

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 815 974**

51 Int. Cl.:

A01N 33/22 (2006.01)
A01N 43/82 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01)
A01N 25/22 (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2017 PCT/EP2017/050313**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.07.2017 WO17121695**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2017 E 17700629 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020 EP 3402332**

54 Título: **Dispersiones acuosas que contienen aclonifeno y flufenacet**

30 Prioridad:

15.01.2016 EP 16151491

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

31.03.2021

73 Titular/es:

**BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT
(100.0%)
Alfred-Nobel-Strasse 50
40789 Monheim am Rhein , DE**

72 Inventor/es:

**KRAUSE, JENS y
DECKWER, ROLAND**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 815 974 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

Dispersiones acuosas que contienen aclonifeno y flufenacet

La presente invención se relaciona con el campo de las formulaciones de composiciones de protección de cultivos. En particular, la invención se relaciona a formulaciones en forma de dispersiones acuosas que comprenden los compuestos con actividad herbicida aclonifeno y flufenacet y que, después de la sustitución de etoxilados de tristirenofenol en las formulaciones, son estables en almacenamiento.

Los compuestos con actividad herbicida generalmente no se usan en su forma pura. Dependiendo del campo de aplicación y el tipo de aplicación, y también de los parámetros físicos, químicos y biológicos, los compuestos activos se usan en una mezcla con auxiliares y aditivos habituales como formulación de compuesto activo. Las combinaciones con otros compuestos activos para extender el espectro de acción y/o para proteger las plantas de cultivo (por ejemplo, protectores, antidotos) también son conocidas.

Las formulaciones de compuestos con actividad herbicida deben tener generalmente alta estabilidad química y física, buena aplicabilidad y facilidad de uso y un amplio efecto biológico con alta selectividad.

Las dispersiones acuosas para compuestos activos como herbicidas, que también incluyen concentrados en suspensión acuosa (SC), son conocidas, entre otros, por los documentos EP-A-0514768 (US 5,707,926), EP-A-0592880 (US 5,376,621) o WO 2007/112834 A2, que divulga formulaciones para mezclas de flurtamona y diflufenican. El documento WO 2014/001357 revela una composición acuosa que contiene aclonifeno, flufenacet, poliglicoléter de tristirilfenol y sal sódica de lignosulfonato.

Los compuestos aclonifeno y flufenacet con actividad herbicida se emplean solos y como una mezcla (mezcla en tanque), entre otros como concentrados en suspensión acuosa (SC), por ejemplo con los nombres comerciales Bandur 600 SC (aclonifeno) y Cadou 508 SC (flufenacet). Además, también es posible agregar otros compañeros de mezcla como, por ejemplo, Brodal 500 SC (diflufenican). Una desventaja frecuente de las formulaciones individuales en las que se basan estos y productos similares es su menor actividad biológica en comparación con las denominadas coformulaciones (sin.: formulación de combinación, mezclas listas para usar), donde una pluralidad de compuestos activos se combina en una proporción de mezcla fija en una formulación.

Sin embargo, en el caso de coformulaciones altamente cargadas que comprenden varios compuestos activos, los requisitos de estabilidad de cada compuesto activo individual, que, dependiendo del compuesto activo, pueden variar ampliamente, deben tenerse en cuenta. En casos particulares, también se pueden observar interacciones, por ejemplo, descomposición de un compuesto activo debido a la presencia directa de otro.

Otro problema particular es la inestabilidad de las formulaciones durante el almacenamiento, lo que reduce la vida útil. La inestabilidad de almacenamiento es identificable, por ejemplo, mediante la formación de un sedimento (frecuentemente debido al crecimiento de cristales de un compuesto activo), que no solo reduce en gran medida la actividad biológica de los compuestos activos individuales sino que también conduce a una distribución desigual durante la aplicación al aire libre. Esto resulta, entre otras cosas, además de las áreas con sobredosis, donde se produce daño en las plantas de cultivo, también en áreas con subdosificación, donde el crecimiento no deseado de las plantas dañinas ya no está suficientemente controlado. Además, la subdosificación también puede conducir a plantas perjudiciales resistentes a compuestos activos en los años siguientes. Un ejemplo que puede mencionarse aquí es el pasto negro (*Alopecurus myosuroides*, ALOMY), cuyo difícil control, entre otros, representa un gran problema en los cereales.

Una desventaja específica de las formulaciones de aclonifeno SC anteriormente mencionadas es el hecho de que éstas comprenden tensioactivos del grupo de los etoxilados de tristirenofenol (TSP-EO), que tienen degradabilidad biológica retrasada. Además, TSP-EO contienen fenol libre como componente minoritario no deseado, como consecuencia de lo cual este grupo de compuestos se ha incluido en la lista de sustitución de REACH (Reglamento REACH sobre sustancias químicas europeas: registro, evaluación, autorización y restricción de productos químicos).

Durante los intentos de producir coformulaciones SC de la mezcla de compuesto activo aclonifeno y flufenacet, se produjeron efectos no deseados, causados por formulaciones de aclonifeno SC que comprenden TSP-EO. La adición de flufenacet dio como resultado un gran sedimento, que demostró que las formulaciones no pueden producirse sobre esta base debido a la falta de la estabilidad de almacenamiento requerida.

Era un objeto de la presente invención proporcionar formulaciones acuosas de agentes de protección de cultivos que comprenden los compuestos activos aclonifeno y flufenacet, están exentas de etoxilados de tristirenofenol (TSP-EO), tienen suficiente actividad biológica y suficiente estabilidad de almacenamiento, sin ningún efecto negativo tal como floculaciones, sedimentaciones, aglomeraciones y crecimiento de cristales.

Este objetivo se logra mediante dispersiones acuosas que comprenden los compuestos activos aclonifeno y flufenacet y una mezcla que consiste en tensioactivos aniónicos del grupo de los sulfonatos de naftaleno o del grupo de los condensados de sulfonatos de naftaleno con formaldehído, tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de dos y tres bloques de óxidos de alquileo como reemplazo de etoxilados de tristirenofenol (TSP-EO), una mezcla espesante específica de al menos un espesante orgánico a base de goma de xantano y al menos un espesante inorgánico, preferiblemente a base de un espesante sintético de la serie de los ácidos silícicos, otros compuestos

agroquímicamente activos, preferiblemente diflufenican, a los que opcionalmente pueden añadirse otros auxiliares y aditivos habituales.

