

# OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

**ESPAÑA** 



① Número de publicación: 2 625 805

(51) Int. CI.:

A01N 43/713 (2006.01) A01N 43/80 (2006.01) A01N 43/10 (2006.01)

A01N 41/10 (2006.01)

(12)

# TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

**T3** 

22.05.2013 PCT/EP2013/060468 (86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional:

(87) Fecha y número de publicación internacional: 28.11.2013 WO13174845

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: 22.05.2013 E 13723814 (3)

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: 03.05.2017 EP 2854538

(54) Título: Composiciones herbicidas que contienen amidas de ácido N-(tetrazol-5-il)arilcarboxílico

(30) Prioridad:

24.05.2012 EP 12169189

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente: 20.07.2017

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

**VAN ALMSICK. ANDREAS: GATZWEILER, ELMAR;** HACKER, ERWIN; **BRAUN, RALF** MENNE, HUBERT; TRABOLD, KLAUS y **WALDRAFF, CHRISTIAN** 

(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

### **DESCRIPCIÓN**

Composiciones herbicidas que contienen amidas de ácido N-(tetrazol-5-il)arilcarboxílico

La presente invención se refiere a composiciones herbicidas de acción agroquímica, a procedimientos para su preparación, así como a su uso para la lucha contra plantas dañinas.

El documento WO 2012/028579 A1 y el documento EP11176378 de prioridad anterior y no prepublicada divulgan determinadas amidas de ácido N-(tetrazol-5-il)- y N-(triazol-5-il)arilcarboxílico con propiedades herbicidas. Sin embargo, estos principios activos no siempre muestran una acción suficiente contra plantas dañinas y/o en parte no son completamente tolerables con algunas plantas de cultivo importantes como tipos de cereales, maíz o arroz. Por ello, es un objetivo de la presente invención proporcionar composiciones herbicidas en las que se eleve la eficacia contra plantas dañinas y/o la selectividad de los herbicidas antes mencionados respecto de las plantas de cultivo importantes. Este objetivo se alcanza por medio de las composiciones herbicidas según la invención descritas a continuación que contienen determinadas amidas de ácido N-(tetrazol-5-il)- y N-(triazol-5-il)arilcarboxílico, otros herbicidas y dado el caso protectores.

Son objeto de la presente invención composiciones herbicidas que contienen

15 (A) uno o varios compuestos de la fórmula (I) (componente A) o sus sales,

$$\begin{array}{c|c}
B & N & O & X \\
N & N & A & \\
R & H & X & Z
\end{array}$$
(I),

en la que los símbolos e índices tienen los siguientes significados:

- A significa CY,
- B significa N,
- 20 X significa cloro,
  - Y SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, SOCH<sub>3</sub> o SO<sub>2</sub>Et,
  - Z significa hidrógeno o metilo,
  - W significa hidrígeno, y
  - R significa metilo,
- 25 así como

35

- (B) uno o varios herbicidas (componente B) seleccionados de los grupos B1 a B11:
- B1 compuestos 1,3-diceto, que comprenden

prohexadiona-calcio, trinexapac-etilo,

aloxidim, cletodim, cicloxidim, profoxidim, setoxidim, tepraloxidim, tralcoxidim, mesotriona, sulcotriona, tefuriltriona, tembotriona, biciclopirona, pinoxadeno,

B2 (sulfon)amidas, que comprenden

beflubutamida, bromobutida, dimetenamida-P, difenamida, napropamida, petoxamida, N-[3-cloro-4-(1-metiletil)-fenil]-2-metilpentanamida, naptalam, propizamida,

diflufenican, etobenzanid, flufenacet, mefenacet, mefluidida, pentanocloro, picolinafeno, propanilo, ácido N-fenilftalámico.

acetoclor, alaclor, butaclor, dimetaclor, metazaclor, metolaclor, S-metolaclor, pretilaclor, propisoclor, (2-cloro-6'-etil-N-isopropoximetilaceto-o-toluidida), tenilclor,

asulam, carbarilo, carbetamida, clorprofam, desmedifam, fenmedifam, profam,

butilato, cicloato, dimepiperato, EPTC, esprocarb, metasulfocarb, molinato, orbencarb, pebulato, prosulfocarb, piributicarb, tiobencarb, tri-alato, vernolato, amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron-metilo, clorimuron-etilo, clorsulfuron, cinosulfuron, ciclosulfamuron, etametsulfuron-metilo, etoxisulfuron, flazasulfuron, flucetosulfuron, flupirsulfuron-metil-sodio, foramsulfuron, halosulfuron-metilo, imazosulfuron, yodosulfuron-metil-sodio, mesosulfuron-metilo, metsulfuron-metilo, monosulfuron, nicosulfuron, ortosulfamuron, oxasulfuron, primisulfuron-metilo, prosulfuron, pirazosulfuron-etilo, rimsulfuron, sulfometuron-metilo, sulfosulfuron, tifensulfuron-metilo, triasulfuron, tribenuron-metilo, trifloxisulfuron (sodio), triflusulfuron-metilo, tritosulfuron, (éster 2-[[[[4-metoxi-6-(metiltio)-2-pirimidinil]amino]carbonil]amino]-sulfonil]metílico de ácido benzoico),

flucarbazona-sodio, propoxicarbazona-sodio, tiencarbazona-metilo, cloransulam-metilo, diclosulam, florasulam, 10 flumetsulam, metosulam, penoxsulam, piroxsulam,

B3 arilnitrilos, que comprenden

bromoxinilo, diclobenilo, ioxinilo, piraclonilo,

B4 azoles, que comprenden

benzofenap , pirazolinato, pirazoxifeno, piroxasulfonas, topramezona, pirasulfotol, 3-(3-cloro-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 3-(3-yodo-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 3-(3-yodo-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 1-etil-3-(3-fluoro-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-il]oxi}fenoxi)-5-(trifluorometil)-1H-pirazol, piraflufen-etilo, fluazolato,

isouron, isoxaben, isoxaflutol,

imazametabenzmetilo, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquina, imazetapir, metazol, oxadiargilo, oxadiazona,

amicarbazona, carfentrazona-etilo, sulfentrazona, bencarbazona,

amitrole, paclobutrazol, uniconazol, cafenstrol,

fentrazamida,

5

15

25

30

35

45

B5 otros herbicidas, que comprenden

aminociclopiraclor, ácido N-acetiltiazolidin-4-carboxílico, acrolelína, aminopiralid, pelargonato de amonio, sulfamato de amonio, aviglicina, benazolina, benfluralina, benfuresato, bentazona, benzobiciclona, 6-bencilaminopurina, bórax, butralina, carvona, catequinahin, clorflurenol-metilo, cloridazona, cloruro de clormequat, ácido cloracético, clorftalim, clortal-dimetilo, cinidona-etilo, cinmetilina, clofencet, clomazona, cloxifonac, cianamida, ciclanilida, 6-isopentilaminopurina, cinetina, zeatina, dalapona, daminozida, dazomet, n-decanol, metilsulfato de difenzoquat, 2,6-diisopropilnaftaleno, dikegulac, dimetipina, ácido dimetilarsénico, dinitramina, dinoterb, dibromuro de diquat, ditiopir, DNOC, endotal, etafluralina, etofumesato, etilclozato, sulfato ferroso, flamprop-M-metilo, flufenpir-etilo, flumetralina, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, flupropanato, flurenol, fluridona, flurocloridona, flurtamona, ácido gibberílico, indanofano, isopropalina, isoprotiolano, hidrazida maleica, cloruro de mepiquat, metam, ácido metilarsónico, 1-metilciclopropeno, isotiocianato de metilo, mezcla de nitrofenolato, ácido nonanoico, norflurazona, ácido oleico, orizalina, oxaziclomefona, dicloruro de paraquat, pendimetalina, pentaclorofenol, pentoxazona, aceites de petróleo, prodiamina, n-propil-dihidrojasmonato, piridato, quinoclamina, sintofeno, clorato de sodio, ácido sulfúrico, aceites de alquitrán, TCA sodio, tecnaceno, tiazopir, triacontanol, trifluralina y sulfato de urea,

