

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 117**

51 Int. Cl.:

A01N 57/20 (2006.01)

A01P 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.1999 E 10010526 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2016 EP 2327305**

54 Título: **Agentes herbicidas para cultivos de soja tolerantes o resistentes**

30 Prioridad:

13.08.1998 DE 19836660

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

12.05.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HACKER, ERWIN;
BIERINGER, HERMANN y
WILLMS, LOTHAR**

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 2 612 117 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 para cultivos de soja tolerantes o resistentes

La invención se engloba en el sector de los agentes fitoprotectores que se pueden usar contra plantas perjudiciales en cultivos de soja tolerantes o resistentes y como principios activos herbicidas contienen una combinación de dos o más herbicidas.

Con la introducción de variedades y líneas de soja tolerantes o resistentes, en particular de variedades y líneas de soja transgénicas, los sistemas convencionales de lucha contra las malas hierbas se complementan con nuevos principios activos no selectivos por sí mismos en variedades de soja convencionales. Los principios activos son, por ejemplo, los herbicidas de amplio espectro conocidos, tales como herbicidas de glifosato, sulfosato, glufosinato, bialafos e imidazolinona [herbicida (A)], que ahora pueden usarse en los cultivos tolerantes desarrollados en cada caso para ello. La actividad de estos herbicidas contra plantas perjudiciales en los cultivos tolerantes se encuentra en un nivel alto, dependiendo, no obstante, al igual que en el caso de otros tratamientos herbicidas, del tipo de herbicida usado, de sus cantidades de aplicación, de la forma de preparación correspondiente, de las plantas perjudiciales que se van a combatir en cada caso, de las condiciones climáticas y del suelo, etc. Además, los herbicidas presentan una actividad insuficiente (lagunas de actividad) contra especies particulares de plantas perjudiciales. Otro criterio es la duración de la actividad o la velocidad de degradación del herbicida. También deben considerarse, dado el caso, alteraciones en la sensibilidad de las plantas perjudiciales que pueden aparecer en caso de un uso prolongado del herbicida o limitadas geográficamente. Las pérdidas de actividad en plantas individuales sólo pueden compensarse con cantidades de aplicación de los herbicidas más elevadas. Además, existe siempre la necesidad de procedimientos para lograr una actividad herbicida con cantidades de aplicación más reducidas de principios activos.

Una cantidad de aplicación más baja reduce no sólo la cantidad de principio activo necesaria para la aplicación sino que reduce también, en general, la cantidad de coadyuvantes de formulación necesarios. Se reducen, en ambos casos, los costes del producto y se mejora la tolerancia ecológica del tratamiento herbicida.

Una posibilidad de mejorar el perfil de aplicación de un herbicida puede consistir en la combinación del principio activo con uno o varios principios activos adicionales que contribuyan con las propiedades adicionales deseadas. De todas las maneras, en el uso combinado de varios principios activos aparecen, y no raramente, fenómenos de intolerancia física y biológica, por ejemplo, estabilidad deficiente de una formulación conjunta, degradación de un principio activo o antagonismo de los principios activos. Se desean, por el contrario, combinaciones de principios activos con un perfil de actividad adecuado, estabilidad alta y una actividad potenciada sinérgicamente lo más posible, que permitan una reducción de la cantidad de aplicación en comparación con la aplicación por separado de los principios activos que se van a combinar.

Sorprendentemente se ha descubierto ahora que los principios activos del grupo de los herbicidas (A) de amplio espectro mencionados en combinación con otros herbicidas del grupo (A) y dado el caso determinados herbicidas (B) cooperan de un modo particularmente favorable cuando se usan en cultivos de soja que son adecuados para la aplicación selectiva de los herbicidas mencionados en primer lugar.

Un objetivo de la invención es, por lo tanto, el uso de combinaciones de herbicidas para combatir plantas perjudiciales en cultivos de soja, caracterizado porque la combinación de herbicidas correspondiente presenta un contenido sinérgicamente activo de

(A) un herbicida de amplio espectro del grupo de los compuestos que está constituido por imazamox y sus sales, y
(B) un herbicida del grupo de los compuestos que está constituido por

(B1) herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales monocotiledóneas y sobre todo dicotiledóneas con efecto sobre las hojas y/o efecto sobre el suelo del grupo de metribuzina, clomazona, metaloclor, dimetenamida, alaclor y flutiamida,

(B2) herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales dicotiledóneas del grupo de lactofeno, flumiclorac y cloransulam,

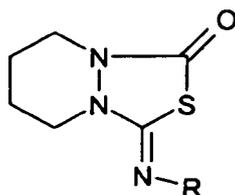
(B3) herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales monocotiledóneas con efecto sobre las hojas y sobre el suelo del grupo de cicloxidim y

(B4) herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales monocotiledóneas con efecto sobre las hojas del grupo de fluazifop-P, haloxifop-P y propaquizafop,

y los cultivos de soja son tolerantes frente a los herbicidas (A) y (B) contenidos en la combinación, dado el caso en presencia de protectores.

Además de las combinaciones de herbicidas según la invención, pueden usarse otros principios activos fitoprotectores y coadyuvantes y coadyuvantes de formulación habituales en fitoprotección.