Por lo tanto, la presente invención se relaciona con dispersiones acuosas que comprenden

- 5 a) 20 a 45% de aclonifeno y 4 a 20% de flufenacet, en una cantidad total de 24 a 65%,
 b) 0,3 a 3% de uno o más tensioactivos aniónicos del grupo de los sulfonatos, seleccionados de los grupos a base de naftalenos, el alquilarilo, los naftalenos fusionados y a base de lignina,
 c) 2 a 15% de uno o más tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de dos y tres bloques de óxidos de alquileo,
 d) 0,01 a 1% de un espesante orgánico a base de goma de xantano,
 10 e) 0,1 a 3% de un espesante inorgánico,
 f) 0 a 50% de uno o más compuestos agroquímicamente activos diferentes del componente a), preferiblemente diflufenican al 1 a 12%,
 g) 0 a 20% de uno o más auxiliares y aditivos habituales adicionales,
- y
 15 20 a 70% de agua.

Una realización particularmente preferida son las dispersiones de acuerdo con la invención que comprenden

- 20 a) aclonifeno al 20 a 45% y flufenacet al 4 a 20%,
 b) 0,3 a 3% de uno o más tensioactivos aniónicos del grupo de los naftaleno sulfonatos, alquilarilsulfonatos o lignosulfonatos, y del grupo de los condensados de naftalenosulfonatos con formaldehído,
 c) del 2 al 10% de uno o más tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de dos y tres bloques de óxidos de alquileo,
 d) 0,05 a 0,5% de un espesante orgánico a base de goma de xantano,
 e) 0,3 a 1,5% de un espesante inorgánico,
 25 f) 0 a 50% de uno o más compuestos agroquímicamente activos diferentes del componente a), preferiblemente diflufenican al 1 a 12%,
 g) 0 a 20% de uno o más auxiliares y aditivos habituales adicionales,
- y
 20 a 70% de agua;
 donde los componentes d) y e) están presentes en una proporción de 1:30 a 2:1-1,5 entre sí.

30 Una realización muy particularmente preferida son las dispersiones de acuerdo con la invención que comprenden

- 35 a) aclonifeno al 24 a 39% y flufenacet al 6 a 14%,
 b) 0,4 a 2,5% de uno o más tensioactivos aniónicos del grupo de los naftalenos sulfonatos, alquilarilsulfonatos o lignosulfonatos, y del grupo de los condensados de naftalenosulfonatos con formaldehído,
 c) 2,5 a 8% de uno o más tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de dos y tres bloques de óxidos de alquileo,
 d) 0,1 a 0,3% de un espesante orgánico a base de goma de xantano,
 e) 0,4 a 1,3% de un espesante inorgánico,
 40 f) 0 a 50% de uno o más compuestos agroquímicamente activos diferentes del componente a), preferiblemente diflufenican al 2 a 10%,
 g) 0 a 20% de uno o más auxiliares y aditivos habituales adicionales,
- y
 25 a 70% de agua;
 donde los componentes d) y e) están presentes en una proporción de desde 1:15 a 1:1 entre sí.

45 Aquí y en la descripción completa, todos los porcentajes son porcentajes en peso (% en peso) y se refieren, a menos que se definan de otro modo, al peso relativo del componente respectivo con base en el peso total de la formulación. Los compuestos con actividad herbicida activos (componentes a) aclonifeno (10) y flufenacet (397) como sustancias individuales o como mezclas son conocidos, por ejemplo, del "The Pesticide Manual", 16ª edición (2012), El consejo británico de protección de cultivos (nota: número de índice entre paréntesis).

50 La proporción de estos compuestos activos en las dispersiones de acuerdo con la invención (componente a) puede ser 0,1-50% en peso, preferiblemente 20-45% en peso, particularmente preferible de 24-39% en peso para aclonifeno y 0,1-50% en peso, preferiblemente 4-20% en peso, particularmente preferible 6-14% en peso para flufenacet. Proporcionalmente, la cantidad total de los dos compuestos activos puede ser 24-65% en peso, preferiblemente 25-55% en peso, particularmente preferible 30-50% en peso.

55 Ejemplos de tensioactivos aniónicos (componentes b) del grupo de los naftalenosulfonatos son Galoryl® MT 800 (dibutilnaftalenosulfonato de sodio), Morwet® IP (diisopropilnaftalenosulfonato) y Nekal® BX (alquilnaftalenosulfonato). Ejemplos de tensioactivos aniónicos b) del grupo de los condensados de naftalenosulfonatos con formaldehído son Galoryl® DT 201 (hidroxipolímero de ácido naftalenosulfónico con

formaldehído y sal de sodio de metilfenol), Galoryl® DT 250 (condensado de fenol y naftalenosulfonatos), Reserve® C (condensado de fenol y naftalenosulfonatos), Morwet® D-425 (Akzo-Nobel) y también Tersperse® D-2020 (Huntsman) como respectivos condensados de naftalenosulfonato/formaldehído. Se da preferencia a condensados de naftalenosulfonato/formaldehído no sustituidos tales como, por ejemplo, los productos Morwet® D-425. Ejemplos de bases de lignina son, por ejemplo, los lignosulfonatos de calcio, potasio, amonio o sodio disponibles, tales como tipos de Reax® 88, Kraftsperser® 25S (Westvaco) y Borresperser® (Borregard). Se da una preferencia muy particular a los condensados a base de naftalenosulfonato.

La proporción de tensioactivos aniónicos en las dispersiones de acuerdo con la invención (componente b) puede ser desde 0,3-3% en peso, preferiblemente 0,3-2,5% en peso, particularmente preferible 0,4-2,5% en peso.

