



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 294 271**

51 Int. Cl.:
A01N 47/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03714749 .3**

86 Fecha de presentación : **20.02.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1482800**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.12.2004**

54 Título: **Combinación de herbicidas con amino-fenil-sulfonil-ureas aciladas.**

30 Prioridad: **05.03.2002 DE 102 09 430**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2008

73 Titular/es: **Bayer CropScience AG.**
Alfred-Nobel-Strasse 50
40789 Monheim, DE

72 Inventor/es: **Hacker, Erwin;**
Bieringer, Hermann y
Krähmer, Hansjörg

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Combinación de herbicidas con amino-fenil-sulfonil-ureas aciladas.

5 El invento se sitúa en el sector técnico de los agentes protectores de plantas (esto es fitoprotectores), que se pueden emplear contra plantas dañinas, p.ej. en presencia de cultivos de plantas útiles, y que como sustancias activas contienen una combinación de por lo menos tres herbicidas.

10 A partir de los documentos de publicación de Solicitudes de Patentes Internacionales WO 95/29899 y WO 92/13845 se conocen sulfonil-ureas y sus sales, al igual que su utilización como herbicidas y/o agentes reguladores del crecimiento de las plantas.

15 La actividad de estos herbicidas contra plantas dañinas en los cultivos de plantas útiles se encuentra en un alto nivel, pero depende por lo general de la cantidad consumida, de la respectiva forma de la formulación, de las plantas dañinas que en cada caso se tengan que combatir, o del espectro de plantas dañinas que se tengan que combatir, las condiciones del clima y del suelo, etc. Un criterio adicional es la duración del efecto y respectivamente la velocidad de descomposición del herbicida. Han de tomarse en consideración eventualmente también alteraciones en la sensibilidad de las plantas dañinas, que pueden aparecer en el caso de una utilización prolongada de los herbicidas o de un modo geográficamente limitado. Las pérdidas de efecto en el caso de plantas dañinas individuales se pueden compensar sólo de manera condicionada por medio de mayores cantidades consumidas de los herbicidas, p.ej. puesto que con ello se empeora frecuentemente la selectividad de los herbicidas o no aparece ninguna mejoría del efecto ni siquiera en el caso de una más alta cantidad consumida. Parcialmente, la selectividad en cultivos se puede mejorar mediante la adición de antídotos. Por lo general, subsiste sin embargo siempre la necesidad de métodos para conseguir el efecto herbicida con una menor cantidad consumida de sustancias activas. Una menor cantidad consumida no solamente reduce la cantidad necesaria para la aplicación de una sustancia activa, sino que por lo general reduce también la cantidad de los necesarios agentes auxiliares de formulación. Ambas cosas disminuyen el esfuerzo económico y mejoran la compatibilidad ecológica del tratamiento con herbicidas.

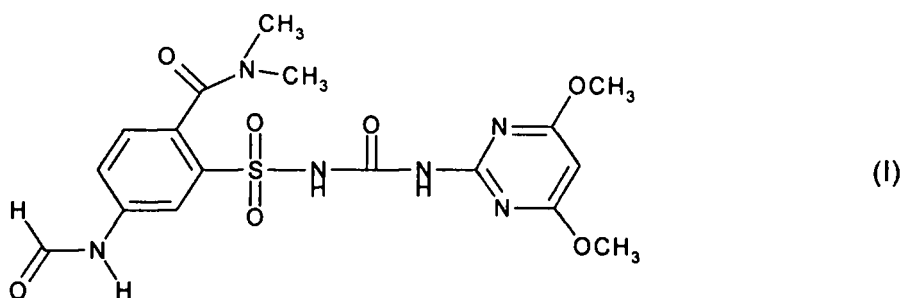
30 Una posibilidad para mejorar el perfil de utilización de un herbicida puede consistir en la combinación de la sustancia activa con una o varias otras sustancias activas. No obstante, en el caso de la utilización combinada de varias sustancias activas aparecen no raramente fenómenos de incompatibilidad física y biológica, p.ej. falta de estabilidad en una formulación conjunta, descomposición de una sustancia activa o antagonismo de las sustancias activas. Se desean, por el contrario, combinaciones de sustancias activas con un favorable perfil de efectos, una alta estabilidad y un efecto reforzado lo más sinérgicamente sea posible, que permitan una reducción de la cantidad consumida en comparación con la aplicación individual de las sustancias activas que se han de combinar.

El documento WO 02/07513 describe herbicidas sinérgicos que contienen foramsulfurón y yodosulfurón.

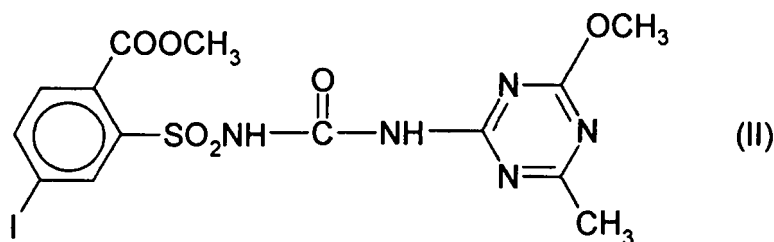
40 Sorprendentemente, se encontró por fin que determinadas sustancias activas seleccionadas entre el conjunto de las amino-fenil-sulfonil-ureas aciladas en combinación con determinados herbicidas diferentes estructuralmente, cooperan de manera especialmente favorable, p.ej. cuando se emplean en cultivos de plantas útiles, que son apropiados para la aplicación selectiva de los herbicidas, eventualmente mediando adición de antídotos.

45 Son objeto del invento por consiguiente combinaciones herbicidas con un contenido activo de componentes (A), (B) y (C), realizándose que

(A) significa uno o varios herbicidas seleccionados entre el conjunto de los compuestos de la Fórmula (I) o sus sales,



(B) significa uno o varios herbicidas seleccionados entre el conjunto de los compuestos de la Fórmula (II) y sus sales,



(C) significa uno o varios herbicidas seleccionados entre el conjunto de los compuestos, que consta de (indicación con el “nombre común” y la cita de referencia tomada de “The Pesticide Manual” [El manual de los plaguicidas], 11ª edición, British Crop Protection Council 1997, abreviadamente “PM”)

(CI) herbicidas activos selectivamente contra plantas dañinas monocotiledóneas y dicotiledóneas en cultivos de cereales y/o de algunas plantas dicotiledóneas, seleccionados entre el conjunto que consta de:

- (C1) Flumioxazina (PM, páginas 576-577), p.ej. N-(7-fluoro-3,4-dihidro-3-oxo-4-prop-2-inil-2H-1,4-benzoxazin-6-il)ciclohex-1-eno-1,2-dicarboxamida, (cantidad consumida: 10 - 500 g de SA/ha [es decir, sustancia activa por hectárea], de modo preferido 20 - 400 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:25 - 50:1, de modo preferido 1:10 - 20:1);
- (C2) Alacloro (PM, páginas 23-24), p.ej. 2-cloro-N-(2,6-dietil-fenil)-N-(metoximetil)-acetamida, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 300 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:250 - 1:1);
- (C3) Metolacloro (PM, páginas 833-834), p.ej. 2-cloro-N-(2-etil-6-metil-fenil)-N-(2-metoxi-1-metil-etil)-acetamida, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 300 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:250 - 1:1);
- (C4) Acetoclolo (PM, páginas 10-12), p.ej. 2-cloro-N-(etoximetil)-N-(2-etil-6-metil-fenil)-acetamida, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 300 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:250 - 1:1);
- (C5) Dimetenamida (PM, páginas 409-410), p.ej. 2-cloro-N-(2,4-dimetil-3-tienil)-N-(2-metoxi-1-metil-etil)-acetamida, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 300 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:250 - 1:1);
- (C6) Petoxamida (AG Chem, New Compound Review [Recopilación de nuevos compuestos] (publicación de Agranova), volumen 17, 1999, página 54, p.ej. 2-cloro-N-(2-etoxi-etil)-N-(2-metil-1-fenil-1-propenil)-acetamida, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 300 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:250-1:1);
- (C7) Atrazina (PM, páginas 55-57), p.ej. N-etil-N-isopropil-6-cloro-2,4-diamino-1,3,5-triazina, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 300 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:250 - 1:1);
- (C8) Simazina (PM, páginas 1.106-1.108), p.ej. 6-cloro-N,N-dietil-2,4-diamino-1,3,5-triazina, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 300 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:250 - 1:1);
- (C9) Cianazina (PM, páginas 280-283), p.ej. nitrilo de ácido 2-(4-cloro-6-etilamino-1,3,5-triazin-2-ilamino)-2-metil-propiónico, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 300 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:250 - 1:1);

