en presencia de otra segunda proteína cristal de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma, tal como la toxina binaria compuesta por las proteínas cristal Cy34 y Cy35; o

3) una proteína insecticida híbrida que comprende porciones de dos proteínas cristal 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 producida por el suceso MON98034 del maíz (documento WO 2007/027777); o

4) una proteína de uno cualquiera de los puntos 1) a 3) anteriores en la que algunos aminoácidos, particularmente de 1 a 10, han sido reemplazados por otro aminoácido para obtener una actividad insecticida superior frente a una especie de insecto diana, y/o para expandir el intervalo de especies de insectos diana afectados, y/o debido a cambios inducidos en el ADN de codificación durante la clonación o la transformación, tal como la proteína Cry3Bb1 de los sucesos MON863 o MON88017 del maíz, o la proteína Cry3A del suceso MIR604 del maíz; o

5) una proteína insecticida segregada de *Bacillus thuringiensis* o de *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, las proteínas de la clase de proteínas VIP3Aa; o

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

7) una proteína insecticida híbrida que comprende porciones de diferentes proteínas segregadas de *Bacillus thuringiensis* o de *Bacillus cereus*, tal como un híbrido de las proteínas en 1) anterior o un híbrido de las proteínas en 2) anterior; o

8) una proteína de uno cualquiera de los puntos 1) a 3) mencionados anteriormente en la que algunos aminoácidos, particularmente de 1 a 10, han sido reemplazados por otro aminoácido para obtener una actividad insecticida superior frente a una especie de insecto diana, y/o para expandir el intervalo de las especies de insectos diana afectados, y/o debido a cambios inducidos en el ADN de codificación durante la clonación o la transformación (mientras que aún codifica una proteína insecticida), tal como la proteína VIP3Aa en el suceso COT 102 del algodón.

Por supuesto, las plantas transgénicas resistentes a insectos, como se usan en el presente documento, también incluyen cualquier planta que comprende una combinación de genes que codifican las proteínas de una cualquiera de las clases anteriores 1 a 8. En una forma de 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 diana afectados o para retrasar el desarrollo de resistencia de los insectos a las plantas, mediante el uso de diferentes proteínas insecticidas hacia las mismas especies de insectos diana pero que tienen un modo de acción diferente, tal como la unión a diferentes sitios de unión del receptor en el insecto.

Las plantas o las variedades de plantas (obtenidas mediante procedimientos de biotecnología de plantas tal como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son tolerantes a factores de estrés abiótico. Dichas plantas se pueden obtener por transformación genética, o por selección de plantas que contienen una mutación que transmite dicha resistencia al estrés. Las plantas que toleran el estrés particularmente útiles incluyen las siguientes:

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 plantas o en células de las plantas;

b. plantas que contienen un transgén que potencia la tolerancia al estrés capaz de reducir la expresión y/o la actividad de los genes que codifican PARG de las plantas o de células de las plantas;

c. plantas que contienen un transgén que potencia la tolerancia al estrés que codifica una enzima funcional de la planta de la secuencia para la biosíntesis salvaje de la nicotinamida adenina dinucleótido, que incluye nicotinamidasas, nicotinato fosforibosiltransferasa, ácido nicotínico mononucleótido adeniltransferasa, nicotinamida adenina dinucleótido sintetasa o nicotinamida fosforibosiltransferasa.

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

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

2) Plantas transgénicas que sintetizan polímeros de hidratos de carbono sin almidón o que sintetizan polímeros de hidratos de carbono sin almidón con propiedades alteradas en comparación con las plantas de tipo silvestre sin modificación genética. Los ejemplos son plantas que producen polifruktosa, especialmente del tipo inulina y levano, plantas que producen alfa-1,4-glucanos, plantas que producen alfa-1,4-glucanos ramificados en alfa-1,6, y plantas que producen alternano.

3) Plantas transgénicas que producen hialuronano.

Las plantas o las variedades de plantas (obtenidas mediante procedimientos de biotecnología de plantas tal como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas, tal como plantas de algodón, con características alteradas de la fibra. Dichas plantas se pueden obtener por transformación genética, o por selección de plantas que contienen una mutación que transmite dichas características alteradas de la fibra e incluyen:

a) plantas, tal como plantas de algodón, que contienen una forma alterada de genes de celulosa sintasa;

b) plantas, tal como plantas de algodón, que contienen una forma alterada de los ácidos nucleicos homólogos de rsw2 o rsw3;

c) plantas, tal como plantas de algodón, con un aumento de la expresión de la sacarosa fosfato sintasa;

d) plantas, tal como plantas de algodón, con un aumento de la expresión de la sacarosa sintasa;

e) plantas, tal como plantas de algodón, en las que el tiempo de estimulación plasmodesmal en la base de la célula de la fibra está alterado, por ejemplo, a través de regulación negativa de la β -1,3-glucanasa selectiva de fibras;

f) plantas, tal como plantas de algodón, que tienen fibras con reactividad alterada, por ejemplo, a través de la expresión del gen de N-acetilglucosaminatransferasa que incluye genes de nodC y quitina sintasa.

Las plantas o las variedades de plantas (obtenidas mediante procedimientos de biotecnología de plantas tal como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas, tal como plantas de colza oleaginosa o relacionadas con Brassica, con características alteradas del perfil de aceite. Dichas plantas se pueden obtener por transformación genética, o por selección de plantas que contienen una mutación que transmite dichas características alteradas del aceite, y que incluyen:

a) plantas, tal como plantas de colza oleaginosa, que producen un aceite que tiene un alto contenido de ácido oléico;

b) plantas, tal como plantas de colza oleaginosa, que producen un aceite que tiene un bajo contenido de ácido linolénico;

c) plantas, tal como plantas de colza oleaginosa, que producen un aceite que tiene un bajo nivel de ácidos grasos saturados.

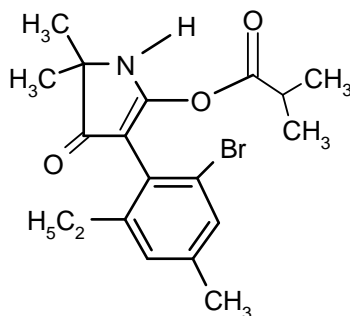
Las plantas transgénicas particularmente útiles que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas que comprenden uno o más genes que codifican una o más toxinas y son las plantas transgénicas disponibles con los siguientes nombres comerciales: YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, habas de 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® (patatas). Los ejemplos de plantas que toleran herbicidas que se pueden mencionar son variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja están disponibles con los siguientes nombres comerciales: Roundup Ready® (tolerancia a glifosato, por ejemplo maíz, algodón, haba de soja), Liberty Link® (tolerancia a fosfotricina, por ejemplo colza oleaginosa), IMI® (tolerancia a imidazolinona) y SCS® (tolerancia a sulfonilurea), por ejemplo maíz. Las plantas resistentes a herbicidas (plantas reproducidas de manera convencional para la tolerancia a herbicidas) que se deberían mencionar incluyen las variedades comercializadas con el nombre Clearfield® (por ejemplo maíz).

Plantas transgénicas particularmente útiles que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas que contienen sucesos de transformación, o una combinación de sucesos de transformación, y 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>).

La expresión "principios activos" o "compuestos" también incluye siempre las combinaciones de principios activos que se mencionan aquí.

Ejemplos de Preparación

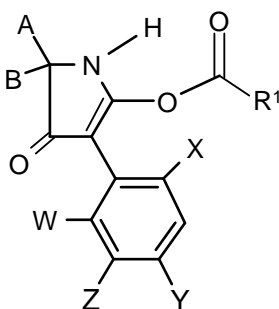
Ejemplo I-a-1



- 5 2 g (2,7 mmol) del compuesto de acuerdo con el Ejemplo I-1-a-6 a partir del documento WO 07/068427, junto con 0,29 (2,7 mmol) de cloruro de 2-metilpropionilo, se cargan inicialmente en 53 ml de tolueno a temperatura ambiente. A esta temperatura, se añaden 0,36 g (3,5 mmol) de trietilamina gota a gota muy lentamente. La mezcla se concentra y se recoge en heptano/acetato de etilo, y el producto precipita a continuación en forma de un sólido mientras que el producto isomérico de acilación permanece en solución.
Rendimiento: 0,74 g (70 % de la teoría), p.f. 130 °C
- 10 RMN de ^1H (CDCl_3 , 400 MHz): 7,25 (d, 1H), 7,00 (d, 1H), 6,55 (sa, 1H), 2,65 (sept, 1H), 2,50 (c, 2H), 2,30 (s, 3H), 1,25 (s, 3H), 1,20 (s, 3H), 1,17 (d, 3H), 1,15 (d, 3H), 1,10 (tr, 3H) ppm.

RMN de ^{13}C (CDCl_3 , 400 MHz): 198,8 ppm (grupo ceto).

Los siguientes compuestos de fórmula (I-a) se obtienen análogamente al Ejemplo (I-a-1) y siguiendo las instrucciones generales de preparación



(I-a)

15

Ej. Nº	W	X	Y	Z	A	B	R ¹	P.f. °C	Isómero
I-a-2	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -CHOCH ₃ -(CH ₂) ₂ -		t-C ₄ H ₉	124 *	β
I-a-3	H	C ₂ H ₅	Br	H	-(CH ₂) ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₂ -		t-C ₄ H ₉	*	β
I-a-4	C ₂ H ₅	Cl	Cl	H	-(CH ₂) ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₂ -		t-C ₄ H ₉	*	β
I-a-5	CH ₃	C ₂ H ₅	Br	H	-(CH ₂) ₂ -CHOCH ₃ -(CH ₂) ₂ -		t-C ₄ H ₉	*	β
I-a-6	H	C ₂ H ₅	CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₂ -		t-C ₄ H ₉	*	β
I-a-7	CH ₃	C ₂ H ₅	Br	H	-(CH ₂) ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₂ -		t-C ₄ H ₉	*	β
I-a-8	C ₂ H ₅	Br	Br	H	-(CH ₂) ₅ -		t-C ₄ H ₉	136	-
I-a-9	C ₂ H ₅	OCH ₃	Cl	H	-(CH ₂) ₂ -CHOCH ₃ -(CH ₂) ₂ -		t-C ₄ H ₉	146	β
I-a-10	C ₂ H ₅	OCH ₃	Cl	H	-(CH ₂) ₅ -		i-C ₃ H ₇	204	

ES 2 550 391 T3

(continuación)

Ej. Nº	W	X	Y	Z	A	B	R ¹	P.f. °C	Isómero
I-a-11	C ₃ H ₇	Br	Br	H	CH ₃	CH ₃	t-C ₄ H ₉	*	
I-a-12	C ₂ H ₅	OCH ₃	Cl	H	-(CH ₂) ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₂ -		i-C ₃ H ₇	desc.	β
I-a-13	C ₂ H ₅	Br	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	t-C ₄ H ₉	150	
I-a-14	C ₂ H ₅	Cl	Br	H	-(CH ₂) ₅ -		t-C ₄ H ₉	234	
I-a-15	C ₂ H ₅	OCH ₃	Cl	H	-(CH ₂) ₅ -		t-C ₄ H ₉	166	
I-a-16	H	CH ₃	H	CH ₃	-(CH ₂) ₂ -CHOCH ₃ -(CH ₂) ₂ -		-C(CH ₃) ₂ C ₂ H ₅	*	β

(I-a-2)

5 * RMN de ¹H (400 MHz, CDCl₃): 6,70 (d, 1H), 6,50 (d, 1H), 3,70 (s, 3H), 3,35 (s, 3H), 3,30 (m, 1H), 2,30 (s, 3H), 2,25 (s, 3H), 1,20 (s, 9H) ppm.

(I-a-3)

* RMN de ¹H (300 MHz, CDCl₃): 7,39 (d, 1H), 7,26 (dd, 1H), 6,88 (d, 1H), 6,72 (s ancho, 1H), 2,47 (m, 2H), 2,15 (s, 3H), 1,82 (m, 4H), 1,65 (ancho señales múltiples, 3H), 1,19 (s, 9H), 1,11 (t, 3H), 1,05 (m, 1H), 0,96 (d, 3H), 0,95 (m, 1H) ppm.

10 (I-a-4)

* RMN de ¹H (300 MHz, CDCl₃): 7,29 (s, 1H), 7,13 (s, 1H), 6,91 (s ancho, 1H), 2,56 (c, 2H), 1,92 (m, 4H), 1,60 (ancho señales múltiples, 3H), 1,19 (s, 9H), 1,09 (t, 3H), 1,07 (m, 1H), 0,97 (d, 3H), 0,87 (m, 1H) ppm.