Los tensioactivos no iónicos adecuados (componentes c) del grupo de los copolímeros de dos y tres bloques de óxidos de alquileo son, por ejemplo, compuestos construidos sobre las bases de óxido de etileno y óxido de propileno, que tienen masas molares medias entre 200 y 10.000, preferiblemente 1.000 a 4.000 g/mol, donde la proporción en masa del bloque polietoxilado varía entre 10 y 80%, como, por ejemplo, la serie Synperonic® PE (Uniqema), la serie Pluronic® PE (BASF; por ejemplo, Pluronic® PE 10500), VOP® 32 o la serie Genapol® PF (Clariant), donde se prefieren los productos de la serie mencionada.

La proporción de los tensioactivos no iónicos en las dispersiones de acuerdo con la invención (componente c) puede ser 2-15% en peso, preferiblemente 2-10% en peso, particularmente preferible 2,5-8% en peso.

Los componentes b) y c) de acuerdo con la invención permiten etoxilados de tristirenofenol (TSP-EO), que generalmente están presentes tanto en forma aniónica como no iónica, para ser reemplazados. Un representante aniónico típico es Soprophor® FLK (Solvay), un representante no iónico típico es Soprophor® BSU (Solvay).

Los espesantes orgánicos adecuados (componentes d) son espesantes sintéticos orgánicos naturales o modificados biotecnológicamente u orgánicos. Los espesantes sintéticos típicos son de las series Rheostrux® (Croda), Thixin® o Thixatrol® (Elementis). Estos tienen como base típicamente arilatos. Los espesantes orgánicos típicos son a base de goma de xantano o celulosa o una combinación de los mismos. Se da preferencia a espesantes modificados naturales con base de goma de xantano. Representantes típicos son, por ejemplo, Rhodopol® (Solvay) y Kelzan® (Kelco Corp.), y también Satiaxane® (Cargill).

La proporción de los espesantes orgánicos en las dispersiones de acuerdo con la invención (componente d) puede ser de hasta 5% en peso, preferiblemente 0,01-1,0% en peso, particularmente preferible 0,01-0,6% en peso, muy particularmente preferible 0,05-0,5% en peso y de forma especialmente preferible 0,1-0,3% en peso.

Los espesantes inorgánicos adecuados (componentes e) son, por ejemplo:

1) silicatos naturales modificados como bentonitas modificadas químicamente, hectoritas, atapulgitas, montmorillonitas, esmectitas u otros minerales de silicato como Bentone® (Elementis), Attagel® (Engelhard), Agsorb® (Oil-Dri Corporation) o Hectorite® (Akzo Nobel), o la serie Van Gel® (R.T. Vanderbilt),

2) ácidos silícicos sintéticos y derivados de los mismos, tales como silicatos de la serie Sipernat®, Aerosil® o Durosil® (Degussa), la serie CAB-O-SIL® (Cabot). Se da preferencia al ácido silícico. La proporción de los espesantes inorgánicos en las dispersiones de acuerdo con la invención (componente e) puede ser hasta 5% en peso, preferiblemente 0,1-3% en peso, particularmente preferible 0,2-1,5% en peso, muy particularmente preferible 0,3-1,5% en peso y especialmente preferible 0,4-1,3% en peso.

La mezcla específica de espesantes orgánicos d) y espesantes inorgánicos e) presente en las siguientes proporciones entre sí es igualmente de acuerdo con la invención:

(componente d) : (componente e)
generalmente (1:300)-(10:1),
muy particularmente preferible (1:15)-(1:1).

Los compuestos agroquímicamente activos diferentes del componente a) (componentes f), que se añaden opcionalmente, son adecuadamente herbicidas, fungicidas, insecticidas, reguladores del crecimiento de las plantas, protectores y similares. Estos compuestos activos son conocidos, por ejemplo, de "The Pesticide Manual", 16ª edición (2012), El consejo británico de protección de cultivos (nota: número de índice entre paréntesis). Se da preferencia al compuesto de actividad herbicida diflufenican (272).

La proporción de compuestos agroquímicamente activos diferentes del componente a) (componente f) opcionalmente añadidos en las dispersiones de acuerdo con la invención puede ser hasta 50% en peso, preferiblemente hasta 40% en peso, particularmente preferible hasta 30% en peso. En el caso del compuesto con actividad herbicida diflufenican, la proporción puede ser 0,1-50% en peso, preferiblemente 1-12% en peso, particularmente preferible 2-10% en peso.

Otros auxiliares y aditivos habituales que se añaden opcionalmente (componente g) son, por ejemplo, antiespumantes, agentes anticongelantes, sustancias que proporcionan estructura, conservantes, antioxidantes, colorantes y odorizantes, agentes humectantes, agentes antidesplazamiento, adherentes y penetrantes (adyuvantes), fertilizantes y también otros tensioactivos diferentes de los componentes b) y c).

Los antiespumantes adecuados son compuestos con actividad de superficie a base de silicona o silano tales como los productos Tegopren® (Goldschmidt), los productos SE® (Wacker) y también los productos Bevaloid® y Silcolapse®

(Solvay, Dow Corning, Reliance, GE, Bayer). Se da preferencia a los productos SE® (Wacker) y Rhodorsil® (Siliconas Bluestar), y se les da preferencia particular, por ejemplo, a productos tales como Silcolapse® 5020.

Los agentes anticongelantes adecuados son aquellos del grupo de las ureas, dioles y polioles, tales como etilenglicol y propilenglicol, preferiblemente propilenglicol.

5 Los conservantes adecuados son, por ejemplo, productos tales como Acticide® MBS (Biozid, Thor Chemie).

Las personas experimentadas en la técnica conocen antioxidantes, colorantes y aromatizantes, agentes humectantes, agentes antidesplazamiento, adherentes y penetrantes (adyuvantes) y también fertilizantes adecuados.

Tensioactivos adicionales adecuados diferentes de los componentes b) y c) son, por ejemplo, emulsionantes, agentes humectantes y dispersantes.

