

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 622**

51 Int. Cl.:

A01N 25/32 (2006.01)
A01N 47/36 (2006.01)
A01N 41/10 (2006.01)
A01N 43/707 (2006.01)
A01N 37/22 (2006.01)
A01N 37/40 (2006.01)
A01N 33/18 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.06.2006 PCT/EP2006/006181**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **18.01.2007 WO07006416**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2006 E 06762208 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 1903863**

54 Título: **Agentes herbicidas compatibles con plantas de cultivo, que contienen herbicidas y protectores selectivos de amidas de ácido acilsulfamoilbenzoico**

30 Prioridad:
07.07.2005 DE 102005031787

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.11.2018

73 Titular/es:
**BAYER CROPSCIENCE AG (100.0%)
Alfred-Nobel-Strasse 50
40789 Monheim, DE**

72 Inventor/es:
**ROSINGER, CHRISTOPHER;
EVANS, PAUL y
HACKER, ERWIN**

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

Observaciones :

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

ES 2 691 622 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 compatibles con plantas de cultivo, que contienen herbicidas y protectores selectivos de amidas de ácido acilsulfamoilbenzoico

5 La invención se refiere al campo técnico de los agentes de protección de plantas que pueden usarse contra el crecimiento indeseado de plantas y contienen como principios activos una combinación de al menos un herbicida y al menos un protector.

10 Por regla general, los herbicidas no siempre son suficientemente compatibles con (es decir, no son suficientemente selectivos en) algunas plantas de cultivo principales, tales como maíz, arroz o cereal, de modo que a su uso están impuestos estrictos límites. Por tanto, no pueden usarse en algunos cultivos, o solo en cantidades tan pequeñas que no está garantizada la amplia eficacia herbicida deseada con respecto a plantas nocivas. Especialmente, no pueden usarse muchos herbicidas por completo selectivamente contra plantas nocivas en maíz, arroz, cereal, caña de azúcar y algunos otros cultivos.

15 Para superar estas desventajas se sabe cómo usar herbicidas en combinación con un denominado protector o antídoto. Por un protector se entiende un compuesto que aumenta o disminuye las propiedades fitotóxicas de un herbicida contra plantas útiles sin que el efecto herbicida contra plantas nocivas se disminuya considerablemente. Por algunos documentos se conocen ya agentes herbicidas que contienen herbicidas y protectores. Así se describen por ejemplo en el documento WO 96/14304 agentes herbicidas de sulfonilureas y en el documento WO 03/022050 agentes herbicidas de benzoilisoazoles en cada caso con múltiples protectores estructuralmente diferentes. Por el documento US 6.251.827 se conocen protectores del tipo de las amidas de ácido acilsulfamoilbenzoico.

20 El documento WO99/16744 desvela determinadas amidas de ácido acilsulfamoilbenzoico y su uso en combinación con sulfonilureas, imidazolinonas y ariloxifenoxiherbicidas específicas.

25 El documento WO2003/022050 desvela la combinación de determinadas amidas de ácido acilsulfamoilbenzoico y benzoilisoazoles de efecto herbicida. En el documento US2004/224849 se menciona la combinación de benzoilciclohexanodionas y amidas de ácido acilsulfamoilbenzoico y en el documento US20004/087445 se desvela la combinación de benzoilpirazoles y amidas de ácido acilsulfamoilbenzoico.

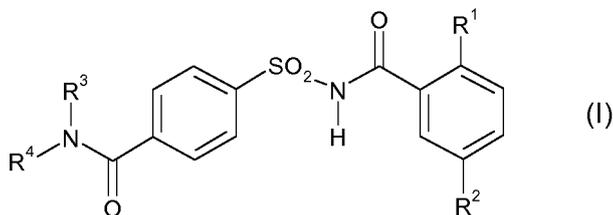
La aplicación de los agentes herbicidas conocidos por estos documentos está unida, no obstante, en la práctica a menudo a desventajas. Por tanto, la eficacia herbicida de los compuestos conocidos no siempre es suficiente, o, en caso de una eficacia herbicida suficiente, se observan daños indeseados de las plantas útiles.

30 El objetivo de la presente invención es la facilitación de agentes herbicidas con propiedades mejoradas en comparación con el estado de la técnica.

Ahora se ha descubierto que las combinaciones seleccionadas de determinados herbicidas con algunos protectores presentan una excelente compatibilidad en cultivos de plantas útiles en caso de una alta eficacia al mismo tiempo contra plantas nocivas indeseadas.

