

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 268**

51 Int. Cl.:

**A01N 25/30** (2006.01)

**A01N 41/10** (2006.01)

**C07H 15/12** (2006.01)

**C07C 233/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2015 PCT/EP2015/079295**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.06.2016 WO16092030**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2015 E 15807936 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 3229591**

54 Título: **Tensioactivos de azúcar y su utilización en composiciones agroquímicas**

30 Prioridad:

**12.12.2014 DE 102014018274**

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

**15.03.2019**

73 Titular/es:

**CLARIANT INTERNATIONAL LTD (100.0%)  
Rothausstrasse 61  
4132 Muttenz, CH**

72 Inventor/es:

**KLUG, PETER;  
SCHERL, FRANZ-XAVER;  
NUNES, GEORGE ITALO PITOMBEIRA;  
BAUR, PETER y  
ARNOLD, ROLAND**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 704 268 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).

## DESCRIPCION

Tensioactivos de azúcar y su utilización en composiciones agroquímicas

La invención se refiere a tensioactivos de azúcar, a una composición adyuvante acuosa, que contiene los tensioactivos, a su utilización en y para la producción de composiciones agroquímicas así como a composiciones acuosas, en particular agroquímicas, que contienen los tensioactivos de azúcar de acuerdo con la invención.

Los plaguicidas (sobre todo fungicidas, herbicidas e insecticidas) son sustancias químicas producidas sintéticamente o de origen natural, que penetran en células vegetales, tejidos vegetales o en organismos parasitarios en o sobre la planta y los dañan y/o destruyen. La mayor parte de los plaguicidas representan los herbicidas. Los plaguicidas se emplean habitualmente en forma de preparados (formulaciones) concentrados líquidos o sólidos en la agricultura. Éstos facilitan al usuario de esta manera la manipulación o proporcionar una actividad más elevada de la sustancia activa. Las formulaciones se diluyen normalmente antes del empleo con agua y a continuación se dispensan a través de aplicación por pulverización.

Los concentrados solubles en agua (Soluble Liquids, abreviado con SL) son una forma especialmente importante de los preparados plaguicidas. Juegan un papel importante en particular en los herbicidas, siendo empleados los plaguicidas a menudo como sales solubles en agua, que se transforman a través de neutralización de la forma ácida de los herbicidas con bases adecuadas en sus sales alcalinas o sales de amonio.

Un papel importante juegan las sales solubles en agua de herbicidas, como por ejemplo del glifosato, glufosinato o de los herbicidas de auxina como 2.4-D o dicamba. Con preferencia, se emplean como sales de metales alcalinos o en forma de diferentes sales amonio o bien como mezclas de estas sales, la mayoría de las veces como formulaciones acuosas.

Un problema general en la aplicación de plaguicidas es que sólo una fracción de la sustancia activa despliega la actividad deseada. La mayor parte se pierde a menudo sin utilizarla, de manera que la sustancia activa durante la dispensación del caldo de inyección no llega a las hojas o a las raíces de las plantas, sino que se embebe sin utilizar en el suelo, se elimina por lavado a través de la lluvia o simplemente no es absorbida correctamente por la planta.

Este inconveniente ecológico y económico se puede reducir en formulaciones de plaguicidas a través de la adición de sustancias auxiliares, designadas en el marco de la presente solicitud como "adyuvantes". Estas sustancias auxiliares pueden reducir, por ejemplo, la dispersión de la pulverización, mejorar la humectación de las plantas o procurar que la sustancia activa se adhiera durante más tiempo sobre la superficie de las plantas o bien sea mejor absorbida. En particular en plaguicidas solubles en agua. Como por ejemplo en glifosato, el tipo así como la cantidad de los adyuvantes utilizados tienen una influencia decisiva sobre la actividad de la formulación.

Los adyuvantes utilizados más frecuentemente con diferencia en formulaciones de herbicidas acuosas son aminotxilatos grasos, principalmente aminotxilatos grasos de sebo. Sin embargo, estos productos están clasificados como nocivos en virtud de sus propiedades tóxicas y ecotoxicológicas, como la fuerte irritación de los ojos o la toxicidad frente a organismos acuáticos y se sustituyen cada vez más por adyuvantes con un perfil toxicológico y ecotoxicológico mejorado.

Los adyuvantes, que se emplean en formulaciones acuosas de plaguicidas, se presentan habitualmente en forma líquida, es decir, como soluciones miscibles con agua, para simplificar la preparación de la formulación de plaguicida. Las soluciones de adyuvantes pueden contener agua y/o disolventes miscibles con agua, que junto con el plaguicida dan como resultado una formulación acuosa homogénea y estable en el almacenamiento. Cuando es posible, se emplea agua como disolvente, puesto que ésta es preferida tanto desde puntos de vista de costes como también del medio ambiente. Dado el caso, se añaden co-disolventes, que están en condiciones de mejorar la solubilidad o la estabilidad.

La utilización de agentes tensioactivos a base de azúcar como alquil-N-metilglucosamidas, por ejemplo en productos de limpieza y productos cosméticos se describe en la bibliografía (F.W. Lichtentaler, "Carbohydrates as Organic Raw Materials" en Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Wiley-VCH Verlag, 2010).

El documento WO 96/16540 describe composiciones de pesticidas que llevan alquilamidas de cadena larga, que llevan un sustituyente de polihidroxicarbonilo con al menos tres grupos hidroxilo en el nitrógeno de amida.

En el documento WO 2014/067663 se describen composiciones acuosas de adyuvantes, que contienen una o varias alquilglucamidas con un grupo alquilo-C<sub>5</sub>-C<sub>9</sub> lineal o ramificado y son adecuados para la elevación de la actividad de plaguicidas y para la preparación de composiciones acuosas de plaguicidas.

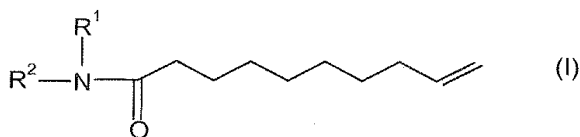
Los requerimientos exigidos a los adyuvantes en composiciones acuosas de plaguicidas se han incrementando constantemente en el transcurso de los años. Además de la actividad biológica alta y la inocuidad, tanto desde la perspectiva del usuario como también desde puntos de vista del medio ambiente, se exigen cada vez más propiedades técnicas de aplicación más ventajosas. Los adyuvantes deben posibilitar una carga lo más alta posible de la formulación con sustancia activa y a ser posible deben ser compatibles con diferentes sustancias activas. Las

formulaciones deben ser estables al almacenamiento y deben presentar una viscosidad lo más baja posible para garantizar una manipulación más sencilla, así como deben facilitar un vaciado lo más completo posible de los envases. Además, se requiere una buena miscibilidad y capacidad de disolución rápida, también y en particular en agua fría, durante la aplicación del caldo de pulverización.

- 5 Por lo tanto, se plantea el cometido de proporcionar nuevas composiciones acuosas de adyuvantes, que son altamente eficaces, que se caractericen por un perfil toxicológico y ecológico muy ventajoso y que presentan propiedades ventajosas desde el aspecto técnico de aplicación.

Se ha encontrado que los tensioactivos de azúcar que contienen un resto 9-decenoilo son adecuados de una manera especial para la utilización como adyuvantes en composiciones agroquímicas.

- 10 Por lo tanto, objeto de la invención es un tensioactivo de azúcar de la fórmula (I)



en la que

R<sup>1</sup> significa H o un grupo alquilo con 1 a 3 átomos de carbono y

- 15 R<sup>2</sup> significa un grupo polihidroxi-hidrocarbilo con una cadena hidrocarbilo lineal, con preferencia de C<sub>4</sub>-C<sub>5</sub>, en la que al menos tres grupos hidroxilo están ligados directamente en la cadena, con preferencia un grupo 2,3,4,5,6-pentahidroxi-hex-1ilo.

Además, objeto de la invención es una composición de adyuvantes con preferencia de una fase, que contiene

- A1) uno o varios tensioactivos de azúcar de acuerdo con la invención de la fórmula (I)  
 A2) agua,  
 20 A3) dado el caso, un co-disolvente y  
 A4) dado el caso, una o varias sales de amonio  
 A5) dado el caso, uno o varios endurecedores.

Además, objeto de la invención es la utilización de tensioactivos de azúcar de acuerdo con la invención y de la composición de acuerdo con la invención como adyuvantes para composiciones de sustancias activas agroquímicas.

- 25 Además, objeto de la invención es una composición de sustancia activa, en particular composición de sustancia activa agroquímica, que contiene el tensioactivo de azúcar de acuerdo con la invención, en particular la composición de adyuvante de acuerdo con la invención.

- 30 Asimismo, objeto de la invención es un procedimiento para combatir organismos nocivos, en el que se ponen en contacto los organismos nocivos o su espacio vital con una composición de sustancia activa agroquímica, que contiene como sustancia activa agroquímica al menos un plaguicida y la composición de adyuvante de acuerdo con la invención.

El tensioactivo de azúcar de acuerdo con la invención y la composición de adyuvantes de acuerdo con la invención elevan en particular la actividad de sustancias activas electrolíticas, en particular plaguicidas y sustancias nutrientes de las plantas, que están presentes como sales solubles en agua.

- 35 Tensioactivo de azúcar

El grupo R<sup>2</sup> se obtiene con preferencia a partir de un azúcar reductora a través de aminación reductiva. Azúcares reductivos adecuados son, por ejemplo, glucosa, fructosa, maltosa, lactosa, galactosa, mannososa y xilosa. Como material de partida es adecuado, además de los azúcares mencionados, también jarabe de maíz, con alto contenido de dextrosa, fructosa o maltosa (High Dextrose Corn Syrup, High Fructose Corn Syrup, High Maltose Corn Syrup). A partir de estos tipos de jarabe de maíz resultan en particular mezclas de diferentes componentes de azúcar para los tensioactivos de azúcar de la fórmula (I).

- 40 En los tensioactivos de azúcar de la fórmula (I), R<sup>1</sup> representa con preferencia un grupo alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, de manera especialmente preferida representa metilo.

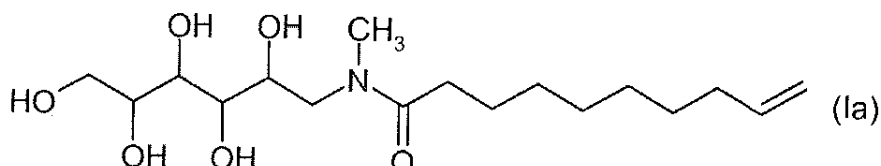
R<sup>2</sup> es de manera preferida -CH<sub>2</sub>-(CHOH)<sub>n</sub>-CH<sub>2</sub>OH, -CH<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>OH)(CHOH)<sub>n-1</sub>-CH<sub>2</sub>OH, -CH<sub>2</sub>-(CHOH)<sub>2</sub>(CHOR<sup>3</sup>)(CHOH)-CH<sub>2</sub>OH, en las que

n es 3, 4 o 5, con preferencia 4 y

R<sup>3</sup> es H o un mono o polisacárido cíclico,

5 R<sup>2</sup> es de manera especialmente preferida -CH<sub>2</sub>-(CHOH)<sub>4</sub>-CH<sub>2</sub>OH.

Muy especialmente preferida como tensioactivo de azúcar (I) es N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina (Ia)



10 En este caso, el resto de azúcar R<sup>2</sup> se deriva de una manera muy especialmente preferida de D-glucosa. La preparación de los tensioactivos de azúcar (I) de acuerdo con la invención se realiza, por ejemplo, a través de la reacción de la amina de azúcar correspondiente, que se pueden obtener a partir de azúcares reductivos, como N-metilglucamina, con el éster metílico de ácido 9-decénico que se puede adquirir asimismo en el mercado. Un procedimiento de preparación correspondiente se describe, por ejemplo, en el documento EP-A 0 550 637.

Se da a conocer también un procedimiento para la preparación de tensioactivos de azúcar de la fórmula (I), en el que se hace reaccionar una amina de azúcar de la fórmula (II)

15 R<sup>1</sup>R<sup>2</sup>NH (II)

en la que R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> tienen los significados indicados en la fórmula (I), con éster metílico de ácido 9-decénico, con preferencia en un disolvente protónico, como 1,2-propilenglicol.