ES 2 294 271 T3

- (C10) Terbutilazina (PM, páginas 1.168-1.170), p.ej. N-etil-N-terc.-butil-6-cloro-2,4-diamino-1,3,5-triazina, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 300 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:250 - 1:1);
- (C11) Metribuzina (PM, páginas 840-841), p.ej. 4-amino-6-terc.-butil-3-metiltio-1,2,4-triazin-5-(4H)-ona, (cantidad consumida: 10 - 3.000 g de SA/ha, de modo preferido 20-2.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:300 - 25:1, de modo preferido 1:100 - 10:1);
- (C12) Isoxaflutol (PM, páginas 737-739), p.ej. (5-ciclopropil-4-isoxazolil)-[2-(metilsulfonil)-4-(trifluorometil)fenil]metanona, (cantidad consumida: 10 - 3.000 g de SA/ha, de modo preferido 20 - 2.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:300 - 25:1, de modo preferido 1:100 - 10:1);
- (C13) Flutiamida (= Flufenacet = BAY FOE 5043) (PM, páginas 82-83), p.ej. 4'-fluoro-N-isopropil-2-(5-trifluorometil-1,3,4-tiadiazol-2-iloxi)-acetanilida, (cantidad consumida: 10 - 3.000 g de SA/ha, de modo preferido 20 - 2.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:300 - 25:1, de modo preferido 1:100 - 10:1);
- (C14) Terbutrin (PM, páginas 1.170-1.172), p.ej. N-(1,1-dimetil-etil)-N-etil-6-(metiltio)-1,3,5-triazina-2,4-diamina, (cantidad consumida: 10 - 3.000 g de SA/ha, de modo preferido 20 - 2.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:250-1:1);
- (C15) Nicosulfurón (PM, páginas 877-879), p.ej. 2-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-3-(3-dimetilcarbamoyl-2-piridil-sulfonil)-urea y sus sales, (cantidad consumida: 1 - 120 g de SA/ha, de modo preferido 2 - 90 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:12 - 240:1, de modo preferido 1:5 - 100:1);
- (C16) Rimsulfurón (PM, páginas 1.095-1.097), p.ej. 1-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-3-(3-etilsulfonil-2-piridil-sulfonil)-urea y sus sales, (cantidad consumida: 1 - 120 g de SA/ha, de modo preferido 2 - 90 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:12 - 240:1, de modo preferido 1:5 - 100:1);
- (C17) Primisulfurón, que abarca también sus ésteres tales como el éster metílico (PM, páginas 997-999), p.ej. ácido-2-[4,6-bis(difluoro-metoxi)-pirimidin-2-il-carbamoyl-sulfamoyl]-benzoico o su éster metílico, y sus sales, (cantidad consumida: 1 - 120 g de SA/ha, de modo preferido 2 - 90 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:12 - 240:1, de modo preferido 1:5-100:1);
- (C18) Pendimetalina (PM, páginas 937-939), p.ej. N-(1-etil-propil)-2,6-dinitro-3,4-xilidina, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 200 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:200 - 1:1);
- (C19) Sulcotriona (PM, páginas 1.124-1.125), p.ej. 2-(2-cloro-4-mesil-benzoyl)-ciclohexano-1,3-diona, (cantidad consumida: 5 - 1.500 g de SA/ha, de modo preferido 10 - 1.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:150 - 50:1, de modo preferido 1:50 - 20:1);
- (C20) Dicamba (PM, páginas 356-357), p.ej. ácido 3,6-dicloro-o-anísico y sus sales, (cantidad consumida: 5 - 1.500 g de SA/ha, de modo preferido 10 - 1.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:150 - 50:1, de modo preferido 1:50 - 20:1);
- (C21) Mesotriona, p.ej. 2-(4-mesil-2-nitro-benzoyl)ciclohexano-1,3-diona (ZA 1296, compárese Weed Science Society of America (WSSA) Sociedad Científica de Hierbas de América, en los resúmenes WSSA Abstracts 1999, volumen 39, páginas 65-66, cifras 130-132), (cantidad consumida: 5 - 1.500 g de SA/ha, de modo preferido 10 - 1.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:150 - 50:1, de modo preferido 1:50 - 20:1);
- (C22) Linurón (PM, páginas 751-753), p.ej. 3-(3,4-dicloro-fenil)-1-metoxi-1-metil-urea, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 200 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:400 - 3:1, de modo preferido 1:200 - 1:1);
- (C23) Benoxacor (PM, páginas 102-103), p.ej. (±)-4-dicloroacetil-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina, (cantidad consumida: 5 - 1.500 g de SA/ha, de modo preferido 10 - 1.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:150 - 50:1, de modo preferido 1:50 - 20:1);

ES 2 294 271 T3

- (C24) Metosulam (PM, páginas 836-838), p.ej. 2',6'-dicloro-5,7-dimetoxi-3'-metil[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina-2-sulfonamida, (cantidad consumida: 5 - 1.500 g de SA/ha, de modo preferido 10 - 1.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:150 - 50:1, de modo preferido 1:50 - 20:1);
- (C25) Flumetsulam (PM, páginas 573-574), p.ej. 2',6'-difluoro-5-metil[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina-2-sulfonamida, (cantidad consumida: 5 - 1.500 g de SA/ha, de modo preferido 10-1.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:150 - 50:1, de modo preferido 1:50 - 20:1);
- (C26) Setoxidim (PM, páginas 1.101-1.103), p.ej. (±)-(EZ)-(1-etoxiimino-butyl)-5-[(2-etiltio)-propil]-3-hidroxi-ciclohex-2-enona, (cantidad consumida: 10 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 20-3.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 25:1, de modo preferido 1:150 - 1:1);
- (C27) Cicloxidim (PM, páginas 290-291), p.ej. (±)-2-[1-(etoxiimino)-butyl]-3-hidroxi-5-tian-3-il-ciclohex-2-enona, (cantidad consumida: 10 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 20 - 3.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 -25:1, de modo preferido 1:150 - 1:1);
- (C28) Cletodim (PM, páginas 250-251), p.ej. (±)-2-[(E)-1-[(E)-3-[cloro-alil-oxiimino]propil]-5-[2-(etiltio)propil]-3-hidroxi-ciclohex-2-enona, cantidad consumida: 10 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 20 - 3.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 25:1, de modo preferido 1:150 - 1:1);
- (C29) Clefoxidim, p.ej. 2-[1-(2-(4-cloro-fenoxi)propoxiimino)butyl]-3-oxo-3-tion-3-il-ciclohex-1-enol (AG Chem, New Compound Review (publicación de Agranova), volumen 17, 1999, página 26), (cantidad consumida: 10 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 20 - 3.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 25:1, de modo preferido 1:150 - 1:1);
- (CII) herbicidas activos selectivamente de modo predominante contra plantas dañinas dicotiledóneas en algunos cultivos de plantas dicotiledóneas, seleccionados entre el conjunto que consta de
- (C30) Aclonifeno, que abarca en particular también sus sales tales como la sal de sodio (PM, páginas 14-15), p.ej. 2-cloro-6-nitro-3-fenoxi-anilina, (cantidad consumida por lo general: 50 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 200 - 3.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:5.000 - 2:1, de modo preferido 1:600 - 1:3);
- (C31) MCPA (PM, páginas 770-771), p.ej. ácido (4-cloro-2-metil-fenoxi)-acético, las formas predominantemente empleadas son, entre otras, MCPA-butotilo, MCPA-dimetilamonio, MCPA-isotilo, MCPA-potasio, MCPA-sodio, (cantidad consumida: 50 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 100 - 3.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 5:1, de modo preferido 1:150-2:1);
- (C32) 2,4-D (PM, páginas 323-327), p.ej. ácido (2,4-dicloro-fenoxi)-acético, formas frecuentemente empleadas: 2,4-D-butotilo, 2,4-D-butilo, 2,4-D-dimetilamonio, 2,4-D-diolamina, 2,4-D-iso-otilo, 2,4-D-isopropil, 2,4-D-trolamina, (cantidad consumida: 50 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 100 - 3.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 5:1, de modo preferido 1:150 - 2:1);
- (C33) Bromoxinil (PM, páginas 149-151), p.ej. 3,5-dibromo-4-hidroxi-benzonitrilo, (cantidad consumida: 25 - 1.000 g de SA/ha, de modo preferido 50 - 500 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:100 - 10:1, de modo preferido 1:25 - 4:1);
- (C34) Bentazona (PM, páginas 1.064-1.066), p.ej. 3-isopropil-2,2-dioxo-1H-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-ona, (cantidad consumida: 25 - 1.000 g de SA/ha, de modo preferido 50 - 500 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:100 - 10:1, de modo preferido 1:25 - 4:1);
- (C35) Flutiacet (PM, páginas 606-608), p.ej. ácido [2-cloro-4-fluoro-5-[5,6,7,8-tetrahidro-3-oxo-1H,3H-1,3,4-tiadiazolo[3,4-a]piridazin-1-iliden-amino)-feniltio]-acético y de modo preferido el éster metílico, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 200 - 3.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:150 - 1:1);
- (C36) Piridate (PM, páginas 1.064-1.066), p.ej. el diéster-O-(6-cloro-3-fenil-piridazin-4-ílico) y S-(octílico) de ácido tiocarbónico, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 200 - 3.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500-3:1, de modo preferido 1:150-1:1);