(I-a-5)

15 * RMN de ¹H (300 MHz, CDCl₃): 7,18 (s, 2H), 6,82 (s ancho, 1H), 3,21 (s, 3H), 3,15 (m, 1H), 2,42 (m, 2H), 2,24 (m, 2H), 2,11 (s, 3H), 1,95 (m, 2H), 1,67 (m, 2H), 1,40 (m, 2H), 1,12 (s, 9H), 1,07 (t, 3H) ppm.

(I-a-6)

* RMN de ¹H (300 MHz, CDCl₃): 7,01 (s, 1H), 6,98 (s, 2H), 6,72 (s ancho, 1H), 2,46 (m, 2H), 2,15 (s, 3H), 1,82 (m, 4H), 1,65 (ancho señales múltiples, 3H), 1,18 (s, 9H), 1,09 (t, 3H), 1,05 (m, 1H), 0,96 (d, 3H), 0,7 (m, 1H) ppm.

(I-a-7)

20 * RMN de ¹H (300 MHz, CDCl₃): 7,18 (s, 2H), 6,78 (s ancho, 1H), 2,43 (m, 2H), 2,11 (s, 3H), 1,92 (m, 4H), 1,60 (ancho señales múltiples, 3H), 1,13 (s, 9H), 1,07 (t, 3H), 1,05 (m, 2H), 0,97 (d, 3H) ppm.

(I-a-8)

* RMN de ¹H (300 MHz, CDCl₃): 7,60 (d, 1H), 7,30 (d, 1H), 7,00 (sa, 1H), 2,50 (c, 2H), 2,00-1,50 (m, 8H), 1,50-1,30 (m, 2H), 1,20 (s, 9H), 1,10 (tr, 3H) ppm.

25 (I-a-9)

* RMN de ¹H (400 MHz, CDCl₃): 6,90 (d, 1H), 6,70 (d, 1H), 3,70 (s, 3H), 3,35 (s, 3H), 3,30 (m, 1H), 2,50 (m, 2H), 1,20 (s, 9H) ppm.

(I-a-10)

30 * RMN de ¹H (400 MHz, CDCl₃): 6,90 (d, 1H), 6,70 (d, 1H), 3,70 (s, 3H), 2,65 (c, 2H), 2,00-1,30 (m, 10H), 1,30-1,20 (m, 6H) ppm.

(I-a-11)

* RMN de ¹H (400 MHz, CDCl₃): 7,60 (d, 1H), 7,35 (d, 1H), 2,50 (m, 2H), 1,25 (s, 6H), 1,15 (m, 9H) ppm.

(I-a-12)

* RMN de ^1H (300 MHz, CDCl_3): 6,85 (d, 1H), 6,70 (d, 1H), 3,70 (s, 3H), 2,65 (sept, 1H), 2,50 (dc, 2H), 2,00-1,80 (m, 4H), 1,70-1,40 (m, 5H), 1,175 (d, 3H), 1,150 (d, 3H), 1,10 (tr, 3H), 0,95 (d, 3H) ppm.

(I-a-13)

5 * RMN de ^1H (400 MHz, CDCl_3): 7,30 (d, 1H), 7,05 (d, 1H), 6,55 (sa, 1H), 2,55 (c, 2H), 2,30 (s, 3H), 1,50 (s, 3H), 1,45 (s, 3H), 1,20 (tr, 3H), 1,10 (s, 9H) ppm.

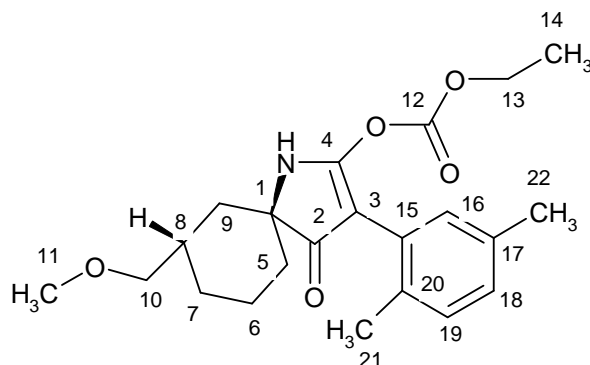
(I-a-14)

* RMN de ^1H (300 MHz, CDCl_3): 7,40 (d, 1H), 7,30 (d, 1H), 6,95 (sa, 1H), 2,50 (c, 2H), 2,00-1,60 (m, 8H), 1,50-1,30 (m, 2H), 1,20 (s, 9H), 1,10 (tr, 3H) ppm.

10 (I-a-16)

* RMN de ^1H (400 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): 0,54 (t, 3H), 1,04 (s, 6H), 1,40-1,57 (m, 6H), 1,65-1,72 (m, 2H), 2,05 (s, 3H), 2,19 (s, 3H), 3,21-3,29 (m + s, 1H + 3H), 6,74 (s, 1H), 6,92-6,94 (d, 1H), 7,01-7,03 (d, 1H), 9,05 (sa, 1H), ppm.

Ejemplo (I-b-1)



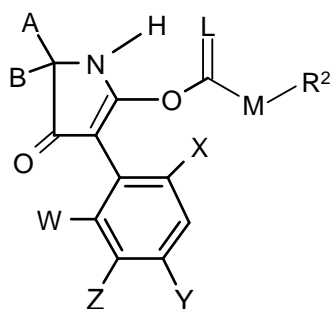
15 631 mg (2 mmol) del compuesto de acuerdo con el Ejemplo (I-1-a-6), conocido a partir del documento WO 07/048545, se cargan inicialmente en 20 ml de diclorometano, y se añaden 0,28 ml (2 mmol) de trietilamina. A 20 °C, se añaden gota a gota 0,22 ml (2 mmol) de cloroformiato de etilo en 5 ml de diclorometano, y la mezcla se agita durante 1 h. El disolvente se evapora y el residuo se cromatografía sobre gel de sílice usando cloruro de metileno/acetato de etilo.

20 Rendimiento de 0,3 g (31 % de la teoría) de punto de fusión 238 °C

RMN de ^{13}C (600 MHz, CDCl_3): δ = 14,2 (C-14), 19,7 (C-21), 21,0 (C-22), 22,9 (C-6), 28,9 (C-7), 35,4 (C-5, C-8), 36,9 (C-9), 59,1 (C-11), 67,5 (C-13), 69,1 (C-1), 78,7 (C-10), 100,6 (C-3), 129,2 (C-18), 130,4 (C-15), 130,9 (C-19), 132,0 (C-16), 135,9 (C-17), 136,0 (C-20), 150,5 (C-12), 170,2 (C-4), 200,0 (C-2) ppm.

25 También se aíslan 0,2 g (20 % de la teoría) del producto del Ejemplo I-1-c-2, conocido a partir del documento WO 07/048545.

Los siguientes compuestos de fórmula (I-b-1) se obtienen análogamente al Ejemplo (I-b-1) y siguiendo las instrucciones generales de preparación



(I-b) con L = O

Ej. N°	W	X	Y	Z	A	B	M	R ²	P.f. °C	Isómero
I-b-2	CH ₃	C ₂ H ₅	J	H	-(CH ₂) ₂ -CHOCH ₃ -(CH ₂) ₂ -		O	C ₂ H ₅	*	β
I-b-3	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -CH-(CH ₂) ₂ - CH ₂ OCH ₃		O	C ₂ H ₅	174, *	β
I-b-4	H	CH ₃	Cl	CH ₃	-(CH ₂) ₂ -CH-(CH ₂) ₂ - CH ₂ OCH ₃		O	C ₂ H ₅	66	β
I-b-5	C ₂ H ₅	c-C ₃ H ₅	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O	C ₂ H ₅	*	-

I-b-2

* RMN de ¹H (400 MHz, CD₃CN): δ = 1,02 (t, 3H, Ar-CH₂CH₃), 1,20 (t, 3H, OCH₂CH₃), 1,29-1,44 (m, 2H), 1,66-1,89 (m, 4H), 2,05 (s, 3H, Ar-CH₃), 2,36-2,45 (m, 2H), 3,25-3,30 (m, 1H, CH₂OCH₃), 3,32 (s, 3H, OCH₃), 4,16-4,21 (c, 2H, OCH₂CH₃), 7,05 (s, a, 1H, NH), 7,46 (s, 2H, ArH) ppm.

I-b-3

* RMN de ¹H (400 MHz, CD₃CN): δ = 1,19 (t, 3H, OCH₂CH₃), 1,21-1,27 ("dt", 2H), 1,61-1,96 (m, 6H), 2,05 (s, 6H, Ar-CH₃), 2,24 (s, 3H, Ar-CH₃), 2,87-2,91 (d, 2H), 3,23-3,25 (d, 2H, CH₂O), 3,29 (s, 3H, OCH₃), 6,77 (s, a, 1H, NH), 6,86 (s, 2H, ArH) ppm.

10 (I-b-5)

* RMN de ¹H (400 MHz, CDCl₃): 6,90 (d, 1H), 6,70 (d, 1H), 6,36 (s, ancho, 1H), 4,29 (c, 2H), 2,48 (m, 2H), 2,29 (s, 3H), 1,78 (m, 1H), 1,45 (dd, 6H), 1,32 (t, 3H), 1,11 (dt, 3H), 0,8 - 0,4 (señales múltiples, 4H) ppm.

Ejemplo 1**Ensayo con Phaeton (tratamiento de pulverización con PHAECO)**

15 Disolventes: 78,0 partes en peso de acetona
1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: 0,5 partes en peso de alquilaril poliglicol éter

20 Para producir una preparación adecuada del principio activo, se mezcla 1 parte en peso del principio activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua que contiene el emulsionante hasta la concentración deseada. Se pulverizan discos de repollo Chino (*Brassica pekinensis*) con una preparación del principio activo de la concentración deseada y, después de secar, se puebla con larvas del escarabajo de la mostaza (*Phaeton cochleariae*).

Después de 7 días, se determina el efecto en %. 100 % significa que se han eliminado todas las larvas de escarabajo; 0 % significa que no se ha eliminado ninguna larva de escarabajo.

25 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran, a una cantidad de aplicación de 500 g/ha, un efecto de un 83 %: Ej. I-a-1, I-a-11, I-a-13, I-b-2.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran, a una cantidad de aplicación de 500 g/ha, un efecto de un 100 %: Ej. I-a-2, I-a-14, I-b-1, I-b-3.

Ejemplo 230 **Ensayo con Spodoptera frugiperda (tratamiento de pulverización con SPODFR)**

Disolventes: 78,0 partes en peso de acetona
1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: 0,5 partes en peso de alquilaril poliglicol éter

35 Para producir una preparación adecuada del principio activo, se mezcla 1 parte en peso del principio activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua que contiene el emulsionante

hasta la concentración deseada. Se pulverizan discos de hojas de maíz (*Zea mays*) con una preparación del principio activo de la concentración deseada y, después de secar, se pueblan con orugas del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*).

5 Después de 7 días, se determina el efecto en %. 100 % significa que se han eliminado todas las orugas; 0 % significa que no se ha eliminado ninguna oruga.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran, a una cantidad de aplicación de 500 g/ha, un efecto de un 100 %: Ej. I-a-2, I-b-3.

Ejemplo 3

Ensayo con Myzus (tratamiento de pulverización con MYZUPE)

10	Disolventes:	78	partes en peso de acetona
		1,5	partes en peso de dimetilformamida
	Emulsionante:	0,5	partes en peso de alquilaril poliglicol éter

15 Para producir una preparación adecuada del principio activo, se mezcla 1 parte en peso del principio activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua que contiene el emulsionante hasta la concentración deseada. Discos de repollo Chino (*Brassica pekinensis*) infectados con todas las etapas del pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*) se pulverizan con una preparación del principio activo de la concentración deseada.

Después de 5 días, se determina el efecto en %. 100 % significa que se han eliminado todos los pulgones; 0 % significa que no se ha eliminado ningún pulgón.

20 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran, a una cantidad de aplicación de 500 g/ha, un efecto de un 80 %: Ej. I-a-9, I-a-13.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran, a una cantidad de aplicación de 500 g/ha, un efecto de un 90 %: Ej. I-a-1, I-a-14, I-b-3, I-b-4.

25 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran, a una cantidad de aplicación de 500 g/ha, un efecto de un 100 %: Ej. I-a-2, I-a-16, I-b-1, I-b-2, I-b-5.

Ejemplo 4

Ensayo con Tetranychus (tratamiento de pulverización con TETRUR)

30	Disolventes:	78,0	partes en peso de acetona
		1,5	partes en peso de dimetilformamida
	Emulsionante:	0,5	partes en peso de alquilaril poliglicol éter

35 Para producir una preparación adecuada del principio activo, se mezcla 1 parte en peso del principio activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua que contiene el emulsionante hasta la concentración deseada. Discos de hojas de judía (*Phaseolus vulgaris*) que se infectan con todas las etapas del ácaro de la araña roja de invernadero (*Tetranychus urticae*) se pulverizan con una preparación del principio activo de la concentración deseada.