Un objeto de la invención son agentes herbicidas seleccionados, caracterizados por un contenido efectivo de

35 A) una cantidad de efecto de antídoto de uno o varios protectores del grupo de las amidas de ácido acilsulfamoilbenzoico de la fórmula (I), dado el caso también en forma de sal, (componente A)



en la que

40 R¹ significa metoxi;
R² significa hidrógeno;
R³ significa hidrógeno;
R⁴ significa ciclopropilo

y

45 B) una cantidad de efecto herbicida de uno o varios herbicidas (componente B) seleccionada de los grupos B1, B4, B5, B7 y B10:

B1 inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos

flucarbazona (B1.1), metsulfurón (B1.5), prosulfurón (B1.8), tribenurón (B1.10), clorimurón (B1.12), etoxisulfurón (B1.13), halosulfurón (B1.17), propoxycarbazona (B1.23), amidosulfurón (B1.25), clorsulfurón (B1.26), triasulfurón (B1.28), flupirsulfurón (B1.31),

5 B4 inhibidores de la biosíntesis de ácidos grasos
EPTC (B4.1),

B5 inhibidores de la división celular
S-metolaclor (B5.2),

B7 auxina sintética
dicamba (B7.1),

10 B10 pendimetalina (B10.1),

conteniendo estos agentes los componentes A y B en una relación de peso de 1:200 a 200:1, preferentemente de 1:100 a 100:1, de manera especialmente preferente de 1:50 a 50:1.

15 Las estructuras químicas de los principios activos mencionados antes y también aún a continuación con sus "nombres comunes" se conocen, por ejemplo, por "The Pesticide Manual" 13ª edición, 2003, British Crop Protection Council, y por el sitio web <http://www.hclrss.demon.co.uk>.

20 Cuando se emplea en el marco de esta descripción la forma abreviada del "nombre común" de un principio activo están comprendidos, por tanto, con ello, en cada caso todos los derivados comunes, tales como los ésteres y las sales, e isómeros, en particular isómeros ópticos, en particular la forma o formas convencionales. Se denomina con el "nombre común" un éster o sal, por tanto están comprendidos con ello también en cada caso todos los otros derivados comunes tales como otros ésteres y sales, los ácidos libres y compuestos neutrales, e isómeros, en particular isómeros ópticos, en particular la forma o formas convencionales. Los nombres de compuestos químicos indicados denominan al menos uno de los compuestos comprendidos por el "nombre común", a menudo un compuesto preferente.

25 A continuación deben entenderse las expresiones "componente A" y "protector A" como que tienen el mismo significado. Lo mismo se aplica para las expresiones "componente B" y "herbicida B".

Los protectores A pueden usarse también en forma de sus sales. A ellos pertenecen en particular las sales de los metales alcalinos y alcalinotérreos, tales como sodio, potasio, magnesio y calcio. Las sales pueden prepararse mediante reacciones conocidas para el experto en la materia, por ejemplo mediante conversión de los protectores A con las correspondientes bases, tales como hidróxido de sodio o hidróxido de potasio.

30 Los agentes herbicidas de acuerdo con la invención presentan una alta compatibilidad con respecto a plantas de cultivo. La alta compatibilidad con respecto a plantas de cultivo puede observarse por ejemplo en caso de una aplicación conjunta de los componentes A y B, puede fijarse a menudo también en caso de una aplicación desplazada en el tiempo (*splitting*). Es posible también la aplicación de los herbicidas y protectores individuales o de las combinaciones herbicida-protector en varias porciones (aplicación en secuencia), por ejemplo aplicaciones en la emergencia previa, seguida de aplicaciones en emergencia posterior o aplicaciones en emergencia posterior tempranas, seguida de aplicaciones en emergencia posterior media o tardía. A este respecto se prefiere la aplicación conjunta o próxima en el tiempo de los principios activos protector y herbicida.

40 De acuerdo con la invención están comprendidos también aquellos agentes herbicidas que además de los componentes A y B contienen aún uno o varios principios activos agroquímicos adicionales de estructura diferente, tales como herbicidas, insecticidas, fungicidas o protectores. Para tales agentes herbicidas se aplican también las condiciones preferentes explicadas con anterioridad y posterioridad.

45 Asimismo, de acuerdo con la invención están comprendidos también aquellos agentes herbicidas que contienen además de los componentes A y B aún fertilizantes, tales como sulfato de amonio, nitrato de amonio, urea, nitrato de potasio y mezclas de los mismos. Para tales agentes herbicidas se aplican también las condiciones preferentes explicadas con anterioridad y posterioridad.

Además, de acuerdo con la invención están comprendidos también aquellos agentes herbicidas que además de los componentes A y B contienen aún adyuvantes, tales como emulsionantes, dispersantes, aceites minerales y vegetales y mezclas de los mismos. Para tales agentes herbicidas se aplican también las condiciones preferentes explicadas con anterioridad y posterioridad.

