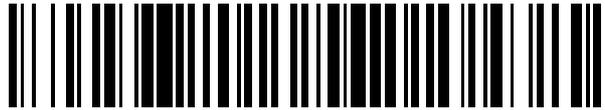


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 209**

51 Int. Cl.:

A01N 43/40 (2006.01)
A01N 43/08 (2006.01)
A01N 43/82 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2007 E 07723229 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014 EP 2001296**

54 Título: **Agentes herbicidas como dispersiones que contienen diflufenicano y flurtamona**

30 Prioridad:

29.03.2006 EP 06006526
20.09.2006 EP 06019647

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.03.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

FRISCH, GERHARD y
RUDE, JANINE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

Observaciones :

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

ES 2 531 209 T3

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

DESCRIPCIÓN

Agentes herbicidas como dispersiones que contienen diflufenicano y flurtamona

La presente invención se refiere al campo de las formulaciones de productos fitosanitarios. En particular se refiere la invención a

- 5 - formulaciones en forma de dispersiones acuosas que contienen al menos los principios activos herbicidas diflufenicano y flurtamona y son estables en almacenamiento tras el cambio de alquilfenolpolietoxilatos en las formulaciones.

10 En general no se usan principios activos herbicidas en su forma pura. Dependiendo del campo de aplicación y del modo de aplicación, así como de parámetros físicos, químicos y biológicos se usan los principios activos en mezcla con coadyuvantes y aditivos habituales como formulación de principios activos. Se conocen también las combinaciones con otros principios activos para la ampliación del espectro de acción y/o para la protección de las plantas de cultivo (por ejemplo mediante sustancias protectoras, antidotos).

Las formulaciones de principios activos herbicidas debían presentar en general una alta estabilidad química y física, una buena aplicabilidad y facilidad de uso y una acción biológica amplia con alta selectividad.

15 Se conocen dispersiones acuosas de principios activos herbicidas, entre otros por el documento EP-A-0514768 (US 5.707.926) o el documento EP-A-0592880 (US 5.376.621). Además, el documento EP 1642498 A2 describe dispersiones acuosas que contienen diflufenicano y están libres de alquilfenolpolietoxilato. La combinación de principios activos de diflufenicano y flurtamona se describe por el documento EP 0531116 A1 y la combinación de principios activos de diflufenicano y flufenacet tanto se ha publicado (Ortmayr, Johannes: Herold - zur Windhalm- und Unkrautbekämpfung im Herbst in Wintergetreide; en: Der Pflanzenarzt, volumen 52, N° 9-10, pág. 20-21, 1999), como se ha descrito en el documento WO 2003/028467 A1.

20 Los principios activos herbicidas diflufenicano y flurtamona se usan solos y como mezcla (mezcla en tanque, co-formulación) entre otros como concentrado de suspensión acuosa (SC), por ejemplo con el nombre comercial Carat® 350SC. Un inconveniente de las formulaciones en las que se basa este producto o productos similares es el hecho de que éstas contienen tensioactivos del grupo de los alquilfenolpolietoxilatos (APE) que se clasifican como dudosos debido a su biodegradabilidad retardada. En el ensayo para preparar formulaciones libres de APE para esta mezcla de principios activos se produjeron efectos indeseados, tales como floculaciones, aglomeraciones y/o crecimiento de cristales, de manera que ya no se garantiza una estabilidad en almacenamiento suficiente.

El objetivo de la presente invención consistía en

- 30 - proporcionar una formulación acuosa de productos fitosanitarios, que contuviera al menos los principios activos diflufenicano y flurtamona, estuviera libre de alquilfenolpolietoxilatos y presentara una estabilidad en almacenamiento suficiente.

Este objetivo se consigue mediante

- 35 - dispersiones acuosas que contienen diflufenicano y flurtamona y una mezcla de "tensioactivo-ácidos orgánicos" que está compuesta de tensioactivos aniónicos del grupo naftalenosulfonatos o del grupo de los productos de condensación de naftalenosulfonatos con formaldehído, tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de di- y tribloque de óxidos de alquileo y ácidos orgánicos polibásicos, a la que pueden añadirse dado el caso aún espesantes, otros principios activos agroquímicos, preferentemente flufenacet, y coadyuvantes y aditivos habituales adicionales.

40 La presente invención se refiere, por consiguiente, a dispersiones acuosas, que contienen

- 45 a) los principios activos herbicidas diflufenicano y flurtamona,
 b) uno o varios tensioactivos aniónicos del grupo de los naftalenosulfonatos o del grupo de los productos de condensación de naftalenosulfonatos con formaldehído,
 c) uno o varios tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de di- y tri-bloque de óxidos de alquileo,
 d) uno o varios ácidos orgánicos polibásicos,
 e) dado el caso uno o varios espesantes,
 f) dado el caso uno o varios principios activos agroquímicos distintos del componente a), preferentemente el principio activo herbicida flufenacet,
 g) dado el caso uno o varios coadyuvantes y aditivos habituales adicionales

50 y agua.