10 Emulsionantes, agentes humectantes y dispersantes adecuados son, por ejemplo, emulsionantes y dispersantes no iónicos, por ejemplo:

1) alcoholes alifáticos polialcoxilados, preferiblemente polietoxilados, saturados e insaturados,

– que tiene 8 a 24 átomos de carbono en el radical alquilo, que se deriva de los ácidos grasos correspondientes o de productos petroquímicos, y

15 – que tiene 1 a 100, preferiblemente 2 a 50, unidades de óxido de etileno (EO), donde el grupo hidroxilo libre ha sido opcionalmente alcoxilado, y

– que están disponibles comercialmente, por ejemplo, como Genapol® X y Genapol® serie O (Clariant), serie Crovol® M (Croda) o serie Lutensol® (BASF);

20 2) ácidos grasos hidroxí polialcoxilados, preferiblemente polietoxilados, o glicéridos que contienen ácidos grasos hidroxí, por ejemplo, ricinina o aceite de ricino, que tienen un nivel de etoxilación entre 10 y 80, preferiblemente de 25 a 40, por ejemplo Emulsogen® serie EL (Clariant) o Agnique® Serie CSO (BASF);

3) ésteres de sorbitán polialcoxilados, preferiblemente polietoxilados, tales como, por ejemplo, Atplus® 309 F (Croda) o la serie Alkamuls® (Solvay).

25 Los emulsionantes y dispersantes no iónicos preferidos son, por ejemplo, alcoholes polietoxilados y triglicéridos polietoxilados que contienen ácidos grasos hidroxí.

Los emulsionantes y dispersantes iónicos son igualmente adecuados, por ejemplo:

1) emulsionantes/dispersantes polialcoxilados, preferentemente polietoxilados, que están modificados iónicamente, por ejemplo mediante la conversión de la función hidroxilo libre terminal del bloque de óxido de polietileno en un éster de sulfato o fosfato (por ejemplo, como sales de metales alcalinos y alcalinotérreos), tales como, por ejemplo, Genapol® LRO o Dispergiemittel 3618 (Clariant), Emulphor® (BASF) o Crafol® AP (Cognis);

30 2) sales de metales alcalinos y alcalinotérreos de ácidos alquilarilsulfónicos que tienen una cadena alquílica de cadena lineal o ramificada, tal como fenilsulfonato CA o fenilsulfonato CAL (Clariant), Atlox® 3377BM (Croda), la serie Empiphos® TM (Huntsman);

35 3) polielectrolitos, tales como poliestirenosulfonato o polímeros insaturados o aromáticos sulfonados (poliestirenos, polibutadienos o politerpenos)

La proporción de auxiliares y aditivos habituales adicionales opcionalmente añadidos en las dispersiones de acuerdo con la invención (componente g) puede ser hasta 20% en peso, preferiblemente hasta 15% en peso.

40 La proporción del componente de agua en las dispersiones de acuerdo con la invención puede ser 20-70% en peso, preferiblemente 20-60% en peso, particularmente preferible 30-55% en peso, muy particularmente preferible 25-45% en peso.

45 Los auxiliares de formulación mencionados anteriormente de los componentes b), c), d), e) y g) son conocidos por las personas experimentadas en la técnica y/o se describen, por ejemplo, en: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd Ed., Darland Books, Caldwell N.J.; H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2nd ed., J. Wiley & Sons, N.Y.; C. Marsden, "Solvents Guide", 2nd Ed., 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" [Interface-active Ethylene Oxide Adducts], Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" [Chemical Technology], Volume 7, 4th Ed., C. Hanser Verlag, Munich 1986.

50 Para la aplicación, las dispersiones de acuerdo con la invención se pueden diluir de manera habitual, por ejemplo con agua. Puede ser ventajoso añadir compuestos agroquímicamente activos adicionales a los licores de aspersión obtenidos (por ejemplo, parejas de mezcla en tanque en forma de formulaciones apropiadas) y/o auxiliares y aditivos usados habitualmente, por ejemplo aceites autoemulsionantes tales como aceites vegetales o aceites de parafina y/o fertilizantes. Por lo tanto, la presente invención también proporciona composiciones herbicidas tales que se pueden producir en base a las dispersiones de acuerdo con la invención.