- Las actividades sinérgicas se observan al aplicar conjuntamente los principios activos (A) y (B), pero también pueden verificarse en caso de un uso separado temporalmente (uso fraccionado). También es posible el uso de los herbicidas o de las combinaciones de herbicidas en varias porciones (aplicación secuencial), por ejemplo, aplicaciones antes del brote seguidas de aplicaciones tras el brote o aplicaciones tempranas tras el brote seguidas de aplicaciones tras el brote medias o tardías. A este respecto, es preferente la aplicación simultánea de los principios activos de la combinación correspondiente, dado el caso en varias porciones. Pero también es posible la aplicación fraccionada en el tiempo de los principios activos individuales de una combinación, y puede ser ventajosa en algunos casos. En este sistema de aplicación también pueden integrarse otros agentes fitoprotectores tales como fungicidas, insecticidas, acaricidas, etc. y/o distintos coadyuvantes, auxiliares y/o fertilizantes.
- 10 Los efectos sinérgicos permiten una reducción de las cantidades de aplicación de los principios activos individuales, una potencia de actividad más alta contra la misma especie de planta perjudicial a la misma cantidad de aplicación, la lucha contra especies no abarcadas hasta la fecha (lagunas de actividad), una ampliación del periodo de aplicación y/o una reducción de la cantidad de aplicaciones individuales necesaria y, como consecuencia para el usuario, sistemas de lucha contra las malas hierbas más ventajosos económica y ecológicamente.
- 15 Por ejemplo, mediante las combinaciones según la invención de (A)+(B) es posible lograr un aumento del efecto sinérgico que supera de un modo amplio y no esperado los efectos de los principios activos individuales (A) y (B).
- En el documento WO-A-98/09525 ya se describe un procedimiento para combatir malas hierbas en cultivos transgénicos que son resistentes frente a herbicidas que contienen fósforo tales como glufosinata o glifosato usándose combinaciones de herbicidas que contienen glufosinata o glifosato y al menos un herbicida del grupo prosulfuron, primisulfuron, dicamba, piridato, dimetenamida, metolaclor, flumeturon, propaquizafop, atrazina, clodinafop, norflurazona, ametrina, terbutilazina, simazina, prometrina, NOA-402989 (3-fenil-4-hidroxi-6-cloropiridazina), un compuesto de la fórmula



- 25 en la que R significa 4-cloro-2-fluoro-5-(metoxicarbonilmetiltio)-fenilo, (conocido por el documento US-A-4671819), CGA276854 = éster 1-aliloxicarbonil-1-metiletilico del ácido 2-cloro-5-(3-metil-2,6-dioxo-4-trifluorometil-3,6-dihidro-2H-pirimidin-1-il)-benzoico (= WC9717, conocido por el documento US-A-5183492) y el éster 4-oxetanílico del ácido 2-(N-[N-(4,6-dimetilpirimidin-2-il)-aminocarbonil]-aminosulfonil)-benzoico (conocido por el documento EP-A- 496701). De la publicación WO-A-98/09525 no se deducen detalles de los efectos logrados o que pueden lograrse. También carece de ejemplos de efectos sinérgicos o de realización del procedimiento en determinados cultivos, así como de combinaciones concretas de dos, tres o más herbicidas.

30 Por el documento DE-A-2856260 se conocen ya algunas combinaciones de herbicidas con glufosinato o L-glufosinato y otros herbicidas tales como aloxidim, linuron, MCPA, 2,4-D, dicamba, triclopir, 2,4,5-T, MCPB y otros.

35 Por los documentos WO-A-92/08353 y EP-A 0 252 237 se conocen ya algunas combinaciones de herbicidas con glufosinato o glifosato y otros herbicidas de la serie de las sulfonilureas tales como metsulfuron-metilo, nicosulfuron, primisulfuron, rimsulfuron, entre otros.

En las publicaciones solo se muestra el uso de combinaciones para combatir plantas perjudiciales en unas pocas especies vegetales, pero en ningún ejemplo.

40 En algunos experimentos se ha observado que, sorprendentemente, existen diferencias amplias entre la aplicabilidad de las combinaciones de herbicidas mencionadas en el documento WO-A-98/09525 y las otras referencias y también otras combinaciones de herbicidas novedosas en cultivos de plantas.

Según la invención, se proporcionan combinaciones de herbicidas que pueden usarse de forma particularmente adecuada en cultivos de soja tolerantes.

Los compuestos de la fórmula (A3) son conocidos o pueden prepararse de forma análoga a procedimientos conocidos.