Composición de adyuvantes

20 Composiciones de adyuvantes de acuerdo con la invención presentan, junto a al menos un tensioactivo de azúcar (1) (A1) y agua (A2), dado el caso, un co-disolvente (A3) y, dado el caso, una o varias sales de amonio (A4) y, dado el caso, uno o varios endurecedores (A5).

25 La porción de los tensioactivos de azúcar (I) de acuerdo con la invención (componente (A1)) en la composición de adyuvantes es con preferencia de 10 a 90 % en peso, de manera especialmente preferida de 20 a 80 % en peso y de manera particularmente preferida de 30 a 70 % en peso, con respecto al peso total de la composición. En otra forma de realización de la invención, la porción de los tensioactivos de azúcar de acuerdo (I) con la invención (componente (A1)) en la composición de adyuvantes es con preferencia de 5 a 90 % en peso, de manera especialmente preferida de 10 a 80 % en peso y particularmente preferida de 10 a 30 % en peso.

30 Como componente (A2), las composiciones de adyuvantes contienen agua. Como agua se contemplan, por ejemplo, agua desalinizada, agua subterránea, agua marina o agua del grifo. El agua tiene con preferencia una dureza inferior a 15° dH (dureza alemana).

El contenido de agua es con preferencia de 20 a 89 % en peso, de manera especialmente preferida de 25 a 70 % en peso, de manera particularmente preferida de 30 a 60 % en peso.

35 El co-disolvente (A3) contenido opcionalmente se puede añadir o bien como componente secyario a partir del proceso de preparación de la alquilglucamida o se puede añadir posteriormente a la compasión de adyuvantes. En el caso de co-disolvente se puede tratar de un único disolvente o de una mezcla de dos o más disolventes. A tal fin son adecuados todos los disolventes polares, que son compatibles con la composición acuosa y forman una fase homogénea. Co-disolventes adecuados son, por ejemplo, alcoholes monovalentes, como metanol, etanol, propanoles, butanoles, alcohol bencílico o alcoholes polivalentes como etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol o glicerina o poliglicoles como polietilenglicol, polipropilenglicol o polialquilenglicoles (PAGs) mixtos. Otros disolventes adecuados son éteres como por ejemplo propilenglicolmon- o di-metileter, dipropilenglicolmono o di-metiléter, amidas como por ejemplo N-metil- o N-etilpirrolidona, dimetilamida de ácido láctico, dimetilamida de ácido caprílico o dimetilamida de ácido decanico.

45 Co-disolventes especialmente adecuados son alcoholes mono o polivalentes y particularmente adecuados son alcoholes di- o tri-valentes como propilenglicol, glicerol o polietilenglicol-, polipropilen- o bien polialquilen-glicoles (PAGs) mixtos.

De una manera muy especialmente preferida, las composiciones de adyuvantes contienen como componente (A3)

propilenglicol o dipropilenglicol, así como combinaciones de ambos entre sí o con polipropilenglicol o polietilenglicol con hasta 10 unidades repetitivas. De manera particularmente preferida es propilenglicol.

El contenido en propilenglicol es – si está presente – con preferencia de 1 a 30 % en peso, de manera especialmente preferida de 2 a 10 % en peso, de manera particularmente preferida de 2 a 5 % en peso.

- 5 La porción del co-disolvente en la composición es – si está presente – normalmente de 10 a 250 g/l, con preferencia de 20 a 200 g/l y de manera especialmente preferida de 30 a 150 g/l.

El co-disolvente puede contribuir adicionalmente a la estabilización de las composiciones de adyuvantes, elevando, por ejemplo, la estabilidad al frío y al calor o influyendo de manera positiva en otras propiedades técnicas de aplicación como la viscosidad.

- 10 Como componente (A4), las composiciones de adyuvantes contienen, dado el caso, una o varias, con preferencia una o dos, de manera especialmente preferida una sal de amonio soluble en agua.

Con preferencia, como sales de amonio se prefieren sulfato amónico, nitrato amónico, urea de nitrato amónico, fosfato amónico, citrato amónico, tiosulfato amónico, y/o cloruro amónico, de manera especialmente preferida sulfato amónico, nitrato amónico, citrato amónico y/o urea de nitrato amónico, muy especialmente preferido es sulfato amónico.

- 15

En el caso de que esté presente el componente (A4), las composiciones de adyuvantes contienen con preferencia de 5 a 60 % en peso, de manera especialmente preferida de 10 a 50 % en peso, particularmente preferido de 20 a 50 % en peso de una o de varias sales de amonio.

- 20 Como componente (A5), las composiciones de adyuvantes de acuerdo con la invención contiene, dado el caso, un desendurecedor. Por “desendurecedor” se entiende de acuerdo con la invención una sustancia que elimina cationes alcalinotérreos disueltos en agua como

$\text{Ca}^{2+}$  y  $\text{Mg}^{2+}$  o los enmascara a través de la formación de complejos.

- 25 Endurecedores empleados con preferencia son fosfatos alcalino, citratos alcalino y sulfatos alcalinos como  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , sulfatos de glicerol, fosfonatos, triacetato de nitrilo, ácidos aminopolicarboxílicos como EDTA y DTPA, ácidos aminopolifosfónicos como EDTMP y HEDP, gluconatos, monocarbamida dihidrogeno sulfato, policarboxilatos como poliarilatos y polifosfonatos.

En una forma de realización preferida, la composición de adyuvantes de acuerdo con la invención contiene uno o varios desendurecedores.

- 30 En otra forma de realización, la composición de adyuvantes de acuerdo con la invención no contiene desendurecedor alguno.

En otra forma de realización, las composiciones de adyuvantes de acuerdo con la invención pueden contener una o varias sustancias auxiliares (A6), de manera que en este caso se puede tratar, por ejemplo, de agentes conservantes, agentes tensioactivos, agentes desespumantes, polímeros funcionales o adyuvantes adicionales. Ejemplos de sustancias auxiliares se encuentran más adelante.

- 35 En una forma de realización preferida, las composiciones de adyuvantes están constituidas por los componentes (A1) a (A6), de manera especialmente preferida (A1) a (A5).

- 40 Las composiciones de adyuvantes acuosas de los tensioactivos de azúcar de la fórmula (I) son adecuadas como adyuvantes en particular en composiciones de sustancias activas agroquímicas acuosas para la mejora de la actividad biológica de plaguicidas como herbicidas, insecticidas, fungicidas, acaricidas, bactericidas, molusquidas, nematocidas y rodenticidas así como sustancias nutrientes de las plantas y agentes de fortalecimiento de las plantas.

Objeto de la invención es también, por lo tanto, la utilización de las composiciones de adyuvantes acuosas para el incremento de la actividad biológica de sustancias activas agroquímicas, en particular de herbicidas.

- 45 Las composiciones de adyuvantes acuosas son adecuadas de una manera excelente para el tratamiento de composiciones de sustancias activas agroquímicas estables al almacenamiento, que poseen propiedades ventajosas.

Por lo tanto, objeto de la invención es también la utilización de las composiciones de acuerdo con la invención para la preparación de sustancias activas agroquímicas acuosas. Procedimientos habituales para la preparación de tales composiciones son conocidos por el técnico.

Objeto de la invención son, además, composiciones de sustancias activas acuosas, que contienen

- 50 (W1) uno o varios tensioactivos de azúcar (I) de acuerdo con la invención,

- (W2) agua,
- (W3) una o varias sustancias activas acuosas, en particular sustancias activas agroquímicas,
- (W4) dado el caso, un co-disolvente
- (W5) dado el caso, una o varias sales de amonio,
- 5 (W6) dado el caso, uno o varios desendurecedores,
- (W7) dado el caso, una o varias sustancias auxiliares
- (W8) dado el caso, una o varias sustancias activas insolubles en agua, en particular plaguicidas.

Para el componente (W1), tensioactivo de azúcar, se aplica de manera similar lo que se ha dicho con respecto al componente (A1) de la composición de adyuvantes.

10 Para el componente (W2), agua, se aplica de manera similar lo que se ha dicho con respecto al componente (A2) de la composición de adyuvantes.

Como sustancias activas (W3) se contemplan, además, de las sustancias activas agroquímicas preferidas, por ejemplo, sustancias activas farmacéuticas y cosméticas.

15 Por sustancias activas agroquímicas solubles en agua (W3) en el sentido de la invención se entienden sustancias activas agroquímicas, que presentan, a temperatura ambiente (25°C), una solubilidad de más de 50 g/l y con preferencia de más de 100 g/l en agua. Especialmente preferidas son sustancias activas agroquímicas, que presentan, en la concentración de empleo a 20°C una solubilidad de al menos 90 % en peso.

20 Como sustancias activas agroquímicas se mencionan con preferencia plaguicidas, sustancias nutrientes de las plantas y estimulantes de las plantas, de manera especialmente preferida herbicidas, insecticidas, acaricidas, nematocidas, repelentes, fungicidas, bactericidas, reguladores del crecimiento de las plantas, sustancias nutrientes de las plantas y agentes de fortalecimiento de las plantas.

Las composiciones de acuerdo con la invención son especialmente adecuadas para combinaciones con una o varias de las siguientes sustancias activas solubles en agua:

25 acifluorfen, aminopirid, amitrol, asulam, benazolina, bentazona, bialafos, bispiribac, bromacil, bromoxinil, biciclopirona, cloramben, clopiralid, 2,4-D, 2,4-DB, dicamba, diclorprop, difenzoquat, diquat, endotal, fenoxaprop, flamprop, florasulam, flumiclorac, fluoroglicofen, fluroxipir, fomesafen, fosamina, glufosinato, glifosato, imizameth, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquina, imazetapir, MCPA, MCPB, mecoprop, mesotriona, nicosulfurona, ácido octánico, ácido pelargónico, picloram, quizalofop, 2,3,6-TBA, sulcotriona, tembotriona y triclopir, de manera especialmente preferida 2,4-D, bentazona, dicamba, fomesafen, glifosato, glufosinato, MCPA, mesotrione paraquat y sulcotriona, con preferencia a partir de las sales solubles en agua de glifosato y dicamba.

30

Sales preferidas son en este caso, por ejemplo acifluorfen-sodio, bialafos-sodio, bispiridac-sodio, glufosinato-amonio, glufosinato-P-amonio, glufosinato-P-sodio, glifosato-isopropilamonio, glifosato-trimesio, imazamox-amonio, imazapir-isopropilamonio, imazaquinamonio, imazetapir-amonio, MCPB-sodio, cecocrop-sodio, mecocrop-P-dimetilamonio y mecocrop-P-potasio

35 Además, se prefieren como sustancias activas agroquímicas solubles en agua las sustancias nutrientes de las plantas, en particular sustancias nutrientes catiónicas inorgánicas como hierro, magnesio y potasio, microsustancias nutrientes catiónicas inorgánicas, como boro, cobre, manganeso, molibdeno y cinc, estando presentes las sustancias nutrientes y las microsustancias nutrientes como sales y/o compuestos de quelato.

40 Asimismo se prefieren reguladores del crecimiento de las plantas, por ejemplo hormonas naturales de las plantas, en particular ácido abscísico, ácido jasmónico, ácido salicílico y sus ésteres, quinetina y esteroides de brassina.

Además, como estimulantes de las plantas se mencionan de manera preferida sustancias, que actúan como agentes de fortalecimiento de las plantas, para reducir la influencia de factores de estrés como calor, frío, sequedad, sales, deficiencia de oxígeno o inyección sobre el crecimiento de las plantas. Ejemplos son glicinbetaína (betaína), colina, sales de fosfato como fosfato potásico así como silicatos.