Después de 5 días, se determina el efecto en %. 100 % significa que se han eliminado todos los ácaros de araña; 0 % significa que no se ha eliminado ningún ácaro de araña.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran, a una cantidad de aplicación de 100 g/ha, un efecto de un 80 %: Ej. I-b-2.

40 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran, a una cantidad de aplicación de 100 g/ha, un efecto de un 90 %: Ej. I-b-3.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran, a una cantidad de aplicación de 100 g/ha, un efecto de un 100 %: Ej. I-b-1.

45 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran, a una cantidad de aplicación de 500 g/ha, un efecto de un 90 %: Ej. I-a-14, I-a-16.

Ejemplo 5**Ensayo con *Nilaparvata lugens* (tratamiento hidropónico con NILALU)**

	Disolventes:	78,0	partes en peso de acetona
		1,5	partes en peso de dimetilformamida
5	Emulsionante:	0,5	partes en peso de alquilaril poliglicol éter

Para producir una preparación adecuada del principio activo, se mezcla 1 parte en peso del principio activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua que contiene el emulsionante hasta la concentración deseada.

10 La preparación de principio activo se pipetea en agua. La concentración indicada se refiere a la cantidad de principio activo por unidad de volumen de agua (mg/l = ppm), a continuación la muestra se infecta con el cicadélilo marrón (*Nilaparvata lugens*).

Después de 7 días, se determina el efecto en %. 100 % significa que se han eliminado todos los cicadélilos; 0 % significa que no se ha eliminado ningún cicadélilo.

15 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran, a una cantidad de aplicación de 20 ppm, un efecto de un 100 %: Ej. I-a-13.

Ejemplo 6**Ensayo con *Meloidogyne incognita* (MELGIN)**

Disolvente: 80,0 partes en peso de acetona

20 Para preparar una preparación adecuada del principio activo, se mezcla 1 parte en peso del principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y el concentrado se diluye con agua hasta la concentración deseada.

Los recipientes se rellenan con arena, solución del principio activo, suspensión de huevos/larvas de *Meloidogyne incognita* y semillas de lechuga. Las semillas de lechuga germinan y las plantas se desarrollan. Sobre las raíces, se forman agallas.

25 Después de 14 días, se determina el efecto nematocida en % por la formación de agallas. 100 % significa que no se han encontrado agallas; 0 % significa que el número de agallas en las plantas tratadas corresponde al control sin tratar.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran, a una cantidad de aplicación de 20 ppm, un efecto de un 100 %: Ej. I-a-2.

Ejemplo 7**30 Ensayo con *Boophilus microplus* (inyección de BOOPMI)**

Disolvente: dimetilsulfóxido

35 Para preparar una formulación apropiada del principio activo, se mezclan 10 mg del principio activo con 0,5 ml de disolvente y el concentrado se diluye con disolvente hasta la concentración deseada. La solución del principio activo se inyecta en el abdomen (*Boophilus microplus*), y los animales se transfieren en discos y se mantienen en una habitación climatizada. La actividad se evalúa por la deposición de huevos fértiles.

Después de 7 días, se determina el efecto en %. 100 % significa que ninguna de las garrapatas ha puesto huevos fértiles.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran una eficacia de un 80 % a una cantidad de aplicación de 20 µg / animal: Ej. I-a-14.

40 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran una eficacia de un 95 % a una cantidad de aplicación de 20 µg / animal: Ej. I-b-1.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran una eficacia de un 100 % a una cantidad de aplicación de 20 µg / animal: Ej. I-b-3.

Ejemplo 8**45 Ensayo con *Lucilia cuprina* (LUCICU)**

Disolvente: dimetilsulfóxido

Para preparar una formulación apropiada del principio activo, se mezclan 10 mg del principio activo con 0,5 ml de dimetilsulfóxido y el concentrado se diluye con agua hasta la concentración deseada. Los recipientes que contienen carne de caballo tratada con la preparación del principio activo de la concentración deseada se pueblan con aproximadamente 20 larvas de *Lucilia cuprina*.

- 5 Después de 2 días, se determina la eliminación en %. 100 % significa que se han eliminado todas las larvas; 0 % significa que no se ha eliminado ninguna larva.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran una eficacia de un 90 % a una cantidad de aplicación de 100 ppm: Ej. I-b-3.

Ejemplo 9a

10 1. Acción herbicida de pre-emergencia

Semillas de plantas de malas hierbas y de plantas de cultivo monocotiledóneas y dicotiledóneas se colocan en macetas de fibra de madera en suelo franco arenoso y se cubren con tierra. Los compuestos de ensayo, formulados en forma de polvos humectables (WP), se añaden a continuación, en forma de una suspensión acuosa con una cantidad de aplicación de agua de 600 l/ha (convertida), con un 0,2 % de agente de humectación añadido, aplicado a diversas dosificaciones a la superficie de la tierra de cobertura.

Después del tratamiento, las macetas se colocan en un invernadero y se mantienen en buenas condiciones de crecimiento para el ensayo con plantas. La evaluación visual del daño a las plantas de ensayo se realiza después de un periodo de prueba de aproximadamente 3 semanas por comparación con los controles sin tratar (actividad herbicida en tanto por ciento: 100 % de actividad = las plantas han muerto, 0 % de actividad = como las plantas de control).

Además de los compuestos que se ha mencionado anteriormente, los siguientes compuestos muestran una actividad de un 90 - 100 % frente a *Alopecurus myosuroides*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum*, *Setaria viridis* y *Sorghum halapense* cuando se aplican mediante el procedimiento de pre-emergencia a 320 g/ha de a.i.: I-a-2, I-a-10, I-a-11, I-a-12.

- 25 Además de los compuestos que se ha mencionado anteriormente, los siguientes compuestos muestran una actividad de un 90 - 100 % frente a *Alopecurus myosuroides*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum* y *Setaria viridis* cuando se aplican mediante el procedimiento de pre-emergencia a 320 g/ha de a.i.: I-a-15, I-b-2, I-b-5.

2. Acción herbicida de post-emergencia

Semillas de plantas de malas hierbas y de plantas de cultivo monocotiledóneas y dicotiledóneas se colocan en macetas de fibra de madera en suelo franco arenoso, se cubren con tierra y se cultivan en un invernadero en buenas condiciones de crecimiento. De 2 a 3 tres semanas después de la siembra, las plantas de ensayo se tratan en la etapa de una hoja. Los compuestos de ensayo, formulados en forma de polvos humectables (WP), se añaden a continuación, con una cantidad de aplicación de agua de 600 l/ha (convertida), con un 0,2 % de agente humectante añadido, pulverizado a diversas dosificaciones sobre las partes verdes de las plantas. Después de haber mantenido las plantas de ensayo en el invernadero en condiciones óptimas de crecimiento durante aproximadamente 3 semanas, la actividad de las preparaciones se evalúa visualmente en comparación con los controles sin tratar (actividad herbicida en tanto por ciento: 100 % de actividad = las plantas han muerto, 0 % de actividad = como las plantas de control).

Además de los compuestos que se ha mencionado anteriormente, los siguientes compuestos muestran una actividad de un 90 - 100 % frente a *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum*, *Setaria viridis* y *Sorghum halapense* cuando se aplican mediante el procedimiento de post-emergencia a 320 g/ha: I-a-2, I-a-4, I-a-5, I-a-7, I-a-9, I-a-10, I-a-11, I-a-12, I-a-13, I-a-15.

Además de los compuestos que se ha mencionado anteriormente, los siguientes compuestos muestran una actividad de un 90 - 100 % frente a *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium multiflorum* y *Setaria viridis* cuando se aplican mediante el procedimiento de post-emergencia a 80 g/ha: I-a-1, I-b-2.

Ejemplo 9b: Datos comparativos

1. Acción herbicida de pre-emergencia (Pre)

Semillas de plantas de malas hierbas y de plantas de cultivo monocotiledóneas y dicotiledóneas se colocan en macetas de fibra de madera en suelo franco arenoso y se cubren con tierra. Los compuestos de ensayo, formulados en forma de polvos humectables (WP) o concentrados en emulsión (EC), se aplican a continuación, en forma de una suspensión acuosa con una cantidad de aplicación de agua de 600-800 l/ha (convertida), con un 0,1-0,2 % de agente humectante añadido, aplicado a diversas dosificaciones a la superficie de la tierra de cobertura.

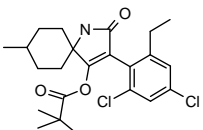
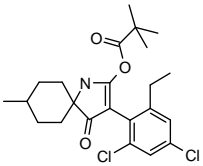
Después del tratamiento, las macetas se colocan en un invernadero y se mantienen en buenas condiciones de crecimiento para las plantas de ensayo. La evaluación visual del daño a las plantas de ensayo se realiza después de un periodo de prueba de aproximadamente 3 semanas por comparación con controles sin tratar (actividad herbicida en tanto por ciento: 100 % de actividad = las plantas han muerto, 0 % de actividad = como las plantas de control).

5 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran eficacia superior a la técnica anterior: véase la tabla.

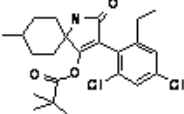
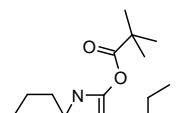
2. Acción herbicida de post-emergencia (Post)

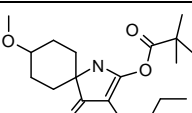
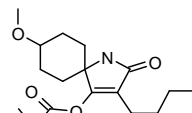
10 Semillas de plantas de malas hierbas y de plantas de cultivo monocotiledóneas y dicotiledóneas se colocan en macetas de fibra de madera en suelo franco arenoso, se cubren con tierra y se cultivan en un invernadero en buenas condiciones de crecimiento. 2-3 semanas (etapas 10-13 de acuerdo con la escala BBCH) después de la siembra, las plantas de ensayo se tratan a una altura de 5 - 10 cm. Los compuestos de ensayo, formulados en forma de polvos humectables (WP) o concentrados en emulsión (EC), se pulverizan a continuación, con una cantidad de aplicación de agua de 600-800 l/ha (convertida), con un 0,1-0,2 % de agente humectante añadido, a diversas dosificaciones sobre las partes verdes de las plantas. Después de haber conservado las plantas de ensayo en el invernadero en
 15 condiciones óptimas de crecimiento durante aproximadamente 3 semanas, la actividad de las preparaciones se evalúa visualmente en comparación con los controles sin tratar (actividad herbicida en tanto por ciento: 100 % de actividad = las plantas han muerto, 0 % de actividad = como las plantas de control).

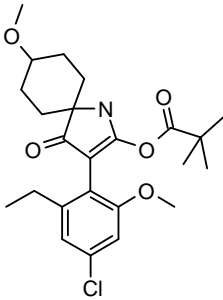
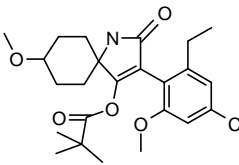
En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran eficacia superior a la técnica anterior: véanse las tablas.