- 45 Los herbicidas de imidazolinona (A3) son
(A3.5) imazamox y sus sales,

- Los herbicidas inhiben el enzima acetolactatosintasa (ALS) y con ello la síntesis de proteínas en plantas; son efectos tanto sobre el suelo como también sobre las hojas y presentar en parte selectividades en cultivos; véase "The Pesticide Manual" 11ª Ed., British Crop Protection Council 1997 páginas 697-699 para (A3.1), páginas 701-703 para (A3.2), páginas 694-696 para (A3.3) y (A3.4), páginas 696-697 para (A3.5), páginas 699-701 para (A3.6) y páginas 5 y 6, referido con AC 263,222 (para A3.7). Las cantidades de aplicación de herbicidas se encuentran normalmente entre 0,01 y 2 kg AS/ha, la mayor parte de las veces de 0,1 a 2 kg AS/ha; (A3.5) de 1-150 g AS/ha, preferiblemente 2-120 g AS/ha.
- Las combinaciones con imidazolinonas se usan normalmente en cultivos de soja, que son resistentes frente a las imidazolinonas. Ya se conocen cultivos tolerantes de este tipo. El documento EP-A-0360750 describe, por ejemplo, la preparación de plantas tolerantes a inhibidores de ALS mediante procedimientos de selección o procedimientos de ingeniería genética. La tolerancia a herbicida de plantas es provocada a este respecto por un elevado contenido de ALS en las plantas. El documento US-A-5.198.599 describe plantas tolerantes a sulfonilurea e imidazolinona, que se obtuvieron mediante procedimientos de selección.
- Como asociados de combinación (B) se tienen en cuenta compuestos de los subgrupos (B1) a (B4) (en adelante indicados con las cantidades de aplicación preferidas en paréntesis), es decir, uno o varios herbicidas del grupo que se compone de
- (B1) herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales monocotiledóneas y sobre todo dicotiledóneas con efecto sobre las hojas y/o efecto sobre el suelo (efecto residual) a saber
- (B1.2) Metribuzina (PM, páginas 840-841) (250 a 4000 g AS/ha, de forma particular de 500 a 3000 g AS/ha),
- (B1.3) clomazona (PM, páginas 256-257) (150 a 5000 g AS/ha, de forma particular de 200 a 3000 g AS/ha),
- (B1.5) metolaclor (PM, páginas 833-834) también en la forma ópticamente activa S-metolaclor (100 a 5000 g AS/ha, de forma particular de 200 a 4000 g AS/ha),
- (B1.7) dimetenamida (PM, páginas 409-410) (20 a 5000 g AS/ha, de forma particular de 50 a 4000 g AS/ha),
- (B1.8) Alaclor (PM, páginas 23-24) (250 a 5000 g AS/ha, de forma particular de 500 a 4000 g AS/ha),
- (B1.12) Flutiamida (BAY FOE 5043, Flufenacet) (PM, páginas 82-83) (50 a 5000 g AS/ha, de forma particular de 70 a 4000 g AS/ha),
- (B2) herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales dicotiledóneas, a saber (B2.5) lactofeno (PM, páginas 747-748) (20 a 400 g AS/ha, de forma particular de 30 a 300 g AS/ha),
- (B2.7) flumiclorac (PM, páginas 575-576) y sus ésteres como el éster pentílico (10 a 400 g AS/ha, de forma particular de 20 a 300 g AS/ha),
- (B2.12) cloransulam y sus sales y ésteres como cloransulam-metilo (PM, páginas 265) (1 a 150 g AS/ha, de forma particular de 3 a 120 g AS/ha),
- (B3) herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales monotiledóneas con efecto sobre las hojas y/o efecto sobre suelo, a saber ciclohexanodionas del grupo de
- (B3.2) cicloxidim (PM, páginas 290-291) (10 a 1000 g AS/ha, de forma particular de 30 a 800 g AS/ha) y
- (B4) herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales monotiledóneas con efecto sobre las hojas, por ejemplo herbicidas de (het)ariloxifenoxi a saber
- (B4.3) fluazifop-P y sus ésteres como el éster butílico (PM, páginas 556-557) (20 a 1500 g AS/ha, de forma particular de 30 a 1200 g AS/ha),
- (B4.4) haloxifop-P y sus ésteres como el éster metílico o el éster etílico (PM, páginas 660-663) (10-300 g AS/ha, de forma particular de 20 a 250 g AS/ha) y/o
- (B4.5) propaquizafop (PM, páginas 1021-1022) (10-300 g AS/ha, de forma particular de 20-250 g AS/ha) y/o
- En el caso de principios activos a base de ácidos carboxílicos u otros principios activos que forman sales o ésteres, la denominación del herbicida mediante la "denominación común" del ácido comprende también las sales y ésteres, preferentemente las sales y ésteres comercialmente disponibles, en particular la forma comercial habitual del principio activo.
- Las cantidades de aplicación de los herbicidas (B) pueden variar mucho de herbicida a herbicida (véase los datos para el grupo de compuestos (A) y (B)). Como base indicativa pueden tener validez los intervalos siguientes:
- Para compuestos (B1): 5-5000 g de SA/ha, preferentemente 10-5000 g de SA/ha,

Para compuestos (B2): 1-5000 g de SA/ha, preferentemente 1-3000 g de SA/ha,

Para compuestos (B3): 10-3000 g de SA/ha, preferentemente 10-1000 g de SA/ha,

Para compuestos (B4): 10-1500 g de SA/ha, preferentemente 5-500 g de SA/ha.

5 Las relaciones de cantidades entre los compuestos (A) y (B) se deducen a partir de las cantidades de aplicación mencionadas para las sustancias individuales y son, por ejemplo, de interés particular las proporciones de cantidades siguientes:

(A):(B) en el intervalo de 2000:1 a 1:2000, preferentemente 2000:1 a 1:1000, en particular 200:1 a 1:100,

(A3):(B1) de 300:1 a 1:2500, preferentemente de 200:1 a 1:2000, en particular de 300:1 a 1:1000, con muy especial preferencia de 100:1 a 1:200,

10 (A1):(B2) de 3000:1 a 1:3000, preferentemente de 500:1 a 1:2000, en particular de 500:1 a 1:500,

(A3):(B4) de 200:1 a 1:800, preferentemente de 80:1 a 1:600, en particular de 40:1 a 1:100.

15 Adicionalmente se pueden usar las combinaciones de acuerdo con la invención junto con otros principios activos, por ejemplo, del grupo de protectores, fungicidas, insecticidas y reguladores del crecimiento de plantas o del grupo de aditivos y coadyuvantes de formulación habituales en fitoprotección. Son aditivos, por ejemplo, fertilizantes y colorantes.

20 Las combinaciones según la invención (= agentes herbicidas) presentan una actividad herbicida sobresaliente contra un amplio espectro de plantas perjudiciales monocotiledóneas y dicotiledóneas de importancia económica. También se tratan bien con los principios activos malas hierbas perennes que pueden combatirse de forma difícil que brotan de rizomas, tocones de raíces u otros órganos permanentes. A este respecto, es indiferente si las sustancias se aplican en procedimientos de antes de la siembra, antes del brote o después del brote. Es preferente la aplicación de procedimientos después del brote o procedimientos tempranos después de la siembra antes del brote.

25 Se pueden mencionar en particular, por ejemplo, algunos representantes de la flora considerada como malas hierbas monocotiledóneas o dicotiledóneas que pueden combatirse con los compuestos según la invención, sin que la enumeración suponga una limitación a especies determinadas. Por parte de las especies monocotiledóneas de malas hierbas, por ejemplo, están bien reconocidas *Echinochloa* spp., *Setaria* spp., *Digitaria* spp., *Brachiaria* spp., *Panicum* spp., *Agropyron* spp., formas de cereal silvestre y *Sorghum* spp, pero también *Alopecurus* spp., *Avena* spp., *Apera spica venti*, *Lolium* spp. y *Phalaris* spp., *Cynodon* spp., *Poa* spp., así como especies de *Cyperus* e *Imperata*.