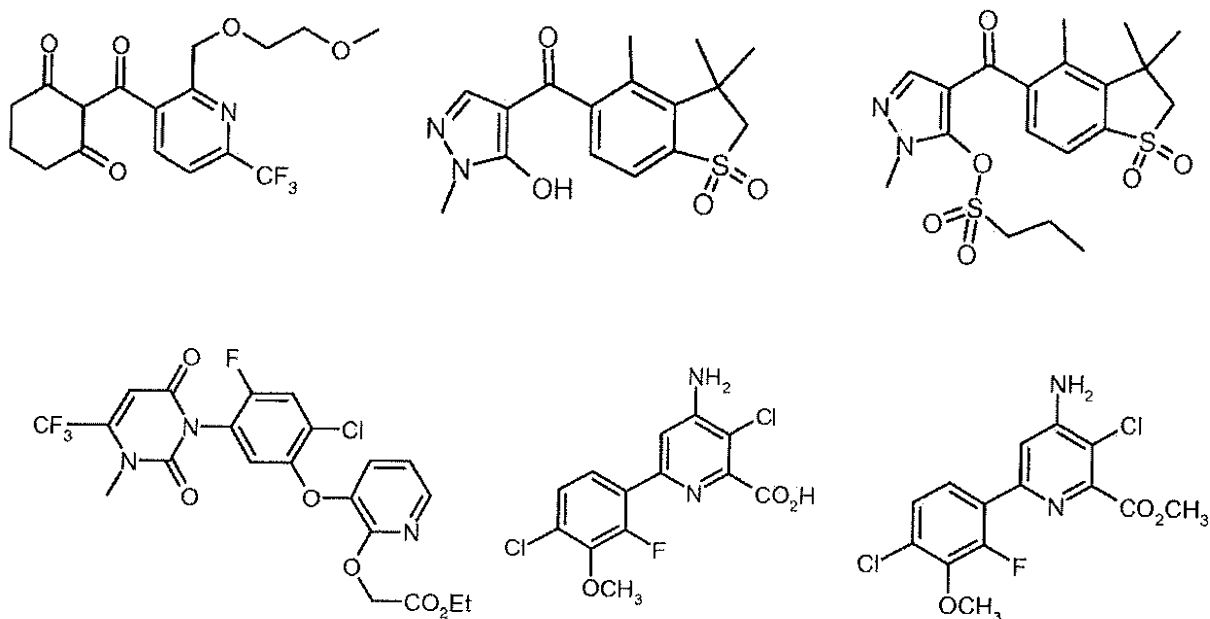
45 Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener, además, en la formulación o también en el caldo de inyección, otras sustancias activas insolubles en agua (W8), que pueden estar presentes, por ejemplo, en dispersión.

50 A continuación se mencionan otros ejemplos de sustancias activas agroquímicas, que están presentes disueltas como componente (W3) o como pueden formar participantes en la combinación de estos plaguicidas (componente (W8)).

Se pueden emplear sustancias activas, que se basan en una inhibición de, por ejemplo, acetolactato-sintasa, acetil-CoA-carboxilasa, celulosa-sintasa, enolpiruvilshikimat-3-fosfato-sintasa, glutamina-sintetasa, p-hidroxifenilpiruvat-dioxigenasa, fitoendosaturasa, fotosistema I, fotosistema II, protoporfirinogen-oxidasa, como se describe, por ejemplo, en Weed Research 26 (1986) 441 - 445 o "The Pesticide Manual", 16ª edición, The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistri, 2012 y la bibliografía citada allí. Como herbicidas o reguladores conocidos del crecimiento de las plantas, que se pueden combinar con los compuestos de acuerdo con la invención, se pueden mencionar las siguientes sustancias activas (los compuestos o bien están designados con el "nombre común" de acuerdo con la International Organization for Standardization (ISO) o con los nombres químicos o con el número de código) y comprenden siempre todas las formas de aplicación como ácidos, sales, ésteres e isómeros como estereo isómeros e isómeros ópticos. En este caso, se mencionan a modo de ejemplo una y, en parte, también varias formas de aplicación:

acetocloro, acibenzolar, acibenzolar-S-metil, aclonifen, alacloro, alidocloro, aloxidim, aloxidim-sodio, ametrina, amicarbazona, amidocloro, amidosulfurona, aminociclopiracloro, aminociclopiracloropotasio, aminociclopiraclorometil, sulfamata de amonio, ancimidol, anilofos, atracina, aviglicina, azafenidina, azimsulfurona, aziprotrina, beflubutamida, benazolinetil, cencarbazona, benfluralina, cenfuresato, censulida, censulfurona, censulfuronmetil, benzfendizona, benzobiciclona, benzofenap, benzofluoro, cenzoilprop, benziladenina, bifenox, bilanafos, bilanafossodio, bromobutida, bromofenoxim, bromurona, buminafos, busoxinona, butacloro, butafenacil, butamifos, butenacloro, butralina, butroxidim, butilato, cafenstrol, carbaril, carbetamida, carfentrazona, carfentrazonaetil, carvona, cloruro de clorocolina, clometoxifen, cloroazifopbutil, clorobromurona, clorobufam, clorofenac, clorofenac-sodio, clorofenprop, cloroflurenol, cloroflurenol-metil, cloroidazona, cloroimurona, cloroimuronetil, cloruro de cloromequato, cloronitrofenol, ácido 4-clorofenoxiacético, clorooftalim, cloroprofam, clorotaldimetil, clorootolurona, clorosulfurona, cinidona, cinidonetil, cinmetilina, cinosulfurona, cletodim, clodinafop, clodinafoppropargil, clofencet, clomazona, clomeprop, cloprop, cloransulam, cloransulammetil, cloxifonac, cumilurona, aianamida, cianacina, ciclanilidea, cicloato, ciclosulfamurona, cicloxidim, ciclurona, cihalofop, cihalofopbutil, ciperquat, cipracina, ciprazol, citoquinina, daimuron/dimrona, dalapona, daminozida, dazomet, n-decanol, desmedifam, desmetrina, detosil-pirazolato (DTP), dialato, diaminozida, diclobenil, dicloroprop-P, diclofop, diclofopmetil, diclofop-P-metil, diclosulam, dietatil, dietatiletal, difenoxurona, diflufenican, diflufenzopir, diflufenzopir-sodio, diquegulac-sodio, dimefurona, dimepiperato, dimetacloro, dimetametrina, dimetenamida, dimetenamid-P, dimetipina, simetrasulfurona, dinitramina, dinoseb, dinoterb, difenamida, diisopropilnaftaleno, dipropetrina, diquatdibromuro, ditiopir, diurona, DNOC, eglinacinaetil, EPTC, esprocarb, dtalfluralina, etametsulfurona, etametsulfurona-metil, naftilacetato de etilo, etefona, etidimurona, etiocina, etofumesato, etoxifeno, etoxifenetil, etoxisulfurona, etobenzanida, F-5331, es decir, N-[2-cloro-4-fluoro-5-[4-(3-fluoropropil)-4,5-dihidro-5-oxo-1H-tetrazol-1-il]-fenil]-etansulfonamida, F-7967, es decir, 3-[7-cloro-5-fluoro-2-(trifluorometil)-1H-benzimidazol-4-il]-1-metil-6-(trifluorometil)pirimidin-2,4(1H,3H)-diona, fenoprop, fenoxaprop-etil, fenoxaprop-P-etil, fenoxasulfona, fentrazamida, fenurona, flamprop, flamprop-M-isopropil, flamprop-M-metil, flazasulfurona, fluaizifop, fluaizifop-P, fluaizifop-butil, fluaizifop-P-butil, fluaizolato, flucarbazona, flucarbazona-sodio, flucetosulfurona, dlucloroalina, dlufenacet (tiafluamida), flufenpir, flufenpiretil, flumetralina, flumetsulam, flumiclorac-pentil, flumioxacina, flumipropina, duometurona, fluorodifen, fluoroglicofenetil, flupoxam, flupropacil, flupropanato, flupirsulfurona, flupirsulfuronmetil-sodio, flurenol, flurenol-butil, fluridons, flurocloroidona, fluroxipir-meptil, flurprimidol, dlurtamona, flutiacet, flutiacetmetil, flutiamidea, foramsulfurona, dorclorofenurona, furiloxifeno, ácido gibberelinico, H-9201, es decir, O-(2,4-dimetil-6-nitrofenil)-O-etilisopropilfósfor amidotioato, halosafen, halosulfurona, halosulfuron-metil, haloxifop, haloxifop-P, haloxifopetoxietil, haloxifop-P-etoxietil, haloxifopmetil, haloxifop-P-metil, hexazinona, HW-02, es decir, 1-(dimetoxifosforil)-etil-(2,4-diclorofenoxi)acetato, imazametabenzmetil, imazosulfurona, inabenfida, rmdanofan, indaziflam, ácido indolacético (IAA), ácido 4-indol-3-ilbutírico (IBA), yodosulfurona, yodosulfuronmetil-sodio, iofensulfurona, iofensulfurona sodio, ioxinil, ipfencarbazona, isocarbamida, isopropalina, isoproturona, isourona, isoxaben, isoxaclorotol, isoxaflutol, isoxapirifop, KUH-043, es decir, 3-([5-(difluorometil)-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-il]metil)sulfonil)-5,5-dimetil-4,5-dihidro-1,2-oxazol, carbutilaleo, cetospiradox, lactofeno, lenacil, linurona, hidracida de ácido maleico, MCPB-metil, -etil, mecoprop-butotil, mecoprop-P-butotil, mecoprop-P-2-etilhexil, mefenacet, mefluidida, mepiquat-cloruro, mesosulfurona, mesosulfuronametil, metabenztiaturona, metam, metamifop, metamitron, metazacloro, metazasulfurona, metazol, metiopirsulfurona, metiozolina, metoxifenona, metildimron, 1-metilciclopropeno, isotiocianato de metilo, metobenzurona, metobromurona, metolacloro, S-metolacloro, metosulam, metoxurona, metribucina, metsulfurona, metsulfurona metil, molinateo, monalida, monocarbamida, monocarbamida dihidrógeno sulfato, monolinurona, monosulfurona, monosulfurona éster, monurona, MT-128, es decir, 6-cloro-N-[(2E)-3-cloroprop-2-en-1-il]-5-metil-N-fenilpiridazin-3-amina, MT-5950, es decir, N-[3-cloro-4-(1-metiletil)-fenil]-2-metilpentanamida, NGGC-011, ácido 1-naftilacético (NAA), naftilacetamida (NAAm), ácido 2-naftoixacético, caproanilida, napropamida, naptalam, NC-310, es decir, 4-(2,4-diclorobenzoil)-1-metil-5-benciloxipirazol, neburona, nipiraclufen, nitalina, nitrofenol, nitroguaiacolato, nitrofenolat sodio (mezcla de isómeros), nitrofluorofeno, ácido nonanoico, norflurazona, orbencarb, ortosulfamurona, orizalina, oxadiargil, oxadiazona, oxasulfurona, oxaciclomefona, oxifluorofeno, paclobutrazol, paraquat, dicloruro de paraquat, pendimetalina, pendralina, penoxsulam, pentanocloro, pentoxazona, perfluidona, petoxamida, fenisofam, fenmedifam, fenmedifametil, picolinafen, pinoxaden, piperofos, pirifenop, pirifenopbutil, pretilacloro, primisulfurona, primisulfurona-metil, probenazol, profluzol, prociacina, prodiamina, prifluralina, profoxidim, prohexiona, prohexiona-calcio, prohidrojasmona, prometona, prometrina, propacloro, propanil, propaquizafop, propacina, profam, propisocloro, propoxicarbazona, propoxicarbazona sodio, propirisulfurona, propizamida, prosulfalina, prosulfocarb, prosulfurona, prinacloro, piraclonil, piraflufen, piraflufenetil, piraclufotol, pirazolinato (pirazolato),

pirazosulfurona, pirazosulfuronetil, pirazoxifen, piribambenz, piribambenzisopropil, piribambenzpropil, piribenzoxim, piributicarb, piridafol, piridato, piriftalid, piriminobac, piriminobac-metil, pirimisulfan, piritiobac, piritiobac-sodio, piroxasulfona, piroxsulam, quinclorac, quinmerac, quinoclamina, quizalofopetil, quizalofop-P, quizalofop-P-etil, quizalofop-P-tefuril, rimsulfurona, saflufenacil, sec-bumetona, setoxidim, sidurona, simacina, simetrina, SN-106279, es decir, (2R)-2-({7-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]-2-naftil}oxi)propanoato de metil, sulfalato (CDEC), sulfentrazona, sulfometurona, sulfometuron-metil, sulfo-sulfurona, SW-065, SYN-523, SIP-249, es decir, 1-etoxi-3-metil-1-oxobut-3-en-2-il-5-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]-2-nitrobenzoato, SYP-300, es decir, 1-[7-fluoro-3-oxo-4-(prop-2-in-1-il)-3,4-dihidro-2H-1,4-benzoxazin-6-il]-3-propil-2-tioimidazolidin-4,5-diona, tebutam, tebutiurona, tecnazena, tefuriltriona, tepraloxidim, terbacil, terbucarb, terbucloro, terbumeton, terbutilacina, terbutrina, tenilcloro, tiafluamida, tiazaflurona, tiazopir, tidiazimina, tidiazurona, tiencarbazona, tiencarbazonametil, tifensulfurona, tifensulfuronmetil, tiobencarb, tiocarbazil, topramezona, tralcoxidim, triafamona, trialato, triasulfurona, triaziflam, triazofenamida, tribenurona, tribenuronmetil, tribufos, ácido tricloroacético (TCA), tridifano, trietacina, trifloxisulfurona, trifloxisulfurona sodio, trifluralina, triflusulfurona, triflusulfurona-metil, trimeturona, trinexapac, trinexapacetil, tritosulfurona, tsitodef, uniconazol, uniconazol-P, vernolato, ZJ-0862, es decir, 3,4-dicloro-N-{2-[(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)oxi]bencil}anilina, así como los siguientes compuestos:



Como otros ejemplos de sustancias nutritivas para las plantas se mencionan fertilizantes inorgánicos y orgánicos habituales para el suministro de las plantas con macro y/o micro-sustancias nutritivas.