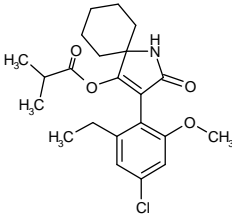
Principio activo	Estructura	Ensayo	Concen-tración	% de Actividad					
				AVEFA	LOLMU	SETVI	CHEAL	VIOTR	VERPE
I-b-12 conocido a partir del documento WO 04/065366		Pre	320 g/ha	0	40	40	0	0	0
I-a-4 de acuerdo con la invención		Pre	320 g/ha	50	100	90	50	70	40

20

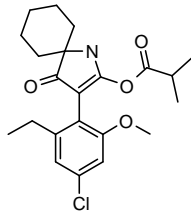
Principio activo/estructura	Ensayo	Concen-tración	% de Actividad										
			ORYSA	TRZAS	ZEAMX	ALOMY	AVEFA	DIGSA	ECHCG	LOLMU	SETVI	SORHA	VERPE
I-b-12 conocido a partir del documento WO 04/065366 	Post	80 g/ha	0	0	0	0	0	30	40	0	30	0	0
I-a-4 de acuerdo con la invención 	Post	80 g/ha	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	60

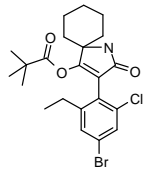
Principio activo	Estructura	Ensayo	Concen-tración	% de Actividad
				ECHCG
I-a-5 de acuerdo con la invención		Post	20 g/ha	80
I-b-2 conocido a partir del documento WO 05/006125		Post	20 g/ha	50

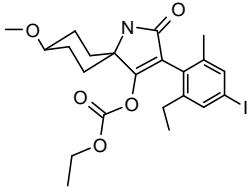
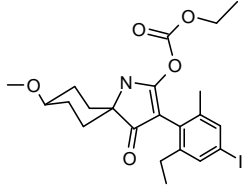
Principio activo	Estructura	Ensayo	Concentración	% de Actividad					
				AVESA	LOLMU	SETVI	AMARE	SINAL	STEME
I-a-9 de acuerdo con la invención		Post	320 g/ha	90	100	100	40	60	40
conocido a partir del documento WO 04/080962		Post	320 g/ha	0	0	0	0	0	0

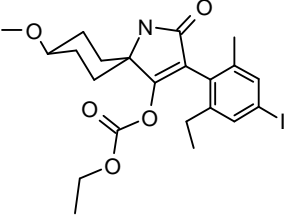
Principio activo	Estructura	Ensayo	Concentración	% de Actividad						
				ORYSA	TRZAS	ZEAMX	AVEFA	TRZAS	ALOMY	LOLMU
conocido a partir del documento WO 04/08096		Post Post	80 g/ha 20 g/ha	0 0	0 0	20 20	20	0	40	50

(continuación)

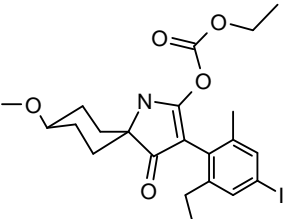
Principio activo	Estructura	Ensayo	Concentración	% de Actividad							
				ORYSA	TRZAS	ZEAMX	AVEFA	TRZAS	ALOMY	LOLMU	
I-a-10 de acuerdo con la invención		Post	80 g/ha	60	90	100	100				
		Post	20 g/ha							80	90

Principio activo /estructura	Ensayo	Concentración	% de Actividad												
			ORYSA	TRZAS	ZEAMX	ALOMY	AVEFA	DIGSA	ECHCG	LOLMU	SETVI	SORHA	SORHA		
I-b-41 conocido a partir del documento WO 04/065366		Post	80 g/ha	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0
I-a-14 de acuerdo con la invención		Post	80 g/ha	80	90	100	80	100	100	100	100	100	100	100	90

Principio activo	Estructura	Ensayo	Concentración	% de Actividad	
				SETVI	
I-1-c-1 conocido a partir del documento WO 06/029799		Pre	20 g/ha	20	
I-b-2 de acuerdo con la invención		Pre	20 g/ha	70	

Principio activo	Estructura	Ensayo	Concentración	% de Actividad		
				ALOMY	DIGSA	ECHCG
I-1-c-1 conocido a partir del documento WO 06/029799		Post	20 g/ha	30	30	30

(continuación)

Principio activo	Estructura	Ensayo	Concentración	% de Actividad		
				ALOMY	DIGSA	ECHCG
I-b-2 de acuerdo con la invención		Post	20 g/ha	90	90	70

AVEFA: Avena fatua

LOLMU: Lolium multiflorum

5 SETVI: Setaria viridis

CHEAL: Chenopodium album

VIOTR: Viola tricolor

VERPE: Veronica persica

ORYSA: Oryza sativa

10 TRZAS: Triticum aestivum

ZEAMX: Zea mays

ALOMY: Alopecurus myosuroides

DIGSA: Digitaria sanguinalis

ECHCG: Echinochloa crus-galli

15 SORHA: Sorghum halepense

AVESA: Avena sativa

AMARE: Amaranthus retroflexus

SINAL: Sinapis alba

STEME: Stellaria media

20 **Ejemplo 10:** Datos comparativos

Ensayo con Phaedon (tratamiento de pulverización con PHAECO)

Disolventes:	78,0	partes en peso de acetona
	1,5	partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante:	0,5	partes en peso de alquilaril poliglicol éter

25 Para producir una preparación adecuada del principio activo, se mezcla 1 parte en peso del principio activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua que contiene el emulsionante hasta la concentración deseada.

Discos de repollo chino (*Brassica pekinensis*) se pulverizan con una preparación del principio activo de la concentración deseada y, después de secar, se pueblan con larvas del escarabajo de la mostaza (*Phaedon cochleariae*).

- 5 Después del período de tiempo deseado, se determina la actividad en %. 100 % significa que se han eliminado todas las larvas de escarabajo; 0 % significa que no se ha eliminado ninguna larva de escarabajo. En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran una eficacia superior a la técnica anterior: véase la tabla.

Ensayo con Myzus (tratamiento de pulverización con MYZUPE)

- 10 Disolventes: 78,0 partes en peso de acetona
1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: 0,5 partes en peso de alquilaril poliglicol éter

Para producir una preparación adecuada del principio activo, se mezcla 1 parte en peso del principio activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua que contiene el emulsionante hasta la concentración deseada.

- 15 Discos de repollo chino (*Brassica pekinensis*) infectados con todas las etapas del pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*) se pulverizan con una preparación del principio activo de la concentración deseada. Después del período de tiempo deseado, se determina la actividad en %. 100 % significa que se han eliminado todos los pulgones; 0 % significa que no se ha eliminado ningún pulgón. En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran una eficacia superior a la técnica anterior: véase la tabla.
- 20

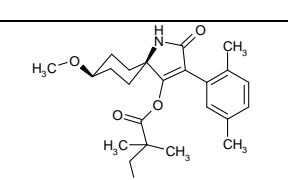
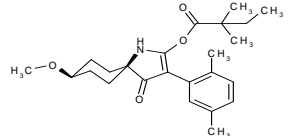
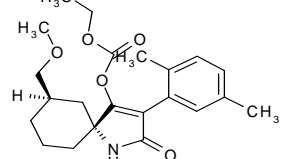
Ensayo con Tetranychus, resistente a OP (tratamiento de pulverización con TETRUR)

- 25 Disolventes: 78,0 partes en peso de acetona
1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: 0,5 partes en peso de alquilaril poliglicol éter

Para producir una preparación adecuada del principio activo, se mezcla 1 parte en peso del principio activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua que contiene el emulsionante hasta la concentración deseada.

- 30 Discos de hojas de judía (*Phaseolus vulgaris*) que están infectadas con todas las etapas del ácaro de la araña roja de invernadero (*Tetranychus urticae*) se pulverizan con una preparación del principio activo de la concentración deseada.

Después del período de tiempo deseado, se determina la actividad en %. 100 % significa que se han eliminado todos los ácaros de araña; 0 % significa que no se ha eliminado ningún ácaro de araña. En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran una eficacia superior a la técnica anterior: véase la tabla.

Sustancia	Estructura	Objeto	Concentración	% de Actividad a dat
conocido a partir del documento WO 98/05638 y el documento WO 04/007448		MYZUPE TETRUR	20 g/ha 500 g/ha	0 5 dat 0 5 dat
I-a-16 de acuerdo con la invención		MYZUPE TETRUR	20 g/ha 500 g/ha	100 5 dat 90 5 dat
I-1-c-2 conocido a partir del documento WO 07/048545		PHAECO MYZUPE	100 g/ha 4 g/ha	50 7 dat 0 5 dat

35

Bemisia tabaci – Ensayo con pulverización (BEMITA)

Disolventes: 52,5 partes en peso de acetona
7 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: 0,5 partes en peso de alquilaril poliglicol éter

5 Para producir una preparación adecuada del principio activo, se mezcla 1 parte en peso del principio activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua que contiene el emulsionante hasta la concentración deseada.

10 Discos de hojas de algodón (*Gossypium hirsutum*) que están infectadas con todas las etapas de mosca blanca (*Bemisia tabaci*) se pulverizan con una preparación del principio activo de la concentración deseada. Después del período de tiempo deseado, se determina la actividad en %. 100 % significa que se han eliminado todas las moscas blancas; 0 % significa que no se ha eliminado ninguna mosca blanca.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran una eficacia superior a la técnica anterior: véase la tabla.

Ensayo con Myzus persicae (MYZUPE tau)

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

Para producir una preparación adecuada del principio activo, se mezcla 1 parte en peso del principio activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua que contiene el emulsionante hasta la concentración deseada.

20 Hojas de repollo (*Brassica oleracea*) que están muy infectadas con el pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*) se tratan por inmersión en la preparación del principio activo de la concentración deseada.

Después del periodo de tiempo deseado, se determina la eliminación en %. 100 % significa que se han eliminado todos los pulgones; 0 % significa que no se ha eliminado ningún pulgón.

25 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran una eficacia superior a la técnica anterior: véase la tabla.

Ensayo con Myzus persicae; tratamiento hidropónico (MYZUPE sys)

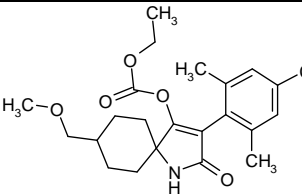
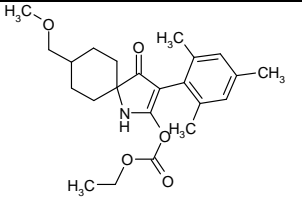
Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: 2 partes en peso de alquilaril poliglicol éter

30 Para producir una preparación adecuada del principio activo, se mezcla 1 parte en peso del principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua a la concentración deseada.

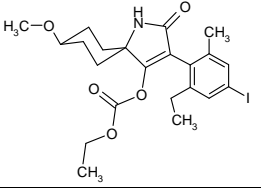
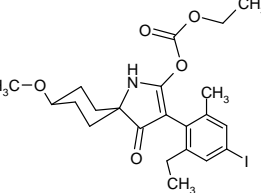
La preparación de principio activo se mezcla con agua. La concentración indicada se refiere a la cantidad de principio activo por unidad de volumen de agua (mg/l = ppm). El agua tratada se vierte en recipientes que contienen una planta de guisante (*Pisum sativum*), y la planta se infecta con el pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*).

35 Después del periodo de tiempo deseado, se determina la eliminación en %. 100 % significa que se han eliminado todos los pulgones; 0 % significa que no se ha eliminado ningún pulgón.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de los Ejemplos de Preparación muestran una eficacia superior a la técnica anterior: véase la tabla.

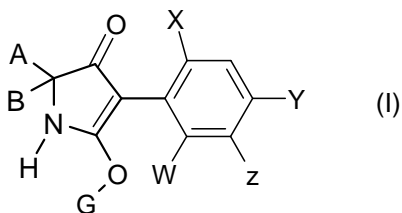
Sustancia	Estructura	Objeto	Concentración	% de Actividad a dat
I-1-c-16 conocida a partir del documento WO 07/048545		TETRUR SPODFR BEMITA LIRITRI	20 g/ha 500 g/ha 20 g/ha 20 g/ha	0 5 dat 67 7 dat 27 7 dat 0 7 dat
I-b-3 de acuerdo con la invención		TETRUR SPODFR BEMITA LIRITRI	20 g/ha 500 g/ha 20 g/ha 20 g/ha	80 5 dat 100 7 dat 72 7 dat 80 7 dat

(continuación)

Sustancia	Estructura	Objeto	Concentración	% de Actividad a dat
I-1-c-1 conocida a partir del documento WO 06/029799		MYZUPE tau MYZUPE sys	20 ppm 20 ppm	50 6 dat 60 6 dat
I-b-2 de acuerdo con la invención		MYZUPE tau MYZUPE sys	20 ppm 20 ppm	90 6 dat 99 6 dat

REIVINDICACIONES

1. Compuestos de fórmula (I)

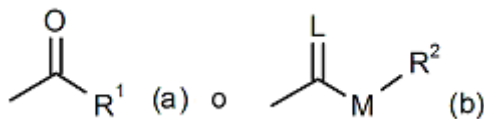


en la que

- 5 W representa hidrógeno, halógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo dado el caso sustituido, alcoxilo, alqueniloxilo, haloalquilo, haloalcoxilo o ciano,
 X representa halógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo dado el caso sustituido, alcoxilo, alqueniloxilo, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, haloalquilo, haloalcoxilo, haloalqueniloxilo, nitro o ciano,
 10 Y y Z representan independientemente entre sí hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo dado el caso sustituido, alcoxilo, halógeno, haloalquilo, haloalcoxilo, ciano, nitro, o arilo en cada caso dado el caso sustituido o hetarilo,
 A representa hidrógeno, representa alquilo, alquenilo, alcoxialquilo, alquiltioalquilo en cada caso dado el caso sustituidos con halógeno, cicloalquilo dado el caso sustituido, saturado o insaturado, en el que dado el caso al menos un átomo de anillo está reemplazado por un heteroátomo, o arilo, arilalquilo o hetarilo en cada caso dado
 15 el caso sustituidos con halógeno, alquilo, haloalquilo, alcoxilo, haloalcoxilo, ciano o nitro,
 B representa hidrógeno, alquilo o alcoxialquilo, con la condición de que A y B en cada caso sólo pueden representar metilo si, en el caso de que W, X e Y representan en cada caso alquilo y Z representa hidrógeno, W y X representan en cada caso metilo o W y X representan en cada caso etilo,

o

- 20 A y B junto con el átomo de carbono al que están unidos representan un ciclo sustituido o no sustituido, saturado o insaturado que contiene dado el caso al menos un heteroátomo,
 G representa uno de los grupos