ES 2 294 271 T3

- (C37) Diflufenzopir (BAS 654 00 H, PM, páginas 81-82), p.ej. ácido 2-{1-[4-(3,5-difluoro-fenil)-se-micarbazono]-etil}-nicotínico, (cantidad consumida: 1 - 500 g de SA/ha, de modo preferido 2 - 300 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:50 - 250:1, de modo preferido 1:15 - 1:1);
- (C38) Carfentrazona (PM, páginas 191-193), p.ej. (RS)-2-cloro-3-[2-cloro-5-(4-difluorometil-4,5-dihidro-3-metil-5-oxo-1H-1,2,4-triazol-1-il)-4-fluoro-fenil]-propionato de etilo, utilizado entre otras formas como Carfentrazona-etilo (como se indica) o también como el ácido, (cantidad consumida: 1-500 g de SA/ha, de modo preferido 2-300 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:50-250:1, de modo preferido 1:15-1:1);
- (C39) Clopiralida (PM, páginas 260-263), p.ej. ácido 3,6-dicloro-piridina-2-carboxílico, (cantidad consumida: 1 - 300 g de SA/ha, de modo preferido 2 - 200 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:30 - 250:1, de modo preferido 1:10 - 100:1);
- (C40) Halosulfurón (PM, páginas 657-659), p.ej. ácido 3-cloro-5-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il-carbamoyl-sulfamoyl)-1-metil-pirazol-4-carboxílico y sus ésteres y sales, de modo preferido el éster metílico, (cantidad consumida: 1 - 300 g de SA/ha, de modo preferido 2 - 200 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:30 - 250:1, de modo preferido 1:10 - 100:1);
- (C41) Tifensulfurón, que abarca también sus ésteres y sales, de modo preferido el éster metílico (PM, páginas 1.188-1.190), p.ej. ácido 3-[[[(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-amino]-carbonil]-amino]-sulfonil]-2-tiofeno-carboxílico y respectivamente su éster metílico y sus sales, (cantidad consumida: 1 - 300 g de SA/ha, de modo preferido 2 - 200 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:30 - 250:1, de modo preferido 1:10 - 100:1);
- (C42) Prosulfurón, que abarca también sus ésteres y sales, (PM, páginas 1.041-1.043), p.ej. 1-(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-3-[2-(3,3,3-trifluoro-propil)-fenil-sulfonil]-urea y sus sales, (cantidad consumida: 1 - 300 g de SA/ha, de modo preferido 2 - 200 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:30 - 250:1, de modo preferido 1:10 - 100:1);
- (C43) Tritosulfurón, que abarca también sus ésteres y sales, (AG, Chem, New Compound Review (publicación de Agranova), volumen 17, 1999, página 24), p.ej. N-[[[4'-metoxi-6-(trifluorometil)-1,3,5-triazin-2-il]-amino]-carbonil]-2-trifluorometil-benceno-sulfonamida, (cantidad consumida: 0,1 - 200 g de SA/ha, de modo preferido 0,5 - 100 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:20 - 2.500:1, de modo preferido 1:5 - 400:1);
- (C44) Sulfosulfurón, que abarca también sus ésteres y sales, (PM, páginas 1.130-1.131), p.ej. 1-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-3-(2-etilsulfonil-imidazo[1,2-a]piridin-3-il)sulfonil-urea, (cantidad consumida: 0,1 - 200 g de SA/ha, de modo preferido 0,5 - 100 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:20 - 2.500:1, de modo preferido 1:5 - 400:1);
- (C45) Etoxisulfurón, que abarca también sus ésteres y sales, (PM, páginas 488-490), p.ej. 1-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-3-(2-etoxi-fenoxi-sulfonil)urea, (cantidad consumida: 5 - 150 g de SA/ha, de modo preferido 10 - 100 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:15 - 50:1, de modo preferido 1:5 - 10:1);
- (C46) Tribenurón, que abarca también sus ésteres y sales, (PM, páginas 1.230-1.232), p.ej. 2-[[[4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-metilamino]-carbonil]-amino]-sulfonil]-benzoato de metilo, (cantidad consumida: 1 - 100 g de SA/ha, de modo preferido 2 - 80 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:10 - 250:1, de modo preferido 1:5 - 100:1);
- (C47) Amidosulfurón, que abarca también sus ésteres y sales, (PM, páginas 37-38), p.ej. 1-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-3-metil(metil)-sulfamoyl-urea, (cantidad consumida: 1 - 100 g de SA/ha, de modo preferido 2 - 80 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:10 - 250:1, de modo preferido 1:5 - 100:1);
- (C48) Mecoprop, que abarca también Mecoprop-p y los ésteres y sales, (PM, páginas 776-779), p.ej. (RS)-ácido 2-(4-cloro-o-toliloxi)-propiónico, (cantidad consumida: 50 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 100 - 3.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 5:1, de modo preferido 1:150 - 2:1);
- (C49) Dicloroprop, que abarca también Dicloroprop-P y los ésteres y sales, (PM, páginas 368-372), p.ej. (RS)-ácido 2-(2,4-dicloro-fenoxi)-propiónico, (cantidad consumida: 50 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 100 - 3.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 5:1, de modo preferido 1:150 - 2:1);

ES 2 294 271 T3

(C50) Fluroxipir (PM, páginas 597-600), p.ej. ácido 4-amino-3,5-dicloro-6-fluoro-2-piridiloxi-acético, (cantidad consumida: 5 - 500 g de SA/ha, de modo preferido 10 - 300 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:50 - 50:1, de modo preferido 1:15 - 20:1);

(CIII) herbicidas activos selectivamente de modo predominante contra plantas dañinas monocotiledóneas en algunos cultivos de plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas, seleccionados entre el conjunto que consta de

(C51) Profluzol (AGROW, N° 338, 15 de Octubre de 1999, página 26, PJB Publications Ltd. 1999, documento de Solicitud de Patente Internacional WO 97/15576), p.ej. 1-cloro-N-[2-cloro-4-fluoro-5-[(6S,7aR)-6-fluoro-tetrahydro-1,3-dioxo-1H-pirrolol[1,2-c]imidazol-2(3H)-il]-fenil]-metano-sulfonamida, (cantidad consumida: 5 - 1.000 g de SA/ha, de modo preferido 5 - 800 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:350 - 25:1, de modo preferido 1:160 - 10:1);

(C52) Amicarbazona (AGROW, N° 338, 15 de Octubre de 1999, página 26, PJB Publications Ltd. 1999, documento de Patente Alemana DE 3839206), p.ej. 4-amino-N-(1,1-dimetil-etil)-4,5-dihidro-3-(1-metil-etil)-5-oxo-1H-1,2,4-triazol-1-carboxamida, (cantidad consumida: 5 - 1.000 g de SA/ha, de modo preferido 5 - 800 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:350 - 50:1, de modo preferido 1:160 - 40:1);