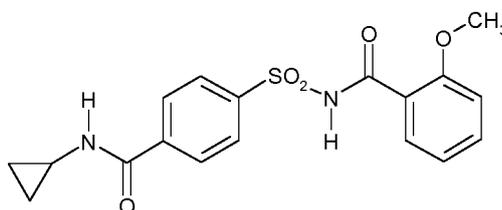
50 Son especialmente interesantes agentes herbicidas que contienen

A) como componente A amidas de ácido acilsulfamoilbenzoico de la fórmula (I) como se definió anteriormente y

B) como componente B uno o varios herbicidas seleccionados de los grupos B1, B4, B5, B7 y B10:

- B1 inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos
 flucarbazona (B 1.1), metsulfurón (B1.5), prosulfurón (B1.8), tribenurón (B1.10), clorimurón (B1.12),
 etoxisulfurón (B1.13), halosulfurón (B1.17), propoxicarbazona (B1.23), amidosulfurón (B1.25), clorsulfurón
 (B1.26), triasulfurón (B1.28), flupirsulfurón (B1.31),
- 5 B4 inhibidores de la biosíntesis de ácidos grasos
 EPTC (B4.1),
- B5 inhibidores de la división celular
 S-metolaclor (B5.2),
- 10 B7 auxina sintética
 dicamba (B7.1),
- B10 pendimetalina (B10.1).

Son especialmente interesantes agentes herbicidas que contienen como componente A el protector A3



A3

- 15 Asimismo, son muy especialmente interesantes agentes herbicidas que contienen como componente B uno o varios
 herbicidas seleccionados de flucarbazona, metsulfurón, prosulfurón, tribenurón, clorimurón, etoxisulfurón,
 propoxicarbazona, S-metolaclor, dicamba.

Son agentes herbicidas preferentes los de un contenido de una o varias de las combinaciones mencionadas en la
 Tabla 1 de los componentes A y B.

Tabla 1:

- 20 (A3+B1.1 (A3+B1.5), (A3+B1.8), (A3+B1.10), (A3+B1.12), (A3+B1.13), (A3+B1.17), (A3+B1.23), (A3+B5.2),
 (A3+B10.1)

Son agentes herbicidas especialmente preferentes los de un contenido de una o varias de las combinaciones
 mencionadas en la Tabla 3 de los componentes A y B.

Tabla 3:

- 25 (A3+B1.1), (A3+B1.5), (A3+B1.8), (A3+B1.10), (A3+B5.2), (A3+B7.1), (A3+B10.1)

- 30 En una forma de realización preferente adicional, los agentes herbicidas de acuerdo con la invención están
 caracterizados por un contenido de un componente A y dos componentes B distintos de los grupos mencionados B1,
 B4, B5, B7 y B10. En una forma de realización especialmente preferente, los agentes herbicidas de acuerdo con la
 invención contienen como componente A el protector A3 y un componente B en cada caso de uno de los grupos B1,
 B4, B5, B7 y B10. En una forma de realización especialmente preferente adicional, los agentes herbicidas de
 acuerdo con la invención contienen como componente A el protector A3 y dos componentes B distintos. Tales
 formas de realización especialmente preferentes se mencionan en la Tabla 4.

Tabla 4:

- 35 (A3+B1.1+B1.5), (A3+B1.1+B1.8), (A3+B1.1+B1.10), (A3+B1.1+B1.12), (A3+B1.1+B1.13), (A3+B1.1+B1.17),
 (A3+B1.1+B1.23), (A3+B1.1+B1.25), (A3+B1.1+B1.26), (A3+B1.1+B1.28), (A3+B1.1+B1.31), (A3+B1.1+B4.1),
 (A3+B1.1+B5.2), (A3+B1.1+B7.1), (A3+B1.1+B10.1),
 (A3+B1.5+B1.8), (A3+B1.5+B1.10), (A3+B1.5+B1.12), (A3+B1.5+B1.13), (A3+B1.5+B1.17), (A3+B1.5+B1.23
 (A3+B1.5+B1.25), (A3+B1.5+B1.26), (A3+B1.5+B4.1), (A3+B1.5+B5.2), (A3+B1.5+B7.1), (A3+B1.5+B10.1),
 40 (A3+B1.8+B1.10), (A3+B1.8+B1.12), (A3+B1.8+B1.13), (A3+B1.8+B1.17), (A3+B1.8+B1.23), (A3+B1.8+B1.25),
 (A3+B1.8+B1.26), (A3+B1.8+B1.28), (A3+B1.8+B1.31), (A3+B1.8+B4.1), (A3+B1.8+B5.2), (A3+B1.8+B7.1),
 (A3+B1.8+B10.1),
 (A3+B1.10+B1.12), (A3+B1.10+B1.13), (A3+B1.10+B1.17), (A3+B1.10+B1.23), (A3+B1.10+B1.25),
 (A3+B1.10+B1.26), (A3+B1.10+B1.28), (A3+B1.10+B1.31), (A3+B1.10+B4.1), (A3+B1.10+B5.2), (A3+B1.10+B7.1),
 (A3+B1.10+B10.1),