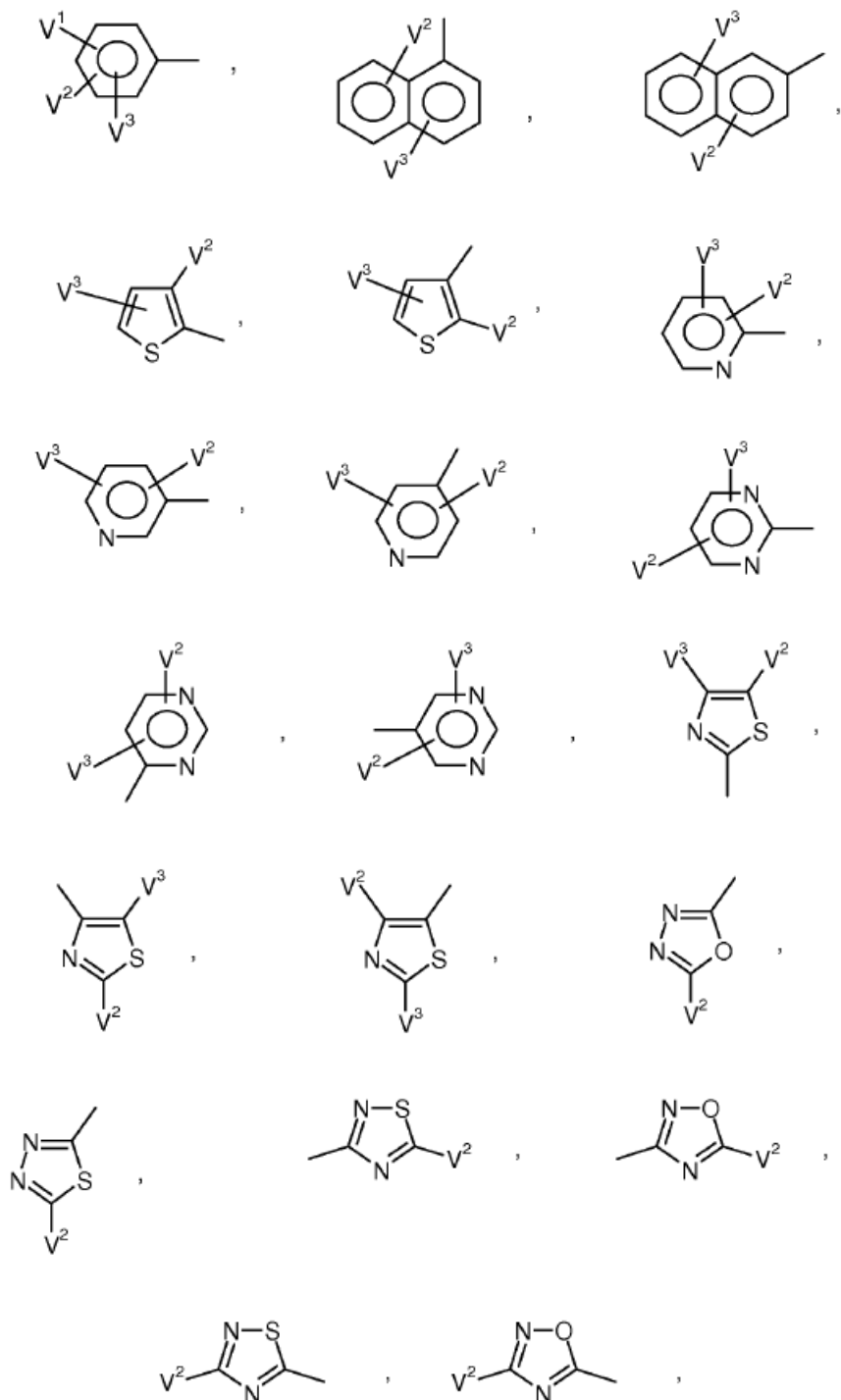


en los que

- 25 L representa oxígeno o azufre,
 M representa oxígeno o azufre,
 R¹ representa alquilo, alquenilo, alcoxialquilo, alquiltioalquilo o polialcoxialquilo en cada caso dado el caso sustituidos con halógeno o ciano, o representa cicloalquilo o heterociclilo en cada caso dado el caso sustituidos con halógeno, alquilo o alcoxilo o representa en cada caso fenilo, fenilalquilo, hetarilo,
 30 fenoxialquilo o hetariloxialquilo dado el caso sustituidos,
 R² representa alquilo, alquenilo, alcoxialquilo o polialcoxialquilo en cada caso dado el caso sustituidos con halógeno o ciano o representa cicloalquilo, fenilo o bencilo en cada caso dado el caso sustituidos.

2. Compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que

- 35 W representa hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso mono a disustituido con alquilo C₁-C₂, alcoxilo C₁-C₂, flúor, cloro, trifluorometilo o cicloalquilo C₃-C₆, alcoxilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄ o ciano,
 X representa halógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso mono a disustituido con alquilo C₁-C₂, alcoxilo C₁-C₂, flúor, cloro, trifluorometilo o cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₆, alqueniloxilo C₃-C₆, alquiltio C₁-C₆, alquilsulfinilo C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalcoxilo C₁-C₆, haloalqueniloxilo C₃-C₆, nitro o ciano,
 40 Y y Z representan independientemente entre sí hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso mono a disustituido con alquilo C₁-C₂, alcoxilo C₁-C₂, flúor, cloro, trifluorometilo o cicloalquilo C₃-C₆, alcoxilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalcoxilo C₁-C₆, ciano, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆ o representan uno de los restos (het)arilo



en los que en el caso de (het)arilo sólo uno de los restos Y o Z puede representar (het)arilo,

- 5 V^1 representa hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₁₂, alcoxilo C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, alquilsulfinilo C₁-C₆, alquilsulfonilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, nitro, ciano o representa fenilo, fenoxilo, fenoxi-alquilo C₁-C₄, fenil-alcoxilo C₁-C₄, feniltio-alquilo C₁-C₄ o fenil-alquiltio C₁-C₄, en cada caso dado el caso mono o polisustituido con halógeno, alquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, nitro o ciano,
- 10 V^2 y V^3 representan independientemente entre sí hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₄ o haloalcoxilo C₁-C₄,
A representa hidrógeno o alquilo C₁-C₁₂, alqueno C₃-C₈, alcoxi C₁-C₁₀-alquilo C₁-C₈, alquiltio C₁-C₁₀-alquilo C₁-C₆ en cada caso dado el caso sustituido con halógeno, cicloalquilo C₃-C₈ dado el caso sustituido con halógeno, alquilo C₁-C₆ o alcoxilo C₁-C₆ en el que dado el caso uno o dos miembros de anillo no directamente adyacentes están reemplazados por oxígeno y/o azufre o representa fenilo, naftilo, hetarilo con 5 o 6 átomos de anillo, fenil-

alquilo C₁-C₆ o naftil-alquilo C₁-C₆, en cada caso dado el caso sustituidos con halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₆, haloalcoxilo C₁-C₆, ciano o nitro,

B representa hidrógeno, alquilo C₁-C₁₂ o alcoxi C₁-C₈-alquilo C₁-C₆, con la condición de que A y B en cada caso sólo pueden representar metilo si, en el caso de que W, X e Y representan en cada caso alquilo C₁-C₆ y Z representa hidrógeno, W y X representan en cada caso metilo o W y X representan en cada caso etilo,

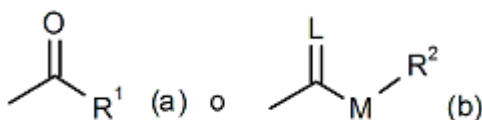
o

A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan cicloalquilo C₃-C₁₀ saturado o cicloalquilo C₅-C₁₀ insaturado, en el que dado el caso un miembro de anillo está reemplazado por nitrógeno, oxígeno o azufre y que está dado el caso mono o disustituido con alquilo C₁-C₈, alcoxilo C₁-C₈, alqueniloxilo C₃-C₈, alcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alcoxilo C₁-C₂, cicloalquilo C₃-C₁₀, haloalquilo C₁-C₈, haloalcoxilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆-alcoxilo C₁-C₄, teniéndose en cuenta los restos mencionados anteriormente (excepto trifluorometilo) como N-sustituyentes, o

A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan cicloalquilo C₃-C₆ que está sustituido con un grupo alquilenodiilo, que dado el caso contiene uno o dos átomos de oxígeno y/o azufre no directamente adyacentes y está dado el caso sustituido con alquilo C₁-C₄, o con un grupo alquilenodioxilo o con un grupo alquilenoditiol que, junto con el átomo de carbono al que está unido, forma un anillo adicional de cinco a ocho miembros o

A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan cicloalquilo C₃-C₈ o cicloalqueno C₅-C₈ en el que dos sustituyentes junto con los átomos de carbono a los que están unidos representan alcanodiilo C₂-C₆, alquendiilo C₂-C₆ o alcanodienodiilo C₄-C₆, en cada caso dado el caso sustituidos con alquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₆ o halógeno en los que dado el caso un grupo metileno está reemplazado por oxígeno o azufre,

G representa uno de los grupos



en los que

L representa oxígeno o azufre,

M representa oxígeno o azufre,

R¹ representa alquilo C₁-C₂₀, alqueno C₂-C₂₀, alcoxi C₁-C₈-alquilo C₁-C₈, alquiltio C₁-C₈-alquilo C₁-C₈ o poli-alcoxi C₁-C₈-alquilo C₁-C₈ en cada caso dado el caso sustituidos con halógeno o ciano o representa cicloalquilo C₃-C₈ dado el caso sustituido con halógeno, alquilo C₁-C₆ o alcoxilo C₁-C₆ en el que dado el caso uno o dos grupos metileno no directamente adyacentes están reemplazados por oxígeno y/o azufre,

representa fenilo dado el caso sustituido con halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalcoxilo C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆ o alquilsulfonilo C₁-C₆,

representa fenil-alquilo C₁-C₆ dado el caso sustituido con halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalcoxilo C₁-C₆,

representa hetarilo de 5 o 6 miembros dado el caso sustituido con halógeno o alquilo C₁-C₆ con uno o dos heteroátomos de la serie oxígeno, azufre y nitrógeno,

representa fenoxi-alquilo C₁-C₆ dado el caso sustituido con halógeno o alquilo C₁-C₆ o

representa hetariloxi-alquilo C₁-C₆ de 5 o 6 miembros dado el caso sustituido con halógeno, amino o alquilo C₁-C₆ con uno o dos heteroátomos de la serie oxígeno, azufre y nitrógeno,

R² representa alquilo C₁-C₂₀, alqueno C₂-C₂₀, alcoxi C₁-C₈-alquilo C₂-C₈ o poli-alcoxi C₁-C₈-alquilo C₂-C₈ en cada caso dado el caso sustituidos con halógeno o ciano, representa cicloalquilo C₃-C₈ dado el caso sustituido con halógeno, alquilo C₁-C₆ o alcoxilo C₁-C₆ o

representa fenilo o bencilo, en cada caso dado el caso sustituidos con halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆ o haloalcoxilo C₁-C₆.