55 Estas composiciones herbicidas producidas en base a las dispersiones de acuerdo con la invención, a continuación

- también denominadas composiciones herbicidas de acuerdo con la invención, tienen una excelente actividad herbicida contra un amplio espectro de plantas dañinas mono y dicotiledóneas económicamente importantes. También hay un buen control sobre malezas perennes difíciles de controlar que producen brotes de rizomas, tallos tuberculares u otros órganos permanentes. Las composiciones se pueden desplegar mediante el procedimiento presiembra, presurgimiento o postsurgimiento, por ejemplo. Ejemplos específicos de algunos representantes de la flora de malezas monocotiledóneas y dicotiledóneas que pueden controlarse mediante las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención se mencionan a modo de ejemplo, aunque la enumeración no pretende imponer una restricción a especies particulares.
- Ejemplos de especies de malezas que se controlan de manera eficiente son, entre las especies de malezas monocotiledóneas, *Apera spica venti*, *Avena* spp., *Alopecurus* spp. (tales como, por ejemplo, *Alopecurus myosuroides*; sin.: pasto negro, ALOMY), *Brachiaria* spp., *Digitaria* spp., *Lolium* spp., *Echinochloa* spp., *Panicum* spp., *Phalaris* spp., *Poa* spp., *Setaria* spp. y también *Bromus* spp. tales como *Bromus catharticus*, *Bromus secalinus*, *Bromus erectus*, *Bromus tectorum* y *Bromus japonicus* y especies de *Cyperus* del grupo anual, y, entre las especies perennes, *Agropyron*, *Cynodon*, *Imperata* y *Sorghum* y también especies de *Cyperus* perennes.
- En el caso de especies de malezas dicotiledóneas, el espectro de acción se extiende a especies tales como, por ejemplo, *Abutilon* spp., *Amaranthus* spp., *Chenopodium* spp., *Chrysanthemum* spp., *Galium* spp. tales 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., entre las plantas anuales, y *Convolvulus*, *Cirsium*, *Rumex* y *Artemisia* en el caso de las malezas perennes.
- Las composiciones de acuerdo con la invención también tienen un excelente control sobre las plantas no deseadas que se producen bajo las condiciones de crecimiento específicas que se producen en el arroz, por ejemplo, *Echinochloa*, *Sagittaria*, *Alisma*, *Eleocharis*, *Scirpus* y *Cyperus*.
- Si las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención se aplican a la superficie del suelo antes de la germinación, o bien se evita por completo el surgimiento de las plántulas o las malezas crecen hasta que alcanzan la etapa de cotiledón, pero luego dejan de crecer y finalmente mueren completamente de tres a cuatro semanas después.
- Si las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención se aplican después del brote a las partes verdes de las plantas, el crecimiento también se detiene drásticamente un tiempo muy corto después del tratamiento, y las plantas de malezas permanecen en la etapa de crecimiento en el momento de la aplicación, o mueren completamente después de un cierto tiempo, así que de esta manera la competencia con las malezas, que es dañina para las plantas de cultivo, se elimina muy temprano y de manera sostenida.
- Las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención son notables por un inicio rápido y una larga duración de la acción herbicida. En general, la resistencia a la lluvia de los compuestos activos en las combinaciones de acuerdo con la invención es favorable. Una ventaja particular es que las dosificaciones eficaces, usadas en las composiciones herbicidas, de compuestos herbicidas se pueden ajustar a un nivel tan bajo que la acción del suelo del mismo sea óptimamente baja. Por lo tanto, su uso en cultivos sensibles no solo está habilitado, sino que también se previene la contaminación del agua subterránea. La combinación de acuerdo con la invención de compuestos activos permite que la tasa de aplicación requerida de los compuestos activos se reduzca considerablemente.
- Dichas propiedades y ventajas son beneficiosas en el control práctico de malezas con el fin de mantener los cultivos agrícolas libres de plantas competidoras no deseadas y, por lo tanto, asegurar y/o aumentar los rendimientos en términos de calidad y cantidad. Estas nuevas composiciones superan marcadamente el estado técnico de la técnica con una vista a las propiedades descritas.
- Aunque las composiciones herbicidas tienen una excelente actividad herbicida contra las malezas monocotiledóneas y dicotiledóneas, solo hay un daño insignificante, si es que existe, para cosechar plantas de cultivos económicamente importantes, por ejemplo, cultivos dicotiledóneos como soja, algodón, colza, remolacha azucarera o cultivos gramíneos tales como trigo, cebada, centeno, avena, mijo/sorgo, arroz o maíz. Por estas razones, las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención son muy adecuadas para el control selectivo del crecimiento de plantas no deseadas en plantas útiles de manera agrícola o en plantas ornamentales.
- Además, las composiciones herbicidas tienen excelentes propiedades reguladoras del crecimiento en plantas de cultivo. Intervienen en el metabolismo propio de las plantas con un efecto regulador y, por lo tanto, pueden utilizarse para influir de forma controlada en los componentes de las plantas y facilitar la cosecha, por ejemplo desencadenando la desecación y el retraso en el crecimiento. Además, también son adecuados para el control general y la inhibición del crecimiento vegetativo no deseado sin matar las plantas en el procedimiento. La inhibición del crecimiento vegetativo juega un papel importante para muchos cultivos mono y dicotiledóneos ya que esto puede, por ejemplo, reducir o evitar por completo el encamado.
- En virtud de sus propiedades reguladoras del crecimiento herbicida y vegetal, las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención también pueden usarse para controlar plantas dañinas en cultivos de plantas genéticamente modificadas que son conocidas o están aún por desarrollarse. En general, las plantas transgénicas se caracterizan por propiedades ventajosas particulares, por ejemplo por resistencias a ciertos pesticidas, en particular ciertos herbicidas, resistencias a enfermedades de plantas o patógenos de enfermedades de plantas, tales como ciertos

insectos o microorganismos tales como hongos, bacterias o virus. Otras características específicas se refieren, por ejemplo, al material cosechado con respecto a la cantidad, calidad, capacidad de almacenamiento, composición y componentes específicos. Por ejemplo, hay plantas transgénicas conocidas con un contenido de almidón elevado o calidad de almidón alterada, o aquellas con una composición de ácido graso diferente en el material cosechado.

5 Se da preferencia al uso de las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención en cultivos transgénicos económicamente importantes de plantas útiles y ornamentales, por ejemplo de cultivos gramíneos tales como trigo, cebada, centeno, avena, mijo/sorgo, arroz y maíz, o bien cultivos de remolacha azucarera, algodón, soja, colza, patatas, tomates, guisantes y otras hortalizas. Preferiblemente, las composiciones de acuerdo con la invención se pueden usar como herbicidas en cultivos de plantas útiles que son resistentes, o se han hecho resistentes mediante ingeniería genética, a los efectos fitotóxicos de los herbicidas.

10 Cuando las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención se emplean en cultivos transgénicos, no solo se producen los efectos hacia las plantas dañinas observadas en otros cultivos, sino también frecuentemente los efectos que son específicos de la aplicación en el cultivo transgénico particular, por ejemplo, un espectro de malezas alterado o específicamente ensanchado que pueden controlarse, ratas de aplicación alteradas que se pueden usar para la aplicación, preferiblemente buena capacidad de combinación con los herbicidas a los que es resistente el cultivo transgénico, e influencia del crecimiento y rendimiento de las plantas de cultivo transgénicas.

15 La presente invención proporciona además un procedimiento para controlar el crecimiento indeseado de plantas, preferiblemente en plantas de cultivo tales como cereales (por ejemplo, trigo, cebada, centeno, avena, arroz, maíz, mijo/sorgo), remolacha azucarera, caña de azúcar, colza, algodón y soja, particularmente preferible en cultivos monocotiledóneos tales como cereales, por ejemplo trigo, cebada, centeno, avena, híbridos de los mismos, tales como triticale, arroz, maíz y mijo/sorgo, que comprende aplicar una o más composiciones herbicidas de acuerdo con la invención a las plantas nocivas, las partes de las plantas, las semillas de las plantas o el área donde crecen las plantas, por ejemplo, el área bajo cultivo.