B6 ácidos (het)arilcarboxílicos, que comprenden

dicamba, 2,3,6-TBA,

clopiralid, fluroxipir, inabenfide, picloram, triclopir,

40 quinclorac, quinmerac,

ácido indol-3-ilacético, ácido 4-indol-3-ilbutírico,

2-(1-naftil)acetamida, ácido 1-naftilacético, ácido 2-naftiloxiacético,

B7 compuestos de organofósforo, que comprenden

anilofos, bensulida, bilanafos, butimafos, fosamina, glufosinato, sales de glufosinato, glufosinato-amonio, glufosinato-sodio, L-glufosinato-amonio, L-glufosinato-sodio, glifosato-isopropil-amonio, glifosato-amonio, glifosato-trimesio (= sulfosato), glifosato-diamonio, glifosato-potasio, piperofos, etefona y tribufos,

B8 éteres fenílicos, que comprenden

acifluorfeno-sodio, aclonifeno, fluoroglicofeno-etilo, fomesafeno, lactofeno, oxifluorfeno, bifenox, etoxifeno-etilo,

clomeprop,

cloprop, diclorprop, diclorprop-P, mecoprop, mecoprop-P,

4-CPA, 2,4-D, MCPA, MCPA-tioetilo,

2,4-DB, MCPB,

5 clodinafop-propargilo, cihalofop-butilo, diclofop-metilo, diclofop-P-metilo, fenoxaprop-P-etilo, fluazifop-butilo, fluazifop-P-butilo, haloxifop, haloxifop-P, metamifop, propaquizafop, quizalafop, quizalafop-P,

B9 pirimidinas, que comprenden

ancimidol, flurprimidol, pirimisulfano,

bispiribac-sodio, piribenzoxim, piriminobac-metilo, piribambenz-isopropilo, piribambenz-propilo,

10 piriftalida, piritiobac-sodio,

benzfendizona, bromacilo, butafenacilo, lenacilo, terbacilo,

2-cloro-4-fluoro-5-[3-metil-2,6-dioxo-4-(trifluorometil)-3,6-dihidropirimidin-1(2H)-il]-N-[metil(1-metiletil)-sulfamoil]benzamida,

B10 (tio)ureas, que comprenden

15 cumiluron,

clorbromuron, clorotoluron, cloroxuron, daimuron, diflufenzopir, dimefuron, diuron, fluometuron, forclorfenuron, isoproturon, karbutilato, linuron, metildimrona, metobromuron, metoxuron, monolinuron, neburon, siduron, tidiazuron, metiuron,

tebutiuron,

20 metabenztiazuron,

B11 triazinas, que comprenden

triaziflam, indaziflam,

atrazina, cianazina, propazina, simazina, terbutilazina, trietazina,

prometona,

30

40

45

ametrina, dimetametrina, prometrina, simetrina, terbutrina,

hexazinona, metamitrona, metribuzina.

En otra forma de realización, estas composiciones herbicidas C) contienen uno o varios protectores (componente C) del grupo que consiste en benoxacor (C1), cloquintocet-mexil (C2), ciprosulfamida (C3), diclormid (C4), fenclorim (C5), fenclorazol (C6), furilazol (C7), isoxadifen-etilo (C8), mefenpir-dietilo (C9), 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaespiro[4.5]decanos de CAS 71526-07-3 (C10), 2,2,5-trimetil-3-(decloroacetil)-1,3-oxazolidinas de CAS 52836-31-4 (C11).

Los componentes B) y C) se conocen, por ejemplo, de "The Pesticide Manual", 15th edition, The British Crop Protection Council and The Royal Soc. of Chemistry y por el sitio Web http://www.alanwood.net/pesticides/.

Las composiciones herbicidas según la invención pueden contener otros componentes adicionales, por ejemplo, principios activos de fitoprotección de otro tipo y/o aditivos usuales en la fitoprotección y/o auxiliares de formulación o se pueden usar junto con ellos.

Los herbicidas (A), (B) y opcionalmente los protectores (C) se pueden usar de forma conocida, por ejemplo, junto (por ejemplo, como coformulación o como mezcla en tanque) o también brevemente desplazados en el tiempo (splitting), por ejemplo, sobre las plantas, partes de plantas, semillas de plantas o sobre la superficie sobre la que crecen las plantas. Es posible, por ejemplo, el uso de los principios activos individuales o la combinación de herbicida-protector en varias porciones (aplicación secuencial), por ejemplo, después de aplicaciones en preemergencia, seguido de aplicaciones de posemergemncia o después de aplicaciones de posemergencia temprana, seguido de aplicaciones en posemergencia media o tardía. En este caso, se prefiere la aplicación conjunta o cercana en el tiempo de los principios activos de la correspondiente combinación. También es posible el uso de los principios activos individuales o la combinación de herbicida-safener para el tratamiento de simientes.

También son objeto de la presente invención composiciones herbicidas que comprenden estereoisómeros y sus mezclas que están comprendidos por la fórmula (I) o por las fórmulas del componente B. Estos compuestos de la fórmula (I) o de las fórmulas del componente B contienen, por ejemplo, uno o varios átomos de carbono asimétricamente sustituidos o sulfóxidos. Los posibles estereoisómeros definidos por su forma tri-dimensional específica, como enantiómeros y diastereómeros, son todos los comprendidos por la fórmula (I) o por los componentes (B) y (C); en especial, también las mezclas racémicas y, en tanto sean posibles los enantiómeros, ambos enantiómeros y en especial el enantiómero de eficacia biológica. Cada uno de los estereoisómeros se pueden obtener según procedimientos usuales a partir de mezclas de estereoisómeros o también por reacciones estereoselectivas en combinación con el uso de compuestos de partida o auxiliares estereoquímicamente puros.

10 Ejemplos de compuestos usados como herbicidas (A) se enumeran en las siguientes tablas:

En estas tablas, las abreviaturas usadas significan:

5

20

25

30

35

Tabla 1: Compuestos de la fórmula general (I) en la que A representa CY y B representa N y W representa hidrógeno

N N O X Y Y R H						
Ej. N.º	R	X	Υ	Z		
A1-49	Me	CI	SO₂Me	Me		
A1-50	Me	CI	SO₂Et	Me		

Los herbicidas preferentes del grupo B1 son cletodim, setoxidim, tepraloxidim, mesotriona, sulcotriona, tefuriltriona, tembotriona, biciclopirona, pinoxadeno, tralcoxidim.

Los herbicidas de especial preferencia del grupo B1 son cletodim, sulcotriona, tefuriltriona, tembotriona, biciclopirona, pinoxadeno.