20 Como ejemplos de fungicidas se mencionan:

(1) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, como por ejemplo aldimorf, azaconazol, bitertanol, bromuconazol, diproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, dode-morf, dode-morf acetato, epoxiconazol, etaconazol, fenarimol, fenbuconazol, fenhexamid, fenpropidina, fenpropimorf, fluquinconazol, flurprimidol, flusilazol, flutriafol, furconazol, furconazol-cis, hexaconazol, imazalil, imazalil sulfato, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, naftifina, nuarimol, oxpoconazol, paclobutrazol, pefurazoato, penconazol, piperalina, procloroaz, propiconazol, protioconazol, piributicarb, pirifenox, quinconazol, simeconazol, espiroxamina, tebuconazol, terbinafina, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, tridemorf, triflumizol, triforina, triticonazol, uniconazol, uniconazol-p, viniconazol, voriconazol, 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol, metil-1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilat, N'-{5-(Difluorometil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil}-N-etil-N-metilimidoformamid, N-etil-N-metil-N'-{2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil}imidoformamid y O-[1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-il]-1H-imidazol-1-carbotioato.

(2) Inhibidores de la respiración (inhibidores de la cadena respiratoria), como por ejemplo bixafen, boscalid, carboxina, diflumetorim, fenfuram, fluopiram, flutolanil, fluxapiroxad, furametpir, furmeciclox, isopirazam, mezcla del racemato sinepimero 1RS,4SR,9RS y del racemato antiépimero 1RS,4SR,9SR, isopirazam (racemato anti-épimero), isopirazam (enantiómero anti-épimero 1R,4S,9S), isopirazam (enantiómero anti-épimero 1S,4R,9R), isopirazam (racemato sinepimero 1RS,4SR,9RS), isopirazam (enantiómero sinepimero 1R,4S,9R), iso-pirazam (enantiómero sinepimero 1S,4R,9S), mepronil, oxicarboxina, penflufeno, pentiopirad, sedaxano, tfluzamid, 1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-



- 5 carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-[4-fluoro-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropan-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 5,8-difluoro-N-[2-(2-fluoro-4-[[4-(trifluorometil)piridin-2-il]oxi]fenil)etil]quinazolin-4-amina, N-[9-(diclorometileno)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-[(1S,4R)-9-(diclorometileno)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida y N-[(1R,4S)-9-(diclorometileno)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida.
- 10 (3) Inhibidores de la respiración (inhibidores de la cadena respiratoria) en el complejo III de la cadena de la respiración, como por ejemplo ametocradina, amisulbrom, azoxistrobina, ciazofamid, coumetoxistrobina, coumoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, damoxadona, fenamidona, fenoxiestrobina, fluoxaestrobina, cresoxim-metil, metaminostrobina, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobina, piraoxim-metil, piraoxistrobina, piribencarb, triclopircarb, trifloxistrobina, (2E)-2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il]oxi]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-[[[(1E)-1-
- 15 [3-(trifluorometil)fenil]etiliden]amino]oxi]metil]fenil)etanamida, (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-{2-[(E)-{(1-[3-(trifluorometil)fenil]etoxi)imino]metil]fenil}etanamida, (2E)-2-{2-[[[(1E)-1-(3-[[[(E)-1-fluoro-2-(2E)-2-{2-[[[(1E)-1-(3-[[[(E)-1-fluoro-2-
- 20 (trifluorometil)fenil]etiliden]amino]oxi]metil]fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (2E)-2-{2-[[[(E)-1-(3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)piridin-3-carboxamida, 5-metoxi-2-metil-4-(2-[[[(1E)-1-(3-(trifluorometil)fenil]etiliden]amino]oxi]metil]fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (2E)-2-{2-[[[(E)-1-(3-propil[(4-metoxifenil)imino]metil]sulfanil)metil]fenil]-3-metoxiprop-2-enoato de metilo, N-(3-Etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-(formilamino)-2-hidroxibenzamida, 2-{2-[(2,5-dimetil-fenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida y (2R)-2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida.
- 25 (4) Inhibidores de la mitosis y de la división celular como por ejemplo benomil, carbendazim, clorofenazol, dietofencarb, etaboxam, fluopicolid, fuberidazol, pencicurona, tiabendazol, tiofanat-metil, tiofanato, zoxamid, 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina y 3-cloro-5-(6-cloropiridin-3-il)-6-metil-4-(2,4,6-trifluoroofenil)piridacina.
- 30 (5) Compuestos con actividad multisitio, como por ejemplo mezcla de Burdeos, captafol, captano, clorotalonil, preparados de cobre como hidróxido de cobre, naftenato de cobre, óxido de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre, diclofluánida, ditanona, dodina, bases libres de dodina, ferbam, fluorofolpet, folpet, guazatina, guazatina acetato, iminocadina, iminocadinalbesilato, iminocadintriacetato, mancozeb, maneb, metiram, metiram de cinc, oxina de cobre, propamidina, propineb, azufre y compuestos de azufre como por ejemplo polisulfuro de calcio, tiram, tolifluánido, cineb y ciram.
- 35 (6) Inductores de resistencia, como por ejemplo acibenzolar-S-metil, isotianil, probenazol y tiadinil.
- (7) Inhibidores de biosíntesis de aminoácidos y de proteína, como por ejemplo andoprim, blasti-cidin-S, ciprodinil, kasugamicina, hidrocloreuro hidrato de kasugamicina, mepanipirim, iri-metanil y 3-(5-luoro-3,3,4,4-tetrametil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina.
- (8) Inhibidores de la producción de ATP, como por ejemplo acetato de fentin, cloruro de fentin, hidróxido de dentin y siltiofam.
- 40 (9) Inhibidores de la síntesis de la pared celular, como por ejemplo bentiavalicarb, dimetomorf, flu-morf, iprovalicarb, mandipropamida, polioxinas, polioxorim, validamicina A y valifenalato.
- (10) Inhibidores de la síntesis de lípido y de membrana, como por ejemplo bifenilo, cloroneb, diclorano, edifenfos, etridiazol, iodocarb, iprobenfos, isoprotilano, propamocarb, hidrocloreuro de propamocarb, protiocarb, pirazofos, quintozen, tecnazeno y tolclofos-metilo.
- 45 (11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, como por ejemplo carpropamida, diclocimet, fenoxanil, ftalid, piroquilona, triciclazol y {3-metil-1-[(4-metilbenzoil)amino]butan-2-il}carbamato de 2,2,2-trifluoroetilo
- (12) Inhibidores de la síntesis del ácido nucleico, como por ejemplo benalaxil, benalaxil-M (Kiralaxil), bupirinato, clozilacona, dimetirimol, etirimol, furalaxil, himexazol, metalaxil, metalaxil-M (mefenoxam), ofurace, oxadixil y ácido oxolínico.
- 50 (13) Inhibidores de la transducción de señales, como por ejemplo clozolinato, fenciclonil, fludioxonil, iprodiona, procimidona, quinoxifeno y vinclozolina.
- (14) Desacopladores, como por ejemplo binapacril, dinocap, ferimzon, fluacinam y meptildinocap.
- 55 (15) Otros compuestos, como por ejemplo bentiazol, betoxacina, capsimicina, carvon, quinometionato, piriifenona (clazafenona), cufraneb, Cciflufenamida, cimoxanil, ciprosulfamida, dazomet, debacarb, diclorofeno, diclomecina, difenzoquat, difenzoquat metilsulfato, difenilamina, ecomat, denpirazamina,

- flumetover, fluoromida, flusulfamida, flutianil, fosetil-aluminio, fosetil-calcio, dosetil-sodio, hexaclorobenceno, irumamicina, metasulfocarb, isotiocianato de metilo, metrafenona, mildiomicina, natamicina, dimetilditiocarbamato de níquel, nitrotal-isopropilo, octilina, oxamocarb, oxifentiina, pentaclorofenol y sus sales, fenotrina, ácido fosfórico y sus sales, propamocarb-fosetilato, propanosin-sodio, proquinacida, pirimorf, (2E)-3-(4-tert-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona, (2Z)-3-(4-tert-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona, pirrolnitrina, tebufloquina, tecloftalam, tolmanida, triazoxida, triclamida, zarilamida, 2-metilpropanoato de (3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[[3-[(isobutiriloxi)metoxi]-4-metoxipiridin-2-il]carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5 dioxonan-7-ilo, 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, 1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-il-1H-imidazol-1-carboxilato, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)piridina, 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidin-4(3H)-ona, 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona, 2-[5-Metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il)etanona, 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il)etanona, 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il)etanona, 2-butoxi-6-iodo-3-propil-4H-cromen-4-ona, 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-4-metil-1H-imidazol-5-il]piridina, 2-denilfenol y sus sales, 3-(4,4,5-Trifluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, 3,4,5-tricloropiridin-2,6-dicarbonitril, 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetil-1,2-oxazolidin-3-il]piridina, 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazin, 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridacina, 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-il)tiofen-2-sulfonohidrazida, 5-fluoro-2-[(4-fluorobencil)oxi]pirimidin-4-amin, 5-fluoro-2-[(4-metilbencil)oxi]pirimidin-4-amina, 5-metil-6-octil[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, (2Z)-3-amino-2-cian-3-fenilprop-2-enoato de etilo, N'-(4-{3-(4-clorobencil)-1,2,4-tiadiazol-5-il}oxi)-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, N-(4-clorobencil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-il)oxi]fenil]propanamid, N-[(4-clorofenil)(cian)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-il)oxi]fenil]propanamida, N-[(5-brom-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-dicloropiridin-3-carboxamida, N-[1-(5-brom-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloropiridin-3-carboxamida, N-[1-(5-brom-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-fluoro-4-yodopiridin-3-carboxamida, N-[(E)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenil acetamida, N-[(Z)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamid, N'-{4-[(3-tert-butil-4-ciano-1,2-tiazol-5-il)oxi]-2-cloro-5-metilfenil)-N-etil-N-metilimidoformamid, N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-N-(1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il)-1,3-tiazol-4-carboxamida, N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-piperidin-4-il)-N-(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il)-1,3-tiazol-4-carboxamida, N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-N-(1S)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il)-1,3-tiazol-4-carboxamida, {6-[[[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metiliden]amino]oxi]metil]piridin-2-il]carbamato de pentilo, fenazina-1-ácido carboxílico, quinolin-8-ol, quinolin-8-ol-sulfato (2:1) y {6-[[[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metiliden]amino]oxi]metil]piridin-2-il]carbamato de terc-butilo.
- (16) Otros compuestos, como por ejemplo 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2',4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluoro-metil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2',5'-difluorobifenil-2-il)-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamid, 5-fluoro-1,3-dimetil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-(4'-etinilbifenil-2-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(4'-etinilbifenil-2-il)-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamid, 2-cloro-N-(4'-etinilbifenil-2-il)piridin-3-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, 4-(difluorometil)-2-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida, 5-fluoro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 5-fluoro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, (5-brom-2-metoxi-4-metilpiridin-3-il)(2,3,4-trimetoxi-6-metilfenil)metanona, N-[2-(4-{3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il}oxi)-3-metoxifenil]etil]-N2-(metilsulfonil)valin-amida, 4-oxo-4-[(2-feniletil)amino]ácido butanoico y but-3-in-1-il{6-[[[(Z)-(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metiliden]amino]oxi]metil]piridin-2-il]carbamato de but-3-in-1-ilo.