20 Las plantas de cultivo también pueden haber sido genéticamente modificadas u obtenidas por mutación/selección y son preferiblemente tolerantes a los inhibidores de la acetolactato sintasa (ALS).

25 Preferiblemente, las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención se aplican por el procedimiento de presurgimiento y postsurgimiento, particularmente preferible por el procedimiento de presurgimiento, muy particularmente preferible por el procedimiento de presurgimiento en cereales de invierno sembrados (en una aplicación de otoño).

30 Además, en las reivindicaciones se divulgan otras formas de aplicación particulares de las dispersiones acuosas y las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención.

La preparación de las dispersiones de acuerdo con la invención puede tener lugar usando procedimientos conocidos por los expertos en la técnica; por ejemplo, de acuerdo con Houben-Weil mediante molienda en húmedo utilizando un molino de perlas (véase: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" [Tecnología química], Volumen 7, 4ª edición, C. Hanser Verlag, München 1986; Wade van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker, N.Y. 1973; K. Martens, "Spray Drying" Handbook, 3rd Ed., G. Goodwin Ltd., London 1979). Aquí, una distribución de partículas uniforme de los compuestos activos en cuestión puede ser opcionalmente ventajosa para prevenir aún más el crecimiento de cristales y la floculación.

Los ejemplos de dispersiones acuosas de acuerdo con la invención se pueden encontrar en la tabla a continuación.

40 Los términos utilizados en los ejemplos a continuación tienen los siguientes significados:

aclonifeno	= nombre común (BSI, pa ISO); nombre IUPAC: 2-cloro-6-nitro-3-fenoxianilina (Bayer CropScience AG)
flufenacet	= nombre común (BSI, pa ISO); nombre IUPAC: 4'-fluoro-N-isopropil-2-(5-trifluorometil-1,3,4-tiadiazol-2-iloxi)acetanilida (Bayer CropScience AG)
45 diflufenican	= nombre común (BSI, borrador E-ISO, (m) borrador F-ISO); nombre IUPAC: 2',4'-difluoro-2-(α,α,α -trifluoro-m-toliloxi)nicotinánilida (Bayer CropScience AG)
Morwet® D-425	= ácido naftalenosulfónico/condensado de formaldehído, sal de sodio (Akzo Nobel)
Pluronic® PE 10500	= óxido de polipropileno/óxido de polietileno (PO-EO) polímero de bloque, no iónico (BASF)
TSP-EO	= grupo tensioactivo: etoxilados de tristirolfenol
50 Soprophor® FLK	= representativo del grupo TSP-EO: fosfato de tristirolfenol etoxilado (16 EO), sal de potasio, aniónico (Solvay)
Soprophor® BSU	= representativo del grupo TSP-EO: tristirolfenol etoxilado (16 EO), no iónico (Solvay)
Rhodopol® G	= derivado de xantán, espesante orgánico (Solvay)

ES 2 815 974 T3

Aerosil® 200 = ácido silícico pirogénico, espesante inorgánico (Evonik)

ácido cítrico = ácido orgánico polibásico

Silcolapse® 411 = desespumante de silicona (Siliconas Bluestar)

glicerol = agente anticongelante

5 Proxel® GXL = conservante (Biozid, Arch)

1. Preparación de las dispersiones acuosas

10 Para preparar los ejemplos mencionados en la Tabla 1, el agua se carga inicialmente. Con agitación, se añaden posteriormente aclonifeno y flufenacet (componente a) (y opcionalmente compuestos activos adicionales (componente f)) y los componentes adicionales b), c), e) y g) (sin ningún orden particular). La mezcla se somete luego a trituration en húmedo, por ejemplo en un molino de perlas. Finalmente, se agrega el espesante orgánico (componente d).

Tabla 1: Composiciones (expresadas en porcentaje en peso, % en peso)

Componente		Ejemplos de acuerdo con la invención							Ejemplos comparativos ¹⁾		
		1	2	3	4	5	6	7	C1	C2	C3
a	aclonifeno	37	37	37	37	31	21	33,3	37	37	37
a	flufenacet	12	9,8	6,1	7,4	8,2	12,8	13,3	9,8	9,8	9,8
f	diflufenican	-	2,45	4,9	2,45	9,8	4,4	6,6	2,45	2,45	2,45
b	Morwet® D-425	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
c	Pluronic® PE 10500	5	5	5	5	5	5	5	-	5	5
-	Soprophor® FLK	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
-	Soprohor® BSU	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
d	Rhodopol® G	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-
e	Aerosil® 200	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1
g	ácido cítrico	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
g	Silcolapse® 411	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

(continuación)

Componente		Ejemplos de acuerdo con la invención							Ejemplos comparativos ¹⁾		
		1	2	3	4	5	6	7	C1	C2	C3
g	glicerol	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
g	Proxel® GXL	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Agua		37,9	37,65	38,9	40,05	37,9	48,7	33,7	37,9	38,65	37,85
densidad en g/ml		1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,17	1,23	1,22	1,22	1,22
total:		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

¹⁾ Explicación de los ejemplos comparativos:

- C1 = formulación modificada con base en la formulación comercial Bandur 600 SC que comprende TSP-EO y los componentes d) y e) -la modificación comprende en cada caso la adición de los componentes a) o f) con respecto a una mejor comparabilidad con los ejemplos de acuerdo con la invención;
- C2 + C3 = formulaciones sin la combinación espesante específica de los componentes d) y e) - análoga a la composición del Ejemplo 2 de acuerdo con la invención.

2. Estabilidad de almacenamiento y otras propiedades de formulación de las dispersiones acuosas

Las dispersiones de los Ejemplos 1 a 7 de acuerdo con la invención tienen una excelente estabilidad de almacenamiento. A temperatura ambiente, son estables durante al menos 2 años, y a 40 °C durante al menos 3 meses, sin ningún cambio negativo. La Tabla 2 compara los ejemplos de acuerdo con la invención con los ejemplos comparativos no inventivos de la Tabla 1.