Los herbicidas preferentes del grupo B2 son dimetenamida, dimetenamida-P, napropamida, petoxamida, propizamida, diflufenican, flufenacet, mefenacet, picolinafeno, propanilo, acetoclor, alaclor, butaclor, metazaclor, metolaclor, S-metolaclor, pretilaclor, tenilclor, asulam, carbetamida, desmedifam, fenmedifam, esprocarb, molinato, prosulfocarb, tiobencarb, amidosulfuron, clorimuron-etilo, ciclosulfamuron, etoxisulfuron, flupirsulfuron-metil-sodio, foramsulfuron, yodosulfuron-metil-sodio, mesosulfuron-metilo, nicosulfuron, ortosulfamuron, prosulfuron, pirazosulfuron-etilo, rimsulfuron, trifloxisulfuron (sodio), flucarbazona-sodio, propoxicarbazona-sodio, tiencarbazona-metilo, florasulam, metosulam, metosulam, metsulfuron-metilo, sulfosulfuron, tifensulfuron-metilo, tribenuron-metilo, tritosulfuron, piroxsulam.

Los herbicidas de especial preferencia del grupo B2 son dimetenamida-P, napropamida, diflufenican, flufenacet, mefenacet, acetoclor, metazaclor, S-metolaclor, asulam, desmedifam, fenmedifam, molinato, prosulfocarb, amidosulfuron, etoxisulfuron, foramsulfuron, yodosulfuron-metil-sodio, mesosulfuron-metilo, flucarbazona-sodio, propoxicarbazona-sodio, tiencarbazona-metilo, florasulam, metosulam, metsulfuron-metilo, sulfosulfuron, tifensulfuron-metilo, tribenuron-metilo, tritosulfuron, piroxsulam.

Los herbicidas preferentes del grupo B3 son bromoxinilo y ioxinilo.

Los herbicidas preferentes del grupo B4 son benzofenap, topramezona, pirasulfotol, isoxaflutol, imazamox, imazetapir, oxadiargilo, oxadiazona, amicarbazona, carfentrazona-etilo, sulfentrazona, uniconazol, cafenstrol, fentrazamida, 3-(3-cloro-5-{[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-il]oxi}fenoxi)-1-metil-5-(trifluorometil)-1H-pirazol, 3-(3-yodo-5-{[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-il]oxi}fenoxi)-1-metil-5-(trifluorometil)-1H-pirazol, 1-etil-3-(3-fluoro-5-{[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-il]oxi}fenoxi)-5-(trifluorometil)-1H-pirazol, piraflufen-etilo.

Los herbicidas de especial preferencia del grupo B4 son pirasulfotol, isoxaflutol, oxadiargilo, oxadiazona, amicarbazona, fentrazamida, 3-(3-cloro-5-{[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-il]oxi}fenoxi)-1-metil-5-

(trifluorometil)-1H-pirazol, 3-(3-yodo-5-{[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-il]oxi}fenoxi)-1-metil-5-(trifluorometil)-1H-pirazol, 1-etil-3-(3-fluoro-5-{[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-il]oxi}fenoxi)-5-(trifluorometil)-1H-pirazol, piraflufen-etilo, imazamox.

Los herbicidas preferentes del grupo B5 son aminopiralid, benazolina, benfuresato, bentazona, cinidona-etilo, clomazona, dibromuro de diquat, etofumesato, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, flurtamona, oxaziclomefona, pendimetalina, piridato y trifluralina. Los herbicidas de especial preferencia del grupo B5 son aminopiralid, benfuresato, etofumesato, flurtamona y oxaziclomefona.

Los herbicidas preferentes del grupo B6 son dicamba, clopiralid, fluroxipir, picloram, triclopir, quinclorac.

Los herbicidas preferentes del grupo B7 son anilofos, glufosinato-amonio y L-glufosinato-amonio, glifosato, glifosato-10 isopropil-amonio, glifosato-amonio, glifosato-trimesio (=sulfosato), glifosato-diamonio, glifosato-potasio.

Los herbicidas preferentes del grupo B8 son acifluorfen-sodio, aclonifeno, fluoroglicofeno-etilo, oxifluorfeno, bifenox, diclorprop-P, mecoprop-P, 2,4-D, MCPA, clodinafop-propargilo, cihalofop-butilo, diclofop-metilo, diclofop-P-metilo, fenoxaprop-P-etilo, fluazifop-P-butilo, quizalofop-P.

Los herbicidas de especial preferencia del grupo B8 son aclonifeno, diclofop-metilo, diclofop-P-metilo, fenoxaprop-P-etilo, MCPA, 2,4-D, clodinafop-etilo.

Los herbicidas de especial preferencia del grupo B9 son bispiribac (sodio), piriftalida, bromacilo, lenacilo, 2-cloro-4-fluoro-5-[3-metil-2,6-dioxo-4-(trifluorometil)-3,6-dihidropirimidin-1(2H)-il]-N-[metil(1-metiletil)-sulfamoil]benzamida.

Los herbicidas preferentes del grupo B9 son bispiribac (sodio), bromacilo.

5

15

25

50

Los herbicidas preferentes del grupo B10 son cumiluron, daimuron, diuron, isoproturon, diflufenzopir.

20 Los herbicidas preferentes del grupo B11 son atrazina, simazina, terbutilazina, ametrina, terbutrina, metamitrona, metribuzina.

Los herbicidas de especial preferencia del grupo B11 son metamitrona, metribuzina, terbutilazina.

En las composiciones herbicidas según la invención, la cantidad de aplicación de los herbicidas de la fórmula general (I) (componente A) es usualmente de 1 a 500 g de sustancia activa (a. i.) por hectárea, con preferencia, de 2 a 300 g de a. i./ha, con preferencia especial, de 3 a 200 g de a. i./ha. La cantidad de aplicación de los herbicidas del componente B es usualmente de 1 a 5000 g de sustancia activa por hectárea, con preferencia, de 2 a 3000 g de a. i./ha, con preferencia especial, de 3 a 2000 g de a. i./ha. La cantidad de aplicación de los protectores del componente C es usualmente de 1 a 500 g de sustancia activa por hectárea, con preferencia de 2 a 400 g de a. i./ha, con preferencia especial, de 3 a 300 g de a. i./ha.

30 En el caso de la aplicación de las composiciones herbicidas según la invención se combate en el procedimiento de preemergencia y de posemergencia un espectro muy amplio de plantas dañinas, por ejemplo malezas mono- o dicotiledóneas anuales y perennes, así como plantas de cultivo no deseadas. Las composiciones herbicidas según la invención son apropiadas en especial para usar en cultivos tales como cereales, maíz, arroz, soja, colza, remolachas, algodón, caña de azúcar, así como para usar en cultivos permanentes, plantaciones y en tierras no cultivables. Asimismo, son muy apropiadas para usar en cultivos transgénicos de maíz, cereales, remolachas, arroz, 35 algodón, así como Glycine max. (por ejemplo, soja RR o soja LL) y sus cruces), Phaseolus, Pysum, Vicia y Arachis, o cultivos hortícolas de distintos grupos botánicos tales como patata, puerro, col, zanahoria, tomate, cebolla, así como cultivos permanentes y plantaciones como frutos de semilla y de carozo, bayas, uvas, Hevea, bananas, caña de azúcar, café, té, cítricos, nogales, césped, palmeras y cultivos forestales. Para usar las combinaciones de 40 herbicida-protector (A)+(B) según la invención, estos cultivos también se prefieren, en especial se prefiere el uso en cereales (por ejemplo, trigo, cebada, centeno, avena), arroz, maíz, mijo, remolacha, caña de azúcar, girasol, colza y algodón. Las combinaciones de herbicida-safener (A)+(B) también se pueden aplicar en cultivos mutantes tolerantes y no tolerantes y cultivos transgénicos tolerantes y no tolerantes, con preferencia de maíz, arroz, cereales, colza, algodón, remolachas y soja, por ejemplo aquellos que son resistentes a herbicidas de imidazolinona, atrazina, 45 glufosinato, glifosato, 2,4-D, dicamba, así como herbicidas del grupo de los inhibidores de la hidroxifenilpiruvatodioxigenasa, tales como sulcotriona, mesotriona, tembotriona, tefuriltriona, benzobiciclona, biciclopirona y cetospiradox.