Todos los fungicidas (1) a (16) mencionados pueden formar sales, cuando están en condiciones para ello, en virtud de sus grupos funcionales, dado el caso, con bases o ácidos adecuados.

60 Como ejemplos de bactericidas se mencionan:

bronopol, diclorofeno, nitrapirina, dimetilditiocarbamato de níquel, casugamicina, octilina, ácido furancarboxílico, oxitetraciclina, probenazol, estreptomina, tecloftalam, sulfato de cobre y otros preparados de cobre.

Como ejemplos de insecticidas, acaricidas y nematocidas se mencionan:

- 5 (1) Inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE), como por ejemplo carbamatos, por ejemplo alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbaril, carbofuran, carbosulfan, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamil, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamatos, trimetacarb, XMC y xililcarb; u organofosfatos, por ejemplo acefatos, azametifos, azinfosetil, azinfosmetil, cadusafos, cloroetoxifos, clorofenvinfos, cloromefos, cloropirifos, cloropirifos-metil, coumafos, cianofos, demeton-S-metil, diazinona, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfotona, EPN, etiona, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitroton, fention, fostiazato, heptenofos, imiciafos, isofenfos, O-(metoxiaminotio-fosforil) salicilato de isopropio, isoxationa, malationa, mecarbam, metamidofos, metidationa, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metil, parationa, paration-metil, fentoato, foratos, fosadona, fosmet, fosfamidona, doxim, pirimifosmetil, profenofos, propetamfos, protiofos, piraclafos, piridafentions, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorovinfos, iometona, triazofos, triclofon y vamidotona.
- 10 (2) Antagonistas del canal de cloruros controlados por GABA, como por ejemplo ciclodienorganocloroide, por ejemplo clorodano y endosulfano; o denilpirazol (fiprol), por ejemplo etiprol y fipronil.
- 15 (3) Moduladores del canal de sodio / bloqueadores del canal de sodio en función de la tensión como por ejemplo piretroides, por ejemplo acrinatrina, aletrina, d-cis-trans aletrina, d-trans aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina S-ciclopentenil isómero, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, teta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina [(isómeros-1R)-trans], deltametrina, empentrina [isómeros (EZ)-(1R)], esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, cadetrina, permetrina, fenotrina [isómero (1R)-trans], praletrina, piretrina (piretrum), resmetrina, silafluofen, teflutrina, tetrametrina, tetrametrina [isómeros (1R)], tralometrina y translutrina; o DDT; o metoxicloro.
- 20 (4) Agonistas del receptor de acetilcolina nicotínico (nAChR), como por ejemplo neonicotinoide, por ejemplo acetamiprid, clotianidina, dinotefurano, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid y tiametoxam; o niotina.
- 25 (5) Activadores aloestéricos del receptor de acetilcolina nicotínico (nAChR), como por ejemplo espinosinas, por ejemplo espinetoram y espinosad.
- 30 (6) Activadores del canal de cloruro, como por ejemplo avermectina/milbemicina, por ejemplo abamectina, emamectin-benzoato, lepimectina y milbemectina.
- (7) Imitadores de hormonas juveniles, como por ejemplo análogos de hormonas juveniles, por ejemplo hidropreno, quiniopreno y metopreno; o fenoxicarb; o piriproxifeno.
- 35 (8) Sustancias activas con mecanismos de actuación desconocidos o no específicos, como por ejemplo lhaluros de alquilo, por ejemplo bromuro de metilo y otros haluros de alquilo; o cloroopicrina; o sulfuriilfluoroide; o bórax; o tártaro emérico.
- (9) Inhibidores selectivos de la comida, por ejemplo pimetrocina; o flonicamida.
- (10) Inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo clofentecina, hexitiazox y diflovidacina; o etoxazol.
- 40 (11) Disruptores microbianos de la membrana del intestino de los insectos, por ejemplo *Bacillus thuringiensis* subespecies israelensis, *Bacillus thuringiensis* subespecies aizawai, *Bacillus thuringiensis* subespecies kurstaki, *Bacillus thuringiensis* subespecies tenebrionis y proteínas BT de las plantas: Cri1Ab, Cri1Ac, Cri1Fa, Cri2Ab, mCri3A, Cri3Ab, Cri3Bb, Cri34/35Ab1.
- (12) Inhibidores de la fosforilización oxidativa, disruptores de ATP, como por ejemplo diafentiurona; o compuestos de organoestaño, por ejemplo azociclotina, cihexatina y óxido de fenbutatina; o propargita; o tetradifona.
- 45 (13) Desacopladores de la fosforilización a través de la interrupción del gradiente de protones H, como por ejemplo clorofenapir, DNOC y sulfluramida.
- (14) Antagonistas del receptor de acetilcolina nicotínica, como por ejemplo bensultap, cartaphidrocloreuro, tiociclam y tiosultap-sodio.
- 50 (15) Inhibidores de la biosíntesis de la quintina, Tipo 0, como por ejemplo bistriflurona, clorofluazurona, diflubenzurona, fluciclofurona, flufenoxurona, hexaflumurona, lufenurona, novalurona, noviflumurona, teflubenzurona y triflumurona.
- (16) Inhibidores de la biosíntesis de la quintina, Tipo 1, como por ejemplo buprofecina.

- (17) Sustancias activas perturbadoras de la muda, como por ejemplo, dipteran, como por ejemplo ciromacina.
- (18) Agonistas del receptor de ecdisona, como por ejemplo cromafenocida, halofenocida, metoxifenocida y tebufenocida.
- 5 (19) Agonistas de octopaminergo, como por ejemplo amitraz.
- (20) Inhibidores del transporte de electrones de complejo-III, como por ejemplo hidrametilnona; o acequinocil; o fluacripirim.
- (21) Inhibidores del transporte de electrones de complejo-I, como por ejemplo acaricidas METI, por ejemplo fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, iiridaben, tebufenpirad y tolfenpirad; o rotenona (Derris).
- 10 (22) Bloqueadores del canal del calcio dependientes de la tensión, por ejemplo indoxacarb; o metaflumizona.
- (23) Inhibidores de la acetil-coA-carboxilasa, por ejemplo derivados del ácido tetrónico y del ácido tetrámico, por ejemplo espirodiclofeno, espiromesifeno y espirotetramato.
- (24) Inhibidores del transporte de electrones de complejo-IV, como por ejemplo fosfina, por ejemplo fosfuro de aluminio, fosfuro de calcio, fosfina y fosfuro de cinc; o cianuro.
- 15 (25) Inhibidores del transporte de electrones de complejo-II, por ejemplo cienopirafen.
- (26) Efectores del receptor de rianodina, como por ejemplo diamida, por ejemplo clorantraniliprol y flubendiamida.

Otras sustancias activas con mecanismos de acción desconocidos, como por ejemplo, amidoflumet, azadirachtina, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, quinometionato, criolita, ciantraniliprol (ciazypir), ciflumetofeno, dicofol, difluovadazina, fluensulfona, flufenferim, flufiprol, fluopiram, fufenocida, imidaclothiz, iprodiona, piridalil, pirfluquinazona y yodometan; además, preparados a base de *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo) así como los siguientes compuestos activos conocidos: 3-brom-N-{2-brom-4-clor-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-fluoret)il]amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115644), 4-[[[(6-fluorpirid-3-il)metil](2,2-difluoret)il]amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115644), 4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoret)il]amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoret)il]amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoret)il]amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115644), 4-[[[(6-cloro-5-fluorpirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115643), 4-[[[(5,6-dicloropirid-3-il)metil](2-fluoret)il]amino]furan-2(5H)-ona (conocida a partir del documento WO2007/115646), 4-[[[(6-cloro-5-fluorpirid-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)óxido- $\lambda$ 4-sulfaniliden}cianamida (conocida a partir del documento WO2007/149134) y sus diastereómeros {[1-(R)-1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido- $\lambda$ 4-sulfaniliden}cianamida (A) y {[1-(S)-1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido- $\lambda$ 4-sulfaniliden}cianamida (B) (asimismo conocida a partir del documento WO2007/149134) así como Sulfoxaflor (asimismo conocida a partir del documento WO2007/149134) y sus diastereómeros [(R)-metil(óxido){(1R)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]- $\lambda$ 4-sulfaniliden}cianamida (A1) y [(S)-metil(óxido){(1S)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]- $\lambda$ 4-sulfaniliden}cianamida (A2), designada como grupo de diastereómeros A (conocido a partir de los documentos WO 2010/074747, WO 2010/074751), [(R)-metil(óxido){(1S)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]- $\lambda$ 4-sulfaniliden}cianamida (B1) y [(S)-metil(óxido){(1R)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]- $\lambda$ 4-sulfaniliden}cianamida (B2), designada como grupo de diastereómeros B (asimismo conocido a partir del documento WO 2010/074747, WO 2010/074751) y 11-(4-clor-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxa-9-azadispiro[4.2.4.2]tetradec-11-en-10-ona (conocida a partir del documento WO2006/089633), 3-(4'-fluor-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-fluor-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoret)il]sulfinil}fenil]-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina (conocida a partir del documento WO2006/043635), [(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-decahydro-2H,11H-benzo[f]pirano[4,3-b]cromen-4-il]metilciclopropanocarboxilato (conocido a partir del documento WO2008/066153), 2-cian-3-(difluorometoxi)-N,N-dimetilbenzolsulfonamida (conocida a partir del documento WO2006/056433), 2-cian-3-(difluorometoxi)-N-metilbenzolsulfonamida (conocida a partir del documento WO2006/100288), 2-cian-3-(difluorometoxi)-N-etilbenzolsulfonamida (conocida a partir del documento WO2005/035486), 4-(difluorometoxi)-N-etil-N-metil-1,2-benzotiazol-3-amin-1,1-dióxido (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-fluorspiro[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-diazaspiro[4.5]dec-3-en-2-ona (conocida a partir del documento WO2009/049851), 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-4-ileticarbonato (conocido a partir del documento