Procedimiento: Todas las pruebas se llevaron a cabo con los procedimientos CIPAC habituales en la protección de cultivos (CIPAC = Consejo Analítico Internacional Colaborativo de Pesticidas, www.cipac.org). El almacenamiento a largo plazo se llevó a cabo de acuerdo con CIPAC MT 46,3 a las 8 semanas de almacenamiento a 40 °C. Los términos utilizados a continuación tienen los siguientes significados:

- 10 – 0TW = resultado de la prueba después de cero días de almacenamiento.
- 8W40 = resultado de la prueba de almacenamiento acelerado (8 semanas a 40 °C) para examinar la estabilidad a largo plazo de un producto de formulación.
- suspendabilidad = distribución del compuesto activo en una solución acuosa al 1% (100% = distribución completamente homogénea, 0% = sedimentación completa);
- 15 – suspendabilidad 8W40 = distribución del compuesto activo después de la prueba de almacenamiento (8 semanas a 40 °C); los valores <100% conducen a la distribución de productos heterogéneos después de la aplicación; de acuerdo con los requisitos internacionales, los productos de formulación deben tener valores >60% D90 = tamaño de partícula del compuesto activo (dispersión del láser 90% de todas las partículas de volumen).
- 20 – D90 8W40 = tamaño de partícula del compuesto activo después de la prueba de almacenamiento (8 semanas a 40 °C); los valores incrementados apuntan al crecimiento de cristales, con aumentos en un factor de 2 que se consideran aceptables, mientras que los aumentos en un factor de 4 ya no son aceptables. Sedimentos = valores >10% caracterizan la fuerte formación de sedimentos.
- el sedimento puede sacudirse = sí para aceptable; no para productos de formulación inutilizables, ya que los compuestos activos ya no pueden convertirse en un licor por aspersión.
- 25 – cribado húmedo = medida de posibles filtros bloqueados durante la aplicación por aspersión; valores >0,1% en una rejilla de 150 µm y >0,2% en una rejilla de 45 µm (en cada caso en base a la cantidad de formulación empleada) no son aceptables.

Tabla 2: Estabilidad de almacenamiento y otras propiedades de formulación. Comparación del Ejemplo 2 (de acuerdo con la invención) con los ejemplos comparativos C1-C3 (no de acuerdo con la invención).

Procedimiento de prueba	CIPAC norma de prueba	Ejemplo 2	Ejemplos comparativos			observación -> comentario
			C1	C2	C3	
suspendabilidad 0TW	MT 184	88%	85%	88%	88%	
suspendabilidad 8W40	MT 184	73%	< 60%	<60%	< 60%	no cumple con los requisitos
D90 0TW	MT 187	7 µm	7 µm	7 µm	7 µm	
D90 8W40	MT 187	17 µm	43 µm	21 µm	52 µm	Crecimiento de cristal
sedimento 8W40	MT 148	4%	31%	46%	87%	formación de sedimento
sedimento puede ser agitado, 8W40	MT 148	si	no	no	no	no utilizable
Cribado húmedo 45 µm 8W40	MT 185	0,05%	0,5%	0,4%	1,5%	Formación de sedimento -> filtro bloqueado
Cribado húmedo 150 µm 8W40	MT 185	0,01	0,05%	0,05%	0,1%	Formación de sedimento -> filtro bloqueado

Comentario: las pruebas de estabilidad de almacenamiento mostraron que solo el Ejemplo 2 (que comprende la mezcla espesante de acuerdo con la invención del componente d), aquí Rhodopol® G, y el componente e), aquí Aerosil® 200, combinado con la mezcla de compuesto activo a) o f), componente b), aquí Morwet® D-425, y componente c), aquí Pluronic® PE 10500), tiene las propiedades de formulación deseadas, tales como la estabilidad de almacenamiento.

El Ejemplo Comparativo C1 no inventivo (que comprende TSP-EO) no es estable al almacenamiento y muestra crecimiento de cristales. Los ejemplos comparativos C2 y C3 (sin mezcla espesante de acuerdo con la invención) muestran una fuerte formación de sedimentos que conduce a formulaciones inutilizables. Los Ejemplos 1, 3 a 7 de acuerdo con la invención de la Tabla 1 tienen las mismas propiedades de formulación deseadas que en el Ejemplo 2.

3. Actividad herbicida de las dispersiones acuosas

Procedimiento: Aplicación estándar en el campo de otoño de licores por aspersion de 200 l/ha a una dosificación de 600 g de aclonifeno, 240 g de flufenacet y 120 g de diflufenican por hectárea. Lo que se evaluó fue la actividad herbicida con respecto al pasto negro (*Alopecurus myosuroides*, ALOMY) y la fitotoxicidad con respecto a las plantas de cultivo cebada de invierno y trigo de invierno; evaluado visualmente en una escala de 0-100% en comparación con un grupo comparativo no tratado: 0% = ningún efecto notorio en comparación con el grupo comparativo no tratado; 100% = efecto completo en comparación con el grupo comparativo no tratado.

Tabla 3: Prueba comparativa: (mezcla de tanque vs. coformulación)

Forma de aplicación	Productos ¹⁾	Actividad herbicida con respecto a ALOMY	Fitotoxicidad en ...	
			Cebada de invierno	Trigo de invierno
tanque solo	Bandur	28%	2%	1%
tanque mezcla	Brodal + Cadou	83%	8%	2%
	Bandur + Cadou + Brodal	88%	18%	5%

(continuación)

Forma de aplicación	Productos ¹⁾	Actividad herbicida con respecto a ALOMY	Fitotoxicidad en ...	
			Cebada de invierno	Trigo de invierno
coformulación	Tabla 1: Ejemplo 7 (de acuerdo con la invención)	92%	12%	2%

¹⁾ productos comerciales utilizados

- Bandur = formulación Bandur 600 SC con 600 g/l de aclonifeno (50% en peso) y TSP-EO (Bayer CropScience AG)

- Cadou = formulación Cadou 508 SC que comprende 508 g/l de flufenacet (42% en peso) y componente c): Pluronic PE 10500 (Bayer CropScience AG)

- Brodal = formulación Brodal 500 SC que comprende 500 g/l de diflufenican (42% en peso) y TSP-EO (Bayer CropScience AG)

Comentario: La coformulación de acuerdo con la invención que comprende los compuestos con actividad herbicida (Ejemplo 7) sin TSP-EO no solo mostró una actividad herbicida mayor que la mezcla de tanque comparable (92% frente a 88%) sino que también conduce a una fitotoxicidad menor en las plantas de cultivo cebada de invierno (12% vs. 18%) y trigo de invierno (2% vs. 5%).