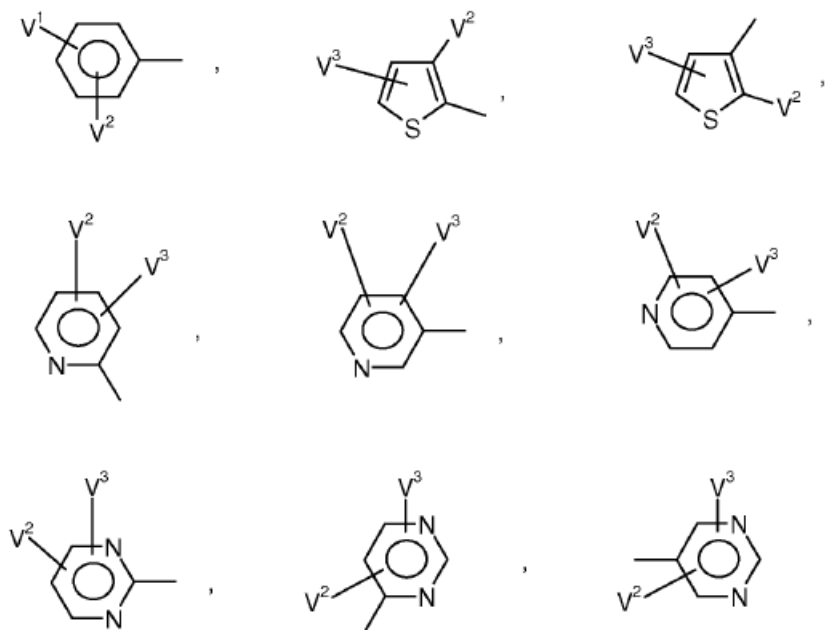
3. Compuestos de fórmula (I), de acuerdo con la reivindicación 1, en la que

W representa hidrógeno, cloro, bromo, alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso monosustituido con metilo, etilo, metoxilo, flúor, cloro, trifluorometilo o ciclopropilo, alcoxilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂ o haloalcoxilo C₁-C₂,

X representa cloro, bromo, yodo, alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso monosustituido con metilo, etilo, metoxilo, flúor, cloro, trifluorometilo o ciclopropilo, alcoxilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄ o haloalcoxilo C₁-C₄ o ciano,

Y y Z representan independientemente entre sí hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso monosustituido con metilo, etilo, metoxilo, flúor, cloro, trifluorometilo o ciclopropilo, alcoxilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₄, ciano, alqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄ o representa

uno de los restos (het)arilo,



en los que en el caso de (het)arilo sólo uno de los restos Y o Z puede representar (het)arilo,

5 V^1 representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo, alquilo C₁-C₆, alcoxilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂, haloalcoxilo C₁-C₂, nitro, ciano o fenilo dado el caso mono a disustituido con flúor, cloro, bromo, alquilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂, haloalcoxilo C₁-C₂, nitro o ciano,

V^2 y V^3 representan independientemente entre sí hidrógeno, flúor, cloro, bromo, alquilo C₁-C₄, alcoxilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂, haloalcoxilo C₁-C₂,

10 A representa hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₂, en cada caso dado el caso mono- a trisustituidos con flúor o cloro, cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso mono- a disustituido con alquilo C₁-C₂ o alcoxilo C₁-C₂ y dado el caso interrumpido con un átomo de oxígeno, fenilo, piridilo o bencilo, en cada caso dado el caso mono- a disustituidos con flúor, cloro, bromo, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₂, alcoxilo C₁-C₄, haloalcoxilo C₁-C₂, ciano o nitro,

15 B representa hidrógeno, alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₂-alquilo C₁-C₂, con la condición de que A y B en cada caso sólo pueden representar metilo si, en el caso de que W, X e Y representan en cada caso alquilo C₁-C₄ y Z representa hidrógeno, W y X representan en cada caso metilo o W y X representan en cada caso etilo,

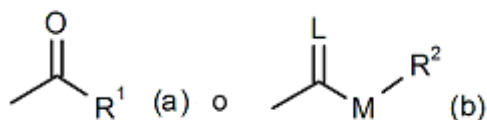
o

20 A, B y el átomo de carbono al que están unidos, representan cicloalquilo C₃-C₇ saturado o insaturado, en el que dado el caso un miembro de anillo está sustituido con nitrógeno, oxígeno o azufre y que está dado el caso mono- a disustituido con alquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₂, trifluorometilo, alcoxilo C₁-C₆, alqueniloxilo C₃-C₆, trifluoroetoxilo, alcoxi C₁-C₃-alcoxilo C₁-C₃ o cicloalquilmetoxilo C₃-C₆, teniéndose en cuenta los restos mencionados anteriormente (excepto trifluorometilo) también como N-sustituyentes, o

25 A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan cicloalquilo C₅-C₆ que está sustituido con un grupo alquilendiílo, que contiene dado el caso uno o dos átomos de oxígeno o azufre no directamente adyacentes y está dado el caso sustituido con metilo o etilo, o con un grupo alquilenodioxilo o con un grupo alquilenoditiol que, junto con el átomo de carbono al que está unido, forma un anillo adicional de cinco o seis miembros, o

A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan cicloalquilo C₃-C₆ o cicloalqueniilo C₅-C₆ en los que dos sustituyentes junto con los átomos de carbono a los que están unidos representan alcanodiílo C₂-C₄, alquendiílo C₂-C₄ o butadieniílo, en cada caso dado el caso sustituidos con alquilo C₁-C₂ o alcoxilo C₁-C₂,

30 G representa uno de los grupos



en los que

L representa oxígeno o azufre,

M representa oxígeno o azufre,

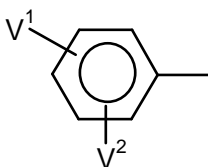
5 R¹ representa alquilo C₁-C₁₆, alquenilo C₂-C₁₆, alcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₄, alquiltio C₁-C₆-alquilo C₁-C₄ o poli-alcoxi C₁-C₆-alquilo C₁-C₄, en cada caso dado el caso mono- a trisustituidos con flúor o cloro, o representa cicloalquilo C₃-C₇ dado el caso mono- a disustituido con flúor, cloro, alquilo C₁-C₅ o alcoxi C₁-C₅ y en el que
 10 dado el caso uno o dos grupos metileno no directamente adyacentes están reemplazados por oxígeno y/o azufre, representa fenilo dado el caso mono- a trisustituido con flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₃, haloalcoxi C₁-C₃, alquiltio C₁-C₄ o alquilsulfonilo C₁-C₄,
 15 representa fenil-alquilo C₁-C₄, dado el caso mono- a disustituido con flúor, cloro, bromo, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₃ o haloalcoxi C₁-C₃,
 representa pirazolilo, tiazolilo, piridilo, pirimidilo, furanilo o tienilo, en cada caso dado el caso mono- o disustituido con flúor, cloro, bromo o alquilo C₁-C₄,
 representa fenoxi-alquilo C₁-C₅ dado el caso mono- o disustituido con flúor, cloro, bromo o alquilo C₁-C₄,
 representa piridiloxi-alquilo C₁-C₅, pirimidiloxi-alquilo C₁-C₅ o tiazoliloxi-alquilo C₁-C₅, en cada caso dado el caso
 20 mono- a disustituido con flúor, cloro, bromo, amino o alquilo C₁-C₄,
 R² representa alquilo C₁-C₁₆, alquenilo C₂-C₁₆, alcoxi C₁-C₆-alquilo C₂-C₆ o poli-alcoxi C₁-C₆-alquilo C₂-C₆, en cada caso dado el caso mono- a trisustituidos con flúor o cloro,
 representa cicloalquilo C₃-C₇ dado el caso mono- a disustituido con flúor, cloro, alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₄ o
 representa fenilo o bencilo, en cada caso dado el caso mono- a trisustituidos con flúor, cloro, bromo, ciano, nitro,
 alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₃, haloalquilo C₁-C₃ o haloalcoxi C₁-C₃.

4. Compuestos de fórmula (I), de acuerdo con la reivindicación 1, en la que

W representa hidrógeno, cloro, bromo, metilo, etilo, propilo, vinilo, etinilo, propinilo, ciclopropilo, metoxilo, etoxilo o trifluorometilo,

25 X representa cloro, bromo, metilo, etilo, propilo, iso-propilo, vinilo, etinilo, propinilo, ciclopropilo, metoxilo, etoxilo, trifluorometilo, difluorometoxilo, trifluorometoxilo o ciano,

Y y Z representan independientemente entre sí hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, metilo, etilo, vinilo, etinilo, propinilo, ciclopropilo, metoxilo, trifluorometilo, trifluorometoxilo, ciano o un resto fenilo,



en donde en el caso de fenilo sólo uno de los restos Y o Z puede representar fenilo,

30 V¹ representa hidrógeno, flúor o cloro,

V² representa hidrógeno, flúor, cloro, metilo, etilo, n-propilo, iso-propilo, metoxilo, etoxilo o trifluorometilo,

A representa hidrógeno, alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₂-alquilo C₁-C₂, en cada caso dado el caso mono- a trisustituidos con flúor, representa ciclopropilo, ciclopentilo o ciclohexilo,

35 B representa hidrógeno, metilo o etilo,

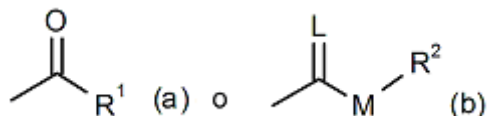
con la condición de que A y B en cada caso solo pueden representar metilo si, en el caso de que W, X e Y representan en cada caso metilo o etilo y Z representa hidrógeno, W y X representan en cada caso metilo o W y X representan en cada caso etilo,

o

40 A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan cicloalquilo C₅-C₆ saturado en el que dado el caso un miembro de anillo está reemplazado por nitrógeno, oxígeno o azufre y que está dado el caso mono- o disustituido con metilo, etilo, metoximetilo, etoximetilo, metoxietilo, etoxietilo, trifluorometilo, metoxilo, etoxilo, propoxilo, butoxilo, metoxietoxilo, etoxietoxilo, aliloxilo, trifluoroetoxilo o ciclopropilmetoxilo, teniéndose en cuenta los restos mencionados anteriormente (excepto trifluorometilo) también como N-sustituyentes, o

45 A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan cicloalquilo C₆ que está dado el caso sustituido con un grupo alquilidenodiilo, que está dado el caso interrumpido con un átomo de oxígeno, o con un grupo alquilenodioxilo, que contiene dos átomos de oxígeno no directamente adyacentes, formándose un anillo adicional de 5 o 6 miembros (que puede estar dado el caso mono- o disustituido con metilo), o A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan cicloalquilo C₅-C₆ o cicloalquenilo C₅-C₆ en los que dos sustituyentes junto con los átomos de carbono a los que están unidos representan alcanodiilo C₂-C₄ o alquenediilo C₂-C₄ o
 50 butadienediilo,

G representa uno de los grupos



en los que

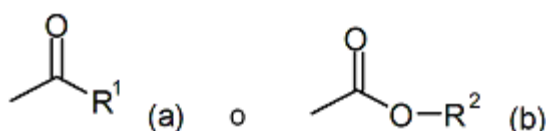
- 5 L representa oxígeno o azufre,
M representa oxígeno o azufre,
R¹ representa alquilo C₁-C₁₀, alqueno C₂-C₁₀, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₂, alquilo C₁-C₄-alquilo C₁-C₂, en cada caso dado el caso mono- a trisustituidos con flúor o cloro, o representa cicloalquilo C₃-C₆ dado el caso monosustituido con flúor, cloro, metilo, etilo o metoxilo, representa fenilo dado el caso mono- a disustituido con flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, metoxilo, etoxilo, trifluorometilo o trifluorometoxilo,
10 R² representa furanilo, tienilo o piridilo, en cada caso dado el caso monosustituidos con cloro, bromo o metilo,
R² representa alquilo C₁-C₁₀, alqueno C₂-C₁₀ o alcoxi C₁-C₄-alquilo C₂-C₄, en cada caso dado el caso mono- a trisustituidos con flúor o cloro,
representa ciclopentilo o ciclohexilo
15 o representa fenilo o bencilo, en cada caso dado el caso mono- a disustituidos con flúor, cloro, ciano, nitro, metilo, etilo, metoxilo, trifluorometilo o trifluorometoxi.

5. Compuestos de fórmula (I), de acuerdo con la reivindicación 1, en la que

- 20 W representa metilo, etilo o propilo,
X representa metilo, etilo, cloro, bromo o metoxilo,
Y representa metilo, cloro, yodo o bromo,
Z representa hidrógeno,
A representa metilo,
B representa metilo,

25 con la condición de que A y B en cada caso solo pueden representar metilo si, en el caso de que W, X e Y representan en cada caso metilo o etilo y Z representa hidrógeno, W y X representan en cada caso metilo o W y X representan en cada caso etilo,

A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan cicloalquilo C₆ que está dado el caso sustituido con metilo, metoxilo o metoximetilo, pudiendo encontrarse el sustituyente en la posición 4 del ciclo,
G representa uno de los grupos



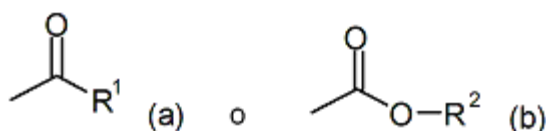
30

en los que

R¹ representa metilo, etilo, propilo, iso-propilo, butilo, iso-butilo, sec-butilo o terc-butilo,
R² representa metilo, etilo, propilo, iso-propilo, butilo, iso-butilo, sec-butilo o terc-butilo.

6. Compuestos de fórmula (I), de acuerdo con la reivindicación 1, en la que

- 35 W representa hidrógeno,
X representa metilo,
Y representa hidrógeno,
Z representa metilo,
40 A, B y el átomo de carbono al que están unidos representan cicloalquilo C₆ que está dado el caso sustituido con metoxilo o metoximetilo, pudiendo encontrarse el sustituyente tanto en la posición 3 como en la 4 del ciclo,
G representa uno de los grupos

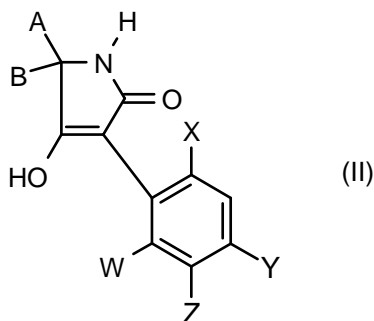


en el que

R¹ representa metilo, etilo, propilo, iso-propilo, butilo, iso-butilo, sec-butilo o terc-butilo,
R² representa metilo, etilo, propilo, iso-propilo, butilo, iso-butilo, sec-butilo o terc-butilo.