WO2009/049851), 4-(tut-2-in-1-iloxi)-6-(3,5-dimetilpiperidin-1-il)-5-fluorpirimidina (conocida a partir del documento WO2004/099160), (2,2,3,3,4,4,5,5-octafluorpentil)(3,3,3-trifluorpropil)malononitril (conocido a partir del documento WO2005/063094), (2,2,3,3,4,4,5,5-cctafluorpentil)(3,3,4,4,4-pentafluorbutil)malononitril (conocido a partir del documento WO2005/063094), 8-[2-(ciclopropilmetoxi)-4-(trifluormetil)fenoxi]-3-[6-(trifluormetil)piridacin-3-il]-3-azabicyclo[3.2.1]octano (conocido a partir del documento WO2007/040280), 2-etil-7-metoxi-3-metil-6-[(2,2,3,3-tetrafluor-2,3-dihidro-1,4-benzodioxin-6-il)oxy]quinolin-4-il-metil carbonato (conocido a partir del documento JP2008/110953), 2-Etil-7-metoxi-3-metil-6-[(2,2,3,3-tetrafluor-2,3-dihidro-1,4-benzodioxin-6-il)oxy]quinolin-4-ilacetato (conocido a partir del documento JP2008/110953), PF1364 (CASReg.Nr. 1204776-60-2) (conocido a partir del documento JP2010/018586), 5-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluormetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)benzonitril (conocido a partir del documento WO2007/075459), 5-[5-(2-cloropiridin-4-il)-5-(trifluormetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)benzonitril (conocido a partir del documento WO2007/075459), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluormetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-N-[2-oxo-2-[(2,2,2-trifluoretil)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-difluoretil)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 (todos conocidos a partir del documento WO2010/005692), NNI0711 (conocido a partir del documento WO2002/096882), 1-acetil-N-[4-(1,1,1,3,3,3-hexafluor-2-metoxipropan-2-il)-3-isobutilfenil]-nisobutiril-3,5-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida (conocida a partir del documento WO2002/096882), metil-2-[2-[[3-brom-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil]amino]-5-clor-3-metilbenzoil]-2-metilhidrazincarboxilato (conocido a partir del documento WO2005/085216), metil-2-[2-[[3-brom-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil]amino]-5-cian-3-metilbenzoil]-2-etilhidrazincarboxilato (conocido a partir del documento WO2005/085216), metil-2-[2-[[3-brom-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil]amino]benzoil]-1,2-dietilhidrazincarboxilato (conocido a partir del documento WO2005/085216), metil-2-[3,5-dibrom-2-[[3-brom-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil]amino]benzoil]-1,2-dietilhidrazincarboxilato (conocido a partir del documento WO2005/085216), (5RS,7RS;5RS,7SR)-1-(6-clor-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-fluor-piridin-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-cian-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluormetil)-1H-tetrazol-1-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida a partir del documento WO2010/069502), 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-cian-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluormetil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida a partir del documento WO2010/069502), N-[2-(terc-butilcarbamoil)-4-cian-6-metilfenil]-1-(3-cloropiridin-2-il)-3-[[5-(trifluormetil)-1H-tetrazol-1-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida a partir del documento WO2010/069502), N-[2-(tert-butilcarbamoil)-4-cian-6-metilfenil]-1-(3-cloropiridin-2-il)-3-[[5-(trifluormetil)-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'-cian-N-(2,2-difluoretil)etanimidamida (conocida a partir del documento WO2008/009360).

Las sustancias activas mencionadas aquí con su "nombre común" son conocidas y se describen, por ejemplo, en el manual de plaguicidas ("The Pesticide Manual" 16ª Ed., British Crop Protection Council 2012) o se pueden buscar en Internet (por ejemplo, <http://www.alanwood.net/pesticides>).

En el caso de las sustancias agroquímicas de los componentes (W3) y/o (W4) se puede tratar también de una combinación de dos o de varias sustancias activas agroquímicas. Tales combinaciones tienen una importancia especial cuando se trata, por ejemplo, de ampliar el espectro de actuación de la sustancia activa agroquímica o de suprimir mejor resistencias frente a determinadas sustancias activas agroquímicas.

La combinación de dos o de varias sustancias activas agroquímicas en una formulación es una tarea difícil. Las sustancias activas no son normalmente compatibles entre sí y, por lo tanto, las mezclas acuosas no son de fases estables. Sin embargo, las composiciones de adyuvantes de acuerdo con la invención son bien adecuadas para estabilizar tales composiciones incompatibles en principio entre sí.

En otra forma de realización de la invención, las composiciones de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con la invención contienen, por lo tanto, al menos dos sustancias activas agroquímicas solubles en agua del componente (W3).

Se prefieren las al menos dos sustancias activas agroquímicas solubles en agua herbicidas, seleccionadas de glifosato, glufosinato, 2,4-D, dicamba y fomesafen.

Composiciones especialmente preferidas son en este caso aquéllas, en las que, en el caso de las sustancias activas agroquímicas solubles en agua del componente (W3) se trata de las combinaciones de los dos herbicidas glifosato y 2,4-D, glifosato y dicamba, glifosato y fomesafen, glifosato y glufosinato, 2,4-D y dicamba, glufosinato y 2,4-D así como de glufosinato y dicamba.

En la formulación de composiciones de sustancias activas agroquímicas acuosas se pretende cargar la composición con una concentración lo más alta posible de sustancia activa. Esto reduce los costes de envasado, de transporte, de almacenamiento y de evacuación. Por lo tanto, una composición de adyuvantes debería estar en condiciones de posibilitar composiciones de sustancias activas agroquímicas estables altamente cargadas, las llamadas

“formulaciones de carga alta”. Esto se consigue con las alquil-glucamidas de la fórmula (I) de una manera sorprendente buena.

5 En una forma de realización preferida de la invención, la cantidad de una o de varias sustancias activas agroquímicas solubles en agua del componente (W3) en las composiciones de acuerdo con la invención es mayor que 100 g/l, con preferencia mayor que 200 g/l y de manera especialmente preferida mayor que 300 g/l. Estos datos cuantitativos se refieren al peso total de la composición de sustancia activa agroquímica de acuerdo con la invención y en el caso de sustancias agroquímicas, que se emplean en forma de sus sales solubles en agua (como habitualmente, por ejemplo, glifosato o 2,4-D), se refieren a la cantidad de ácido libre, el llamado equivalente de ácido ("acid equivalent", a.e.).

10 En otra forma de realización preferida de la invención, la cantidad de uno o de varios tensioactivos de la fórmula (I) en las composiciones de sustancia activa agroquímica de acuerdo con la invención es de 20 a 250 g/l, con preferencia de 40 a 200 g/l y de manera especialmente preferida de 50 a 150 g/l. Estos datos cuantitativos se refieren a toda la cantidad de la composición de sustancia activa agroquímica de acuerdo con la invención.

15 Normalmente los tensioactivos de azúcar de la fórmula (I) se emplean en forma de soluciones. Para la explicación se menciona aquí que las indicaciones de cantidades mencionadas anteriormente se refieren en este caso al contenido activo de los tensioactivos de azúcar de la fórmula (I) en la solución.

20 Un criterio especialmente importante para la estabilidad del almacenamiento de composiciones de sustancias activas agroquímicas acuosas como formulaciones de glifosato y 2,4-D, es la estabilidad de las fases. Una composición se considera como suficientemente estable en las fases cuando permanece homogénea a lo largo de un amplio intervalo de temperaturas y cuando no conduce a la configuración de dos o más fases separadas o a precipitaciones (formación de otras fases sólidas). La estabilidad de las fases tanto a temperatura elevada, como puede aparecer, por ejemplo, durante el almacenamiento al sol o en países cálidos, como también a temperatura más baja, como por ejemplo en el invierno y en regiones de clima frío, es la condición previa decisiva para una formulación de estables al almacenamiento.

25 Las composiciones de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con la invención se caracterizan por que son estables en las fases también a una temperatura con preferencia mayor que 55°C, de manera especialmente preferida mayor que 70°C y particularmente preferida mayor que 80°C.

30 Además, las composiciones de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con la invención se caracterizan por que son estables en las fases también a una temperatura con preferencia inferior a 10°C, de manera especialmente preferida inferior a 0°C y particularmente preferida inferior a -10°C.

35 El valor del pH de las composiciones de sustancias activas agroquímicas está normalmente en el intervalo de 3,5 a 8,0, con preferencia de 4,0 a 7,0 y de manera especialmente preferida de 4,5 a 6,5 (medido como dilución en agua al 1 % en peso). El valor del pH se determina principalmente a través de los valores del pH de las soluciones de los plaguicidas acuosos, que están presentes como sales de ácidos débiles. A través de la adición de ácidos o bases se puede ajustar el valor-f a otro valor, que se diferencia del valor del pH original de la mezcla.

La alta estabilidad salina de la composición de sustancia activa agroquímica de acuerdo con la invención en el medio acuoso también con alta concentración de sustancia activa y de sal representa una ventaja técnica de aplicación grande. Posibilita también absorber sales agroquímicas, como por ejemplo fertilizantes, en la composición.

40 Dado el caso, las composiciones de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con la invención contienen uno o varios co-disolventes (componente (W4)).

En una forma de realización preferida, las composiciones de sustancias activas contienen al menos un co-disolvente. En otra forma de realización, las composiciones de sustancias activas no contienen co-disolvente alguno.

45 Para el componente (W4) se aplica de manera similar lo dicho con relación al componente (A3) de la composición de adyuvante.

Dado el caso, las composiciones de sustancias activas de acuerdo con la invención contienen una o varias sales de amonio (componente (W5)).

En una forma de realización preferida, las composiciones de sustancias activas contienen al menos una sal de amonio. En otra forma de realización, las composiciones de sustancias activas no contienen sal de amonio alguna.

50 Para el componente (W5) se aplica de manera similar lo dicho con relación al componente (A4) de la composición adyuvante.

Dado el caso, las composiciones de sustancias activas de acuerdo con la invención contienen uno o varios desendurecedores (componente (W6)).

En una forma de realización preferida, las composiciones de sustancias activas contienen al menos un desendurecedor. En otra forma de realización, las composiciones de sustancias activas no contienen ningún desendurecedor.

5 Para el componente (W6) se aplica de manera similar lo dicho con relación al componente (A5) de la composición adyuvante.

Las composiciones de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con la invención contienen, dado el caso, una o varias otras sustancias auxiliares (W7), en donde en el caso de éstas, se puede tratar, por ejemplo, de agentes conservantes, otros tensioactivos diferentes del tensioactivo de azúcar (I), desespumantes, polímeros funcionales o adyuvantes adicionales.

10 Como agentes conservantes se pueden emplear ácidos orgánicos y sus ésteres, por ejemplo ácido ascórbico, palmitato de ascorbilo, sorbato, ácido benzoico, metil- y propyl-4-hidroxibenzoato, propionato, fenol, por ejemplo 2-fenilfenato, 1,2-benzisotiazolin-3-ona, formaldehído, ácido sulfúrico y sus sales.

En el caso de los tensioactivos se puede tratar, en general, de todos los tensioactivos no iónico, anfóteros, catiónicos o aniónicos compatibles con la composición.

15 Ejemplos de tensioactivos no-iónicos son etoxilatos y alcoxilatos de alcoholes alifáticos o aromáticos de cadena larga, aminoetoxilatos grasos, eteraminoalcoxilatos de cadena larga, ésteres de sorbitano (dado el caso etoxilados), alquilpoliglicosidos. Tensioactivos anfóteros adecuados son, entre otros, alquildimetilbetaína o alquildimetilaminóxido de cadena larga o alquildimetilaminamidopropilaminóxido. Por tensioactivos aniónicos son adecuados, por ejemplo, etersulfatos de alcoholes grasos etoxilados, productos de reacción de alcoholes de cadena larga (dado el caso etoxilados) con derivados de ácido fosfórico. Por cadena larga se entienden cadenas de hidrocarburos lineales o ramificadas con al menos 6 y como máximo 22 átomos de carbono.

20 En una forma de realización preferida, la composición de sustancia activa no contiene, además del tensioactivo de la fórmula (I), otros tensioactivos de azúcar.

25 Como desespumantes son adecuados alquilesteralcoxilatos de ácidos grasos, organopolisiloxanos como polidimetilsiloxano y sus mezclas con ácido silícico microfino, dado el caso silanizado, perfluoralquilsulfonatos y – fosfinatos, parafinas, ceras y ceras microcristalinas y sus mezclas con ácido silícico silanizado. Son ventajosas también mezclas de diferentes inhibidores de la espuma, por ejemplos los de aceite de silicona, aceite de parafina y/o ceras.

30 En el caso de los polímeros funcionales, que pueden estar contenidos en la composición de plaguicida de acuerdo con la invención, se trata de compuestos de alto peso molecular de origen sintético o natural con una masa molar mayor que 10.000. Los polímeros funcionales pueden actuar, por ejemplo, como agente anti-dispersión o incrementar la resistencia a la lluvia.

35 En otra forma de realización preferida de la invención, las composiciones de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con la invención contienen como componente (W7) uno o varios otros adyuvantes, como se pueden emplear de manera conocida en composiciones acuosas de plaguicidas.

Se prefieren aminetoxilatos grasos, eteraminetoxilatos, alquilbetaínas o amidoalquilbetaínas, aminóxidos o amidoalquilaminóxidos, alquilpoliglucosidos o copolímeros de glicerina, ácido graso de coco y ácido ftálico.