Cantidad de eficacia herbicida significa, en el sentido de la invención, una cantidad de uno o varios herbicidas, que son apropiados para influir negativamente sobre el crecimiento de plantas. Cantidad de eficacia como antídoto significa, en el sentido de la invención, una cantidad de uno o varios protectores, que son apropiados para reducir la acción fitotóxica de principios activos de fitoprotección (por ejemplo, de herbicidas) en plantas de cultivo.

Los protectores (C) contenidos en las composiciones herbicidas según la invención se pueden usar según sus propiedades también para el pretratamiento de la simiente de la planta de cultivo (por ejemplo, para la desinfección de la simiente) o se pueden incorporar antes de la siembra en los surcos o se pueden usar junto con el herbicida

antes o después de la emergencia de las plantas. El tratamiento de preemergencia incluye tanto el tratamiento del área de cultivo (incluyendo eventualmente el agua que se halla en la superficie de cultivo, por ejemplo en caso de aplicaciones en arrozales) antes de la siembra, como también el tratamiento de las superficies de cultivo sembradas pero aún no cubiertas. Se prefiere el uso conjunto con el herbicida. Para este propósito se pueden usar mezclas en tanque o formulaciones listas para usar.

5

10

25

45

50

En una forma de realización preferente, se trata previamente la simiente (por ejemplo, granos, semillas u órganos reproductivos vegetativos como tubérculos o brotes con yemas) o plántulas con los protectores (C), opcionalmente en combinación con otros principios activos agroquímicos. Para el pretratamiento de la semilla, se pueden usar los principios activos, por ejemplo por desinfección de la semilla, o los principios activos y las semillas se pueden poner en agua u otro disolvente y los principios activos se pueden absorber, por ejemplo, por acumulación o difusión en el procedimiento de inmersión o por hinchamiento o pregerminación. Para el pretratamiento de plántulas, se pueden poner en contacto las plantas jóvenes, por ejemplo, por inyección, inmersión o vertido con los protectores, opcionalmente en combinación con otros principios activos agroquímicos y luego se pueden trasplantar y opcionalmente tratar luego con los herbicidas (A) y (B).

El tratamiento de simientes o plántulas se puede llevar a cabo con los protectores (C) solos o junto con otros principios activos agroquímicos tales como fungicidas, insecticidas o medios para el refuerzo de la planta, fertilización o aceleración de los procesos de hinchamiento y germinación. En este caso, los protectores se pueden usar después de la aplicación de pretratamiento otra vez antes, después o junto con uno o varios herbicidas de la fórmula (I) (A) y herbicidas (B) eventualmente también en combinación con otros herbicidas conocidos. Mediante el pretratamiento de la simiente o de las plántulas, se puede lograr una mejor acción a largo plazo del protector.

Es por tanto objeto de la presente invención proporciona además un procedimiento para la lucha contra plantas no deseadas en cultivos de plantas, que se caracteriza porque los componentes (A), (B) y dado el caso (C) de las composiciones herbicidas según la invención se aplican sobre las plantas (por ejemplo, plantas dañinas como malezas mono- o dicotiledóneas o plantas de cultivo no deseadas), la simiente (por ejemplo, grano, semillas u órganos reproductivos vegetativos tales como tubérculos o brotes con yemas) o la superficie sobre la que crecen las plantas (por ejemplo la superficie de cultivo), por ejemplo juntos o separados. En este caso, se pueden aplicar uno o varios protectores (C), antes, después o al mismo tiempo con el o los herbicidas de la fórmula general (I) (A) y los herbicidas (B) sobre las plantas, la simiente o la superficie sobre la que crecen las plantas (por ejemplo, la superficie de cultivo). En una forma de realización preferente, los protectores (C) se usan para el tratamiento de simientes.

Por plantas no deseadas se entiende todas las plantas que crecen en lugares en los que no son deseadas. Pueden ser, por ejemplo, plantas dañinas (por ejemplo, malezas mono- o dicotiledóneas o plantas de cultivo no deseadas), por ejemplo, también aquellas que son resistentes a determinados principios activos herbicidas tales como glifosato, atrazina, glufosinato o imidazolinona.

Las malezas monocotiledóneas provienen, por ejemplo, de los géneros Echinochloa, Setaria, Panicum, Digitaria,
Phleum, Poa, Festuca, Eleusine, Brachiaria, Lolium, Bromus, Avena, Cyperus, Sorghum, Agropyron, Cynodon,
Monochoria, Fimbristylis, Sagittaria, Eleocharis, Scirpus, Paspalum, Ischaemum, Sphenoclea, Dactyloctenium,
Agrostis, Alopecurus, Apera. Las malezas dicotiledóneas provienen, por ejemplo, de los géneros Sinapis, Lepidium,
Galium, Stellaria, Matricaria, Anthemis, Galinsoga, Chenopodium, Urtica, Senecio, Amaranthus, Portulaca, Xanthium,
Convolvulus, Ipomoea, Polygonum, Sesbania, Ambrosia, Cirsium, Carduus, Sonchus, Solanum, Rorippa, Rotala,
Lindernia, Lamium, Veronica, Abutilon, Emex, Datura, Viola, Galeopsis, Papaver, Centaurea, Trifolium, Ranunculus,
Taraxacum, Euphorbia.

Es también objeto de la invención proporciona el uso de las composiciones herbicidas según la invención para combatir el crecimiento de plantas no deseadas, con preferencia, en cultivos de plantas.

Las composiciones herbicidas según la invención se pueden preparar según procedimientos conocidos, por ejemplo como formulaciones mixtas de cada uno de los componentes, opcionalmente con otros principios activos, aditivos y/o auxiliares de formulación habituales, que luego se aplican de manera usual con agua diluida, o como las llamadas mezclas en tanque por dilución conjunta de componentes aislados formulados por separado o formulados parcialmente separados con agua. Asimismo, también es posible la aplicación demorada en el tiempo ("split application") de los componentes aislados formulados por separado o formulados parcialmente separados. También es posible la aplicación de los distintos componentes o las composiciones herbicidas en varias porciones (aplicación secuencial), por ejemplo después de aplicaciones en preemergencia, seguido de aplicaciones de posemergencia o después de aplicaciones de posemergencia temprana seguido de aplicaciones en posemergencia media o tardía. En este caso, se prefiere la aplicación conjunta o cercana en el tiempo de los principios activos de la correspondiente combinación.

Las composiciones herbicidas según la invención también se pueden usar para la lucha contra plantas dañinas en cultivos de plantas genéticamente modificadas conocidas o aún por desarrollar.

Las plantas transgénicas se caracterizan, por lo general, por propiedades ventajosas especiales, por ejemplo por resistencias a determinados pesticidas, sobre todo determinados herbicidas, resistencias a fitoenfermedades o

patógenos de fitoenfermedades como insectos o microorganismos determinados como hongos, bacterias o virus. Otras propiedades particulares se refieren, por ejemplo, a la cosecha respecto de la cantidad, la calidad, el almacenamiento, la composición y los ingredientes especiales. Así se conocen plantas transgénicas con mayor contenido de almidón o calidad modificada de almidón o aquellas con otra composición de ácidos grasos de la cosecha. Otras propiedades especiales pueden radicar en una tolerancia o resistencia a estresores abióticos, por ejemplo calor, frío, seguía, sal y radiación ultravioleta.