(C53) Trifloxisulfurón, que abarca también sus ésteres y sales, p.ej. la sal de sodio, (AGROW, N° 338, 15 de Octubre de 1999, página 26, PJB Publications Ltd. 1999, documento de Solicitud de Patente Internacional WO 92/16522), p.ej. N-[[[4,6-dimetoxi-2-pirimidinil]-amino]-carbonil]-3-(2,2,2-trifluoro-etoxi)-2-piridina-sulfonamida, (cantidad consumida: 5 - 1.000 g de SA/ha, de modo preferido 5 - 800 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:350 - 25:1, de modo preferido 1:160 - 10:1);

(CIV) herbicidas activos contra plantas dañinas monocotiledóneas y cotiledóneas para su empleo en el sector no selectivo o en cultivos específicamente tolerantes, seleccionados entre el conjunto que consta de

(C54) Glufosinato (PM, páginas 643-645), p.ej. D,L-ácido 2-amino-4-[hidroxi(metil)fosfinil]-butanoico y sus sales y ésteres, (cantidad consumida: 10 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 25 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:200 - 1:1);

(C55) Glufosinato-amonio (PM, páginas 643-645), p.ej. 4-[hidroxi(metil)-fosfinóil]-D,L-homoalaninato de amonio, la sal de monoamonio de la forma de ácido, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 250 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:200 - 1:1);

(C56) Glifosato (PM, páginas 646-649), p.ej. N-(fosfonometil)-glicina y sus sales y ésteres, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 250 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:200 - 1:1);

(C57) Glifosato-isopropilamonio (PM, páginas 646-649), p.ej. N-(fosfonometil)-glicina, (cantidad consumida: 100 - 5.000 g de SA/ha, de modo preferido 250 - 4.000 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:500 - 3:1, de modo preferido 1:200 - 1:1);

(C58) Imazapir, que abarca también sus sales y ésteres (PM, páginas 697-699), p.ej. ácido 2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-nicotínico, (cantidad consumida: 1 - 1.000 g de SA/ha, de modo preferido 5 - 500 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:100 - 250:1, de modo preferido 1:25 - 40:1);

(C59) Imazetapir, que abarca también sus sales y ésteres (PM, páginas 701-703), p.ej. (RS)-ácido 5-etil-2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-nicotínico, (cantidad consumida: 1 - 1.000 g de SA/ha, de modo preferido 5 - 500 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:100 - 250:1, de modo preferido 1:25 - 40:1);

(C60) Imazametabenz, que abarca también sus sales y ésteres (PM, páginas 694-696), p.ej. Imazameta-benz-metilo, p.ej. (±)-m-toluto de 6-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-ilo), (cantidad consumida: 1 - 1.000 g de SA/ha, de modo preferido 5 - 500 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:100 - 250:1, de modo preferido 1:25 - 40:1);

(C61) Imazamox, que abarca también sus sales y ésteres (PM, páginas 696-697), p.ej. (RS)-ácido 2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-5-metoximetil-nicotínico, (cantidad consumida: 1 - 1.000 g de SA/ha, de modo preferido 5 - 500 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:100 - 250:1, de modo preferido 1:25 - 40:1);

ES 2 294 271 T3

(C62) Imazaquin, que abarca también sus sales y ésteres, p.ej. la sal de amonio (PM, páginas 699-701), p.ej. (RS)-ácido 2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-quinolina-3-carboxílico, (cantidad consumida: 1 - 1.000 g de SA/ha, de modo preferido 5 - 500 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:100 - 250:1, de modo preferido 1:25 - 40:1); y

(C63) Imazapic (AC 263,222), que abarca también sus sales y ésteres, p.ej. la sal de amonio (PM, páginas 5 y 6, referida bajo AC 263,222), p.ej. (RS)-ácido 2-(4,5-dihidro-4-isopropil-4-metil-5-oxo-imidazol-2-il)-5-metil-nicotínico, (cantidad consumida: 1 - 1.000 g de SA/ha, de modo preferido 5 - 500 g de SA/ha; relación entre las cantidades consumidas de (A+B)/C = 1:100 - 250:1, de modo preferido 1:25 - 40:1).

Cuando dentro del marco de esta memoria descriptiva se utiliza la forma abreviada del “nombre común”, se abarcan con ella todos los derivados corrientes, tales como los ésteres y las sales, y los isómeros, en particular los isómeros ópticos, en particular la forma o las formas usual(es) en el comercio. Si con el “nombre común” se designa un éster o una sal, están abarcados con ello también en cada caso todos los otros derivados corrientes, tales como otros ésteres y otras sales, los ácidos libres, compuestos neutros e isómeros, en particular los isómeros ópticos, en particular la forma o las formas usual(es) en el comercio. Los nombres de compuestos químicos que se indican designan por lo menos a uno de los compuestos abarcados por el “nombre común”, con frecuencia un compuesto preferido. En el caso de sulfonamidas, tales como sulfonil-ureas, están abarcadas por las sales también las que se forman por intercambio de un átomo de hidrógeno junto al grupo sulfonamido por un catión.

Las combinaciones de herbicidas conformes al invento presentan un cierto contenido activo como herbicida de los componentes (A), (B) y (C) y pueden contener otros componentes, p.ej. sustancias activas agroquímicas de otros tipos y/o sustancias aditivas usuales en la protección de las plantas (esto es, la fitoprotección) y/o agentes coadyuvantes de formulaciones, o se pueden emplear conjuntamente con éstos. Se prefieren las combinaciones de herbicidas que presentan un contenido activo sinérgicamente de componentes (A), (B) y (C).

Las combinaciones de herbicidas conformes al invento presentan de modo preferido efectos sinérgicos. Los efectos sinérgicos se observan en el caso del esparcimiento en común de los herbicidas (A), (B) y (C), pero se pueden comprobar frecuentemente también en el caso de una aplicación desfasada en el tiempo (repartición). Es posible también la utilización de los herbicidas individuales o de las combinaciones de herbicidas en varias porciones (utilización secuencial), p.ej. aplicaciones según el procedimiento de antes del brote, seguidas por aplicaciones según el procedimiento de después del brote o por aplicaciones de después del brote, seguidas por aplicaciones según el procedimiento de después del brote central o tardío. Se prefiere en este caso la aplicación en común o la aplicación próxima en el tiempo de las sustancias activas de la combinación de herbicidas conforme al invento.

Los efectos sinérgicos permiten una reducción de las cantidades consumidas de las sustancias activas individuales, una mayor intensidad del efecto a igualdad de cantidad consumida, la represión de especies hasta ahora no abarcadas (omisiones), una ampliación del período de tiempo de utilización y/o una reducción del número de aplicaciones individuales necesarias y - como resultado para los usuarios - sistemas de represión de malezas más ventajosos en los aspectos económicos y ecológicos.

Los participantes en las combinaciones de herbicidas seleccionados entre el conjunto (CI) actúan contra plantas dañinas monocotiledóneas y dicotiledóneas. Los participantes en las combinaciones de herbicidas seleccionados entre el conjunto (CII) actúan predominantemente contra plantas dañinas dicotiledóneas, pero pueden ser activos en parte también contra plantas dañinas monocotiledóneas. Los participantes en combinaciones de herbicidas seleccionados entre el conjunto (CIII) actúan predominantemente contra plantas dañinas monocotiledóneas pero pueden ser activos en parte también contra plantas dañinas dicotiledóneas. Los participantes en las combinaciones de herbicidas seleccionados entre el conjunto (CIV) actúan contra plantas dañinas monocotiledóneas o dicotiledóneas en el sector no selectivo o en cultivos específicamente tolerantes.