5 7. Procedimiento para preparar compuestos de fórmula (I), de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque**, para obtener

(A) compuestos de fórmula (I-a) mostrada anteriormente en la que R¹, A, B, W, X, Y y Z tienen los significados indicados anteriormente, compuestos de fórmula (II) en la que A, B, W, X, Y y Z tienen los significados indicados anteriormente



10 en la que
A, B, W, X, Y y Z tienen los significados indicados anteriormente,

α) se hacen reaccionar con compuestos de fórmula (III)



en la que

15 R¹ tiene el significado indicado anteriormente y
Hal representa halógeno,

o
β) con anhídridos carboxílicos de fórmula (IV)



20 en la que

R¹ tiene el significado indicado anteriormente y

dado el caso en presencia de un diluyente y dado el caso en presencia de un aglutinante ácido;

25 (B) compuestos de fórmula (I-b) mostrada anteriormente en la que R², A, B, M, W, X, Y y Z tienen los significados indicados anteriormente y L representa oxígeno, compuestos de fórmula (II) mostrada anteriormente en la que A, B, W, X, Y y Z tienen los significados indicados anteriormente,
se hacen reaccionar con ésteres clorofórmicos o tioésteres clorofórmicos de fórmula (V)



en la que

30 R² y M tienen los significados indicados anteriormente,
dado el caso en presencia de un diluyente y dado el caso en presencia de un aglutinante ácido.

8. Pesticidas y/o herbicidas, **caracterizados por** un contenido de al menos un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1.

35 9. Procedimiento para controlar plagas animales y/o vegetación no deseada, **caracterizado porque** se permite que compuestos de fórmula (I), de acuerdo con la reivindicación 1, actúen sobre las plagas y/o su hábitat, a excepción de procedimientos para el tratamiento quirúrgico y terapéutico del cuerpo humano o animal.

10. Uso de compuestos de fórmula (I), de acuerdo con la reivindicación 1, para el control de plagas animales y/o vegetación no deseada, a excepción de procedimientos para el tratamiento quirúrgico y terapéutico del cuerpo humano o animal.

5 11. Procedimiento para la preparación de pesticidas y/o herbicidas, **caracterizado porque** compuestos de fórmula (I), de acuerdo con la reivindicación 1, se mezclan con diluyentes y/o tensioactivos.

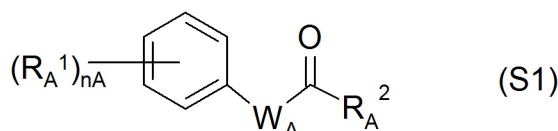
12. Uso de compuestos de fórmula (I), de acuerdo con la reivindicación 1, para la preparación de pesticidas y/o herbicidas.

13. Agente que contiene un contenido eficaz de una combinación de principios activos que comprende como componentes,

10 a') al menos un compuesto de fórmula (I), de acuerdo con la reivindicación 1, en la que A, B, W, X, Y y Z tienen los significados indicados anteriormente, y

(b') al menos un compuesto que mejora la compatibilidad con plantas de cultivo del siguiente grupo de compuestos: S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16:

S1) compuestos de fórmula (S1)



15

en la que los símbolos y los índices tienen los siguientes significados:

n_A es un número natural de 0 a 5;

R_A^1 es halógeno, alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), nitro o haloalquilo (C₁-C₄);

20 W_A es un resto heterocíclico divalente no sustituido o sustituido del grupo de los heterociclos de cinco anillos parcialmente insaturados o aromáticos con 1 a 3 heteroátomos de anillo del grupo de N y O, estando contenido al menos un átomo de N y como máximo un átomo de O en el anillo,

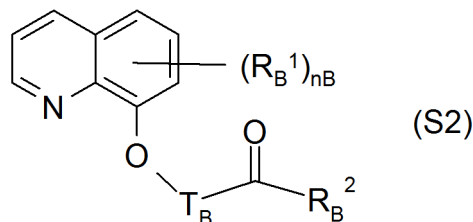
25 R_A^2 es OR_A^3 , SR_A^3 o $NR_A^3R_A^4$ o un heterociclo de 3 a 7 miembros saturado o insaturado con al menos un átomo de N y hasta 3 heteroátomos, preferentemente del grupo de O y S, que está unido al grupo carbonilo en (S1) a través del átomo de N y está no sustituido o sustituido con restos del grupo de alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄) o fenilo dado el caso sustituido, preferentemente un resto de fórmula OR_A^3 , NHR_A^4 o $N(CH_3)_2$, especialmente de fórmula OR_A^3 ;

R_A^3 es hidrógeno o un resto hidrocarburo alifático no sustituido o sustituido que tiene preferentemente un total de 1 a 18 átomos de C;

R_A^4 es hidrógeno, alquilo (C₁-C₆), alcoxilo (C₁-C₆) o fenilo sustituido o no sustituido;

30

S2) derivados de quinolina de fórmula (S2)



en la que los símbolos y los índices tienen los siguientes significados:

R_B^1 es halógeno, alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), nitro o haloalquilo (C₁-C₄);

35

n_B es un número natural de 0 a 5;

R_B^2 es OR_B^3 , SR_B^3 o $NR_B^3R_B^4$

o un heterociclo de 3 a 7 miembros saturado o insaturado con al menos un átomo de N y hasta 3 heteroátomos, que está unido al grupo carbonilo en (S2) a través del átomo de N y está no sustituido o sustituido con restos del grupo de alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄) o fenilo dado el caso sustituido,

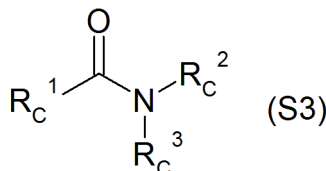
40

R_B^3 es hidrógeno o un resto hidrocarburo alifático no sustituido o sustituido;

R_B^4 es hidrógeno, alquilo (C₁-C₆), alcoxilo (C₁-C₆) o fenilo sustituido o no sustituido;

T_B es una cadena de alcanodiílo (C₁ o C₂) que está no sustituido o sustituido con uno o dos restos alquilo (C₁-C₄) o con [alcoxilo (C₁-C₃)]-carbonilo;

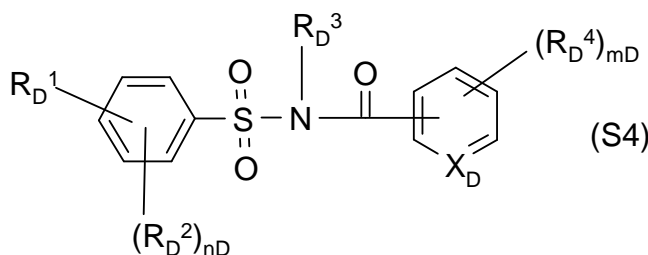
S3) compuestos de fórmula (S3)



5 en la que los símbolos y los índices tienen los siguientes significados:

R_C¹ es alquilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), alqueno (C₂-C₄), haloalqueno (C₂-C₄), cicloalquilo (C₃-C₇);
 R_C², R_C³ son iguales o diferentes y son hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), alqueno (C₂-C₄), alquino (C₂-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), haloalqueno (C₂-C₄), alquilcarbamoil (C₁-C₄)-alquilo (C₁-C₄), alquencilcarbamoil (C₂-C₄)-alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄)-alquilo (C₁-C₄), dioxolanil-alquilo (C₁-C₄), tiazolilo, furilo, furilalquilo, tienilo, piperidilo, fenilo sustituido o no sustituido, o R_C² y R_C³ en conjunto forman un anillo heterocíclico sustituido o no sustituido;

S4) N-acilsulfonamidas de fórmula (S4) y sales de las mismas,



en la que los símbolos y los índices tienen los siguientes significados:

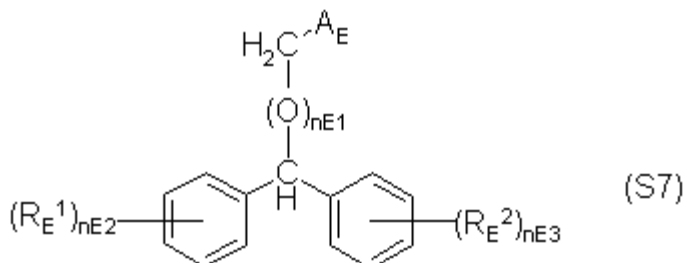
15 X_D es CH o N;
 R_D¹ es CO-NR_D⁵R_D⁶ o NHCO-R_D⁷;
 R_D² es halógeno, haloalquilo (C₁-C₄), haloalcoxilo (C₁-C₄), nitro, alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), alquilsulfonilo (C₁-C₄), alcoxycarbonilo (C₁-C₄) o alquilcarbonilo (C₁-C₄);
 20 R_D³ es hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), alqueno (C₂-C₄) o alquino (C₂-C₄);
 R_D⁴ es halógeno, nitro, alquilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), haloalcoxilo (C₁-C₄), cicloalquilo (C₃-C₆), fenilo, alcoxilo (C₁-C₄), ciano, alquiltio (C₁-C₄), alquilsulfonilo (C₁-C₄), alquilsulfonilo (C₁-C₄), alcoxycarbonilo (C₁-C₄) o alquilcarbonilo (C₁-C₄);
 R_D⁵ es hidrógeno, alquilo (C₁-C₆), cicloalquilo (C₃-C₆), alqueno (C₂-C₆), alquino (C₂-C₆), cicloalqueno (C₅-C₆), fenilo o heterocíclico de 3 a 6 miembros que contiene heteroátomos V_D del grupo de nitrógeno, oxígeno y azufre, en el que los siete últimos restos están sustituidos con sustituyentes V_D del grupo de halógeno, alcoxilo (C₁-C₆), haloalcoxilo (C₁-C₆), alquilsulfonilo (C₁-C₂), alquilsulfonilo (C₁-C₂), cicloalquilo (C₃-C₆), alcoxycarbonilo (C₁-C₄), alquilcarbonilo (C₁-C₄) y fenilo, y en el caso de restos cíclicos también alquilo (C₁-C₄) y haloalquilo (C₁-C₄);
 25 R_D⁶ es hidrógeno, alquilo (C₁-C₆), alqueno (C₂-C₆) o alquino (C₂-C₆), en el que los tres últimos restos están sustituidos con restos V_D del grupo de halógeno, hidroxilo, alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄) y alquiltio (C₁-C₄), o
 R_D⁵ y R_D⁶ junto con el átomo de nitrógeno que los porta forman un resto pirrolidinilo o piperidinilo;
 R_D⁷ es hidrógeno, alquilamino (C₁-C₄), di-alquilamino (C₁-C₄), alquilo (C₁-C₆), cicloalquilo (C₃-C₆), en el que los 2 últimos restos están sustituidos con sustituyentes V_D del grupo de halógeno, alcoxilo (C₁-C₄), haloalcoxilo (C₁-C₆) y alquiltio (C₁-C₄), y en el caso de restos cíclicos también alquilo (C₁-C₄) y haloalquilo (C₁-C₄);
 35 n_D es 0, 1 o 2;
 m_D es 1 o 2;
 v_D es 0, 1, 2 o 3;

40 S5) principios activos de la clase de los compuestos hidroxiaromáticos y los derivados del ácido carboxílico aromáticos-alfáticos (S5), por ejemplo
 3,4,5-triacetoxibenzoato de etilo, ácido 3,5-dimetoxi-4-hidroxibenzoico, ácido 3,5-dihidroxibenzoico, ácido 4-hidroxisalicílico, ácido 4-fluorosalicílico, ácido 2-hidroxicinámico, 1,2-dihidro-2-oxo-6-trifluorometilpiridina-3-carboxamida, ácido 2,4-diclorocinámico, tal como se describen en el documento WO-A-2004/084631, el

documento WO-A-2005/015994, el documento WO-A-2005/016001;

S6) principios activos de la clase de las 1,2-dihidroquinoxalin-2-onas (S6), por ejemplo 1-metil-3-(2-tienil)-1,2-dihidroquinoxalin-2-ona, 1-metil-3-(2-tienil)-1,2-dihidroquinoxalina-2-tiona, clorhidrato de 1-(2-aminoetil)-3-(2-tienil)-1,2-dihidroquinoxalin-2-ona, 1-[2-(dietilamino)etil]-6,7-dimetil-3-tiofen-2-ilquinoxalin-2(1H)-ona, 1-(2-metilsulfonilaminoetil)-3-(2-tienil)-1,2-dihidroquinoxalin-2-ona, tal como se describen en el documento WO-A-2005/112630;