5 (A3+B1.12+B1.13), (A3+B1.12+B1.17), (A3+B1.12+B1.23), (A3+B1.12+B1.25), (A3+B1.12+B1.26),
 (A3+B1.12+B1.28), (A3+B1.12+B1.31), (A3+B1.12+B4.1), (A3+B1.12+B5.2), (A3+B1.12+B7.1), (A3+B1.12+B10.1),
 (A3+B1.13+B1.17), (A3+B1.13+B1.23), (A3+B1.13+B1.25), (A3+B1.13+B1.26), (A3+B1.13+B1.28),
 (A3+B1.13+B1.31), (A3+B1.13+B4.1), (A3+B1.13+B5.2), (A3+B1.13+B7.1), (A3+B1.13+B10.1),
 10 (A3+B1.17+B1.23), (A3+B1.17+B1.25), (A3+B1.17+B1.26), (A3+B1.17+B1.28), (A3+B1.17+B1.31),
 (A3+B1.17+B4.1), (A3+B1.17+B5.1), (A3+B1.17+B7.1), (A3+B1.17+B10.1),
 (A3+B1.23+B1.25), (A3+B1.23+B1.26), (A3+B1.23+B1.28), (A3+B1.23+B1.31), (A3+B1.23+B4.1), (A3+B1.23+B5.2),
 (A3+B1.23+B7.1), (A3+B1.23+B10.1),
 (A3+B1.25+B1.26), (A3+B1.25+B1.28), (A3+B1.25+B1.31), (A3+B1.25+B4.1), (A3+B1.25+B5.2), (A3+B1.25+B7.1),
 15 (A3+B1.25+B10.1),
 (A3+B1.26+B1.28), (A3+B1.26+B1.31), (A3+B1.26+B4.1), (A3+B1.26+B5.2), (A3+B1.26+B7.1), (A3+B1.26+B10.1),
 (A3+B1.28+B1.31), (A3+B1.28+B4.1), (A3+B1.28+B7.1), (A3+B1.28+B10.1),
 (A3+B1.31+B4.1), (A3+B1.31+B5.2), (A3+B1.31+B7.1), (A3+B1.31+B10.1),
 (A3+B4.1+B5.2), (A3+B4.1+B7.1), (A3+B4.1+B10.1),
 20 (A3+B5.2+B7.1), (A3+B5.2+B10.1),
 (A3+B7.1+B10.1),

20 En los agentes herbicidas de acuerdo con la invención se necesitan por regla general cantidades de aplicación en el intervalo de 1 a 1000 g, con preferencia de 1 a 500 g, de manera especialmente preferente de 5 a 250 g del componente A y de 1 a 2000 g, con preferencia de 1 a 1000 g, de manera especialmente preferente de 5 a 500 g, del componente B. La cantidad de aplicación del componente B puede extraerlo el experto en la materia a partir de las recomendaciones conocidas del fabricante en las unidades de envase.

25 Las relaciones de peso de los componentes A con respecto a B pueden variarse en amplios intervalos y dependen, entre otros, del herbicida empleado, de las plantas nocivas que van a combatirse y del cultivo de planta útil, en el que debe usarse el agente de acuerdo con la invención. Con preferencia, la relación de cantidad de los componentes A con respecto a B se sitúa en el intervalo de 1:100 a 100:1, de manera especialmente preferente en el intervalo de 1:50 a 50:1, en particular en el intervalo de 1:20 a 20:1. Las relaciones de peso óptimas pueden depender del campo de aplicación respectivo, del espectro de malezas y de la combinación de principios activos usada y pueden determinarse en ensayos preliminares.

30 Los protectores usados de acuerdo con la invención son adecuados también de manera excelente para el tratamiento previo de las semillas de plantas de cultivo (desinfección de las simientes). Asimismo pueden introducirse los protectores también antes de la siembra en los surcos de siembra o aplicarse junto con el herbicida antes o después de la emergencia de las plantas. El tratamiento de emergencia previa incluye tanto el tratamiento de la superficie cultivada antes de la siembra como el tratamiento de las superficies sembradas que aún no han crecido demasiado. Se prefiere además del tratamiento de semilla la aplicación conjunta con el herbicida. Para ello pueden usarse mezclas de tanque o formulaciones terminadas.

35 En una forma de realización especialmente preferente adicional se trata de los agentes herbicidas en los que las combinaciones mencionadas en la Tabla 4 de A3 con dos herbicidas B se combinan en cada caso con un fungicida o insecticida C.

40 Los agentes de acuerdo con la invención pueden usarse para combatir de manera selectiva plantas nocivas anuales y perennes monocotiledóneas y dicotiledóneas en cultivos de cereal (por ejemplo, cebada, avena, centeno, trigo), de maíz y de arroz así como en cultivos de planta útil transgénicos o cultivos de planta útil seleccionados de modo clásico, que son resistentes contra los principios activos B. Asimismo, pueden usarse para combatir plantas nocivas indeseadas en cultivos de plantación como palmeras oleaginosas, caña de azúcar, palma de coco, árbol del caucho, cítrico, piña, algodón, café, cacao, entre otros, así como fruticultura y viticultura. Son especialmente adecuados debido a su buena compatibilidad para la aplicación en cereal y maíz, de manera muy especial en maíz.