La mencionada Fórmula (I) abarca todos los estereoisómeros y sus mezclas, pero en particular también mezclas racémicas, y - siempre y cuando que sean posibles los enantiómeros - los enantiómeros en cada caso biológicamente activos. Compuestos de la Fórmula (I) y sus sales, así como su preparación, se describen p.ej. en el documento WO 95/29899. Ejemplos de sustancias activas de la Fórmula (I) y sus sales son N-[N-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-aminocarbonil]-2-(dimetil-aminocarbonil)-5-(formilamino)-benceno-sulfonamida, (Foramsulfurón, A1) y sus sales, tales como la sal de sodio (Foramsulfurón-sodio, A2) (véase p.ej. AGROW N° 338, 15 de Octubre de 1999, página 26, PJB Publications Ltd. 1999).

La mencionada Fórmula (II) abarca todos los estereoisómeros y sus mezclas, en particular también mezclas racémicas y - siempre y cuando que sean posibles los enantiómeros - los enantiómeros en cada caso biológicamente activos. Compuestos de la Fórmula (II) y sus sales, así como su preparación, se describen p.ej. en el documento WO 92/13845. Ejemplos de sustancias activas de la Fórmula (II) y sus sales son 3-(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-1-(2-metoxi-carbonil-5-yodo-fenil-sulfonil)-urea (Yodosulfurón-metilo, B1) y sus sales tales como la sal de sodio (Yodosulfurón-metil-sodio, B2) (véanse, p.ej. el documento WO 92/13845 y PM, páginas 547-548).

Los mencionados herbicidas de las Fórmulas (I) y (II) y sus sales pueden inhibir a la enzima acetolactato-sintasa (ALS) y por consiguiente la síntesis de proteínas en plantas. La cantidad consumida de los herbicidas de las Fórmulas

ES 2 294 271 T3

(I) y (II) puede variar dentro de un amplio intervalo, por ejemplo entre 0,001 y 0,5 kg de SA/ha. Siempre y cuando que en esta memoria descriptiva se utilice la abreviatura SA/ha, ésta significa "sustancia activa por hectárea", referido a una sustancia activa al 100%. En el caso de aplicaciones con unas cantidades consumidas de 0,01 a 0,1 kg de SA/ha de los herbicidas de las Fórmulas (I) y (II), de modo preferido de las Fórmulas (A1), (A2), (B1) o (B2), se reprime según los procedimientos de antes del brote y de después del brote un espectro relativamente amplio de malezas, malas hierbas así como ciperáceas, anuales y perennes. En el caso de las combinaciones conformes al invento, las cantidades consumidas están situadas por regla general en valores más bajos, p.ej. en el intervalo de 0,5 a 120 g de SA/ha, de modo preferido de 2 a 80 g de SA/ha.

Las sustancias activas se pueden formular por regla general como un polvo para proyectar soluble en agua (WP), un granulado dispersable en agua (WDG), un granulado emulsionable en agua (WEG), una suspo-emulsión (SE) o un concentrado para suspensión en aceites (SC).

Las relaciones entre las cantidades consumidas de (A + B)/C, que se utilizan en General, se han indicado precedentemente y designan la relación en peso de ambos componentes (A + B) y C entre ellos. La relación en peso de los componentes A y B entre ellos es en este caso por lo general de 1:50 - 1.200:1, de modo preferido 1:10 - 500:1.

Para la utilización de las sustancias activas de las Fórmulas (I) y (II) y de sus sales en cultivos de plantas útiles puede ser conveniente, dependiendo del cultivo de plantas útiles, aplicar a partir de determinadas cantidades consumidas un antídoto, con el fin de reducir o evitar daños en la planta cultivada útil. Ejemplos de antídotos apropiados son aquéllos, que en combinación con herbicidas del tipo de sulfonil-ureas, de modo preferido fenil-sulfonil-ureas, desarrollan un efecto como antídoto. Antídotos apropiados son conocidos por el documento WO-A-96/14747 y la bibliografía allí citada.

Los siguientes grupos de compuestos son apropiados por ejemplo como antídotos para las sustancias activas herbicidas (A) y (B) antes mencionadas:

a) Compuestos del tipo de ácido dicloro-fenil-pirazolina-3-carboxílico (S1),

de modo preferido compuestos tales como

el éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-(etoxicarbonil)-5-metil-2-pirazolina-3-carboxílico (S1-1, Mefenpir-dietilo, PM páginas 781-782), y compuestos afines, tal como se describen en el documento WO 91/07874,

b) Derivados de ácidos dicloro-fenil-pirazol-carboxílicos,

de modo preferido compuestos tales como

el éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-metil-pirazol-3-carboxílico (S1-2),

el éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-isopropil-pirazol-3-carboxílico (S1-3),

el éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-(1,1-dimetil-etil)-pirazol-3-carboxílico (S1-4),

el éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-fenil-pirazol-3-carboxílico (S1-5)

y compuestos afines, tal como se describen en los documentos de Solicitudes de Patentes Europeas EP-A-333.131 y EP-A-269.806,

c) Compuestos del tipo de los ácidos triazol-carboxílicos (S1),

de modo preferido compuestos tales como Fenclorazol, es decir

el éster etílico de ácido 1-(2,4-dicloro-fenil)-5-triclorometil-(1H)-1,2,4-triazol-3-carboxílico (S1-6) y compuestos afines (véanse los documentos EP-A-174.562 y EP-A-346.620);

d) Compuestos del tipo de los ácidos 5-bencil- o 5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxílicos

o del ácido 5,5-difenil-2-isoxazolina-3-carboxílico,

de modo preferido compuestos tales como

ES 2 294 271 T3

el éster etílico de ácido 5-(2,4-dicloro-bencil)-2-isoxazolina-3-carboxílico (S1-7) o

el éster etílico de ácido 5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxílico (S1-8)

5 y compuestos afines, tal como se describen en el documento WO 98/08202 o

el éster etílico de ácido 5,5-difenil-2-isoxazolina-carboxílico (S1-9, Isoxadifen-etilo) o el éster n-propílico de este ácido (S1-10) o

10 el éster etílico de ácido 5-(4-fluoro-fenil)-5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxílico (S1-11),

tal como se describen en el documento de Solicitud de Patente Internacional (WO-A-95/07897).

15 e) Compuestos del tipo del ácido 8-quinolinoxi)-acético (S2), de modo preferido

el éster (1-metil-hex-1-ílico) de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-1, Cloquintocet-mexilo, p.ej. PM, páginas 263-264),

20 el éster (1,3-dimetil-but-1-ílico) de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-2),

el éster 4-aliloxi-butílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-3),

25 el éster 1-aliloxi-prop-2-ílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-4),

el éster etílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-5),

el éster metílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-6),

30 el éster alílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-7),

el éster (2-propiliden-iminooxi)-1-etílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-8),

35 el éster 2-oxo-prop-1-ílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-acético (S2-9)

y compuestos afines, tal como se describen en los documentos EP-A-86.750, EP-A-94.349 y EP-A-191.736 ó EP-A-0.492.366.

40 f) Compuestos del tipo del ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-malónico,

de modo preferido compuestos tales como

el éster dietílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-malónico,

45 el éster dialílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-malónico,

el éster metílico y etílico de ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-malónico, y

50 compuestos afines, tal como se describen en el documento EP-A-0.582.198.

g) Sustancias activas del tipo de los derivados de ácidos fenoxi-acéticos y -propiónicos o de los ácidos carboxílicos aromáticos, tales como p.ej.

55 (un éster de) ácido 2,4-dicloro-fenoxi-acético (2,4-D),

un éster de ácido 4-cloro-2-metil-fenoxi-propiónico (Mecoprop), MCPA o

60 (un éster de) de ácido 3,6-dicloro-2-metoxi-benzoico (Dicamba).

Para las sustancias activas seleccionadas entre el conjunto (C) son asimismo apropiados en muchos casos los antídotos antes mencionados. Además de ello, son adecuados los siguientes antídotos para las combinaciones de herbicidas conformes al invento:

65 h) Sustancias activas del tipo de las pirimidinas, tales como "Fencloirim" (PM, páginas 512-511 (= 4,6-dicloro-2-fenil-pirimidina),

ES 2 294 271 T3

- i) Sustancias activas del tipo de las dicloro-acetamidas, que se utilizan con frecuencia como antídotos para antes del brote (antídotos activos sobre el suelo), tales como p.ej.