Estos adyuvantes se conocen a partir de la bibliografía como adyuvantes en composiciones acuosas de plaguicidas y se describen, por ejemplo, en el documento WO2009/029561.

40 En otra forma de realización preferida de la invención, las composiciones de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con la invención están presentes como formulaciones de concentrados, que se diluyen antes del uso, en particular con agua (por ejemplo, formaciones "ready-to-use" – preparadas para usar, "in-can" – en la lata o "built-in" integradas) y contienen la una o las varias sustancias activas agroquímicas solubles en agua del componente (W3) en general en cantidades de 5 a 80 % en peso, con preferencia de 10 a 70 % en peso y de manera especialmente preferida de 20 a 60 % en peso, el uno o los varios tensioactivos de azúcar de la fórmula (I) (W1) en cantidades de 1 a 25 % en peso, con preferencia de 2 a 20 % en peso, de manera especialmente preferida de 3 a 15 % en peso, la sal de amonio (W5) – si está presente – en cantidades de 5 a 50 % en peso, con preferencia de 10 a 40 % en peso, de manera especialmente preferida de 10 a 35 % en peso, co-disolvente (W4) en cantidades de 1 a 30 % en peso, con preferencia de 2 a 10 % en peso, de manera especialmente preferida de 2 a 5 % en peso y – si está presente – desendurecedores (W6) en cantidades de 1 a 50 % en peso, con preferencia de 2 a 25 % en peso, de manera especialmente preferida de 3 a 10 % en peso. Estas indicaciones de cantidades se refieren a la formulación de concentrado total y en el caso de plaguicidas, que se emplean en forma de sus sales acuosas, se refieren a la cantidad de ácido libre, el llamado equivalente de ácido ("acid equivalent", a.e.).

55 Las composiciones de plaguicida de acuerdo con la invención se dispensar con preferencia en forma de caldos de inyección sobre los campos. En este caso, los caldos de inyección se preparan a través de dilución de formulaciones

de concentrado con una cantidad definida de agua.

En otra forma de realización preferida de la invención, las composiciones de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con la invención están presentes como caldos de inyección y contienen de 0,001 a 10 % en peso, con preferencia de 0,02 a 3 % en peso y de manera especialmente preferida de 0,025 a 2 % en peso de una o de las varias sustancias activas agroquímicas solubles del agua del componente (W3) o de 0,001 a 3 % en peso, con preferencia de 0,005 a 1 % en peso y de manera especialmente preferida de 0,01 a 0,5 % en peso del o de los varios tensioactivos de azúcar de la fórmula (I) (W1). Los datos cuantitativos mencionados se refieren al caldo de inyección total y en el caso de sustancias activas agroquímicas, que se emplean en forma de sus sales solubles en agua, a la cantidad de ácido libre, el llamado equivalente de ácido ("acid equivalent", a.e.).

La invención se refiere, además, a la utilización de composiciones de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con la invención, en las que la sustancia activa es un plaguicida, para el control y/o para combatir el crecimiento no deseado de plantas, enfermedades de hongos o ataques de insectos. Se prefiere la utilización de tales composiciónes de plaguicidas de este tipo para el control y/o para combatir el crecimiento no deseado de plantas.

Estas utilizaciones pueden tener lugar con preferencia también en el llamado procedimiento de mezcla en el tanque. Por lo tanto, en este caso, la o las varias sustancias activas agroquímicas solubles en agua del componente (W3) y el uno o los varios tensioactivos de la fórmula (I) así como el agua pueden estar presentes también en forma de una llamada preparación de "mezcla en el tanque". En tal preparación, tanto la o las varias sustancias activas agroquímicas solubles en agua como también uno o los varios tensioactivos de azúcar de la fórmula (I), estos últimos, dado el caso, con otros adyuvantes, están presentes separados unos de los otros. Ambas preparaciones se mezclan antes de la dispensación, en general poco antes, entre sí, de manera que resulta una composición de sustancia activa agroquímica de acuerdo con la invención.

#### Ejemplos de realización

A continuación se ilustra todavía en detalle la invención con la ayuda de ejemplos para el experto en la materia.

Ejemplo 1: Preparación de una composición de tensioactivos de azúcar acuosa de acuerdo con la invención

La solución con 50 % de sustancia activa N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina se preparó de la siguiente manera. En primer lugar se hizo reaccionar ácido 9-decénico (Aldrich) con un exceso de metanol para dar éster metílico de ácido 9-decénico. El éster metílico de ácido 9-decénico fue destilado y a continuación se hizo reaccionar con N-metilglucamina en presencia de 1,2-propilenglicol como disolvente de acuerdo con el documento EP 0 550 637 y se obtuvo como sustancia sólida que estaba constituida de 80 % de sustancia activa y 10 % de 1,2-propilenglicol. Esta sustancia activa se disolvió a 40 a 50°C en agua, de modo que resultó una solución con un contenido de 50 % de N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina. Se trata de una solución transparente incolora.

#### Ejemplo 2

Incremento de la absorción de sustancias activas sistémica en el ejemplo de mesotriona y sistemas de ensayo para la medición del fomento de la penetración de sustancias activas.

Los tensioactivos pueden fomentar la absorción de sustancias (activas) a través de membranas como piel, láminas o las cutículas de las plantas. Como la llamada aplicación de "dosis finita" para la aplicación o dispensación de una vez de una solución, crema, gel, etc. sobre una membrana se conoce que la absorción de la sustancia activa puede ser influenciada también después de realizada la humectación por medio de algunos aditivos como tensioactivos. Este efecto es independiente de la acción de la superficie límite en agua, a menudo fuertemente dependiente de la concentración y tiene lugar la mayor parte de las veces después de la volatilización del agua y de disolventes eventualmente presentes como con secuencia de la interacción, por ejemplo con sustancia activa, membrana y factores ambientales. Para diferentes tensioactivos se observa después de la adición a preparados de sustancia activa que la penetración de una sustancia activa determinada es fomentada enormemente a través de algunos tensioactivos, mientras que otros son totalmente inactivos. (Cronfeld, P., Lader, K., Baur, P. (2001). Classification of Adjuvants and Adjuvant Blends by Effects on Cuticular Penetration, Pesticide Formulations and Application Systems: Vigésimo Volumen, ASTM STP 1400, A. K. Viets, R. S. Tann, J. C. Mueninghoff, Eds, American Society for Testing and Materials, West Conshohocken, PA 2001).

El potencial independiente de la acción de tensioactivos de las sustancias de ensayo para fomentar la absorción de la hoja de sustancias activas agroquímicas ha sido determinado en ensayos de penetración de la membrana con cutículas de hojas de manzana para mesotriona. La mesotriona es la sustancia activa herbicida moderna más importante y como otros herbicidas significativos (por ejemplo, 2,4-D o Dicamba) es un ácido orgánico débil con un valor pKa de 3,1 en el intervalo de 2,6 y tiene buen comportamiento sistémico después de la absorción sobre cutículas de hojas. Con una serie de ácidos o bien sustancias activas electrolíticas de este tipo se ha encontrado ya un fomento de la absorción rápida excelente con Synergen GA (N-metil-N-octanoil/decanoil-glucamina) en particular junto con sulfato amónico utilizando agua con contenidos alcalinotérresos, potencialmente antagonistas para herbicidas ácidos, como iones de calcio. Las cutículas de plantas representan una membrana de solubilidad lipófila (membrana lípida) sin poros o agujeros y los resultados descritos se esperan con éstas u otras sustancias activas



electrolíticas también para otros membranas de solubilidad lipófilas no porosas. El principio del método está publicado (por ejemplo, documento WO-A-2005/194844; Baur, 1997; Baur, Grayson y Schönherr 1999; Baur, Bodelon y Lowe, 2012) y sólo los puntos específicos y las desviaciones metódicas se aclaran a continuación. Las cutículas de las hojas fueron aisladas enzimáticamente de la manera descrita en la bibliografía de hojas de manzanas de árboles del campo de una instalación de frutas de pepitas comercial cerca de Frankfurt am Main en el año 2011. Las cutículas libres de estomas secadas al aire fueron incorporadas en células de difusión de acero noble. Después de la aplicación sobre el lado superior de la hoja original y la evaporación del líquido de ensayo, es decir, de las preparaciones acuosas de las sustancias activas sin o con los líquidos de inyección que contienen glucamida o agentes comparativos se transfirieron las células de difusión a bloques termoestabilizados y se llenaron con líquido acuoso. Como agua para la aplicación de los líquidos de ensayo acuosos se utilizó agua del grifo local (composición conocida). A intervalos regulares se tomaron muestras alícuotas y se determinó por HPLC la porción de sustancia activa penetrada. Durante el ensayo, se conocían y se controlaron exactamente la temperatura en el sistema (bloque, células de difusión, líquidos, etc.) y la humedad del aire a través de la capa de inyección sobre las cutículas. En el ensayo, la humedad relativa del aire era constante a 56 % de humedad relativa del aire (aire sobre nitrato de calcio sobresaturado) permanentemente constante a 25°C. La determinación analítica por medio de HPLC (1290 Infinity, Agilent) se realizó de acuerdo con la columna Kinetex 30x2, 1mm, 2.6 µm C18 100A (Fenomenex) con 20 µl de toma alícuota como volumen de inyección en los tiempos indicados. Se indican en cada caso los valores medios geométricos de la penetración para membranas intactas en los tiempos medios de medición. Para cada variante (sustancia activa x aditivo/formulación de ensayo) se realizaron 7-8 repeticiones. El coeficiente de variación era inferior a 35 %, lo que es para numerosas plantas una variabilidad biológica típica para la penetración (Baur, 1997).

Tabla 1. Penetración de mesotriona (0,3 g/l de concentración de sustancia activa en el líquido de inyección) en presencia de 0,75 g/l de sulfato amónico y de la glucamida Synergen GA (N-metil-N-octanoil/decanoil-glucamina), N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina y N-metil-N-nonanoil-glucamina (todos con 50 % de sustancia activa).

Producto de ensayo (conc.)	Concentración del caldo de inyección [%]	Penetración media en % después de un tiempo de n = 4-8)	
		12-14 horas	1 día
Synergen GA	0,1	3,4	5,8
Synergen GA	0,25	4,4	7,1
Synergen GA	0,5	3,9	8,2
N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina	0,1	3,5	7,3
N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina	0,25	6,1	15,0
N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina	0,5	6,0	12,0
N-metil-N-nonanoil-glucamina	0,1	3,1	6,7
N-metil-N-nonanoil-glucamina	0,25	2,3	4,4
N-metil-N-nonanoil-glucamina	0,5	6,7	11,5

\* 25°C / 56 % humedad relativa del aire

La Tabla muestra que la N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina en comparación con la mezcla lineal de glucamida C8 y C10 ha conducido a un fomento más elevado de la penetración de mesotriona. La N-metil-N-nonanoil-glucamina ensayada igualmente al mismo tiempo va igualmente detrás.

#### Ejemplo 3 Tensión superficial dinámica (actividad de la superficie límite)

En plantas difíciles de humedecer, como las plantas de cereales trigo, cebada, triticale, centeno y avena, en otros cultivos de grandes superficies como maíz, arroz, soja y colza, como también en casi todos los cereales y numerosas malas hierbas difíciles de controlar como *Chenopodium album* o *Euforbium heterophyllum*, el fomento de la adición del líquido de inyección sobre las partes verdes de las plantas tiene una importancia decisiva. Este efecto reticulante ha sido determinado, por lo tanto, también para las glucamidas.

Para la técnica de aplicación dada o bien los parámetros (tobera, presión, gasto de agua, distancia da la superficie de las plantas), el valor de la tensión superficial dinámica en [mN/m] está bien correlacionado con la adhesión sobre plantas difíciles de humedecer como cebada (o bien cereales en general) y cereales. Un valor de 50 mN/m (a 20-21°C) da como resultado frente al agua (72.8 mN/m) una mejora de la adhesión de "adhesión cero" a aproximadamente 50 % Baur P, Pontzen R 2007. Basic features of plant surface wettability and deposit formation

and the impact of adjuvants. En: R E Gaskin ed. Proceeding of the 8th International Symposium on Adjuvants for Agrochemicals. Publisher: International Society for Agrochemical Adjuvants (ISAA), Columbus, Ohio, EE.UU). Un valor inferior a 60 mN/m a 200 ms indica una adición claramente mejorada de líquidos de inyección acuosos, con toberas de chorro plano estándar se con sigue una humidificación óptima.