45 Los agentes de acuerdo con la invención abarcan un amplio espectro de malezas. Son adecuados para combatir plantas nocivas anuales y perennes tales como, por ejemplo, de las especies *Abuthylon*, *Alopecurus*, *Avena*, *Chenopodium*, *Cynoden*, *Cyperus*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Elymus*, *Galium*, *Ipomoea*, *Kochia*, *Lamium*, *Matricaria*, *Polygonum*, *Scirpus*, *Setaria*, *Sorghum*, *Veronica*, *Viola* y *Xanthium*.

50 Una ventaja adicional de los agentes de acuerdo con la invención existe también en su efecto excelente contra muchas plantas nocivas que se han vuelto resistentes a las sulfonilureas, tal como por ejemplo *Kochia*.

Un objeto de la invención es también un procedimiento para combatir el crecimiento no deseado de plantas, caracterizado porque se aplica el herbicida B con uno o varios protectores A a las plantas nocivas, partes de planta de las mismas o la superficie cultivada.

55 Los agentes herbicidas de acuerdo con la invención pueden estar presentes tanto como formulaciones de mezcla de los protectores A y de los herbicidas B, dado el caso con otros coadyuvantes de formulación habituales, que después se aplican diluidos de manera habitual con agua, o se producen con agua como las denominadas mezclas de tanque mediante la dilución conjunta de los componentes formulados por separado o parcialmente formulados

por separado.

5 Los agentes herbicidas de acuerdo con la invención pueden formularse de distintos modos, en función de qué parámetros biológicos y/o químico-físicos están predefinidos. Como posibilidades de formulación generales se consideran, por ejemplo: polvo para aspersión (WP), concentrados emulsionables (EC), soluciones acuosas (SL), emulsiones (EW) tales como emulsiones aceite-en-agua y agua-en-aceite, soluciones o emulsiones pulverizables, concentrado de suspensión de aceite (SC), dispersiones a base de aceite o de agua, suspoemulsiones, agentes espolvoreantes (DP), agentes corrosivos, granulados para la aplicación en el suelo o de esparcido o granulados dispersables en agua (WG), granulado dispersable en agua (WDG), granulado emulsionable en agua (WEG), formulaciones de ULV, microcápsulas o ceras.

10 Los tipos de formulación individuales se conocen en principio y se describen, por ejemplo, en: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", volumen 7, C. Hauser Verlag München, 4. edición 1986; van Valkenburg, "Pesticides Formulations", Marcel Dekker N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3ª Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. Londres. Los coadyuvantes de formulación necesarios tales como materiales inertes, tensioactivos, disolventes y otros aditivos se conocen asimismo y se describen, por ejemplo, en: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2ª Ed., Darland Books, Caldwell N.J.; H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry"; 2ª Ed., J. Wiley & Sons, N.Y. Marsden, "Solvents Guide", 2ª Ed., Interscience, N.Y. 1950; McCutcheon's, "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgeewood N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1976, Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", volumen 7, C. Hauser Verlag München, 4. edición 1986.

20 A base de estas formulaciones pueden prepararse también combinaciones con otras sustancias de efecto pesticida, tales como otros herbicidas, fungicidas o insecticidas, así como protectores, fertilizantes y/o reguladores del crecimiento, por ejemplo en forma de una formulación acabada o como mezcla de tanque.

25 Los polvos para aspersión (polvos humectables) son en el agua preparados uniformemente dispersables que contienen además del principio activo, aparte de un diluyente o sustancia inerte, aún tensioactivos de tipo iónico o no iónico (agentes humectantes, agentes dispersantes), por ejemplo alquilfenoles polioxitilados, alcoholes grasos polietoxilados o aminas grasas, sulfonatos de alcano o sulfonatos de alquilbenceno, sodio de ácido ligninsulfónico, sodio de ácido 2,2'-dinaftilmetan-6,6'-disulfónico, sodio de ácido dibutilnaftalin-sulfónico o también sodio de ácido oleoilmetiltaurínico.

30 Los concentrados emulsionables se preparan mediante disolución del principio activo en un disolvente orgánico, por ejemplo butanol, ciclohexanón, dimetilformamida, xilol o también aromatos o hidrocarburos de ebullición superior con la adición de uno o varios tensioactivos iónicos o no iónicos (emulsionantes). Como emulsionantes pueden emplearse, por ejemplo: sales de calcio del ácido alquilarilsulfónico tales como sulfonato de Ca-dodecilbenzoico o emulsionantes no iónicos tales como ésteres de poliglicol de ácidos grasos, éteres alquilarilpoliglicol, éteres de poliglicol de ácidos grasos, productos de condensación de óxido de propileno-óxido de etileno, poliéteres de alquilo, ésteres de ácidos grasos de sorbitán, ésteres de ácidos grasos de sorbitán polioxitilado o éster de sorbitán polioxitilado.

35 Se obtienen agentes espolvoreantes moliendo el principio activo con sustancias sólidas finamente distribuidas, por ejemplo talco, arcillas naturales, tales como caolín, bentonita y pirofilita, o tierra de diatomeas.