30 En el caso de especies dicotiledóneas de malas hierbas el espectro de acción se extiende a especies tales como, por ejemplo, *Chenopodium* spp., *Amaranthus* spp., *Abutilon* spp., *Ipomoea* spp., *Polygonum* spp., *Xanthium* spp. y *Equisetum* pero también *Anthemis* spp., *Lamium* spp., *Matricaria* spp., *Stellaria* sp., *Kochia* spp., *Viola* spp., *Datura* spp., *Chrysanthemum* spp., *Thlaspi* spp., *Pharbitis* spp., *Sida* spp., *Sinapis* spp., *Cupsella* spp., *Ambrosia* spp., *Galium* spp., *Emex* spp., *Lamium* spp., *Papaver* spp., *Solanum* spp., *Cirsium* spp., *Veronica* spp., *Convolvulus* spp., *Rumex* y *Artemisia*.

35 Si se aplican los compuestos según la invención antes del brote sobre la superficie del suelo, o bien se impide totalmente la emergencia de las malas hierbas o bien las malas hierbas crecen hasta un estadio de cotiledón, pero detienen su crecimiento en dicho estadio y mueren dentro de un periodo de tres a cuatro semanas después del brote.

40 En el caso de aplicación de los principios activos sobre las partes verdes de la planta en el procedimiento de después del brote, se produce después del tratamiento una detención drástica del crecimiento y las plantas perjudiciales permanecen en el estadio de crecimiento que presentan en el punto temporal de aplicación o mueren después de un determinado periodo, de tal forma que de este modo se elimina la competencia de malas hierbas perjudiciales para las plantas de cultivo de forma muy temprana y duradera.

45 Los agentes herbicidas según la invención destacan, en comparación con los preparados individuales, por una actividad herbicida de efecto rápido y duradero. La estabilidad frente a la lluvia de los principios activos en las combinaciones según la invención es generalmente favorable. Como ventaja particular, tiene importancia que las dosificaciones activas de las combinaciones usadas de los compuestos (A) y (B) se puedan ajustar a una forma tan reducida que su actividad en el suelo sea óptima. Con ello, su uso no sólo es posible en cultivos sensibles, sino que se evita, en la práctica, la contaminación del agua subterránea. Mediante la combinación de principios activos según la invención se posibilita una reducción considerable de la cantidad de aplicación necesaria de los principios activos.

50 En la aplicación conjunta de herbicidas del tipo (A)+(B) aparecen efectos superaditivos (= sinérgicos). A este respecto, el efecto de las combinaciones es más potente que la suma esperada de efectos de los herbicidas usados por separado. Los efectos sinérgicos permiten una reducción de la cantidad de aplicación, combatir un espectro más amplio de malas hierbas y malas gramíneas, una aparición más rápida de los efectos herbicidas, un efecto más

prolongado, un mejor control de las plantas perjudiciales con solo una o pocas aplicaciones, así como una ampliación del periodo de aplicación posible. En parte, con la aplicación de los agentes también se reduce la cantidad de ingredientes perjudiciales en las plantas de cultivo, como nitrógeno o ácido oleico.

5 Las propiedades y ventajas mencionadas son, en la lucha práctica contra las malas hierbas, necesarias para liberar cultivos agrícolas de la competencia de plantas no deseadas y con ello, asegurar y/o aumentar el rendimiento de cosecha de forma cualitativa y cuantitativa. El estándar técnico se ve superado claramente por las nuevas combinaciones con respecto a las propiedades descritas.

10 Aunque los compuestos según la invención presentan una actividad herbicida sobresaliente contra malas hierbas monocotiledóneas o dicotiledóneas, no dañan las plantas de soja tolerantes o con tolerancia cruzada o lo hacen de forma insignificante.

15 Además, los agentes según la invención presentan parcialmente propiedades reguladoras del crecimiento sobresalientes en las plantas de soja. Intervienen de forma reguladora en el metabolismo propio de las plantas y pueden, por lo tanto, usarse para influir de modo dirigido en los ingredientes vegetales. Además, también son adecuados para llevar un control general y para inhibir el crecimiento vegetativo no deseado, sin matar, a este respecto, las plantas. La inhibición del crecimiento vegetativo tiene un papel importante en muchos cultivos monocotiledóneos o dicotiledóneos, debido a que, por ejemplo, mediante la misma puede disminuirse o impedirse totalmente la formación de encamado.

20 Debido a sus propiedades herbicidas y reguladoras del crecimiento de las plantas pueden usarse los agentes para combatir plantas perjudiciales en cultivos de soja tolerantes o con tolerancia cruzada conocidos o también en cultivos de soja que se desarrollan con tolerancia o están modificados mediante tecnología genética. Las plantas transgénicas destacan generalmente por propiedades particularmente ventajosas, además de por su resistencia frente a los agentes según la invención, por ejemplo, por su resistencia frente a enfermedades vegetales o patógenos de enfermedades vegetales tales como determinados insectos, nemátodos o microorganismos tales como hongos, bacterias o virus. Otras propiedades particulares se refieren, por ejemplo, al producto de cosecha en lo referente a la cantidad, calidad, capacidad de almacenamiento, composición e ingredientes especiales. De este modo, se conocen plantas transgénicas con un contenido de aceite aumentado o con cualidades modificadas, por ejemplo, otra composición de ácidos grasos del producto de cosecha.

30 Vías habituales para la producción de nuevas plantas, que en comparación con las plantas existentes hasta la fecha presenten propiedades modificadas, consisten por ejemplo en procedimientos clásicos de mejora y en la producción de mutantes. Alternativamente, se pueden producir nuevas plantas con propiedades modificadas usando procedimientos de tecnología genética (véanse, por ejemplo, los documentos EP-A-0221044, EP-A-0131624). Por ejemplo, se describen en varios casos

- modificaciones mediante ingeniería genética de plantas de cultivo con el fin de modificar el almidón sintetizado en las plantas (por ejemplo, documentos WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806),
- 35 - plantas de cultivo transgénicas que presentan resistencia frente a otros herbicidas, por ejemplo frente a sulfonilurea (documentos EP-A-0257993, US-A-5013659),
- plantas de cultivo transgénicas con la capacidad de producir toxina de *Bacillus thuringiensis* (toxina Bt) que hace a las plantas resistentes frente a determinados parásitos (documentos EP-A-0142924, EP-A-0193259).
- plantas de cultivo transgénicas con composición de ácidos grasos modificada (documento WO 91/013972).