5

10

15

20

Se prefiere el uso de composiciones herbicidas según la invención en cultivos transgénicos de importancia económica de plantas útiles y de adorno, por ejemplo de cereales tales como trigo, cebada, centeno, avena, mijo, arroz, mandioca y maíz o incluso cultivos de remolacha, algodón, soja, colza, patata, tomate, guisantes y otros tipos de hortalizas.

Las vías convencionales para la producción de nuevas plantas que presentan propiedades modificadas en comparación con las plantas presentes hasta la fecha consisten, por ejemplo en procedimientos de mejora clásicos y la generación de mutantes. Alternativamente, se pueden generar nuevas plantas con propiedades modificadas con ayuda de procedimientos de ingeniería genética (véanse, por ejemplo, los documentos EP-A-0221044, EP-A-0131624). Se describieron, por ejemplo, en varios casos:

- modificaciones por ingeniería genética de plantas de cultivo con el fin de la modificación del almidón sintetizado en las plantas (por ejemplo documentos WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806),
- plantas de cultivo transgénicas que son resistentes a determinados herbicidas del tipo glufosinato (cf., por ejemplo, los documentos EP-A-0242236, EP-A-242246) o glifosato (documento WO 92/00377) o las sulfonilureas (documentos EP-A-0257993, US-A-5013659),
- plantas de cultivo transgénicas, por ejemplo algodón, con la capacidad de producir toxinas de Bacillus thuringiensis (toxinas Bt), que vuelven resistentes a las plantas contra determinadas plagas (documentos EP-A-0142924, EP-A-0193259).
- plantas de cultivo transgénicas con una composición modificada de ácidos grasos (documento WO 91/13972).
  - plantas de cultivo modificadas por ingeniería genética con nuevos ingredientes o componentes secundarios, por ejemplo, nuevas fitoalexinas que causan una mayor resistencia a las enfermedades (documento EPA 309862, EPA 0464461)
- plantas modificadas por ingeniería genética con reducida fotorrespiración, que presentan mayores rendimientos y mayor tolerancia al estrés (documento EPA 0305398).
  - plantas de cultivo transgénicas que producen proteínas farmacéutica o diagnósticamente importantes ("molecular farming")
  - plantas de cultivo transgénicas que se caracterizan por mayores rendimientos o mejor calidad
- plantas de cultivo transgénicas que se caracterizan por una combinación, por ejemplo, de las nuevas propiedades antes mencionadas ("gene stacking")

En principio, se conocen numerosas técnicas biomoleculares con las que se pueden producir nuevas plantas transgénicas; véase, por ejemplo, I. Potrikus y G. Spangenberg (eds.) Gene Transfer to Plants, Springer Lab Manual (1995), Springer Verlag Berlin, Heidelberg, o Christou, "Trends in Plant Science" 1 (1996) 423-431).

Para estas manipulaciones genéticas, se pueden incorporar moléculas de ácidos nucleicos en plásmidos que permiten una mutagénesis o una modificación de la secuencia por recombinación de las secuencias de ADN. Con ayuda de procedimientos estándar, se pueden realizar, por ejemplo, intercambios de bases, separar secuencias parciales o añadir secuencias naturales o sintéticas. Para la unión de los fragmentos de ADN entre sí, se pueden colocar en los fragmentos adaptadores o ligadores, véase, por ejemplo, Sambrook et al., 1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual, 2. Aufl. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; o Winnacker "Gene and Klone", VCH Weinheim 2. Auflage 1996.

La producción de células de plantas con una actividad reducida de un producto génico se puede lograr, por ejemplo, por expresión de al menos un ARN antisentido, un ARN con sentido correspondientes para lograr un efecto de cosupresión o la expresión de al menos una ribozima construida de forma correspondiente, que separa específicamente los transcritos de los productos génicos antes mencionados.

Para ello se pueden usar, por un lado, moléculas de ADN que comprenden toda la secuencia codificante de un producto génico, incluyendo las secuencias flanqueantes eventualmente existentes, como también moléculas de ADN que sólo comprenden parte de la secuencia codificante, en donde estas partes tienen que ser suficientemente largas como para lograr en las células un efecto antisentido. 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

completamente idénticas.

5

30

35

45

50

55

En la expresión de moléculas de ácidos nucleicos en plantas, la proteína sintetizada puede estar localizada en cualquier compartimiento de la célula de la planta. Pero para lograr la localización en un compartimiento determinado, la región codificante, por ejemplo, puede ser ligada con las secuencias de ADN que garantizan la localización en un determinado compartimiento. Estas secuencias son conocidas por aquellos expertos en la técnica (véase, por ejemplo, Braun et al., EMBO J. 11 (1992), 3219–3227; Wolter et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 85 (1988), 846–850; Sonnewald et al., Plant J. 1 (1991), 95–106). La expresión de las moléculas de ácidos nucleicos también puede tener lugar en las organelas de las células de plantas.

Las células de plantas transgénicas se pueden regenerar según técnicas conocidas en plantas enteras. En el caso de las plantas transgénicas, se puede tratar en principio de plantas de cualquier especie vegetal, es decir plantas tanto monocotiledóneas como dicotiledóneas.

Así se pueden obtener 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).

- 15 Con preferencia, las composiciones según la invención se pueden emplear en cultivos transgénicos que son tolerantes a sustancias de crecimiento tales como, por ejemplo, dicamba o contra herbicidas que inhiben las enzimas vegetales esenciales, por ejemplo acetolactatosintasas (ALS), EPSP sintasas, glutaminsintasas (GS) o hidoxifenilpiruvato dioxigenasas (HPPD), o bien herbicidas del grupo de las sulfonilureas, los glifosatos, los glufosinatos o benzoilisoxazol y principios activos análogos.
- Al usar las composiciones según la invención en cultivos transgénicos, aparecen, además de los efectos que se observan en otros cultivos contra plantas dañinas, a menudo efectos que son específicos para la aplicación en el correspondiente cultivo transgénico, por ejemplo un espectro de malezas modificado o especialmente ampliado que se puede combatir, cantidades de aplicación modificadas que se pueden usar para la aplicación, con preferencia, buena capacidad combinatoria con los herbicidas, respecto de los que el cultivo transgénico es resistente, así como influencia de crecimiento y rendimiento de las plantas de cultivo transgénicas.

Por ello, es objeto de la invención también el uso de las composiciones según la invención para la lucha contra plantas dañinas en plantas de cultivo transgénicas.

Se prefiere la aplicación de las composiciones según la invención en cultivos transgénicos económicamente importantes de plantas útiles y de adorno, por ejemplo de cereales (por ejemplo, trigo, cebada, centeno, avena), mijo, arroz, mandioca y maíz o también cultivos de remolacha, algodón, soja, colza, patata, tomate, guisantes y otros cultivos hortícolas.

Por ello, es objeto de la invención también el uso de las composiciones según la invención para combatir plantas dañinas en plantas de cultivo transgénicas o plantas de cultivo que presentan tolerancia por mejora por selección.

Los herbicidas (A), (B) y los protectores (C) se pueden convertir juntos o separados en formulaciones usuales, por ejemplo para la aplicación por pulverización, vertido, inyección y desinfección de simientes como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, pastas, granulados, aerosoles, sustancias naturales y sintéticas impregnadas con principios activos, encapsulaciones finas en sustancias poliméricas. Las formulaciones pueden contener excipientes y aditivos convencionales.

Estas formulaciones se producen de manera conocida, por ejemplo por mezcla de los principios activos con extensores, es decir disolventes líquidos, gases licuados que están bajo presión y/o vehículos sólidos, dado el caso usando agentes tensioactivos, es decir emulsionantes y/o dispersantes y/o agentes generadores de espuma.