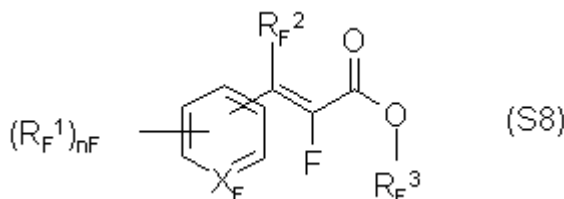
S7) compuestos de fórmula (S7), tal como se describen en el documento WO-A-1998/38856,



en la que los símbolos y los índices tienen los siguientes significados:

- 10 R_E^1 , R_E^2 son independientemente entre sí halógeno, alquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), alquilamino (C₁-C₄), di-alquilamino (C₁-C₄), nitro;
 A_E es COOR_E³ o COSR_E⁴
 R_E^3 , R_E^4 son independientemente entre sí hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), alqueno (C₂-C₆), alquino (C₂-C₄), cianoalquilo, haloalquilo (C₁-C₄), fenilo, nitrofenilo, bencilo, piridinilalquilo y alquilamonio,
 15 n_E^1 es 0 o 1
 n_E^2 , n_E^3 son independientemente entre sí 0, 1 o 2;

S8) compuestos de fórmula (S8), tal como se describen en el documento WO-A-98/27049,



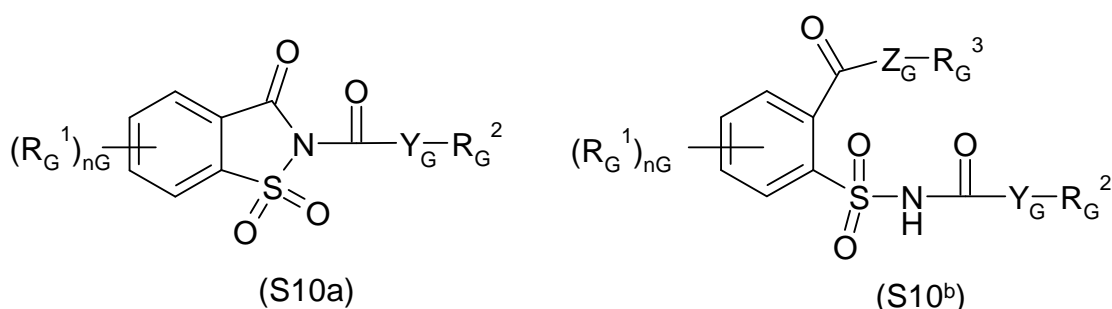
en la que

- 20 X_F significa CH o N,
 n_F en el caso en el que $X_F = N$ significa un número entero de 0 a 4 y en el caso de que $X_F = CH$ significa un número entero de 0 a 5,
 R_F^1 significa halógeno, alquilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), haloalcoxilo (C₁-C₄), nitro, alquiltio (C₁-C₄), alquilsulfonilo (C₁-C₄), alcocarbonilo (C₁-C₄), fenilo dado el caso sustituido, fenoxilo
 25 dado el caso sustituido,
 R_F^2 significa hidrógeno o alquilo (C₁-C₄)
 R_F^3 significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), alqueno (C₂-C₄), alquino (C₂-C₄), o arilo, en el que cada uno de los restos que contienen carbono que se han mencionado anteriormente está no sustituido o sustituido con uno o más restos iguales o diferentes del grupo que consiste en halógeno y alcoxilo, o sales de los
 30 mismos;

S9) principios activos de la clase de las 3-(5-tetrazolilcarbonil)-2-quinolonas (S9), por ejemplo 1,2-dihidro-4-hidroxi-1-etil-3-(5-tetrazolilcarbonil)-2-quinolona (Nº de reg. CAS 219479-18-2), 1,2-dihidro-4-hidroxi-1-metil-3-(5-tetrazolilcarbonil)-2-quinolona (Nº de reg. CAS 95855-00-8), tal como se describen en el documento WO-A-1999/000020;

S10) compuestos de fórmulas (S10^a) o (S10^b)

tal como se describen en el documento WO-A-2007/023719 y en el documento WO-A-2007/023764,



en las que

R_G^1 significa halógeno, alquilo (C_1-C_4), metoxilo, nitro, ciano, CF_3 , OCF_3 ,

Y_G , Z_G significan independientemente entre sí O o S,

n_G significa un número entero de 0 a 4,

R_G^2 significa alquilo (C_1-C_{16}), alqueno (C_2-C_6), cicloalquilo (C_3-C_6), arilo; bencilo, halobencilo,

R_G^3 significa hidrógeno o alquilo (C_1-C_6);

S11) principios activos del tipo de los compuestos de oximiino (S11), que se conocen como tratamientos de semillas, tales como, por ejemplo, "oxabetrinilo" ((Z)-1,3-dioxolan--ilmetoxiimino(fenil)acetnitrilo) (S11-1), que se conoce como un protector selectivo en el tratamiento de semillas de mijo frente al daño con metolacoloro, "fluxofenim" (1-(4-clorofenil)-2,2,2-trifluoro-1-etanona-O-(1,3-dioxolan-2-ilmetil)oxima) (S11-2), que se conoce como un protector selectivo en el tratamiento de semillas de mijo frente al daño con metolacoloro, y "ciometrinilo" o "CGA-43089" ((Z)-cianometoxiimino(fenil)acetnitrilo) (S11-3), que se conoce como un protector selectivo en el tratamiento de semillas de mijo frente al daño con metolacoloro;

S12) principios activos de la clase de las isotiocromanonas (S12), por ejemplo [(3-oxo-1H-2-benzotipiran-4(3H)-ilideno)metoxil]acetato de metilo (Nº de reg. CAS 205121-04-6) (S12-1) y compuestos relacionados a partir del documento WO-A-1998/13361,

S13) uno o más compuestos del grupo (S13):

"anhídrido naftálico" (anhídrido 1,8-naftalenodicarboxílico) (S13-1), que se conoce como un protector selectivo en el tratamiento de semillas de maíz frente al daño con herbicidas de tiocarbamato,

"fenclorim" (4,6-dicloro-2-fenilpirimidina) (S13-2), que se conoce como protector frente a pretilacoloro en arroz sembrado,

"flurazol" (2-cloro-4-trifluorometil-1,3-tiazol-5-carboxilato de bencilo) (S13-3), que se conoce como un protector selectivo en el tratamiento de semillas de mijo frente al daño por alacoloro y metolacoloro,

"CL 304415" (Nº de reg. CAS 31541-57-8) (ácido 4-carboxi-3,4-dihidro-2H-1-benzopipiran-4-acético) (S13-4) de American Cyanamid, que se conoce como un protector selectivo del maíz frente al daño con imidazolinonas,

"MG 191" (Nº de reg. CAS 96420-72-3) (2-diclorometil-2-metil-1,3-dioxolano) (S13-5) de la empresa Nitrokemia, que se conoce como un protector selectivo del maíz,

"MG-838" (Nº de reg. CAS 133993-74-5) (1-oxa-4-azaespiro[4,5]decano-4-carbodioato de 2-propenilo) (S13-6) de la empresa Nitrokemia,

"disulfotón" (S-2-etiltioetil fosforoditioato de O,O-dietilo) (S13-7),

"dietolato" (O-fenilfosforotioato de O,O-dietilo) (S13-8),

"mefenato" (metilcarbamato de 4-clorofenilo) (S13-9);

S14) principios activos que, además de la acción herbicida frente a plantas dañinas, también tienen acción protectora selectiva en las plantas de cultivo tal como arroz, por ejemplo "dimepiperato" o "MY-93" (1-feniletilpiperidina-1-carbotioato de S-1-metilo), que se conoce como un protector selectivo del arroz frente al daño con el herbicida molinato,

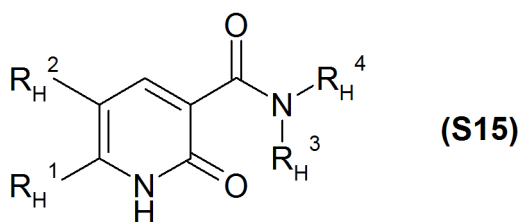
"daimurón" o "SK 23" (1-(1-metil-1-feniletil)-3-p-tolilurea), que se conoce como un protector selectivo del arroz frente al daño con el herbicida imazosulfurón,

"cumilurón" = "JC-940" (3-(2-clorofenilmetil)-1-(1-metil-1-feniletil)urea, véase el documento JP-A-60087254), que se conoce como protector selectivo del arroz frente al daño con algunos herbicidas,

"metoxifenona" o "NK 049" (3,3'-dimetil-4-metoxibenzofenona), que se conoce como protector selectivo del arroz frente al daño con algunos herbicidas,

"CSB" (1-bromo-4-(clorometilsulfonil)benceno) de Kumiai, (Nº de reg. CAS 54091-06-4), que se conoce como protector selectivo del arroz frente al daño con algunos herbicidas;

S15) compuestos de fórmula (S15) o los tautómeros de los mismos



tal como se describen en el documento WO-A-2008/131861 y en el documento WO-A-2008/131860 en la que

R_H^1 significa un resto haloalquilo (C₁-C₆) y

R_H^2 significa hidrógeno o halógeno y

R_H^3 , R_H^4 son cada uno independientemente entre sí hidrógeno, alquilo (C₁-C₁₆), alqueno (C₂-C₁₆) o alquino (C₂-C₁₆),

en la que cada uno de los 3 últimos restos están no sustituidos o sustituidos con uno o más restos del grupo de halógeno, hidroxilo, ciano, alcoxilo (C₁-C₄), haloalcoxilo (C₁-C₄), alquiltio (C₁-C₄), alquilamino (C₁-C₄), di[alquil (C₁-C₄)]amino, [alcoxilo (C₁-C₄)]carbonilo, [haloalcoxilo (C₁-C₄)]carbonilo, cicloalquilo (C₃-C₆) que está no sustituido o sustituido, fenilo que está no sustituido o sustituido, y heterociclilo que está no sustituido o sustituido,

o cicloalquilo (C₃-C₆), cicloalqueno (C₄-C₆), cicloalquilo (C₃-C₆) que está condensado en un lado del anillo a un anillo carbocíclico saturado o insaturado de 4 a 6 miembros, o cicloalqueno (C₄-C₆) que está condensado en un lado del anillo a un anillo carbocíclico saturado o insaturado de 4 a 6 miembros,

en la que cada uno de los 4 últimos restos está no sustituido o sustituido con uno o más restos del grupo de halógeno, hidroxilo, ciano, alquilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), haloalcoxilo (C₁-C₄), alquiltio (C₁-C₄), alquilamino (C₁-C₄), di[alquil (C₁-C₄)]amino, [alcoxilo (C₁-C₄)]carbonilo, [haloalcoxilo (C₁-C₄)]carbonilo, cicloalquilo (C₃-C₆) que está no sustituido o sustituido, fenilo que está no sustituido o sustituido y heterociclilo que está no sustituido o sustituido,

o

R_H^3 significa alcoxilo (C₁-C₄), alquinoxilo (C₂-C₄), alquinoxilo (C₂-C₆) o haloalcoxilo (C₂-C₄) y

R_H^4 significa hidrógeno o alquilo (C₁-C₄) o

R_H^3 y R_H^4 junto con el átomo de nitrógeno directamente unido significan un anillo heterocíclico de cuatro a ocho miembros que, además del átomo de nitrógeno, también puede contener heteroátomos adicionales en el anillo, y que está no sustituido o sustituido con uno o más restos del grupo de halógeno, ciano, nitro, alquilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), alcoxilo (C₁-C₄), haloalcoxilo (C₁-C₄) y alquiltio (C₁-C₄);

S16) principios activos que se usan principalmente como herbicidas pero que también tienen una acción protectora selectiva en las plantas de cultivo, por ejemplo

ácido (2,4-diclorofenoxi)acético (2,4-D),

ácido (4-clorofenoxi)acético,

ácido (R,S)-2-(4-cloro-o-toliloxi)propiónico (mecoprop),

ácido 4-(2,4-diclorofenoxi)butírico (2,4-DB),

ácido (4-cloro-o-toliloxi)acético (MCPA),

ácido 4-(4-cloro-o-toliloxi)butírico,

ácido 4-(4-clorofenoxi)butírico,

ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzoico (dicamba),

3,6-dicloro-2-metoxibenzoato de 1-(etoxicarbonil)etilo (lactidicloro-etilo).

14. Procedimiento para controlar vegetación no deseada, **caracterizado porque** se permite que un agente, de acuerdo con la reivindicación 13, actúe sobre las plantas o su entorno.

15. Uso de un agente, de acuerdo con la reivindicación 13, para controlar vegetación no deseada.

16. Procedimiento para controlar vegetación no deseada, **caracterizado porque** se permite que un compuesto de fórmula (I), de acuerdo con la reivindicación 1, y el compuesto que mejora la compatibilidad de las plantas de cultivo, de acuerdo con la reivindicación 13, actúen por separado, en estrecha sucesión temporal sobre las plantas o su entorno.