40 En principio se conocen numerosas técnicas de biología molecular con las que se pueden producir nuevas plantas transgénicas con propiedades modificadas; véanse, por ejemplo, Sambrook y col., 1989, *Molecular Cloning, A Laboratory Manual*, 2ª edición, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY, Estados Unidos; o Winnacker "Gene und Klone", VCH Weinheim, 2ª edición, 1996, o Christou, "Trends in Plant Science" 1 (1996) 423-431).

45 Para las manipulaciones de ingeniería genética de este tipo pueden usarse moléculas de ácidos nucleicos en plásmidos que permitan una mutagénesis o una modificación de secuencia mediante la recombinación de secuencias de ADN. Usando los procedimientos estándar mencionados anteriormente, por ejemplo, se pueden efectuar cambios de bases, eliminar secuencias parciales o introducir secuencias naturales o sintéticas. Para la unión de los fragmentos de ADN entre sí pueden colocarse en los fragmentos adaptadores o engarces.

50 La producción de células vegetales con una actividad reducida de un producto génico puede lograrse, por ejemplo, mediante la expresión de al menos un ARN-antisentido correspondiente, un ARN en sentido correcto para lograr un efecto de cosupresión o la expresión de al menos un ribocima construido de forma correspondiente, que degrada transcritos específicos del producto génico mencionado anteriormente.

55 Para ello pueden usarse, por una parte, moléculas de ADN que comprendan la secuencia codificante total de un producto génico, incluidas secuencias flanqueantes eventualmente presentes, como también moléculas de ADN que

sólo comprendan parte de la secuencia codificante, debiendo ser esta parte lo suficientemente larga como para provocar un efecto antisentido en las células. También es posible el uso de secuencias de ADN que presentan un alto grado de homología con las secuencias codificantes de un producto génico, pero no son totalmente idénticas.

5 En la expresión de moléculas de ácidos nucleicos en plantas puede estar localizada la proteína sintetizada en cualquiera de los compartimientos de las células vegetales. No obstante, para lograr la localización en un determinado compartimiento, por ejemplo, puede unirse la región codificadora con las secuencias de ADN que garantizan la localización en un determinado compartimiento. Las secuencias de este tipo son conocidas por el experto (véase, por ejemplo, Braun y col., EMBO J. 11 (1992), 3219-3227; Weiter y col., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 85 (1988), 846-850; Sonnewald y col., Plant J. 1 (1991), 95-106).

10 Las células vegetales transgénicas pueden regenerarse según técnicas conocidas para dar plantas enteras. Las plantas transgénicas pueden ser principalmente plantas de cualquier especie, es decir, tanto plantas monocotiledóneas como también dicotiledóneas.

15 De este modo se obtienen plantas transgénicas que presentan propiedades modificadas por sobreexpresión, supresión o inhibición de genes o secuencias génicas homólogas (= naturales) o la expresión de genes o secuencias génicas heterólogas (= extraños).

Por lo tanto, el objetivo de la invención es también un procedimiento para combatir el crecimiento no deseado de plantas en cultivos tolerantes de soja, caracterizado porque se aplica uno o varios herbicidas del tipo (A) con uno o varios herbicidas del tipo (B) a las plantas perjudiciales, a partes de plantas o a la superficie de cultivo. También son objeto de la invención las nuevas combinaciones de compuestos (A)+(B) y los agentes herbicidas que los contienen.

20 Las combinaciones de principios activos pueden presentarse como formulaciones de mezcla de dos componentes, dado el caso con otros principios activos, aditivos y/o coadyuvantes de formulación habituales que se usan de modo habitual diluyéndolos con agua, o como las denominadas mezclas de tanque que se obtienen mediante la dilución conjunta de los componentes formulados de forma separada o parcialmente separada con agua.

25 Los compuestos (A) y (B) o sus combinaciones pueden formularse de distintos modos, según los parámetros biológicos y/o químico-físicos establecidos en cada caso. Como posibilidades generales de formulación se consideran: polvos humectables (WP), concentrados emulsionables (EC), soluciones acuosas (SL), emulsiones (EW) tales como emulsiones de aceite en agua y de agua en aceite, soluciones o emulsiones pulverizables, dispersiones a base de aceite o de agua, suspoemulsiones, agentes de espolvoreo (DP), desinfectantes de semillas, granulados para aplicación en el suelo o para dispersar o granulados dispersables en agua (WG), formulaciones de volumen ultra bajo, microcápsulas o ceras.

30 Los tipos individuales de formulaciones, en principio, son conocidos y se describen, por ejemplo, en: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", volumen 7, C. Hauser Verlag München, 4ª edición, 1986; van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3ª edición, 1979, G. Goodwin Ltd. Londres, Reino Unido.

35 Los coadyuvantes de formulación necesarios tales como materiales inertes, tensioactivos, disolventes y otros aditivos son también conocidos y se describen, por ejemplo, en: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2ª edición, Darland Books, Caldwell N.J., Estados Unidos; H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry"; 2ª edición, J. Wiley & Sons, N.Y., Estados Unidos; Marsden, "Solvents Guide", 2ª edición, Interscience, N.Y., Estados Unidos, 1950; McCutcheon's, "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgeewood N.J.; 40 Sisley y Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y., Estados Unidos, 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart, Alemania, 1976; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", volumen 7, C. Hauser Verlag München, 4ª edición, 1986.

45 Sobre la base de estas formulaciones pueden prepararse también combinaciones con otras sustancias con actividad plaguicida, tales como otros herbicidas, fungicidas o insecticidas, así como protectores, fertilizantes y/o reguladores del crecimiento, por ejemplo en forma de una formulación lista para su uso o como mezcla de tanque.