“Dicloromida” (PM, páginas 363-364 (= N,N-dialil-2,2-dicloro-acetamida),

AR-29148” (= 3-dicloroacetil-2,2,5-trimetil-1,3-oxazolidona de la entidad Stauffer),

“Benoxacor” (PM, páginas 102-103) (= 4-dicloroacetil-3,4-dihidro-3-metil-2H-1,4-benzoxazina),

APPG-1292” (= N-alil-N-[1,3-dioxolan-2-il)-metil]-dicloro-acetamida de la entidad PPG Industries),

ADK-24” (= N-alil-N-[(alil-aminocarbonil)-metil]-dicloro-acetamida de la entidad Sagro-Chem),

AAD-67” o AMON 4660” (= 3-dicloroacetil-1-oxa-3-aza-espiro[4,5]decano de la entidad Nitrokemia o Monsanto),

“Diclonon” o ABAS145138” o ALAB 145138” (= 3-dicloroacetil-2,5,5-trimetil-1,3-diazabicyclo[4.3.0]nonano de la entidad BASF) y

“Furilazol” o AMON 13900” (véase PM, 637-638) (= (RS)-3-dicloroacetil-5-(2-furil)-2,2-dimetil-oxazolidona)

- j) Sustancias activas del tipo de los derivados de dicloro-acetona, tales como p.ej. AMG 191” (CAS-Número de registro 96420-72-3) (= 2-diclorometil-2-metil-1,3-dioxolano de la entidad Nitrokemia),

- k) Sustancias activas del tipo de los oxiimino-compuestos, que son conocidos como agentes desinfectantes de semillas, tales como p.ej.

“Oxabetrinil” (PM, páginas 902-903)

(= (Z)-1,3-dioxolan-2-il-metoxiimino(fenil)acetonitrilo), que se conoce como antídoto desinfectante de semillas contra daños causados por el Metolacoloro,

“Fluxofenim” (PM, páginas 613-614) (= 1-(4-cloro-fenil)-2,2,2-trifluoro-1-etanona-O-(1,3-dioxolan-2-il-metil)-oxima, que es conocido como antídoto y desinfectante de semillas contra daños causados por Metolacoloro, y

“Ciometrinil” o A-CGA-43089” (PM, página 1.304) (= (Z)-ciano-metoxiimino(fenil)-acetonitrilo, que es conocido como antídoto desinfectante de semillas contra daños causados por Metolacoloro,

- l) Sustancias activas del tipo de los ésteres de ácidos tiazol-carboxílicos, que son conocidos como agentes desinfectantes de semillas, tales como p.ej.

“Flurazol” (PM, páginas 590-591) (= éster bencílico de ácido 2-cloro-4-trifluorometil-1,3-tiazol-5-carboxílico), que es conocido como antídoto y desinfectante de semillas contra daños causados por Alacloro y Metolacoloro,

- m) Sustancias activas del tipo de los derivados de ácidos naftaleno-dicarboxílicos, que son conocidos como agentes desinfectantes de semillas, tales como p.ej.

el “Anhídrido naftálico” (PM, página 1342) (= anhídrido de ácido 1,8-naftaleno-dicarboxílico), que es conocido como antídoto y desinfectante de semillas para maíz contra daños causados por herbicidas del tipo de los tiocarbamatos,

- n) Sustancias activas del tipo de derivados de ácidos cromano-acéticos, tales como p.ej.

ACL 304415” (CAS-Nº de registro 31541-57-8) (= ácido 2-(4-carboxi-croman-4-il)-acético de la entidad American Cyanamid),

- o) Sustancias activas, que junto a un efecto herbicida contra plantas dañinas, presentan también un efecto como antídoto en plantas cultivadas útiles, tales como p.ej.

“Dimepiperato” o AMY-93” (PM, páginas 404-405) (= éster S-1-metil-1-fenil-etílico de ácido piperidina-1-tiocarboxílico),

“Daimurón” o ASK 23” (PM, página 330) (= 1-(1-metil-1-fenil-etil)-3-p-tolil-urea),

“Cumilurón” = AJC-940” (= 3-(2-cloro-fenil-metil)-1-(1-metil-1-fenil-etil)-urea,

véase el documento de Solicitud de Patente Japonesa JP-A-60087254),

“Metoxifenona” o ANK 049” (= 3,3'-dimetil-4-metoxi-benzofenona),

“CSB” (= 1-bromo-4-(clorometil-sulfonil)-benceno) (CAS-Nº de registro 54091-06-4 de Kumiai).

Los herbicidas (A) y (B), eventualmente en presencia de antídotos (p.ej. son obtenibles comercialmente la combinación de (A1) + (S1-9) como Option® y la combinación de (A1) + (B2) + (S1-9) como MaisTer®, son apropiados para la represión de plantas dañinas en presencia de cultivos de plantas útiles, por ejemplo en cultivos económicamente importantes, tales como cereales (p.ej. trigo, cebada, centeno, avena, arroz, maíz, mijo), remolacha azucarera, azúcar de caña, colza, algodón y soja, en particular en maíz. Estos cultivos son asimismo apropiados para las combinaciones de (A) + (B) + (C).

Conforme al invento están abarcadas también las combinaciones de herbicidas, que junto a los componentes (A), (B) y (C) contienen todavía otras sustancias activas agroquímicas con otra estructura distinta, tales como herbicidas, insecticidas, fungicidas o antídotos. Para tales combinaciones son válidas en primer término asimismo las condiciones preferidas que se explican seguidamente en particular para combinaciones de (A) + (B) + (C) conformes al invento, siempre que allí estén contenidas las combinaciones de (A) + (B) + (C) conformes al invento, y en lo referente a la correspondiente combinación de (A) + (B) + (C).

Presenta un interés especial la utilización de agentes herbicidas con un cierto contenido de los siguientes compuestos (A) + (B) + (C):

(A1) + (B1) + (C1), (A1) + (B1) + (C2), (A1) + (B1) + (C3), (A1) + (B1) + (C4), (A1) + (B1) + (C5), (A1) + (B1) + (C6), (A1) + (B1) + (C7), (A1) + (B1) + (C8), (A1) + (B1) + (C9), (A1) + (B1) + (C10), (A1) + (B1) + (C11), (A1) + (B1) + (C12), (A1) + (B1) + (C13), (A1) + (B1) + (C14), (A1) + (B1) + (C15), (A1) + (B1) + (C16), (A1) + (B1) + (C17), (A1) + (B1) + (C18), (A1) + (B1) + (C19), (A1) + (B1) + (C20), (A1) + (B1) + (C21), (A1) + (B1) + (C22), (A1) + (B1) + (C23), (A1) + (B1) + (C24), (A1) + (B1) + (C25), (A1) + (B1) + (C26), (A1) + (B1) + (C27), (A1) + (B1) + (C28), (A1) + (B1) + (C29), (A1) + (B1) + (C30), (A1) + (B1) + (C31), (A1) + (B1) + (C32), (A1) + (B1) + (C33), (A1) + (B1) + (C34), (A1) + (B1) + (C35), (A1) + (B1) + (C36), (A1) + (B1) + (C37), (A1) + (B1) + (C38), (A1) + (B1) + (C39), (A1) + (B1) + (C40), (A1) + (B1) + (C41), (A1) + (B1) + (C42), (A1) + (B1) + (C43), (A1) + (B1) + (C44), (A1) + (B1) + (C45), (A1) + (B1) + (C46), (A1) + (B1) + (C47), (A1) + (B1) + (C48), (A1) + (B1) + (C49), (A1) + (B1) + (C50), (A1) + (B1) + (C51), (A1) + (B1) + (C52), (A1) + (B1) + (C53), (A1) + (B1) + (C54), (A1) + (B1) + (C55), (A1) + (B1) + (C56), (A1) + (B1) + (C57), (A1) + (B1) + (C58), (A1) + (B1) + (C59), (A1) + (B1) + (C60), (A1) + (B1) + (C61), (A1) + (B1) + (C62), (A1) + (B1) + (C63);

(A1) + (B2) + (C1), (A1) + (B2) + (C), (A1) + (B2) + (C3), (A1) + (B2) + (C4), (A1) + (B2) + (C5), (A1) + (B2) + (C6), (A1) + (B2) + (C7), (A1) + (B2) + (C8), (A1) + (B2) + (C9), (A1) + (B2) + (C10), (A1) + (B2) + (C11), (A1) + (B2) + (C12), (A1) + (B2) + (C13), (A1) + (B2) +