Las dispersiones de acuerdo con la invención muestran una excelente estabilidad en almacenamiento. Éstas son estables en almacenamiento a temperatura ambiente al menos durante 2 años y a este respecto no muestran efectos indeseados, tales como por ejemplo el crecimiento de cristal.

En una forma de realización preferente contienen estas dispersiones

- 5 a) del 0,1 % al 50 % de diflufenicano y del 0,1 % al 50 % de flurtamona,
 b) del 0,1 % al 10 % de uno o varios tensioactivos aniónicos del grupo de los naftalenosulfonatos o del grupo de los productos de condensación de naftalenosulfonatos con formaldehído,
 c) del 0,1 % al 20 % de uno o varios tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de di- y tri-bloque de óxidos de alquileo,
 d) del 0,05 % al 10 % de uno o varios ácidos orgánicos polibásicos,
 e) del 0 % al 5 % de uno o varios espesantes,
 10 f) del 0 % al 50 % de uno o varios principios activos agroquímicos distintos del componente a), preferentemente del 0,1 % al 50 % de flufenacet,
 g) del 0 % al 20 % de uno o varios coadyuvantes y aditivos habituales adicionales
 y
 del 20 % al 70 % de agua.

15 Una forma de realización especialmente preferente son dispersiones de acuerdo con la invención, en las que están contenidos

- 20 a) del 0,5 % al 20 % de diflufenicano y del 0,5 % al 30 % de flurtamona,
 b) del 0,2 % al 5 % de uno o varios tensioactivos aniónicos del grupo de los naftalenosulfonatos o del grupo de los productos de condensación de naftalenosulfonatos con formaldehído,
 c) del 0,5 % al 14 % de uno o varios tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de di- y tri-bloque de óxidos de alquileo,
 d) del 0,1 % al 5 % de uno o varios ácidos orgánicos polibásicos,
 e) del 0,05 % al 2,5 % de uno o varios espesantes,
 f) del 0 % al 40 % de uno o varios principios activos agroquímicos distintos del componente a), preferentemente del 0,5 % al 22 % de flufenacet,
 25 g) del 0 % al 15 % de uno o varios coadyuvantes y aditivos habituales adicionales
 y
 del 20 % al 60 % de agua.

Una forma de realización muy especialmente preferente son dispersiones de acuerdo con la invención, en las que están contenidos

- 30 a) del 2 % al 16 % de diflufenicano y del 4 % al 22 % de flurtamona,
 b) del 0,3 % al 1,5 % de uno o varios tensioactivos aniónicos del grupo de los naftalenosulfonatos o del grupo de los productos de condensación de naftalenosulfonatos con formaldehído,
 c) del 1 % al 10 % de uno o varios tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de di- y tri-bloque de óxidos de alquileo,
 35 d) del 0,2 % al 2 % de uno o varios ácidos orgánicos polibásicos,
 e) del 0,075 % al 1,5 % de uno o varios espesantes,
 f) del 4 % al 22 % de flufenacet,
 g) del 0 % al 15 % de uno o varios coadyuvantes y aditivos habituales adicionales
 y
 40 del 30 % al 55 % de agua.

Todos los datos de porcentaje son en este caso y en toda la descripción porcentajes en peso (% en peso) y se refieren, si no se define lo contrario, al peso relativo de los respectivos componentes con respecto al peso total de la formulación.

45 Los principios activos herbicidas a) diflufenicano (251) y flurtamona (392) se conocen como sustancias individuales o como mezcla por ejemplo por "The Pesticide Manual", 13ª edición (2003), The British Crop Protection Council (observación: número de catálogo entre paréntesis). La proporción de estos principios activos en las dispersiones de acuerdo con la invención (componente a) puede ascender para diflufenicano a del 0,1 - 50 % en peso, preferentemente del 0,5 - 20 % en peso, de manera especialmente preferente del 2 - 16 % en peso, y para flurtamona del 0,1 - 50 % en peso, preferentemente del 0,5 - 30 % en peso, de manera especialmente preferente del 4 - 22 % en peso.

55 Los ejemplos de tensioactivos aniónicos b) del grupo de los naftalenosulfonatos son Galoryl® MT 800 (ácido dibutilnaftalenosulfónico sódico) y Nekal® BX (alquilnaftalenosulfonato). Los ejemplos de tensioactivos aniónicos b) del grupo de los productos de condensación de naftalenosulfonatos con formaldehído son Galoryl® DT 201 (hidroxipolímero de ácido naftalenosulfónico con formaldehído y sal de sodio de metilfenol), Galoryl® DT 250 (producto de condensación de fenol- y naftalenosulfonatos), Reserve® C (producto de condensación de fenol- y naftalenosulfonatos). Se prefieren naftalenosulfonatos sustituidos en 1,2 con di-butilo o di-isobutilo, tales como por ejemplo productos tales como Galoryl® MT800 (CFPI-Nufarm) y Nekal® BX (BASF). La proporción de los tensioactivos aniónicos en las dispersiones de acuerdo con la invención (componente b) puede ascender a del 0,1 - 10 % en peso, preferentemente del 0,2 - 5 % en peso, de manera especialmente preferente del 0,3 - 1,5 % en peso.