40 Los granulados pueden prepararse o bien mediante pulverización a chorro del principio activo sobre material inerte granulado apto para la absorción o mediante aplicación de concentrados de principios activos por medio de adhesivos, por ejemplo polivinilalcohol, sodio de ácido poliacrílico o también aceites minerales, sobre la superficie de sustancias portadoras tales como arena, caolinita o material inerte granulado. También pueden granularse principios activos adecuados de la manera habitual para la preparación de granulados de fertilizantes - en caso deseado en mezcla con fertilizantes. Los granulados dispersables en agua se producen por regla general según procedimientos tales como secado por aspersión, granulación en lecho fluido, granulación de placas, mezcla con mezcladores de alta velocidad y extrusión sin material inerte sólido.

45 Las preparaciones agroquímicas contienen por regla general del 0,1 al 99 % en peso, en particular del 0,2 al 95 % en peso, componentes A y B, siendo habituales en función del tipo de formulación las siguientes concentraciones: En los polvos de pulverización, por ejemplo, la concentración de principios activos asciende aproximadamente a del 10 al 95 % en peso, mientras que el resto hasta el 100 % en peso se compone de componentes de formulación convencionales. En el caso de concentrados emulsionables, la concentración de principios activos puede ascender, por ejemplo, a del 5 al 80 % en peso. Las formulaciones polvorientas contienen generalmente entre el 5 y el 20 % en peso de principio activo, soluciones pulverizables del 0,2 al 25 % en peso de principio activo. En el caso de granulados tales como granulados dispersables, el contenido de principio activo depende en parte de si el compuesto efectivo está presente líquido o sólido y qué coadyuvante de granulación y cargas se empleen. Por regla general, el contenido en los granulados dispersables en agua se sitúa entre el 10 y el 90 % en peso. Además, las formulaciones de principios activos mencionadas contienen dado el caso los adhesivos, humectantes, dispersantes, emulsionantes, conservantes, anticongelantes y disolventes, rellenos, colorantes y soportes, antiespumantes, inhibidores de evaporación y agentes habituales que influyen en el valor de pH o la viscosidad.

Para la aplicación se diluyen las formulaciones presentes en forma habitual en el mercado dado el caso de manera habitual, por ejemplo en polvos de pulverización, concentrados emulsionables, dispersiones y granulados dispersables en agua mediante agua. Las preparaciones polvorientas, granulados de suelo o de esparcido, así como soluciones pulverizables ya no se diluyen habitualmente antes de la aplicación con sustancias inertes adicionales.

- 5 Los principios activos pueden aplicarse sobre las plantas, partes de plantas, semillas de planta o la superficie cultivada (suelo cultivable), preferentemente en las plantas y partes de planta verdes y dado el caso adicionalmente sobre los suelos cultivables.

Una posibilidad de la aplicación es la aplicación conjunta de los principios activos en forma de mezclas de tanque, mezclándose las formulaciones concentradas, óptimamente formuladas, de los principios activos individuales juntos en el tanque con agua y aplicándose el caldo de pulverización obtenido.

Una formulación herbicida conjunta de los agentes herbicidas de acuerdo con la invención tiene la ventaja de una aplicabilidad más sencilla, porque las cantidades de los componentes ya están reguladas en la relación correcta entre sí. Además, los coadyuvantes pueden adaptarse unos a otros de manera óptima en la formulación, mientras que una mezcla de tanque de diferentes formulaciones puede dar como resultado combinaciones indeseadas de coadyuvantes.

A. Ejemplos de formulación

a) Un agente espolvoreante (WP) se obtiene mezclándose 10 partes en peso de un principio activo/una mezcla de principio activo y 90 partes en peso de talco como sustancia inerte y triturando en un molino de martillos fijos.

b) Un polvo (WG) humectable, fácilmente dispersable en agua, se obtiene mezclándose 25 partes en peso de un principio activo/una mezcla de principio activo, 64 partes en peso de cuarzo, que contiene caolina, como sustancia inerte, 10 partes en peso de potasio de ácido ligninsulfónico y 1 parte en peso de sodio oleoilmetiltaurínico como agente humectante y dispersante y moliendo en un molino de púas.

c) Un concentrado de dispersión fácilmente dispersable en agua se obtiene mezclándose 20 partes en peso de un principio activo/una mezcla de principio activo con 6 partes en peso de éter de alquilfenolpoliglicol (Triton X 207), 3 partes en peso de éter isotridecanolpoliglicol (8 EO) y 71 partes en peso de aceite mineral parafínico (intervalo de ebullición, por ejemplo, aproximadamente de 255 a 277 °C) y moliéndose en un molino de bolas de fricción hasta una finura de por debajo de 5 micrómetros.

d) Un concentrado emulsionable (EC) se obtiene a partir de 15 partes en peso de un principio activo/una mezcla de principio activo, 75 partes en peso de ciclohexanona como disolvente y 10 partes en peso de nonilfenol oxetilado como emulsionante.