- 5 Esta prueba comparativa muestra que la coformulación de acuerdo con la invención de los compuestos con actividad herbicida es más ventajosa que la correspondiente mezcla en tanque de los compuestos activos formulados individualmente.

REIVINDICACIONES

1. Dispersiones acuosas, que comprenden

- 5 a) aclonifeno al 20 a 45% y flufenacet al 4 a 20%, en una cantidad total de 24 a 65%,
- b) 0,3 a 3% de uno o más tensioactivos aniónicos del grupo de los sulfonatos, seleccionados de los grupos a base de naftalenos, el alquilarilo, los naftalenos fusionados y a base de lignina,
- c) 2 a 15% de uno o más tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de dos y tres bloques de óxidos de alquileo,
- d) 0,01 a 1% de un espesante orgánico a base de goma de xantano,
- 10 e) 0,1 a 3% de un espesante inorgánico,
- f) 0 a 50% de uno o más compuestos agroquímicamente activos diferentes del componente a),
- g) 0 a 20% de uno o más auxiliares y aditivos habituales adicionales,

y
20 a 70% de agua;
donde los componentes d) y e) están presentes en una proporción de 1:300 a 10:1 entre sí.

15 2. Dispersiones de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende

- a) aclonifeno al 20 a 45% y flufenacet al 4 a 20%,
- b) 0,3 a 3% de uno o más tensioactivos aniónicos del grupo de los naftaleno sulfonatos, alquilarilsulfonatos o lignosulfonatos, y del grupo de los condensados de naftalenosulfonatos con formaldehído,
- 20 c) 2 a 10% de uno o más tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de dos y tres bloques de óxidos de alquileo,
- d) 0,05 a 0,5% de un espesante orgánico a base de goma de xantano,
- e) 0,3 a 1,5% de un espesante inorgánico,
- f) 0 a 50% de uno o más compuestos agroquímicamente activos diferentes del componente a),
- g) 0 a 20% de uno o más auxiliares y aditivos habituales adicionales,

25 y 20 a 70% de agua.

3. Dispersiones de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende

- a) 24 a 39% de aclonifeno y 6 a 14% de flufenacet,
- b) 0,4 a 2,5% de uno o más tensioactivos aniónicos del grupo de los naftaleno sulfonatos, alquilarilsulfonatos o lignosulfonatos, y del grupo de los condensados de naftalenosulfonatos con formaldehído,
- 30 c) 2,5 a 8% de uno o más tensioactivos no iónicos del grupo de los copolímeros de dos y tres bloques de óxidos de alquileo,
- d) 0,1 a 0,3% de un espesante orgánico a base de goma de xantano,
- e) 0,4 a 1,3% de un espesante inorgánico,
- f) 0 a 50% de uno o más compuestos agroquímicamente activos diferentes del componente a),
- 35 g) 0 a 20% de uno o más auxiliares y aditivos habituales adicionales,

y
25 a 70% de agua;
donde los componentes d) y e) están presentes en una proporción de 1:15 a 1:1 entre sí.

40 4. Dispersiones de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, donde el compuesto agroquímicamente activo diferente de a) es diflufenican (componente f).

5. Dispersiones de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, que comprenden adicionalmente uno o más auxiliares y aditivos habituales (componente g) tales como desespumantes, agentes anticongelantes, sustancias que proporcionan estructura, conservantes, antioxidantes, colorantes y odorizantes, agentes humectantes, agentes antidesplazamiento, adherentes y penetrantes (adyuvantes) y fertilizantes.

45 6. Procedimiento para preparar una dispersión acuosa de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5 que comprende mezclar y luego triturar los componentes a), b), c), e), g) y opcionalmente f) y finalmente añadir el componente d).

50 7. Procedimiento para controlar la vegetación no deseada, que comprende aplicar una cantidad efectiva de una dispersión acuosa de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5 a las plantas, partes de las plantas, las semillas o el área donde crecen las plantas.

8. Uso de una dispersión acuosa de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5 para controlar la vegetación no deseada.

9. Uso de una dispersión acuosa de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5 para producir una composición herbicida.

10. Uso de acuerdo con la reivindicación 9, donde la composición herbicida es una suspensión o suspoemulsión.
11. Composición herbicida líquida, que se puede obtener diluyendo una dispersión acuosa de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5.
- 5 12. Composición herbicida líquida de acuerdo con la reivindicación 11, donde la composición herbicida es una emulsión una suspensión, una suspoemulsión o una solución.
13. Composición herbicida líquida de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 o 12, que comprende adicionalmente
- f) uno o más compuestos agroquímicamente activos diferentes del componente a),
 - g) uno o más auxiliares y aditivos habituales adicionales.
- 10 14. Composición herbicida líquida de acuerdo con la reivindicación 13, donde el compuesto agroquímicamente activo diferente del componente a) es diflufenican.
15. Procedimiento para controlar la vegetación no deseada, que comprende aplicar una cantidad efectiva de una composición herbicida de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 11 a 14 a las plantas, partes de las plantas, las semillas o el área donde crecen las plantas.
- 15 16. Uso de una composición herbicida de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 11 a 14 para controlar la vegetación no deseada.
17. Uso de una composición herbicida de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 11 a 14 para controlar la vegetación no deseada mediante el procedimiento de presurgimiento y el procedimiento de postsurgimiento.