5 Como tensioactivos no iónicos c) del grupo de los copolímeros de di- y tri-bloque de óxidos de alquileo se tienen en cuenta por ejemplo compuestos que están constituidos a base de óxido de etileno y óxido de propileno, con masas molares promedio entre 200 g/mol y 10000 g/mol, preferentemente de 1000 g/mol a 4000 g/mol, variando la proporción en masa del bloque polietoxilado entre el 10 % y el 80 %, tales como por ejemplo serie Synperonic® PE (Uniqema), serie Pluronic® PE (BASF), serie VOP® 32 o Genapol® PF (Clariant). Se prefieren por ejemplo productos tales como Pluronic® PE 10500. La proporción de los tensioactivos no iónicos en las dispersiones de acuerdo con la invención (componente c) puede ascender a del 0,1 - 20 % en peso, preferentemente del 0,5 - 14 % en peso, de manera especialmente preferente del 1 - 10 % en peso.

10 Los ejemplos de ácidos orgánicos polibásicos d) son por ejemplo ácido cítrico, ácido tartárico, ácido succínico, ácido maleico, ácido fumárico etc. Se prefiere ácido cítrico. La proporción de los ácidos orgánicos polibásicos en las dispersiones de acuerdo con la invención (componente d) puede ascender a del 0,05 - 10 % en peso, preferentemente del 0,1 - 5 % en peso, de manera especialmente preferente del 0,2 - 2 % en peso.

Los agentes espesantes e) adecuados añadidos dado el caso son por ejemplo:

- 15 1) silicatos naturales modificados, tales como bentonitas, hectoritas, atapulgitas, montmorillonitas, esmectitas u otros minerales de silicato modificados químicamente, tales como Bentone® (Elementis), Attagel® (Engelhard), Agsorb® (Oil-Dri Corporation) o Hectorite® (Akzo Nobel),
 2) espesantes a base de polímeros sintéticos, tales como espesantes de la serie Thixin® o Thixatrol® (Elementis) así como Rhodopol® (Rhodia) y Kelzan® S (Kelco Corp.),
 20 3) silicatos sintéticos, tales como silicatos de la serie Sipernat®, Aerosil® o Durosil® (Degussa), de la serie CAB-O-SIL® (Cabot) o de la serie Van Gel (R.T. Vanderbilt).

Se prefieren espesantes de base orgánica y/o inorgánica, tales como por ejemplo productos tales como Bentone® EW (Elementis) y Rhodopol® 23 (Rhodia). La proporción de espesantes añadidos dado el caso en las dispersiones de acuerdo con la invención (componente e) puede ascender a hasta el 5 % en peso, preferentemente del 0,05 - 2,5 % en peso, de manera especialmente preferente del 0,075 - 1,5 % en peso.

25 Como principios activos agroquímicos f) distintos del componente a) añadidos dado el caso son adecuados herbicidas, fungicidas, insecticidas, reguladores del crecimiento de las plantas, sustancias protectoras y similares. Estos principios activos se conocen por ejemplo por "The Pesticide Manual", 13ª edición (2003), The British Crop Protection Council (observación: número de catálogo entre paréntesis). Se prefieren herbicidas tales como flufenacet (369), ioxinilo (467), bromoxinilo (95), bifenox (75), aclonifeno (8), trifluralina (836), clodinafop-propargilo (156), oxadiazona (600), oxadiargilo (599), piraflufeno-etilo (691), carbetamida (117), terbutilazina (775), principios activos a base de fenilurea tales como isoproturona (475), diurona (281), linurona (489), principios activos a base de ácidos fenoxiacético o fenoxipropiónico y fenoxibutírico tal como MCPA (499), mecoprop (503), mecoprop-P (504), 2,4-D (211), fluazifop-butilo (361), diclofop-metilo (238), fenoxaprop-P-etilo (339), así como respectivamente sus derivados en forma de ácidos o ésteres. Se prefieren especialmente los principios activos herbicidas flufenacet e isoproturona, de manera muy especialmente preferente flufenacet. La proporción de principios activos agroquímicos distintos del componente a) añadidos dado el caso en las dispersiones de acuerdo con la invención (componente f) puede ascender a hasta el 50 % en peso, preferentemente hasta el 40 % en peso, de manera especialmente preferente hasta el 30 % en peso. En el caso del principio activo herbicida flufenacet puede ascender la proporción a del 0,1 - 50 % en peso, preferentemente del 0,5 - 22% en peso, de manera especialmente preferente del 4 - 22 % en peso.

40 Los coadyuvantes y aditivos habituales adicionales g) añadidos dado el caso son por ejemplo agentes desespumantes, agentes anticongelantes, sustancias formadoras de estructura, agentes conservantes, antioxidantes, colorantes y sustancias aromáticas, agentes humectantes, agentes antideriva, agentes adherentes y agentes de penetración (adyuvantes), abonos, así como otros tensioactivos distintos de los componentes b) y c).