En caso de usar agua como extensor, también se pueden usar, por ejemplo, disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos se tienen en cuenta esencialmente: compuestos aromáticos tales como xileno, tolueno, alquilnaftalinas, compuestos aromáticos clorados o hidrocarburos alifáticos clorados tales como clorobenceno, cloroetileno o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como butanol o glicol, así como sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares tales como dimetilformamida o dimetilsulfóxido, así como agua.

Como vehículos sólidos se tienen en cuenta: por ejemplo sales de amonio y polvos minerales naturales tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y polvos minerales sintéticos tales como ácido silícico altamente disperso, óxido de aluminio y silicatos; como sustancias portadoras sólidas para granulados, se tienen en cuenta: por ejemplo, rocas naturales partidas y fraccionadas tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita, así como granulados sintéticos de polvos inorgánicos y orgánicos, así como granulados de material orgánico como aserrín, cáscaras de coco, mazorcas y tallos de tabaco; como agentes emulsionantes y/o generadores de espuma se tienen en cuenta: por ejemplo emulsionantes no ionógenos y aniónicos como ésteres de ácido graso de polioxietileno, éteres de alcohol graso de polioxietileno, por ejemplo

alquilarilpoliglicoléteres, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos, así como hidrolizados de albúmina; como dispersantes, se tienen en cuenta: por ejemplo lejías residuales de ligninsulfito y metilcelulosa.

En las formulaciones, se pueden usar adhesivos tales como carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticas, pulverulentas, granuladas o en forma de látex, como goma arábiga, alcohol polivinílico, acetato de polivinilo, así como fosfolípidos naturales como cefalina y lecitina y fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

Se pueden usar colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio, azul de ferrociano y colorantes orgánicos tales como colorantes de alizarina, azoicos y de ftalocianina metálica y oligonutrientes tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y zinc.

Las formulaciones contienen, en general, entre el 0,1 y el 95 % en peso de principio activo, con preferencia, entre el 0,5 y el 90 % en peso.

Los herbicidas (A), (B) y los protectores (C) se pueden usar como tales o en sus formulaciones también en mezcla con otros principios activos agroquímicos para la lucha contra el crecimiento de plantas no deseadas, por ejemplo, para el combatir malezas o para combatir plantas de cultivo no deseadas, en donde por ejemplo, son posibles formulaciones listas para usar o mezclas en tanque.

También son posibles mezclas con otros principios activos conocidos tales como fungicidas, insecticidas, acaricidas, nematicidas, agentes de protección contra los pájaros, nutrientes vegetales y agentes que mejoran la estructura de los suelos, asimismo con aditivos y coadyuvantes de formulación usuales en la fotoprotección.

Los herbicidas (A), (B) y los protectores (C) se pueden usar como tales, en forma de sus formulaciones o de sus formas de aplicación preparadas por posterior dilución tales como soluciones listas para usar, suspensiones, emulsiones, polvos, pastas y granulados. La aplicación se produce usualmente, por ejemplo, por vertido, inyección, pulverización, dispersión.

Los principios activos se pueden aplicar sobre las plantas, partes de plantas, semillas o la superficie de cultivo (suelo), con preferencia, sobre la simiente o las plantas verdes y partes de plantas y dado el caso además sobre el suelo de cultivo. Una posibilidad de uso es la aplicación conjunta de los principios activos en forma de mezclas en tanque, en donde las formulaciones concentradas formuladas de forma óptima de cada uno de los principios activos se mezclan entre sí en el tanque con agua y se aplica el caldo de pulverización obtenido.

Una formulación conjunta de la combinación según la invención de los principios activos (A), (B) y (C) tiene la ventaja de la más sencilla aplicabilidad, porque las cantidades de los componentes ya se pueden ajustar en una relación óptima entre sí. Además, los coadyuvantes en la formulación se pueden armonizar de forma óptima entre sí.

Para la aplicación, se diluyen, dado el caso, de manera usual las formulaciones presentes en forma comerciall, por ejemplo en polvos humectables de pulverización, concentrados emulsionables, dispersiones y granulados dispersables en agua por medio de agua. Las preparaciones pulverulentas, granulados para suelos o dispersión, así como soluciones pulverizables no se diluyen antes de la aplicación usualmente con otras sustancias inertes.

Ejemplos biológicos:

5

15

20

25

30

35

40

45

50

- Condiciones de ensayo en el ensayo en invernadero

Se sembraron semillas de malezas en macetas (8 cm de diámetro) con un suelo lodoso arenoso, en condiciones óptimas para la germinación. Las aplicaciones de herbicida se realizaron en la posemergencia sobre las macetas cubiertas con un volumen de inyección de 300 l/ha. Los herbicidas se aplicaron solos y en combinación. El ensayo se llevó a cabo en el invernadero en condiciones óptimas de crecimiento. Los efectos herbicidas se calificaron visualmente en comparación con plantas no tratadas y tratadas. Los valores porcentuales significan: 0 % = ningún efecto, 100 % = muerte total de las plantas). Los valores porcentuales se usan para calcular las interacciones entre tratamientos individuales y el tratamiento en combinación según S. R. Colby, Weeds 15, páginas 20 a 22 (1967).

Los resultados se representan en las siguientes tablas.

- Condiciones de ensayo en el ensayo en campo

Los ensayos se realizaron al aire libre (ensayos en parcelas, 10 m² por parcela, 2 repeticiones, aplicación por pulverización con 200-300 litros de agua por hectárea). Los cultivos y las malezas / los pastos se sembraron en las condiciones usuales de campo. Además, se usó una flora de malezas natural. La aplicación se realizó en el procedimiento de posemergencia. Las cantidades de aplicación de los principios activos herbicidas en caso de una aplicación individual o bien en combinaciones también se han de extraer de las siguientes tablas. Las evaluaciones se realizaron por control visual (0-100 % de escala) después de la aplicación en comparación con las variantes de ensayo no tratadas. Los resultados (como valor medio de todas las plantas / parcelas y en 2 repeticiones) se exponen en la siguiente tabla.

### Tratamiento de simientes

Las semillas de plantas de cultivo se mezclaron con los protectores formulados como concentrados en suspensión o emulsión y agua en botellas y se agitaron bien, de modo que las semillas se recubrieran de forma homogénea con la formulación del correspondiente protector. Las semillas o bien las plantas emergidas se trataron en un procedimiento de preemergencia o de posemergencia con herbicidas. En este caso, numerosas composiciones de herbicidas-protectores según la invención mostraron una buena tolerancia frente a las plantas de cultivo con un buen efecto herbicida simultáneo contra un amplio espectro de plantas dañinas.