e) Un granulado dispersable en agua se obtiene mezclando
75 partes en peso de un principio activo/una mezcla de principio activo,
10 partes en peso de calcio de ácido ligninsulfónico,
5 partes en peso de lauril sulfato de sodio, 3 partes en peso de polivinilalcohol y
7 partes en peso de caolina,

moliendo sobre un molino de púas y granulando el polvo en un lecho fluidizado rociando agua sobre él como líquido de granulación.

f) Un granulado dispersable en agua se obtiene también homogeneizándose
25 partes en peso de un principio activo/una mezcla de principio activo,
5 partes en peso de sodio de ácido 2,2'-dinaftilmetan-6,6'-disulfónico,
2 partes en peso de sodio de ácido oleoilmetiltaurínico,
1 parte en peso de polivinilalcohol,
17 partes en peso de carbonato de calcio y
50 partes en peso de agua

sobre un molino coloidal y triturándose previamente, a continuación moliéndose sobre un molino de perlas y la suspensión así obtenida se atomiza y seca en una torre de pulverización mediante una boquilla de un solo material.

B. Ejemplos biológicos

1. Efecto herbicida en la emergencia previa

50 Las simientes de malezas o plantas de cultivo mono- y dicotiledóneas se colocan en macetas de cartón en tierra de arcilla arenosa y se cubren con tierra. Los agentes herbicidas de acuerdo con la invención formulados en forma de polvos humectables o concentrados de emulsión se aplican luego como suspensión o emulsión acuosa a la

superficie del suelo de cobertura con una cantidad de aplicación de agua equivalente a de 600 a 800 l/ha en diferentes dosis. Tras el tratamiento, las macetas se colocan en el invernadero y se mantienen en buenas condiciones de crecimiento para las malas hierbas. La evaluación visual de los daños de plena o de emergencia se efectúa después de la emergencia de las plantas de ensayo tras un tiempo de ensayo de 3 a 4 semanas en comparación con los controles no tratados. Los resultados se resumen en la Tabla A.

5

2. Efecto herbicida en la emergencia posterior

Las simientes de malezas o plantas de cultivo mono- o dicotiledóneas se colocan en macetas de fibra de madera o en macetas de plástico en suelos de arcilla arenosos, se cubren con tierra y en el invernadero, durante el periodo de vegetación también al aire libre fuera del invernadero, se ponen en buenas condiciones de crecimiento. 2-3 semanas después de la siembra se tratan las plantas de ensayo en un estadio de una a tres hojas. Los agentes herbicidas de acuerdo con la invención formulados como polvo para aspersión (WP) o líquido (EC) se pulverizan en diferentes dosis con una cantidad de aplicación de agua equivalente a 300 l/ha con la adición de agentes humectantes (del 0,2 al 0,3 %) sobre las plantas y la superficie del suelo. De 3 a 4 semanas después del tratamiento de las plantas de ensayo, el efecto de los preparados se evalúa visualmente en comparación con controles no tratados. Los resultados se resumen en la Tabla B.

10

15

3. Tratamiento de semillas

Las semillas de maíz se tratan (desinfectan) con diferentes cantidades de un protector y a continuación se colocan en tierras de arcilla arenosas y se cubren con tierra. Los herbicidas formulados como concentrados emulsionables o agentes espolvoreantes se aplican con una cantidad de aplicación de agua equivalente a 300 a 800 l/ha en diferentes dosis a la superficie del suelo de cobertura. La evaluación óptica de los daños en plantas útiles se efectúa de 3 a 5 semanas después del tratamiento. Los resultados se resumen en las Tablas C y D.

20

El efecto herbicida o daño se indica en cada caso en porcentaje: 100 % de efecto = las plantas están muertas, 0 % de efecto = como plantas de control no tratadas. La abreviatura "a.i." significa principio activo (*active ingredient*).

Tabla A Efecto en la emergencia previa

Componente	Dosificación [g a.i./ha]	Daño del maíz	Reducción del daño
B1.1	31	90%	
B1.1 + A3	31 + 100	20%	78%
B1.8	125	60%	
B1.8 + A3	125 + 100	20%	67%
B1.10	20	20%	
B1.10 + A3	20 + 100	10%	50%
B1.13	63	40%	
B1.13 + A3	63 + 100	20%	50%
B1.28	150	70%	
B1.28 + A3	150 + 100	20%	71%
B5.2	1500	23%	
B5.2 + A3	1500 + 300	5%	78%
B10.1	3300	65%	
B10.1 + A3	3300 + 300	30%	54%

25

Tabla B Efecto en la emergencia posterior

Componente	Dosificación [g a.i./ha]	Daño del maíz	Reducción del daño
B1.1	31	100%	
B1.1 + A3	31 + 100	30%	70%
B1.5	13	50%	

ES 2 691 622 T3

(continuación)

Componente	Dosificación [g a.i./ha]	Daño del maíz	Reducción del daño
B1.5 + A3	13 + 100	10%	80%
B1.12	31	70%	
B1.12 + A3	31 + 100	10%	86%
B1.13	63	40%	
B1.13 + A3	63 + 100	20%	50%
B1.17	31	10%	
B1.17 + A3	31 + 100	0%	100%
B1.25	125	50%	
B1.25 + A3	125 + 100	10%	80%
B1.26	25	70%	
B1.26 + A3	25 + 100	10%	86%
B1.31	38	40%	
B1.31 + A3	38 + 100	10%	75%
B4.1	3500	13%	
B4.1 + A3	3500+ 100	5%	62%
B7.1	400	30%	
B7.1 + A3	400+50	0%	100%

En las Tablas 3 y 4 se indica la dosificación del herbicida (componente B) en gramos por hectárea y la del protector (componente A) en gramos por kilogramo de semillas.