(C14), (A1) + (B2) + (C15), (A1) + (B2) + (C16), (A1) + (B2) + (C17), (A1) + (B2) + (C18),
 (A1) + (B2) + (C19), (A1) + (B2) + (C20), (A1) + (B2) + (C21), (A1) + (B2) + (C22), (A1) +
 5 (B2) + (C23), (A1) + (B2) + (C24), (A1) + (B2) + (C25), (A1) + (B2) + (C26), (A1) + (B2) +
 (C27), (A1) + (B2) + (C28), (A1) + (B2) + (C29), (A1) + (B2) + (C30), (A1) + (B2) + (C31),
 10 (A1) + (B2) + (C32), (A1) + (B2) + (C33), (A1) + (B2) + (C34), (A1) + (B2) + (C35), (A1) +
 (B2) + (C36), (A1) + (B2) + (C37), (A1) + (B2) + (C38), (A1) + (B2) + (C39), (A1) + (B2) +
 (C40), (A1) + (B2) + (C41), (A1) + (B2) + (C42), (A1) + (B2) + (C43), (A1) + (B2) + (C44),
 15 (A1) + (B2) + (C45), (A1) + (B2) + (C46), (A1) + (B2) + (C47), (A1) + (B2) + (C48), (A1) +
 (B2) + (C49), (A1) + (B2) + (C50), (A1) + (B2) + (C51), (A1) + (B2) + (C52), (A1) + (B2) +
 (C53), (A1) + (B2) + (C54), (A1) + (B2) + (C55), (A1) + (B2) + (C56), (A1) + (B2) + (C57),
 20 (A1) + (B2) + (C58), (A1) + (B2) + (C59), (A1) + (B2) + (C60), (A1) + (B2) + (C61), (A1) +
 (B2) + (C62), (A1) + (B2) + (C63);

25 (A2) + (B1) + (C1), (A2) + (B1) + (C2), (A2) + (B1) + (C3), (A2) + (B1) + (C4), (A2) + (B1) +
 (C5), (A2) + (B1) + (C6), (A2) + (B1) + (C7), (A2) + (B1) + (C8), (A2) + (B1) + (C9), (A2) +
 30 (B1) + (C10), (A2) + (B1) + (C11), (A2) + (B1) + (C12), (A2) + (B1) + (C13), (A2) + (B1) +
 (C14), (A2) + (B1) + (C15), (A2) + (B1) + (C16), (A2) + (B1) + (C17), (A2) + (B1) + (C18),
 (A2) + (B1) + (C19), (A2) + (B1) + (C20), (A2) + (B1) + (C21), (A2) + (B1) + (C22), (A2) +
 35 (B1) + (C23), (A2) + (B1) + (C24), (A2) + (B1) + (C25), (A2) + (B1) + (C26), (A2) + (B1) +
 (C27), (A2) + (B1) + (C28), (A2) + (B1) + (C29), (A2) + (B1) + (C30), (A2) + (B1) + (C31),
 (A2) + (B1) + (C32), (A2) + (B1) + (C33), (A2) + (B1) + (C34), (A2) + (B1) + (C35), (A2) +
 40 (B1) + (C36), (A2) + (B1) + (C37), (A2) + (B1) + (C38), (A2) + (B1) + (C39), (A2) + (B1) +
 (C40), (A2) + (B1) + (C41), (A2) + (B1) + (C42), (A2) + (B1) + (C43), (A2) + (B1) + (C44),
 (A2) + (B1) + (C45), (A2) + (B1) + (C46), (A2) + (B1) + (C47), (A2) + (B1) + (C48), (A2) +
 45 (B1) + (C49), (A2) + (B1) + (C50), (A2) + (B1) + (C51), (A2) + (B1) + (C52), (A2) + (B1) +
 (C53), (A2) + (B1) + (C54), (A2) + (B1) + (C55), (A2) + (B1) + (C56), (A2) + (B1) + (C57),
 50 (A2) + (B1) + (C58), (A2) + (B1) + (C59), (A2) + (B1) + (C60), (A2) + (B1) + (C61), (A2) +
 (B1) + (C62), (A2) + (B1) + (C63);

55 (A2) + (B2) + (C1), (A2) + (B2) + (C2), (A2) + (B2) + (C3), (A2) + (B2) + (C4), (A2) + (B2) +
 (C5), (A2) + (B2) + (C6), (A2) + (B2) + (C7), (A2) + (B2) + (C8), (A2) + (B2) + (C9), (A2) +
 60 (B2) + (C10), (A2) + (B2) + (C11), (A2) + (B2) + (C12), (A2) + (B2) + (C13), (A2) + (B2) +
 (C14), (A2) + (B2) + (C15), (A2) + (B2) + (C16), (A2) + (B2) + (C17), (A2) + (B2) + (C18),
 (A2) + (B2) + (C19), (A2) + (B2) + (C20), (A2) + (B2) + (C21), (A2) + (B2) + (C22), (A2) +
 65 (B2) + (C23), (A2) + (B2) + (C24), (A2) + (B2) + (C25), (A2) + (B2) + (C26), (A2) + (B2) +

(C27), (A2) + (B2) + (C28), (A2) + (B2) + (C29), (A2) + (B2) + (C30), (A2) + (B2) + (C31),
 (A2) + (B2) + (C32), (A2) + (B2) + (C33), (A2) + (B2) + (C34), (A2) + (B2) + (C35), (A2) +
 5 (B2) + (C36), (A2) + (B2) + (C37), (A2) + (B2) + (C38), (A2) + (B2) + (C39), (A2) + (B2) +
 (C40), (A2) + (B2) + (C41), (A2) + (B2) + (C42), (A2) + (B2) + (C43), (A2) + (B2) + (C44),
 (A2) + (B2) + (C45), (A2) + (B2) + (C46), (A2) + (B2) + (C47), (A2) + (B2) + (C48), (A2) +
 10 (B2) + (C49), (A2) + (B2) + (C50), (A2) + (B2) + (C51), (A2) + (B2) + (C52), (A2) + (B2) +
 (C53), (A2) + (B2) + (C54), (A2) + (B2) + (C55), (A2) + (B2) + (C56), (A2) + (B2) + (C57),
 (A2) + (B2) + (C58), (A2) + (B2) + (C59), (A2) + (B2) + (C60), (A2) + (B2) + (C61), (A2) +
 15 (B2) + (C62), (A2) + (B2) + (C63);

(A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C2), (A1) + (A2) + (B1) +
 (B2) + (C3), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C4), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C5), (A1) + (A2)
 + (B1) + (B2) + (C6), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C7), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C8),
 25 (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C9), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C10), (A1) + (A2) + (B1) +
 (B2) + (C11), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C12), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C13), (A1) +
 (A2) + (B1) + (B2) + (C14), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C15), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 30 (C16), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C17), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C18), (A1) + (A2) +
 (B1) + (B2) + (C19), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C20), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C21),
 35 (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C22), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C23), (A1) + (A2) + (B1) +
 (B2) + (C24), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C25), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C26), (A1) +
 (A2) + (B1) + (B2) + (C27), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C28), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 40 (C29), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C30), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C31), (A1) + (A2) +
 (B1) + (B2) + (C32), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C33), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C34),
 (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C35), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C36), (A1) + (A2) + (B1) +
 45 (B2) + (C37), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C38), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C39), (A1) +
 (A2) + (B1) + (B2) + (C40), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C41), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 (C42), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C43), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C44), (A1) + (A2) +
 50 (B1) + (B2) + (C45), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C46), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C47),
 (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C48), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C49), (A1) + (A2) + (B1) +
 55 (B2) + (C50), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C51), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C52), (A1) +
 (A2) + (B1) + (B2) + (C53), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C54), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 (C55), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C56), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C57), (A1) + (A2) +
 60 (B1) + (B2) + (C58), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C59), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C60),
 (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C61), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C62), (A1) + (A2) + (B1) +
 65 (B2) + (C63).