#### Las abreviaturas significan:

a.i. = ingrediente activo

 $E^{C}$  = valor esperable según Colby ( $E^{C} = A + B - AxB/100$ )

Δ = diferencia (%) de valor medido con valor esperado (%) (valor medido menos valor esperado)

#### Evaluación:

5

10

15

- el valor medido E es mayor que E<sup>C</sup>: -> sinergia (+Δ)

- el valor medido E es igual a E<sup>C</sup>: -> efecto aditivo

- el valor medido E es menor que E<sup>C</sup>: -> antagonismo (-Δ)

Tabla 5-53: Campo

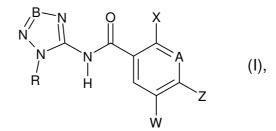
Principio activo	Dosis	Efecto [%] contra
	[g a.i./ha]	Polygunum convolvulus
A1-49	25	35
bromoxinilo	210	30
A1-49 + bromoxinilo	25 + 210	78 ( $E^{C} = 55, \Delta = 24$ )

20 Tabla 5-54: Campo

Principio activo	Dosis	Efecto [%] contra
	[g a.i./ha]	Lolium multiflorum
A1-49	25	40
MCPA	280	0
A1-49 + MCPA	25 + 280	60 ( $E^C = 40$ , $\Delta = 20$ )

### REIVINDICACIONES

- 1. Composición herbicida, que comprende:
  - (A) uno o varios compuestos de la fórmula (I) (componente A) o sus sales,



- 5 en la que los símbolos e índices tienen los siguientes significados:
  - A significa CY,
  - B significa N,
  - X significa cloro,
  - Y SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, SOCH<sub>3</sub> o SO<sub>2</sub>Et,
- 10 Z significa hidrógeno o metilo,
  - W significa hidrígeno, y
  - R significa metilo,

así como

- (B) uno o varios herbicidas (componente B) seleccionados de los grupos B1 a B11:
- B1 compuestos 1,3-diceto, que comprenden

prohexadiona-calcio, trinexapac-etilo,

aloxidim, cletodim, cicloxidim, profoxidim, setoxidim, tepraloxidim, tralcoxidim,

mesotriona, sulcotriona, tefuriltriona, tembotriona, biciclopirona,

pinoxadeno,

B2 (sulfon)amidas, que comprenden

beflubutamida, bromobutida, dimetenamida, dimetenamida-P, difenamida, napropamida, petoxamida, N-[3-cloro-4-(1-metiletil)-fenil]-2-metilpentanamida,

naptalam, propizamida,

diflufenican, etobenzanid, flufenacet, mefenacet, mefluidida, pentanoclor, picolinafeno, propanilo, ácido N-fenilftalámico,

acetoclor, alaclor, butaclor, dimetaclor, metazaclor, metolaclor, S-metolaclor, pretilaclor, propaclor, propisoclor, (2-cloro-6'-etil-N-isopropoximetilaceto-o-toluidide), tenilclor,

asulam, carbarilo, carbetamida, clorprofam, desmedifam, fenmedifam, profam,

butilato, cicloato, dimepiperato, EPTC, esprocarb, metasulfocarb, molinato, orbencarb, pebulato, prosulfocarb, piributicarb, tiobencarb, tri-alato, vernolato,

amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron-metilo, clorimuron-etilo, clorsulfuron, cinosulfuron, ciclosulfamuron, etametsulfuron-metilo, etoxisulfuron, flazasulfuron, flucetosulfuron, flupirsulfuron-metilosodio, foramsulfuron, halosulfuron-metilo, imazosulfuron, yodosulfuron-metil-sodio, mesosulfuron-metilo, metsulfuron-metilo, monosulfuron, nicosulfuron, ortosulfamuron, oxasulfuron, primisulfuron-metilo, prosulfuron, pirazosulfuron-etilo, rimsulfuron, sulfometuron-metilo, sulfosulfuron, tifensulfuron-metilo, triasulfuron, tribenuron-metilo, trifloxisulfuron (sodio), triflusulfuron-metilo, tritosulfuron, (éster 2-[[[[4-

35

30

15

20

25

metoxi-6-(metiltio)-2-pirimidinil]amino]carbonil]amino]-sulfonil]metílico de ácido benzoico),

flucarbazona-sodio, propoxicarbazona-sodio, tiencarbazona-metilo,

cloransulam-metilo, diclosulam, florasulam, flumetsulam, metosulam, penoxsulam, piroxsulam,

B3 Arilnitrilos, que comprenden

bromoxinilo, diclobenilo, ioxinilo, piraclonilo,

B4 azoles, que comprenden

benzofenap, pirazolinato, pirazoxifeno, piroxasulfonas, topramezona, pirasulfotol, 3-(3-cloro-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 3-(3-yodo-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 3-(3-yodo-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 1-etil-3-(3-fluoro-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 1-etil-3-(3-fluoro-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 1-etil-3-(3-fluoro-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 1-etil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol,

piraflufen-etilo, fluazolato,

isouron, isoxaben, isoxaflutol,

imazametabenzmetilo, imazamox, imazapic, imazapir, imazaguina, imazetapir,

metazol, oxadiargilo, oxadiazona,

amicarbazona, carfentrazona-etilo, sulfentrazona, bencarbazona,

amitrol, paclobutrazol, uniconazol, cafenstrol,

fentrazamida.

5

10

15

20

25

30

35

40

B5 otros herbicidas, que comprenden

aminociclopiraclor, ácido N-acetiltiazolidin-4-carboxílico, acroleína, aminopiralid, pelargonato de amonio, sulfamato de amonio, aviglicina, benazolina, benfluralina, benfuresato, bentazona, benzobiciclona, 6-bencilaminopurina, bórax, butralina, carvona, catequina, clorflurenol-metilo, cloridazona, cloruro de clormequat, ácido cloracético, clorftalim, clortal-dimetilo, cinidona-etilo, cinmetilina, clofencet, clomazona, cloxifonac, cianamida, ciclanilida, 6-isopentilamino-purina, cinetina, zeatina, dalapona, daminozida, dazomet, n-decanol, metilsulfato de difenzoquat, 2,6-diisopropilnaftaleno, dikegulac, dimetipina, ácido dimetilarsénico, dinitramina, dinoterb, dibromuro de diquat, ditiopir, DNOC, endotal, etafluralina, etofumesato, etilclozato, sulfato ferroso, flamprop-M-metilo, flufenpir-etilo, flumetralina, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, flupropanato, flurenol, fluridona, flurocloridona, flurtamona, ácido gibberílico, indanofano, isopropalina, isoprotiolano, hidrazida maleica, cloruro de mepiquat, metam, ácido metilarsónico, 1-metilciclopropeno, isotiocianato de metilo, mezcla de nitrofenolato, ácido nonanoico, norflurazona, ácido oleico, orizalina, oxaziclomefona, dicloruro de paraquat, pendimetalina, pentaclorofenol, pentoxazona, aceites de petróleo, prodiamina, n-propil-dihidrojasmonato, piridato, quinoclamina, sintofeno, clorato de sodio, ácido sulfúrico, aceites de alquitrán, TCA sodio, tecnaceno, tiazopir, triacontanol, trifluralina y sulfato de urea,

B6 ácidos (het)arilcarboxílicos, que comprenden

dicamba, 2,3,6-TBA,

clopiralid, fluroxipir, inabenfid, picloram, triclopir,

quinclorac, quinmerac,

ácido indol-3-ilacético, ácido 4-indol-3-ilbutírico,

2-(1-naftil)acetamida, ácido 1-naftilacético, ácido 2-naftiloxiacético,

B7 compuestos de organofosfato, que comprenden

anilofos, bensulida, bilanafos, butimafos, fosamina, glufosinato, sales de glufosinato, glufosinato-amonio, glufosinato-sodio, L-glufosinato-amonio, L-glufosinato-sodio, glifosato, glifosato-isopropil-amonio, glifosato-amonio, glifosato-trimesio (= sulfosato), glifosato-diamonio, glifosato-potasio, piperofos, etefona y tribufos,

45 B8 éteres fenílicos, que comprenden

acifluorfeno-sodio, aclonifeno, fluoroglicofeno-etilo, fomesafeno, lactofeno, oxifluorfeno,

bifenox, etoxifen-etilo,

clomeprop,

5

15

20

35

40

cloprop, diclorprop, diclorprop-P, mecoprop, mecoprop-P,

4-CPA, 2,4-D, MCPA, MCPA-tioetilo,

2,4-DB, MCPB,

clodinafop-propargilo, cihalofop-butilo, diclofop-metilo, diclofop-P-metilo, fenoxaprop-P-etilo, fluazifop-butilo, fluazifop-P-butilo, haloxifop, haloxifop-P, metamifop, propaguizafop, quizalafop, quizalafop-P,