Tabla C Efecto en el caso de tratamiento de semillas, emergencia previa

Componente	Dosificación	Daño del maíz	Reducción del daño
B1.10	63	50%	
B1.10 + A3	63 + 0,5	20%	60%
B1.25	40	40%	
B1.25 + A3	40 + 0,5	20%	50%

Tabla D Efecto en el caso de tratamiento de semillas, emergencia posterior

Componente	Dosificación	Daño del maíz	Reducción del daño
B1.1	31	100%	
B1.1 + A3	31 + 0,5	20%	80%
B1.5	13	50%	
B1.5 + A3	13 + 0,5	10%	80%
B1.12	31	70%	
B1.12 + A3	31 + 0,5	20%	71%
B1.23	38	95%	
B1.23 + A3	38 + 0,5	30%	68%
B1.25	125	65%	
B1.25 + A3	125 + 0,5	20%	69%

ES 2 691 622 T3

(continuación)

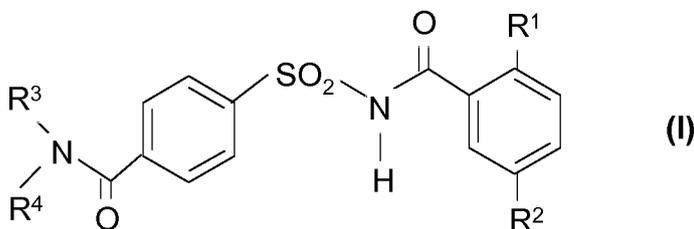
Componente	Dosificación	Daño del maíz	Reducción del daño
B1.31	38	40%	
B1.31 + A3	38 + 0,5	10%	75%

Los resultados de las Tablas A a D muestran que los agentes herbicidas de acuerdo con la invención conducen a una reducción clara de plantas de cultivo.

REIVINDICACIONES

1. Agente herbicida, **caracterizado por** un contenido efectivo de

A) una cantidad de efecto de antídoto del protector selectivo de la fórmula (I), dado el caso también en forma de sal, (componente A)



5

en la que

R¹ significa metoxi,
 R² significa hidrógeno,
 R³ significa hidrógeno y
 R⁴ significa ciclopropilo

10

y

B) una cantidad de efecto herbicida de uno o varios herbicidas (componente/s B) seleccionados del grupo que comprende flucarbazona, metsulfurón, prosulfurón, tribenurón, clorimurón, etoxisulfurón, halosulfurón, propoxicarbazona, amidosulfurón, clorsulfurón, triasulfurón, flupirsulfurón, EPTC, S-metolaclor, dicamba y pendimetalina

15

y

conteniendo estos agentes los componentes (A) y (B) en una relación de peso de 1:200 a 200:1.

2. Agente herbicida según la reivindicación 1, **caracterizado por** un contenido efectivo de metsulfurón, prosulfurón, tribenurón, clorimurón, etoxisulfurón, halosulfurón, amidosulfurón, clorsulfurón, triasulfurón o flupirsulfurón como componente (B).

20

3. Agente herbicida según la reivindicación 1, **caracterizado por** un contenido efectivo de flucarbazona como componente (B).

4. Agente herbicida según la reivindicación 1, **caracterizado por** un contenido efectivo de propoxicarbazona como componente (B).

25

5. Agente herbicida según la reivindicación 1, **caracterizado por** un contenido efectivo de EPTC, S-metolaclor, dicamba y pendimetalina como componente (B).

6. Procedimiento para combatir la cañuela de oveja en cultivos de plantas útiles, **caracterizado porque** una cantidad de efecto herbicida de un agente de efecto herbicida de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1-5 se aplica a las plantas nocivas, las plantas de cultivo, las semillas de planta o la superficie sobre la que crecen las plantas.

30

7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** se desinfectaron semillas de una planta de cultivo con un protector selectivo del componente (A) del agente herbicida, y la aplicación del herbicida del componente (B) se efectúa antes o después de la emergencia de las plantas.

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 o 7 para combatir plantas nocivas en cultivos de plantas monocotiledóneos.

35

9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado porque** las plantas proceden del grupo de maíz, trigo, centeno, cebada, avena, arroz, sorgo, algodón o soja.

10. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado porque** los cultivos de plantas se han modificado genéticamente o se han obtenido por selección de mutaciones.