45 Los desespumantes adecuados son compuestos tensioactivos a base de silicona o silano tales como los productos Tegopren® (Goldschmidt), los productos SE® (Wacker), así como los productos Bevaloid®, Rhodorsil® y Silcolapse® (Rhodia, Dow Corning, Reliance, GE, Bayer), se prefieren los productos SE® (Wacker), Rhodorsil® y Silcolapse® (Rhodia), se prefieren especialmente por ejemplo los productos tales como Silcolapse® 5020. Los agentes anticongelantes adecuados son aquéllos del grupo de las ureas, dioles y polioles, tales como etilenglicol y propilenglicol, preferentemente propilenglicol. Los agentes conservantes adecuados son por ejemplo productos tales como Acticide® MBS (Biozid, Thor Chemie). El experto conoce agentes antioxidantes, colorantes y sustancias aromáticas, agentes humectantes, agentes antideriva, agentes adherentes y agentes de penetración (adyuvantes) así como abonos adecuados. Otros tensioactivos distintos de los componentes b) y c) adecuados son por ejemplo emulsionantes y dispersantes.

55 Como emulsionantes y dispersantes se tienen en cuenta por ejemplo emulsionantes y dispersantes no iónicos, por ejemplo:

- 1) alcoholes polialcoxilados, preferentemente polietoxilados, saturados e insaturados alifáticos,
 - con 8 a 24 átomos de C en el resto alquilo que se derivan de los correspondientes ácidos grasos o de productos petroquímicos y

- con 1 a 100, preferentemente de 2 a 50, unidades de óxido de etileno (EO), estando alcoxilados dado el caso los grupos hidroxilo libres y
- que pueden obtenerse por ejemplo comercialmente de la serie Genapol® X y Genapol® O (Clariant), serie Crovol® M (Croda) o serie Lutensol® (BASF);

5 2) ácidos hidroxigrasos o glicéridos que contienen ácidos hidroxigrasos polialcoxilados, preferentemente polietoxilados, tales como por ejemplo ricinina o aceite de ricino, con un grado de etoxilación entre 10 y 80, preferentemente de 25 a 40, tales como por ejemplo serie Emulsogen® EL (Clariant) o serie Agnique® CSO (Cognis);

10 3) ésteres de sorbitano polialcoxilados, preferentemente polietoxilados, tales como por ejemplo Atplus® 309 F (Uniqema) o serie Alkamuls® (Rhodia).

Los emulsionantes y dispersantes no iónicos preferentes son por ejemplo alcoholes polietoxilados y triglicéridos polietoxilados que contienen ácidos hidroxigrasos.

Se tienen en cuenta también emulsionantes y dispersantes iónicos, por ejemplo:

15 1) emulsionantes/dispersantes polialcoxilados, preferentemente polietoxilados que están iónicamente modificados, por ejemplo mediante conversión de la función hidroxilo libre terminal del bloque de poli(óxido de etileno) en un éster sulfato o fosfato (por ejemplo como sales de metal alcalino y alcalinotérreo), tal como por ejemplo Genapol® LRO o dispersante 3618 (Clariant), Emulphor® (BASF) o Crafol® AP (Cognis);

20 2) sales de metal alcalino y alcalinotérreo de ácidos alquilarilsulfónicos con cadena de alquilo lineal o ramificada, tal como fenilsulfonato CA o fenilsulfonato CAL (Clariant), Atlox® 3377BM (ICI), serie Empiphos® TM (Huntsman);

3) polielectrolitos, tales como ligninsulfonatos, poliestirenosulfonato o polímeros sulfonados insaturados o aromáticos (poliestirenos, polibutadienos o politerpenos), tales como la serie Tamol® (BASF), Morwet® D425 (Witco), serie Kraftperse® (Westvaco), serie Borresperse® (Borregard).

25 Los emulsionantes/dispersantes iónicos preferentes son por ejemplo sales de ácidos alquilarilsulfónicos y ligninsulfonatos.

La proporción de los coadyuvantes y aditivos habituales adicionales añadidos dado el caso en las dispersiones de acuerdo con la invención (componente g) puede ascender a hasta el 20 % en peso, preferentemente hasta el 15 % en peso.

30 La proporción del componente agua en las dispersiones de acuerdo con la invención puede ascender a del 20 - 70 % en peso, preferentemente del 20 - 60 % en peso, de manera especialmente preferente del 30 - 55 % en peso.

35 El experto conoce los coadyuvantes de formulación mencionados anteriormente de los componentes b), c), d), e) y g) y/o éstos se describen por ejemplo en: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2ª edición, Darland Books, Caldwell N.J., H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry"; 2ª edición, J. Wiley & Sons, N.Y.; C. Marsden, "Solvents Guide"; 2ª edición, Interscience, N.Y. 1963; McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", volumen 7, 4ª edición, C. Hanser Verlag, München 1986.