50 Los polvos para pulverización (polvos humectables) son preparados que pueden dispersarse de forma uniforme en agua, que además del principio activo y un diluyente o carga contienen tensioactivos de tipo iónico o no iónico (reticulantes, dispersantes), por ejemplo, alquilfenoles polioxietilados, alcoholes grasos polietoxilados o aminas grasas polietoxietiladas, alcanosulfonatos o alquilbencenosulfonatos, lignosulfonatos de sodio, 2,2'-dinaftilmetano-6,6'-disulfonato de sodio, dibutilnaftalin-sulfonato de sodio o también oleoilmetiltaurinato de sodio.

55 Los concentrados emulsionables se preparan disolviendo el principio activo en un disolvente orgánico, por ejemplo butanol, ciclohexanona, dimetilformamida, xileno o también compuestos aromáticos o hidrocarburos de punto de ebullición elevado añadiendo uno o varios tensioactivos iónicos o no iónicos (emulsionantes). Como emulsionantes se pueden usar, por ejemplo: sales de calcio de ácido alquilarilsulfónico tales como dodecilbencenosulfonato de calcio o emulsionantes no iónicos tales como ésteres de poliglicol de ácidos grasos, alquilarilpoliglicoléteres, alcohol graso-poliglicoléteres, productos de condensación de óxido de propileno-óxido de etileno, alquilioléteres, ésteres de sorbitán de ácidos grasos, ésteres de polioxietileno-sorbitán de ácidos grasos o ésteres de polioxietileno-sorbitán.

Los agentes espolvoreables se obtienen moliendo el principio activo con sustancias sólidas finamente divididas, por ejemplo, talco, arcillas naturales tales como caolín, bentonita y pirofilita, o tierra de diatomeas.

5 Los granulados pueden prepararse bien atomizando el principio activo a un material inerte granulado con capacidad de adsorción o aplicando los concentrados de principios activos mediante agentes adhesivos, por ejemplo, poli(alcohol vinílico), poliacrilatos de sodio o también aceites minerales, a la superficie de materiales de soporte tales como arena, caolinita o de material inerte granulado. También pueden granularse los principios activos adecuados del modo habitual para la preparación de fertilizantes granulados, si se desea en mezcla con fertilizantes. Los granulados dispersables en agua se preparan generalmente según procedimientos tales como secado por pulverización, granulación en lecho fluidizado, granulación con disco, mezcla con mezclado de alta velocidad y extrusión sin material inerte sólido.

Las preparaciones agroquímicas contienen generalmente del 0,1 al 99 por ciento en peso, en particular del 2 al 95 % en peso, de principios activos de los tipos A y B, siendo habitual para cada tipo de formulación las concentraciones siguientes:

15 En los polvos humectables la concentración de principios activos es, por ejemplo, del 10 al 95 % en peso, estando constituido el resto hasta el 100 % en peso por los componentes de formulación habituales. En concentrados emulsionables la concentración de principios activos puede ser del 5 al 80 % en peso.

20 Las formulaciones en forma de polvo contienen al menos del 5 al 20 % en peso de principios activos, las soluciones pulverizables aproximadamente del 0,2 al 25 % en peso de principios activos. En el caso de granulados tales como granulados dispersables en agua, el contenido de principio activo depende en parte de si el compuesto activo está presente en forma líquida o sólida y de que coadyuvantes de granulación y cargas se usen. Generalmente el contenido en el caso de granulados dispersables en agua varía entre el 10 y el 90 % en peso.

25 Además, las formulaciones mencionadas contienen dado el caso los adhesivos, humectantes, dispersantes, emulsionantes, conservantes, crioprotectores y disolventes, cargas, colorantes y vehículos, antiespumantes, inhibidores de la evaporación y agentes que influyen sobre el valor del pH o sobre la viscosidad habituales en cada caso.

30 Por ejemplo, se sabe que la actividad de glufosinato-amonio (A1.2), igual que de su L-enantiomero, puede mejorarse mediante sustancias tensioactivas, preferentemente mediante humectantes de la serie de los sulfatos de alquil-poliglicoléter que contienen, por ejemplo, de 10 a 18 átomos de carbono y se usan en la forma de su sal de metal alcalino o de amonio, pero también de su sal de magnesio, tales como sulfato de alcohol graso C₁₂/C₁₄-diglicol éter de sodio (@Genapol LRO, Hoechst); véanse los documentos EP-A-0476555, EP-A-0048436, EP-A-0336151 o US-A-4.400.196, así como Proc. EWRS Symp. "Factors Affecting Herbicidal Activity and Selectivity", 227 - 232 (1988). También se sabe que los sulfatos de alquilpoliglicoléter también son adecuados como coadyuvantes de la penetración y potenciadores de los principios activos para una serie de otros herbicidas, entre otros también herbicidas de la serie de las imidazolinonas; véase el documento EP-A-0502014.

35 Para la aplicación se diluyen las formulaciones presentes en su forma comercial, dado el caso, del modo habitual, por ejemplo, en el caso de polvos humectables, concentrados emulsionables, dispersiones y granulados dispersables en agua, usando agua. Las preparaciones en forma de polvo, granulados para el suelo o para dispersión, así como las soluciones pulverizables no se diluyen habitualmente más antes de la aplicación con otras sustancias inertes.

40 Los principios activos pueden aplicarse a las plantas, partes de plantas, semillas de plantas o a la superficie de cultivo (suelo de labranza), preferentemente a las plantas y partes verdes de plantas y dado el caso, adicionalmente al suelo de labranza.

45 Una posibilidad de uso es la aplicación conjunta de los principios activos en forma de mezclas de tanque, mezclándose las formulaciones de los principios activos individuales concentradas formuladas de forma óptima conjuntamente en el tanque con agua y aplicando el licor de pulverización obtenido.

50 Una formulación herbicida conjunta de la combinación según la invención de principios activos (A) y (B) tiene la ventaja de una aplicabilidad más sencilla, ya que las cantidades de los componentes ya se han ajustado en proporciones correctas entre sí. Además, los coadyuvantes pueden ajustarse de un modo óptimo entre sí en la formulación, aunque una mezcla de tanque puede dar como resultado diferentes formulaciones de combinaciones no deseadas de coadyuvantes.