B9 pirimidinas, que comprenden

10 ancimidol, flurprimidol, pirimisulfano,

bispiribac-sodio, piribenzoxim, piriminobac-metilo, piribambenz-isopropilo, piribambenz-propilo,

piriftalida, piritiobac-sodio,

benzfendizona, bromacilo, butafenacilo, lenacilo, terbacilo,

2-cloro-4-fluoro-5-[3-metil-2,6-dioxo-4-(trifluorometil)-3,6-dihidropirimidin-1(2H)-il]-N-[metil(1-metiletil)-sulfamoil]benzamida,

B10 (tio)ureas, que comprenden

cumiluron.

clorbromuron, clorotoluron, cloroxuron, daimuron, diflufenzopir, dimefuron, diuron, fluometuron, forclorfenuron, isoproturon, karbutilato, linuron, metildimrona, metobromuron, metoxuron, monolinuron, neburon, siduron, tidiazuron

metiuron,

tebutiuron,

metabenztiazuron,

B11 triazinas, que comprenden

25 triaziflam, indaziflam,

atrazina, cianazina, propazina, simazina, terbutilazina, trietazina,

prometona,

ametrina, dimetametrina, prometrina, simetrina, terbutrina,

hexazinona, metamitrona, metribuzina.

2. Composiciones herbicidas de conformidad con la reivindicación 1, que contienen como componente B uno o varios herbicidas seleccionados de los grupos B1 a B11:

B1 que comprende cletodim, setoxidim, tepraloxidim, mesotriona, sulcotriona, tefuriltriona, tembotriona, biciclopirona, pinoxadeno, tralcoxidim.

B2 que comprende dimetenamida, dimetenamida-P, napropamida, petoxamida, propizamida, diflufenican, flufenacet, mefenacet, picolinafeno, propanilo, acetoclor, alaclor, butaclor, metazaclor, metolaclor, S-metolaclor, pretilaclor, tenilclor, asulam, carbetamida, desmedifam, fenmedifam, esprocarb, molinato, prosulfocarb, tiobencarb, amidosulfuron, clorimuron-etilo, ciclosulfamuron, etoxisulfuron, flupirsulfuron-metil-sodio, foramsulfuron, yodosulfuron-metil-sodio, mesosulfuron-metilo, nicosulfuron, ortosulfamuron, prosulfuron, pirazosulfuron-etilo, rimsulfuron, trifloxisulfuron (sodio), flucarbazona-sodio, propoxicarbazona-sodio, tiencarbazona-metilo, florasulam, metosulam, penoxsulam, metsulfuron-metilo, sulfosulfuron, tifensulfuron-metilo, tribenuron-metilo, tritosulfuron, piroxsulam,

B3 que comprende bromoxinilo e ioxinilo.

5

15

20

25

30

35

40

45

B4 que comprende benzofenap, topramezona, pirasulfotol, isoxaflutol, imazamox, imazetapir, oxadiargilo, oxadiazona, amicarbazona, carfentrazona-etilo, sulfentrazona, uniconazol, cafenstrol, fentrazamida, 3-(3-cloro-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 3-(3-yodo-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 3-(3-yodo-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 1-etil-3-(3-fluoro-5-[[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, piraflufen-etilo,

B5 que comprende aminopiralid, benazolina, benfuresato, bentazona, cinidon-etilo, clomazona, dibromuro de diquat, etofumesato, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, flurtamona, oxaziclomefona, pendimetalina, piridato y trifluralina.

10 B6 que comprende dicamba, clopiralid, fluroxipir, picloram, triclopir, quinclorac,

B7 que comprende anilofos, glufosinato-amonio y L-glufosinato-amonio, glifosato, glifosato-isopropil-amonio, glifosato-amonio, glifosato-trimesio (=sulfosato), glifosato-diamonio, glifosato-potasio,

B8 que comprende acifluorfeno-sodio, aclonifeno, fluoroglicofeno-etilo, oxifluorfeno, bifenox, diclorprop-P, mecoprop-P, 2,4-D, MCPA, clodinafop-propargilo, cihalofop-butilo, diclofop-metilo, diclofop-P-metilo, fenoxaprop-P-etilo, fluazifop-P-butilo, quizalofop-P,

B9 que comprende bispiribac (sodio), piriftalida, bromacilo,

lenacilo, 2-cloro-4-fluoro-5-[3-metil-2,6-dioxo-4-(trifluorometil)-3,6-dihidropirimidin-1(2H)-il]-N-[metil(1-metiletil)-sulfamoil]benzamida,

B10 que comprende cumiluron, daimuron, diuron, isoproturon, diflufenzopir,

- B11 que comprende atrazina, simazina, terbutilazina, ametrina, terbutrina, metamitrona, metribuzina.
- 3. Composiciones herbicidas de conformidad con las reivindicaciones 1 o 2, que contienen como componente B uno o varios herbicidas seleccionados de los grupos B1, B2, B4, B5, B8, B9 y B11:

B1 que comprende cletodim, sulcotriona, tefuriltriona, tembotriona, biciclopirona, pinoxadeno,

B2 que comprende dimetenamida-P, napropamida, diflufenican, flufenacet, mefenacet, acetoclor, metazaclor, S-metolaclor, asulam, desmedifam, fenmedifam, molinato, prosulfocarb, amidosulfuron, etoxisulfuron, foramsulfuron, yodosulfuron-metil-sodio, mesosulfuron-metilo, flucarbazona-sodio, propoxicarbazona-sodio, tiencarbazona-metilo, florasulam, metosulam, metsulfuron-metilo, sulfosulfuron, tifensulfuron-metilo, tribenuron-metilo, tritosulfuron, piroxsulam,

B4 que comprende pirasulfotol, isoxaflutol, oxadiargilo, oxadiazona, amicarbazona, fentrazamida, 3-(3-cloro-5-{[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 3-(3-yodo-5-{[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 3-(3-fluoro-5-{[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, 1-etil-3-(3-fluoro-5-{[1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol, piraflufen-etilo, imazamox,

B5 que comprende aminopiralid, benfuresato, etofumesato, flurtamona y oxaziclomefona,

B8 que comprende aclonifeno, diclofop-metilo, diclofop-P-metilo, fenoxaprop-P-etilo, MCPA, 2,4-D, clodinafop-etilo,

B9 que comprende bispiribac (sodio), bromacilo,

B11 que comprende metamitrona, metribuzina, terbutilazina.

- 4. Composiciones herbicidas de conformidad con una de las reivindicaciones 1 a 3, que contienen además como componente C uno o varios protectores selectivos del grupo que consiste en benoxacor, cloquintocet-mexilo, ciprosulfamida, diclormid, fenclorim, fenclorazol, furilazol, isoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo, 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaespiro[4.5]decano, 2,2,5-trimetil-3-(decloroacetil)-1,3-oxazolidina.
- 5. Procedimiento para la lucha contra plantas dañinas en cultivos, caracterizado porque comprende el paso de aplicar una cantidad de eficacia herbicida de una composición herbicida de conformidad con una o varias de las reivindicaciones 1 a 4 sobre las plantas dañinas, plantas, semillas de plantas o la superficie sobre la que crecen las plantas.
- 6. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque las plantas provienen del grupo de caña de azúcar, maíz, trigo, centeno, cebada, avena, arroz, sorgo, algodón y soja.
- 7. Procedimiento de conformidad con las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado porque las plantas están modificadas por ingeniería genética.