40 Para la aplicación pueden diluirse las dispersiones de acuerdo con la invención de manera habitual, por ejemplo por medio de agua. Puede ser ventajoso añadir a los caldos de pulverización obtenidos otros principios activos agroquímicos (por ejemplo componentes de mezcla en tanque en forma de correspondientes formulaciones) y/o para la aplicación de coadyuvantes y aditivos habituales, por ejemplo aceites autoemulsionantes tales como aceites vegetales o aceites de parafina y/o abonos. Por tanto, son objeto de la presente invención también aquellos agentes herbicidas a base de las dispersiones de acuerdo con la invención.

45 Las dispersiones o agentes herbicidas de acuerdo con la invención presentan una destacada actividad herbicida frente a un amplio espectro de plantas dañinas mono y dicotiledóneas de importancia económica. También están bien comprendidas malas hierbas perennes difícilmente combatibles que brotan de rizomas, cepas u otros órganos perennes. A este respecto pueden esparcirse los agentes, por ejemplo, en el procedimiento de pre-siembra, de pre-emergencia o de post-emergencia. En particular se mencionan a modo de ejemplo algunos representantes de la flora mono y dicotiledónea de malas hierbas que pueden controlarse mediante las dispersiones o agentes herbicidas de acuerdo con la invención, sin que por la mención deba realizarse una limitación a determinadas especies.

50 Por el lado de las especies de malas hierbas monocotiledóneas se comprenden bien, por ejemplo, *Apera spica venti*, *Avena spp.*, *Alopecurus spp.*, *Brachiaria spp.*, *Digitaria spp.*, *Lolium spp.*, *Echinochloa spp.*, *Panicum spp.*, *Phalaris spp.*, *Poa spp.*, *Setaria spp.* así como *Bromus spp.* tal como *Bromus catharticus*, *Bromus secalinus*, *Bromus erectus*, *Bromus tectorum* y *Bromus japonicus* y especies *Cyperus* del grupo anual y por el lado de las especies perennes *Agropyron*, *Cynodon*, *Imperata* así como *Sorghum* y también especies *Cyperus* perennes. En las malas hierbas dicotiledóneas, el espectro de acción se extiende a especies tales como, por ejemplo, *Abutilon spp.*, *Amaranthus spp.*, *Chenopodium spp.*, *Chrysanthemum spp.*, *Galium spp.* tal como *Galium aparine*, *Ipomoea spp.*, *Kochia spp.*,

Lamium spp., *Matricaria spp.*, *Pharbitis spp.*, *Polygonum spp.*, *Sida spp.*, *Sinapis spp.*, *Solanum spp.*, *Stellaria spp.*, *Veronica spp.* y *Viola spp.*, *Xanthium spp.*, por el lado anual así como *Convolvulus*, *Cirsium*, *Rumex* y *Artemisia* en caso de las malas hierbas perennes.

5 Las plantas dañinas que se producen en el arroz bajo las condiciones de cultivo específicas tales como por ejemplo *Echinochloa*, *Sagittaria*, *Alisma*, *Eleocharis*, *Scirpus* y *Cyperus* se combaten de manera igualmente excelente por las dispersiones o agentes herbicidas de acuerdo con la invención.

10 Si las dispersiones o agentes herbicidas de acuerdo con la invención se aplican sobre la superficie de la tierra antes de la germinación, entonces o bien se impide completamente la emergencia de embriones de malas hierbas o las malas hierbas crecen hasta el estadio del cotiledón, pero detienen entonces su crecimiento y finalmente se marchitan completamente tras la emergencia de tres a cuatro semanas.

15 En la aplicación de las dispersiones o agentes herbicidas de acuerdo con la invención sobre las partes verdes de la planta en el procedimiento de post-emergencia se produce igualmente muy rápidamente después del tratamiento una drástica detención del crecimiento y las plantas de malas hierbas permanecen en el estadio de crecimiento existente en el momento de la aplicación o se marchitan completamente después de un cierto tiempo, de modo que de esta manera se elimina muy temprana y eficazmente una concurrencia de malas hierbas dañinas para las plantas de cultivo.

20 Las dispersiones o agentes herbicidas de acuerdo con la invención se caracterizan por una acción herbicida de rápida instauración y larga duración. La estabilidad frente a la lluvia de los principios activos en las combinaciones de acuerdo con la invención es favorable por regla general. Como especial ventaja es importante que las dosificaciones eficaces y usadas en los agentes herbicidas de compuestos herbicidas puedan ajustarse de manera baja de modo que su acción sobre el suelo sea óptimamente baja. Por consiguiente, su uso no sólo es posible en cultivos sensibles sino que se evitan prácticamente contaminaciones del agua del suelo. Mediante la combinación de acuerdo con la invención de principios activos se posibilita una reducción considerable de la cantidad de aplicación necesaria de los principios activos.