A. Ejemplos de formulación de tipo general

a) Se obtiene un agente espolvorable mezclando 10 partes en peso de un principio activo/una mezcla de principios activos y 90 partes en peso de talco como material inerte y triturando la mezcla en un molino de impacto.

55 b) Se obtiene un polvo humectable fácilmente dispersable en agua mezclando 25 partes en peso de un principio activo/una mezcla de principios activos, 64 partes en peso de cuarzo que contiene caolín como material inerte, 10

partes en peso de lignosulfonato de sodio y 1 parte en peso de oleilmetiltaurinato de sodio como humectantes y dispersantes y moliendo en un molino de clavijas.

5 c) Se obtiene un concentrado de dispersión fácilmente dispersable en agua mezclando 20 partes en peso de un principio activo/una mezcla de principios activos con 6 partes en peso de alquilfenolpoliglicoléter (®Triton X 207), 3 partes en peso de isotridecanolpoliglicoléter (8 OE) y 71 partes en peso de aceite mineral parafínico (intervalo de ebullición, por ejemplo, aproximadamente 255 a 277 °C) y moliendo la mezcla en un molino de bolas de fricción hasta una finura inferior a 5 micrómetros.

10 d) Se obtiene un concentrado emulsionable a partir de 15 partes en peso de un principio activo/una mezcla de principios activos, 75 partes en peso de ciclohexanona como disolvente y 10 partes en peso de nonilfenol como emulsionante.

e) Se obtiene un granulado dispersable en agua mezclando

75 partes en peso de un principio activo/una mezcla de principios activos,

10 partes en peso de lignosulfonato de calcio,

5 partes en peso de laurilsulfato de sodio,

15 3 partes en peso de poli(alcohol vinílico) y

7 partes en peso de caolín

moliendo en un molino de clavijas y granulando el polvo en un lecho fluidizado mediante pulverización de agua como fluido de granulación.

20 f) También se obtiene un granulado dispersable en agua homogenizando y pretrituyendo 25 partes en peso de un principio activo/una mezcla de principios activos

5 partes en peso de 2,2'-dinaftilmetano-6,6'-disulfonato de sodio,

2 partes en peso de oleoilmetiltaurinato de sodio,

1 parte en peso de poli(alcohol vinílico),

17 partes en peso de carbonato de calcio y

25 50 partes en peso de agua

en un molino de coloides, a continuación se muele en un molino de perlas y la suspensión resultante se pulveriza en una torre de pulverización usando una boquilla unitaria y se seca.

Ejemplos biológicos

1. Actividad contra malas hierbas antes del brote

30 Se disponen semillas o trozos de rizoma de malas hierbas monocotiledóneas y dicotiledóneas en macetas de cartón en tierra arcillosa arenosa y se cubren con tierra. Las agentes formulados en forma de soluciones acuosas concentradas, polvos humectables o concentrados de emulsión se aplican como solución, suspensión o emulsión acuosa con una cantidad de aplicación de agua de aproximadamente 600 a 800 l/ha en dosificaciones diferentes sobre la superficie de la tierra de recubrimiento. Tras el tratamiento se disponen las macetas en un invernadero y se
35 mantienen en buenas condiciones de crecimiento para las malas hierbas. La evaluación visual de los daños en las plantas o los brotes se realiza 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. Tal como muestran los resultados del ensayo, los agentes según la invención presentan una buena actividad herbicida antes del brote frente a un amplio espectro de malas hierbas y malezas.

40 A este respecto, se observan a menudo efectos de las combinaciones según la invención que superan la suma formal de los efectos en caso de aplicación individual de los herbicidas (= actividad sinérgica). Cuando los valores de los efectos observados ya superan la suma formal (=E^A) de los valores de los ensayos con aplicaciones individuales, entonces también superan el valor esperado según Colby (=E^C), que se calcula según la fórmula siguiente y también se contempla como indicador del efecto sinérgico (véase S. R. Colby; en Weeds 15 (1967) páginas 20 a 22):

45
$$E = A+B-(A \cdot B/100)$$

A este respecto significan: A, B = efecto de los principios activos A o B en % de a o bien b g de SA/ha; E = valor esperado en % de a+b g de SA/ha.

Los valores observados del ensayo muestran en el caso de dosificaciones bajas adecuadas un efecto de las combinaciones superior a los valores esperados según Colby.

2. Actividad contra malas hierbas después del brote

5 Semillas o trozos de rizoma de malas hierbas monocotiledóneas y dicotiledóneas se colocan en macetas de cartón en tierra arcillosa arenosa, se tapan con tierra y se trasladan a un invernadero con buenas condiciones de crecimiento. Tres semanas después de la siembra se tratan las plantas de ensayo en el estadio de tres hojas con los agentes según la invención. Los agentes formulados como polvos humectables o como concentrado de emulsión se pulverizan sobre las partes verdes de las plantas en distintas dosificaciones con una cantidad de aplicación de agua de aproximadamente 600 a 800 l/ha. Tras un periodo de espera de aproximadamente 3 a 4 semanas con las plantas de ensayo en el invernadero en condiciones óptimas de crecimiento se valora visualmente el efecto de los preparados en comparación con los controles no tratados. Los agentes según la invención presentan también una buena actividad herbicida tras el brote contra un espectro amplio de malas hierbas y malezas de importancia económica.

10 A este respecto, se observan a menudo efectos de las combinaciones según la invención que superan la suma formal de los efectos en caso de aplicación individual de los herbicidas. Los valores observados del ensayo muestran en el caso de dosificaciones bajas adecuadas un efecto de las combinaciones superior a los valores esperados según Colby (véase la evaluación del ejemplo 1).