- 5 Los efectos positivos de reticulación y de adhesión se aplican naturalmente también para otros organismos y superficies sintéticas o bien aplicaciones técnicas tal vez para la consecución de recubrimientos finos sobre superficies o para la limpieza de superficies.

A continuación se muestran los valores de la tensión superficial dinámica (Krüss PocketDyne BP2100, T 24-6 °C) para C810 glucamida y la decenglucamina y una amida de ácido pelargónico.

- 10 Tabla Tensión superficial dinámica de glucamidas (temperatura 24,6°C)

Sustancia	Conc. [g/L]	Tensión superficial [mN/m]			
		20ms	50 ms	100 ms	200 ms
Synergen GA	0,6	70,8	69,6	68,5	66,5
Synergen GA	1,25	66,2	62,5	60,3	58,1
Synergen GA	2,5	58,2	53,4	51,4	48,7
Synergen GA	5	45,2	41,5	39,8	38,0
N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina	0,6	70,2	68,9	67,6	67,4
N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina	1,25	66,4	63,7	61,8	61,0
N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina	2,5	59,7	56,6	55,5	54,1
N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina	5	50,5	48,3	47,7	46,6
N-metil-N-nonanoil-glucamina	0,6	70,2	68,8	67,7	67,1
N-metil-N-nonanoil-glucamina	1,25	66,0	63,7	62,6	61,1
N-metil-N-nonanoil-glucamina	2,5	59,1	56,3	55,3	53,8
N-metil-N-nonanoil-glucamina	5	47,7	45,6	45,2	44,3

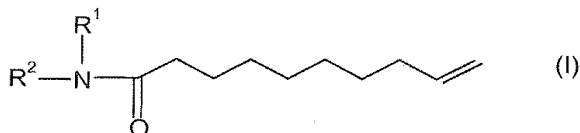
- 15 Los resultados sobre la tensión superficial dinámica muestran que la N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina es un reticulante adecuado comparable a Synergen GA (C810). Lo mismo se aplica para la glucamida de ácido pelargónico. El ejemplo 3 muestra también que el resultado sorprendente (ejemplo 2) del fomento mejorado de la penetración de mesotriona a través de decenglucamida en comparación con Synergen GA (C810) no está relacionado con las propiedades de reticulación.

#### Ejemplo 4

- 20 La compatibilidad de las plantas de N-metil-N-dec-9-enoil-glucamina y ácido pelargónico en las concentraciones mencionadas anteriormente de 0,6, 1,25, 2,5 y 5 g/l es exactamente igual de buena que la de Synergen GA y N-metil-N-nonanoil-glucamina. Después de la aplicación sobre plantas Poinsettia de la especie Prinzetta no existía ningún caso de necrosis u otros síntomas, mientras que un alcohol laurílico etoxilado ensayado al mismo tiempo a 1 g/l provocó necrosis claras en el espacio de un día.

## REIVINDICACIONES

1.- Tensioactivo de azúcar de la fórmula (I)



en la que

5 R<sup>1</sup> significa H o un grupo alquilo con 1 a 3 átomos de carbono y

R<sup>2</sup> significa un grupo polihidroxihiidrocarbilo con una cadena hidrocarbilo lineal, en donde al menos tres grupos hidroxilo están ligados directamente en la cadena, con preferencia un grupo 2,3,4,5,6-pentahidroxihex-1ilo.

2.- Tensioactivo de azúcar de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los símbolos en la fórmula (I) tienen los siguientes significados

10 R<sup>1</sup> es un grupo alquilo con 1 a 3 átomos de carbono,

R<sup>2</sup> es -CH<sub>2</sub>-(CHOH)<sub>n</sub>-CH<sub>2</sub>OH, -CH<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>OH)(CHOH)<sub>n-1</sub>-CH<sub>2</sub>OH, -CH<sub>2</sub>-(CHOH)<sub>2</sub>(CHOR<sup>3</sup>)(CHOH)-CH<sub>2</sub>OH,

n es 3, 4 o 5 y

R<sup>3</sup> es H o un mono o polisacárido cíclico.

15 3.- Tensioactivo de azúcar de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que los símbolos en la fórmula (I) tienen los siguientes significados

R<sup>1</sup> es metilo y

R<sup>2</sup> es -CH<sub>2</sub>-(CHOH)<sub>4</sub>-CH<sub>2</sub>OH.

4.- Composición de adyuvante acuoso que contiene:

A1) un tensioactivo de azúcar de la fórmula (I) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3,

20 A2) agua,

A3) dado el caso, uno o varios co-disolventes

A4) dado el caso, una o varias sales de amonio

A5) dado el caso, uno o varios endurecedores.

5.- Composición de adyuvante de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que en la fórmula (I)

25 R<sup>1</sup> significa un grupo metilo y

R<sup>2</sup> significa CH<sub>2</sub>-C(CHOH)<sub>4</sub>-CH<sub>2</sub>OH.

6.- Composición de adyuvante de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, caracterizada por que la porción de uno o de los varios tensioactivos de azúcar (I) es de 10 a 90 % en peso, con preferencia de 20 a 80 % en peso y de manera especialmente preferida de 30 a 70 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

30 7.- Composición de adyuvante de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada por que contiene co-disolventes (A3), seleccionados de propilenglicol, dipropilenglicol, mezclas de propilenglicol y dipropilenglicol, respectivamente, dado el caso, en mezcla con polipropilenglicol y/o polietilenglicol, respectivamente, con hasta diez unidades repetitivas, con preferencia propilenglicol.

35 8.- Composición de adyuvante de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizada por que contiene una o varias sales de amonio (A4), con preferencia del grupo que está constituido por sulfato de amonio, nitrato de amonio, urea nitrato de amonio, fosfato de amonio, citrato de amonio, cloruro de amonio y tiosulfato de amonio y/o

por que contiene uno o varios endurecedores, con preferencia del grupo que está constituido de fosfatos alcalinos, citratos alcalinos, sulfatos alcalinos, sulfatos de glicerina, fosfonatos, ácidos aminopolicarboxílicos, ácidos

aminopolifosfónicos, glutaconatos, monocarbamida dihidrógeno sulfato, policarboxilatos y polifosfonatos.

9.- Composición de adyuvante de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 8 para el incremento de la actividad biológica de sustancias activas agroquímicas, con preferencia de herbicidas, sustancias nutrientes de las plantas y agente de fortalecimiento de las plantas.

5 10.- Utilización de una composición de adyuvante de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 4 a 8 para la preparación de una composición de sustancia activa agroquímica.

11.- Composición de sustancias activas, que contiene

(W1) uno o varios tensioactivos de azúcar de la fórmula (I) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3

10 (W2) agua,

(W3) una o varias sustancias activas acuosas,

(W4) dado el caso, al menos un co-disolvente

(W5) dado el caso, una o varias sales de amonio,

(W6) dado el caso, uno o varios endurecedores,

15 (W7) dado el caso, una o varias sustancias auxiliares y

(W8) dado el caso, una o varias sustancias activas insolubles en agua, en particular plaguicidas.

12.- Composición de sustancias activas de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada por que la al menos una sustancia activa soluble en agua es una sustancia activa agroquímica, con preferencia del grupo que consta de plaguicidas, sustancias nutrientes de las plantas y estimulantes de las plantas.

20 13.- Composición de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por que la una o las varias sustancias activas agroquímicas solubles en agua del componente (W3) se seleccionan del grupo de las sustancias nutrientes de las plantas, agentes de fortalecimiento de las plantas, reguladores del crecimiento de las plantas y herbicidas, con preferencia del grupo de herbicidas que está constituido por las sales solubles en agua de acifluorfen, aminopiridina, amitrol, asulam, benazolina, bentazona, bialafos, bispiribac, bromacil, bromoxinil, biciclopirona, cloramben, clopiralida, 2,4-D, 2,4-DB, dicamba, diclorprop, difenzoquat, diquat, endotal, fenoxaprop, flumetrol, florasulam, flumiclorac, fluoroglicofeno, fluroxipir, fomesafen, fosamina, glufosinato, glifosato, imizameth, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquina, imazetapir, MCPA, MCPB, mecoprop, mesotriona, nicosulfurona, ácido octánico, ácido pelargónico, picloram, quizalofop, 2,3,6-TBA, sulcotriona, tembotriona y triclopir.

30 14.- Composición de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con la reivindicación 12 ó 13, caracterizada por que una o las varias sustancias activas agroquímicas solubles en agua del componente (W3) se seleccionan de sales solubles en agua de 2,4-D, bentazona, dicamba, fomesafen, glifosato, glufosinato, MCPA, mesotriona paraquat y sulcotriona, con preferencia de las sales solubles en agua de glifosato y dicamba.

15.- Composición de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizada por que contiene adicionalmente una o varias sustancias activas no solubles en agua.

35 16.- Composición de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 15, caracterizada por que la cantidad total de las sustancias activas agroquímicas del componente (W3) en la composición es mayor que 100 g/l, con preferencia mayor que 200 g/l y de manera especialmente preferida mayor que 300 g/l, con respecto a su equivalente de ácido.

40 17.- Composición de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 12 a 16, caracterizada por que la cantidad total de los tensioactivos de azúcar de la fórmula (I) en la composición es de 20 a 250 g/l, con preferencia de 40 a 200 g/l y de manera especialmente preferida de 50 a 150 g/l.

45 18.- Composición de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 17, caracterizada por que contiene una sal de amonio (W5), con preferencia seleccionada del grupo que está constituido por sulfato amónico, nitrato amónico, urea nitrato amónico, fosfato amónico, citrato amónico, cloruro amónico y tiosulfato amónico y/o

por que contiene uno o varios endurecedores, seleccionados del grupo que está constituido por fosfatos alcalinos, citratos alcalinos, sulfatos alcalinos, sulfatos de glicerina, fosfonatos, ácidos aminopolicarboxílicos, ácidos aminopolifosfónicos, glutanatos, monocarbamida dihidrógeno sulfato, policarboxilatos y polifosfonatos.

50 19.- Composición de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 12 a 18, caracterizada por que contiene además del componente (W1) uno o varios otros adyuvantes.

5 20.- Composición de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 19, caracterizada por que está presente como formulación de concentrado, que se diluye antes del uso y contiene de 5 a 80 % en peso, con preferencia de 10 a 70 % en peso y de manera especialmente preferida de 20 a 60 % en peso, de una o de las varias sustancias activas agroquímicas solubles en agua del componente (W3) y de 1 a 25 % en peso, con preferencia de 2 a 20 % en peso y de manera especialmente preferida de 3 a 15 % en peso, de uno o varios tensioactivos de azúcar del componente (W1).

10 21.- Composición de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 20, caracterizada por que está presente como caldo de inyección y de 0,001 a 10 % en peso, con preferencia de 0,02 a 3 % en peso y de manera especialmente preferida de 0,025 a 2 % en peso, de uno o de varios plaguicidas solubles en agua del componente (W3) y de 0,01 a 1 % en peso, con preferencia de 0,05 a 05 % en peso y de manera especialmente preferida de 0,1 a 0,25 % en peso de uno o de los varios tensioactivos de azúcar del componente (W1).

15 22.- Utilización de una composición de sustancias activas agroquímicas de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 21 para el control y/o para combatir el crecimiento de plantas no deseadas, enfermedades de hongos o ataques de insectos en plantas, con preferencia para controlar y/o para combatir el crecimiento de plantas no deseadas, de manera que la sustancia activa agroquímica es un plaguicida.

20 23. Procedimiento para la protección de plantas frente organismos nocivos, caracterizado por que se ponen en contacto las plantas, los organismos nocivos o su espacio vital con una composición de sustancia activa agroquímica, en el que la sustancia activa agroquímica es un plaguicida, que contiene una composición de adyuvante de acuerdo con la invención de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 8.