25 Las propiedades y ventajas mencionadas se aprovechan en la lucha práctica contra las malas hierbas para mantener los cultivos agrícolas exentos de plantas concurrentes indeseadas y, con ello, asegurar y/o aumentar cualitativa y cuantitativamente el rendimiento. Mediante estas nuevas combinaciones se supera claramente el patrón técnico en lo referente a las propiedades descritas.

30 Aunque las dispersiones o agentes herbicidas de acuerdo con la invención presentan una destacada actividad herbicida frente a malas hierbas mono y dicotiledóneas, las plantas de cultivo de cultivos de importancia económica por ejemplo cultivos dicotiledóneos tales como soja, algodón, colza, remolacha azucarera, o cultivos de gramíneas tales como trigo, cebada, centeno, avena, mijo, arroz o maíz, sólo se dañan de forma insignificante o no se dañan en absoluto. Las dispersiones o agentes herbicidas de acuerdo con la invención son muy adecuados por estos motivos para la lucha selectiva contra el crecimiento de plantas indeseadas en plantaciones útiles agrícolas o en floricultura.

35 Además, las dispersiones o agentes herbicidas de acuerdo con la invención presentan propiedades reguladoras del crecimiento excelentes en las plantas de cultivo. Éstos intervienen de manera reguladora en el metabolismo propio de las plantas y con ello pueden usarse para influir selectivamente en los componentes de las plantas y para la facilitación de la cosecha como, por ejemplo, mediante el desencadenamiento de la desecación y represión del crecimiento. Por lo demás, son adecuadas también para el control general e inhibición del crecimiento vegetativo no deseado, sin que a este respecto se marchiten las plantas. Una inhibición del crecimiento vegetativo desempeña un importante papel en muchos cultivos mono y dicotiledóneos, dado que puede reducirse o impedirse completamente el almacenamiento debido a ello.

45 Debido a sus propiedades herbicidas y reguladoras del crecimiento de las plantas, las dispersiones o agentes herbicidas de acuerdo con la invención pueden usarse también para la lucha contra plantas dañinas en cultivos de plantas conocidas o modificadas mediante ingeniería genética aún en desarrollo. Las plantas transgénicas se caracterizan por regla general por propiedades especialmente ventajosas, por ejemplo por resistencias frente a determinados pesticidas, sobre todo determinados herbicidas, resistencias frente a enfermedades de plantas o patógenos de enfermedades de las plantas, tales como determinados insectos o microorganismos tales como hongos, bacterias o virus. Otras propiedades especiales se refieren, por ejemplo, al producto cosechado con respecto a la cantidad, calidad, capacidad de almacenamiento, composición y componentes especiales. Así se conocen, por ejemplo, plantas transgénicas con un aumento del contenido en almidón o calidad del almidón modificada o aquellas con otra composición de ácidos grasos del producto cosechado.

50 Se prefiere la aplicación de las dispersiones o agentes herbicidas de acuerdo con la invención en cultivos transgénicos de importancia económica de plantas útiles y ornamentales, por ejemplo de cultivos de gramíneas tales como trigo, cebada, centeno, avena, mijo, arroz y maíz o también cultivos de remolacha azucarera, algodón, soja, colza, patata, tomate, guisante y otras clases de verduras. Preferentemente pueden usarse las dispersiones o agentes de acuerdo con la invención como herbicidas en cultivos de plantas útiles que son resistentes o se han hecho resistentes mediante ingeniería genética frente a las acciones fitotóxicas de los herbicidas.

5 En la aplicación de las dispersiones o agentes herbicidas de acuerdo con la invención en cultivos transgénicos se producen además de las acciones que van a observarse en otros cultivos contra plantas dañinas con frecuencia acciones que son específicas para la aplicación en el respectivo cultivo transgénicos, por ejemplo un espectro de malas hierbas modificado o especialmente ampliado que puede combatirse, cantidades de aplicación modificadas que pueden usarse para la aplicación, preferentemente buena capacidad de combinación con los herbicidas, frente a los cuales es resistente el cultivo transgénico, así como influencia sobre el crecimiento y la cosecha de las plantas de cultivo transgénicas.

10 Es objetivo de la presente invención además también un procedimiento para la lucha contra el crecimiento de plantas indeseadas, preferentemente en cultivos de plantas tales como cereales (por ejemplo trigo, cebada, centeno, avena, arroz, maíz, mijo), remolacha azucarera, caña de azúcar, colza, algodón y soja, de manera especialmente preferente en cultivos monocotiledóneos tales como cereales, por ejemplo trigo, cebada, centeno, avena, hibridaciones de los mismos tales como triticale, arroz, maíz y mijo, aplicándose una o varias dispersiones o agentes herbicidas de acuerdo con la invención sobre las plantas dañinas, partes de las plantas, semillas de las plantas o la superficie sobre la que crecen las plantas, por ejemplo el área de cultivo.

15 Los cultivos de plantas pueden estar modificados también mediante ingeniería genética o pueden obtenerse mediante selección de mutación y son preferentemente tolerantes frente a inhibidores de la acetolactato sintasa (ALS).