3. Actividad herbicida y tolerancia de las plantas de cultivo (ensayo de campo)

20 Se cultivaron plantas de soja transgénica con una resistencia frente a uno o varios herbicidas (A) conjuntamente con malas hierbas típicas al aire libre en parcelas de 2 x 5 m de superficie en condiciones naturales al aire libre; alternatively, al plantar las plantas de soja, se dispusieron las malas hierbas de forma natural. El tratamiento con los agentes según la invención y de los controles se realizó de forma separada con la aplicación única de los principios activos componentes en condiciones estándar con un pulverizador de parcelas a una cantidad de aplicación de agua de 200-300 litros por hectárea en ensayos paralelos según el esquema de la tabla 1, es decir, antes de la siembra-antes del brote, después de la siembra-antes del brote o después del brote en estadios temprano, medio o tardío.

Tabla 1: Esquema de aplicación - Ejemplos

| Aplicación de los principios activos | Antes de la siembra | Antes del brote después de la siembra | Después del brote 1-2 hojas | Después del brote 2-4 hojas | Después del brote 6 hojas |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| combinada | (A) + (B) | | | | |
| “ | | (A) + (B) | | | |
| “ | | | (A) + (B) | | |
| “ | | | | (A) + (B) | |
| “ | | | | | (A) + (B) |
| secuencial | (A) + (B) | (A) + (B) | | | |
| “ | | (A) + (B) | (A) + (B) | | |
| “ | (A) | (A) + (B) | | | |
| “ | (B) | (A) + (B) | | | |
| “ | | | (A) + (B) | (A) + (B) | |
| “ | | | (A) + (B) | (A) + (B) | (A) + (B) |
| “ | (B) | | (A) | (A) + (B) | |
| “ | | (B) | | (A) + (B) | (A) + (B) |
| “ | | | | (A) + (B) | (A) + (B) |
| “ | | | (A) | (A) + (B) | (A) + (B) |

5 A intervalos de 2, 4, 6 y 8 semanas tras la aplicación se evaluó visualmente la actividad herbicida de los principios activos o mezclas de principios activos con respecto a las parcelas tratadas en comparación con las parcelas de control no tratadas. A este respecto se registraron daños y desarrollo de todas las partes aéreas de las plantas. La valoración se realizó según una escala de porcentaje (100 % de efecto = todas las plantas habían muerto; 50 % de efecto = el 50 % de las plantas y partes verdes de las plantas habían muerto; 0 % de efecto = ninguna actividad reconocible = como las parcelas de control. Se hizo la media de los valores de la evaluación para cada una de las 4 parcelas.

10 La comparación mostró que las combinaciones según la invención la mayor parte de las veces presentan más, en parte considerablemente más, efecto herbicida que la suma de los efectos de los herbicidas por separado. Los efectos en tramos esenciales del periodo de evaluación son superiores a los valores esperados según Colby (véase la evaluación del ejemplo 1) e indican, por lo tanto, un efecto sinérgico. Las plantas de soja, por el contrario, no resultaron dañadas después del tratamiento con los agentes herbicidas o lo fueron solo de forma insignificante.

15

REIVINDICACIONES

- 1.** Uso de combinaciones de herbicidas para combatir plantas perjudiciales en cultivos de soja, **caracterizado porque** la combinación de herbicidas correspondiente presenta un contenido activo de
- (A) un herbicida de amplio espectro del grupo de los compuestos que está constituido por
- 5 (A3) imazamox y sus sales, y
- (B) un herbicida del grupo de los compuestos que está constituido por
- (B1) herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales monocotiledóneas y sobre todo dicotiledóneas con efecto sobre las hojas y/o efecto sobre el suelo, del grupo de metribuzina, clomazona, metolaclor, dimetenamida, alaclor y flutiamida,
- 10 (B2) herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales dicotiledóneas del grupo de lactofeno, flumiclorac y cloransulam,
- (B3) herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales monocotiledóneas con efecto sobre las hojas y sobre el suelo del grupo de cicloxidim y
- 15 (B4) herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales monocotiledóneas con efecto sobre las hojas del grupo de fluazifop-P, haloxifop-P y propaquizafop,
- y los cultivos de soja son tolerantes frente a los herbicidas (A) y (B) contenidos en la combinación, dado el caso en presencia de protectores selectivos.
- 2.** Uso según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la combinación de herbicidas presenta un contenido de efecto sinérgico en el herbicida (A) y el herbicida (B) de amplio espectro.
- 20 **3.** Uso según una de las la reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la combinación de herbicidas contiene otros principios activos fitoprotectores.
- 4.** Uso según una de las la reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la combinación de herbicidas contiene coadyuvantes y coadyuvantes de formulación habituales en fitoprotección.
- 25 **5.** Uso según una de las la reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por** una aplicación en procedimientos antes del brote y después del brote.
- 6.** Uso según una de las la reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por** una aplicación en procedimiento antes del brote.
- 7.** Procedimiento para combatir plantas perjudiciales en cultivos de soja tolerantes, **caracterizado porque** se aplican los herbicidas de la combinación de herbicidas, definida según una o varias de las reivindicaciones 1 o 2, conjuntamente o por separado antes del brote, después del brote o antes y después del brote a las plantas, partes de plantas, semillas de plantas o la superficie de cultivo.
- 30 **8.** Composición herbicida, **caracterizada porque** contiene una combinación de un herbicida (A), definido según la reivindicación 1 y un herbicida del grupo constituido por
- 35 (B1') herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales monocotiledóneas y sobre todo dicotiledóneas con efecto sobre las hojas y/o efecto sobre el suelo del grupo de metribuzina, clomazona y flutiamida,
- (B2') herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales dicotiledóneas del grupo de lactofeno, flumiclorac y cloransulam,
- (B3') herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales monocotiledóneas con efecto sobre las hojas y sobre el suelo del grupo de cicloxidim y
- 40 (B4') herbicidas activos selectivamente en soja contra plantas perjudiciales monocotiledóneas con efecto sobre las hojas del grupo de haloxifop-P,
- y dado el caso contiene coadyuvantes y coadyuvantes de formulación habituales en fitoprotección.