20 La preparación de las dispersiones de acuerdo con la invención puede realizarse según procedimientos conocidos por el experto; por ejemplo según Houben-Weil mediante molienda en húmedo por medio de molino de perlas (véase: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", volumen 7, 4ª edición, C. Hanser Verlag, Múnich 1986; Wade van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker, N.Y. 1973; K. Martens, "Spray Drying" Handbook, 3ª edición, G. Goodwin Ltd., Londres 1979). Es ventajosa según esto dado el caso una distribución de partículas uniforme de los respectivos principios activos para impedir posteriormente de manera adicional el crecimiento de cristales y la floculación.

25 En la siguiente tabla se encuentran ejemplos de dispersiones acuosas de acuerdo con la invención.

Los términos usados en los siguientes ejemplos tienen el siguiente significado:

	Diflufenicano	= nombre común (BSI, E-ISO preliminar, (m) F-ISO preliminar); nombre de la IUPAC: 2',4'-difluoro-2-(α,α,α -trifluoro-m-toliloxi)nicotinilida (Bayer CropScience)
30	Flurtamona	= nombre común (BSI, ANSI, E-ISO preliminar); nombre de la IUPAC: (RS)-5-metilamino-2-fenil-4-(α,α,α -trifluoro-m-tolil)furán-3(2H)-ona (Bayer CropScience)
	Nekal® BX	= sal de sodio de ácido alquil-naftalenosulfónico (BASF)
	Pluronic® PE 10500	= polímero de bloque de óxido de propileno-óxido de etileno-(PO-EO) (BASF)
	Ácido cítrico	= ácido orgánico polibásico
35	Bentone® EW	= silicato estratificado modificado (Elementis)
	Rhodopol® 23	= derivado de goma xantana (Rhodia)
	Flufenacet	= nombre común (BSI, pa ISO); nombre de la IUPAC: 4'-fluoro-N-isopropil-2-(5-trifluorometil-1,3,4-tiadiazol-2-iloxi)acetanilida (Bayer CropScience)
	Silcolapse® 5020	= agente desespumante de silicona (Rhodia)
	Propilenglicol	= agente anticongelante
40	Acticide® MBS	= agente conservante (Biozid, Thor Chemie)

Preparación de una dispersión acuosa:

45 Para la preparación de los ejemplos mencionados en la tabla 1 se dispone en primer lugar agua. Con agitación se añaden a continuación diflufenicano y flurtamona así como las otras partes constituyentes de la formulación. El orden de la adición de los componentes adicionales no desempeña por regla general ningún papel. A continuación se realiza dado el caso una molienda en húmedo por ejemplo por medio de molino de perlas.

Tabla 1 (los datos se realizan en porcentaje en peso)

Componente		N. ° de ejemplo						
		1	2	3	4	5	6	7
a	Diflufenicano	10,7	10,5	10,3	15,7	8	4	12
a	Flurtamona	10,7	10,5	14,8	11	20	8	12
b	Nekal® BX	0,5	0,7	0,8	0,6	0,4	0,6	1

(continuación)

Componente		N. ° de ejemplo						
		1	2	3	4	5	6	7
c	Pluronic® PE 10500	5	6	6,3	7	7	7	6
d	Ácido cítrico	0,5	0,6	0,7	0,7	0,4	0,6	1
e	Bentone® EW	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
e	Rhodopol® 23	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
f	Flufenacet	10,7	15,3	10,3	11	8	22	12
g	Silcolapse® 5020	1	0,8	1,2	1	1,5	1	1
g	Propilenglicol	8	7	7,5	6	10	9	8
g	Acticide® MBS	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Agua		52,5	48,2	47,7	46,5	44,2	47,3	46,6
Total:		100	100	100	100	100	100	100

Estabilidad de la dispersión acuosa:

- 5 Las dispersiones de acuerdo con la invención de los ejemplos 1 a 7 presentan una estabilidad en almacenamiento excelente. Éstas son estables a temperatura ambiente al menos durante 2 años y a 50 °C al menos durante 3 meses sin modificación perceptible.

Acción herbicida:

- 10 La acción herbicida de las dispersiones de acuerdo con la invención frente a todas las plantas dañinas importantes consigue al menos el nivel de las dispersiones que contienen APE conocidas por el estado de la técnica o agentes herbicidas que contienen diflufenicano y flurtamona (como sustancias individuales y en mezcla entre sí y/u otros principios activos agroquímicos).

REIVINDICACIONES

1. Dispersiones acuosas que contienen
 - a) los principios activos herbicidas diflufenicano y flurtamona,
 - b) uno o varios tensioactivos aniónicos del grupo de los naftalenosulfonatos o del grupo de los productos de condensación de naftalenosulfonatos con formaldehído,
 - c) uno o varios tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de di- y tribloque de óxidos de alquileno,
 - d) uno o varios ácidos orgánicos polibásicos
 y
 agua.
2. Dispersiones de acuerdo con la reivindicación 1, que contienen adicionalmente uno o varios espesantes (componente e).
3. Dispersiones de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, que contienen adicionalmente uno o varios principios activos agroquímicos distintos del componente a) (componente f), preferentemente el principio activo herbicida flufenacet.
4. Dispersiones de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, que contienen adicionalmente uno o varios coadyuvantes y aditivos habituales adicionales (componente g).
5. Dispersiones de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, que contienen
 - a) del 0,1 al 50 % de diflufenicano y del 0,1 al 50 % de flurtamona,
 - b) del 0,1 al 10 % de uno o varios tensioactivos aniónicos del grupo de los naftalenosulfonatos o del grupo de los productos de condensación de naftalenosulfonatos con formaldehído,
 - c) del 0,1 al 20 % de uno o varios tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de di- y tribloque de óxidos de alquileno,
 - d) del 0,05 al 10 % de uno o varios ácidos orgánicos polibásicos,
 - e) del 0 al 5 % de uno o varios espesantes,
 - f) del 0 al 50 % de uno o varios principios activos agroquímicos distintos del componente a), preferentemente del 0,1 al 50 % de flufenacet,
 - g) del 0 al 20 % de uno o varios coadyuvantes y aditivos habituales adicionales
 y
 del 20 al 70 % de agua.
6. Dispersiones de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, que contienen
 - a) del 0,5 al 20 % de diflufenicano y del 0,5 al 30 % de flurtamona,
 - b) del 0,2 al 5 % de uno o varios tensioactivos aniónicos del grupo de los naftalenosulfonatos o del grupo de los productos de condensación de naftalenosulfonatos con formaldehído,
 - c) del 0,5 al 14 % de uno o varios tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de di- y tribloque de óxidos de alquileno,
 - d) del 0,1 al 5 % de uno o varios ácidos orgánicos polibásicos,
 - e) del 0,05 al 2,5 % de uno o varios espesantes,
 - f) del 0 al 40 % de uno o varios principios activos agroquímicos distintos del componente a), preferentemente del 0,5 al 22 % de flufenacet,
 - g) del 0 al 15 % de uno o varios coadyuvantes y aditivos habituales adicionales
 y
 del 20 al 60 % de agua.
7. Dispersiones de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, que contienen
 - a) del 2 al 16 % de diflufenicano y del 4 al 22 % de flurtamona,
 - b) del 0,3 al 1,5 % de uno o varios tensioactivos aniónicos del grupo de los naftalenosulfonatos o del grupo de los productos de condensación de naftalenosulfonatos con formaldehído,
 - c) del 1 al 10 % de uno o varios tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de di- y tribloque de óxidos de alquileno,
 - d) del 0,2 al 2 % de uno o varios ácidos orgánicos polibásicos,
 - e) del 0,075 al 1,5 % de uno o varios espesantes,
 - f) del 4 al 22 % de flufenacet,
 - g) del 0 al 15 % de uno o varios coadyuvantes y aditivos habituales adicionales
 y
 del 30 al 55 % de agua.
8. Procedimiento para la preparación de una dispersión acuosa de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, en el que se mezclan los componentes y dado el caso se muelen.

9. Uso de una dispersión acuosa de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 7 para la preparación de un agente herbicida.
10. Uso de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el agente herbicida es una suspensión o una suspoemulsión.
- 5 11. Procedimiento para la lucha contra el crecimiento de plantas indeseadas, en el que se aplica una cantidad eficaz de una dispersión acuosa de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 7 sobre las plantas, partes de las plantas, la semilla o la superficie sobre la que crecen las plantas.
12. Uso de una dispersión acuosa de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 7 para la lucha contra el crecimiento de plantas indeseadas.
- 10 13. Agente herbicida líquido que puede obtenerse mediante dilución de una dispersión acuosa de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 7.
14. Agente herbicida líquido de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el agente herbicida es una emulsión, una suspensión, una suspoemulsión o una solución.
15. Agente herbicida líquido que contiene
- 15 a) diflufenicano y flurtamona,
b) uno o varios tensioactivos aniónicos del grupo de los naftalenosulfonatos o del grupo de los productos de condensación de naftalenosulfonatos con formaldehído,
c) uno o varios tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de di- y tribloque de óxidos de alquileo,
d) uno o varios ácidos orgánicos polibásicos
- 20 y
agua.
16. Agente herbicida líquido de acuerdo con la reivindicación 15, que contiene adicionalmente
- e) uno o varios espesantes,
f) uno o varios principios activos agroquímicos distintos del componente a), preferentemente flufenacet,
g) uno o varios coadyuvantes y aditivos habituales adicionales.
- 25 17. Procedimiento para la lucha contra el crecimiento de plantas indeseadas, en el que se aplica una cantidad eficaz de un agente herbicida de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 13 a 16 sobre las plantas, partes de las plantas, la semilla o la superficie sobre la que crecen las plantas.
18. Uso de un agente herbicida de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 13 a 16, para la lucha contra el crecimiento de plantas indeseadas.