Además de ello, cada una de las combinaciones de herbicidas que antes se mencionan puede contener todavía uno o varios antídotos, en particular un antídoto tal como Mefenpir-dietilo (S1-1), Isoxadifen-etilo (S1-9) y Cloquintocet-mexilo (S2-1). En tal contexto son preferidos en cada caso los intervalos y las relaciones entre cantidades consumidas que antes se mencionan.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

(A1) + (B1) + (C1) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C2) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C3) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C4) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C5) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C6) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C7) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C8) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C9) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C10) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C11) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C12) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C13) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C14) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C15) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C16) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C17) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C18) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C19) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C20) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C21) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C22) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C23) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C24) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C25) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C26) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C27) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C28) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C29) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C30) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C31) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C32) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C33) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C34) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C35) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C36) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C37) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C38) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C39) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C40) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C41) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C42) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C43) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C44) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C45) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C46) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C47) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C48) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C49) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C50) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C51) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C52) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C53) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C54) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C55) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C56) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C57) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C58) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C59) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C60) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C61) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C62) + (S1-1), (A1) + (B1) + (C63) + (S1-1);

50

55

60

(A1) + (B2) + (C1) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C3) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C4) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C5) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C6) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C7) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C8) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C9) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C10) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C11) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C12) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C13) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C14) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C15) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C16) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C17) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C18) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C19) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C20) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C21) + (S1-1), (A1) + (B2) +

65

(C22) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C23) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C24) + (S1-1), (A1) + (B2) +
 (C25) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C26) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C27) + (S1-1), (A1) + (B2) +
 5 (C28) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C29) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C30) + (S1-1), (A1) + (B2) +
 (C31) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C32) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C33) + (S1-1), (A1) + (B2) +
 (C34) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C35) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C36) + (S1-1), (A1) + (B2) +
 10 (C37) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C38) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C39) + (S1-1), (A1) + (B2) +
 (C40) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C41) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C42) + (S1-1), (A1) + (B2) +
 (C43) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C44) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C45) + (S1-1), (A1) + (B2) +
 15 (C46) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C47) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C48) + (S1-1), (A1) + (B2) +
 (C49) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C50) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C51) + (S1-1), (A1) + (B2) +
 20 (C52) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C53) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C54) + (S1-1), (A1) + (B2) +
 (C55) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C56) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C57) + (S1-1), (A1) + (B2) +
 (C58) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C59) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C60) + (S1-1), (A1) + (B2) +
 25 (C61) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C62) + (S1-1), (A1) + (B2) + (C63) + (S1-1);

(A2) + (B1) + (C1) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C2) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C3) + (S1-1), (A2)
 30 + (B1) + (C4) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C5) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C6) + (S1-1), (A2) +
 (B1) + (C7) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C8) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C9) + (S1-1), (A2) + (B1)
 35 + (C10) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C11) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C12) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 (C13) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C14) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C15) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 (C16) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C17) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C18) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 40 (C19) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C20) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C21) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 (C22) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C23) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C24) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 (C25) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C26) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C27) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 45 (C28) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C29) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C30) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 (C31) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C32) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C33) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 (C34) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C35) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C36) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 50 (C37) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C38) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C39) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 (C40) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C41) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C42) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 (C43) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C44) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C45) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 55 (C46) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C47) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C48) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 (C49) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C50) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C51) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 60 (C52) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C53) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C54) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 (C55) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C56) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C57) + (S1-1), (A2) + (B1) +
 65 (C58) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C59) + (S1-1), (A2) + (B1) + (C60) + (S1-1), (A2) + (B1) +

(C22) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C23) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C24) + (S1-9), (A2) + (B1) +
 (C25) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C26) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C27) + (S1-9), (A2) + (B1) +
 5 (C28) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C29) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C30) + (S1-9), (A2) + (B1) +
 (C31) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C32) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C33) + (S1-9), (A2) + (B1) +
 (C34) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C35) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C36) + (S1-9), (A2) + (B1) +
 10 (C37) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C38) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C39) + (S1-9), (A2) + (B1) +
 (C40) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C41) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C42) + (S1-9), (A2) + (B1) +
 (C43) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C44) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C45) + (S1-9), (A2) + (B1) +
 15 (C46) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C47) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C48) + (S1-9), (A2) + (B1) +
 (C49) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C50) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C51) + (S1-9), (A2) + (B1) +
 20 (C52) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C53) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C54) + (S1-9), (A2) + (B1) +
 (C55) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C56) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C57) + (S1-9), (A2) + (B1) +
 (C58) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C59) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C60) + (S1-9), (A2) + (B1) +
 25 (C61) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C62) + (S1-9), (A2) + (B1) + (C63) + (S1-9);

(A2) + (B2) + (C1) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C2) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C3) + (S1-9), (A2)
 30 + (B2) + (C4) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C5) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C6) + (S1-9), (A2) +
 (B2) + (C7) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C8) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C9) + (S1-9), (A2) + (B2)
 35 + (C10) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C11) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C12) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 (C13) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C14) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C15) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 (C16) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C17) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C18) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 40 (C19) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C20) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C21) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 (C22) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C23) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C24) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 (C25) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C26) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C27) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 45 (C28) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C29) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C30) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 (C31) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C32) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C33) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 (C34) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C35) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C36) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 50 (C37) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C38) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C39) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 (C40) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C41) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C42) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 55 (C43) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C44) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C45) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 (C46) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C47) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C48) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 (C49) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C50) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C51) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 60 (C52) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C53) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C54) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 (C55) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C56) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C57) + (S1-9), (A2) + (B2) +
 65 (C58) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C59) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C60) + (S1-9), (A2) + (B2) +

(C61) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C62) + (S1-9), (A2) + (B2) + (C63) + (S1-9);

[illegible]

(A1) + (B1) + (C1) + (S2-1), (A1) + (B1) + (C2) + (S2-1), (A1) + (B1) + (C3) + (S2-1), (A1)

(C43) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C44) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C45) + (S2-1), (A1) + (B2) +
 (C46) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C47) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C48) + (S2-1), (A1) + (B2) +
 5 (C49) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C50) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C51) + (S2-1), (A1) + (B2) +
 (C52) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C53) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C54) + (S2-1), (A1) + (B2) +
 (C55) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C56) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C57) + (S2-1), (A1) + (B2) +
 10 (C58) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C59) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C60) + (S2-1), (A1) + (B2) +
 (C61) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C62) + (S2-1), (A1) + (B2) + (C63) + (S2-1);

(A2) + (B1) + (C1) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C2) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C3) + (S2-1), (A2)
 + (B1) + (C4) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C5) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C6) + (S2-1), (A2) +
 20 (B1) + (C7) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C8) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C9) + (S2-1), (A2) + (B1)
 + (C10) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C11) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C12) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 (C13) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C14) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C15) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 25 (C16) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C17) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C18) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 (C19) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C20) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C21) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 (C22) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C23) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C24) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 30 (C25) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C26) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C27) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 (C28) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C29) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C30) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 35 (C31) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C32) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C33) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 (C34) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C35) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C36) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 (C37) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C38) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C39) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 40 (C40) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C41) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C42) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 (C43) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C44) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C45) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 (C46) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C47) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C48) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 45 (C49) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C50) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C51) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 (C52) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C53) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C54) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 (C55) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C56) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C57) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 50 (C58) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C59) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C60) + (S2-1), (A2) + (B1) +
 (C61) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C62) + (S2-1), (A2) + (B1) + (C63) + (S2-1);

(A2) + (B2) + (C1) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C2) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C3) + (S2-1), (A2)
 + (B2) + (C4) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C5) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C6) + (S2-1), (A2) +
 60 (B2) + (C7) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C8) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C9) + (S2-1), (A2) + (B2)
 + (C10) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C11) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C12) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 (C13) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C14) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C15) + (S2-1), (A2) + (B2) +

(C16) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C17) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C18) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 (C19) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C20) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C21) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 5 (C22) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C23) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C24) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 (C25) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C26) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C27) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 (C28) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C29) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C30) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 10 (C31) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C32) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C33) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 (C34) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C35) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C36) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 (C37) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C38) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C39) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 15 (C40) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C41) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C42) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 (C43) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C44) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C45) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 20 (C46) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C47) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C48) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 (C49) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C50) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C51) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 (C52) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C53) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C54) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 25 (C55) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C56) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C57) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 (C58) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C59) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C60) + (S2-1), (A2) + (B2) +
 (C61) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C62) + (S2-1), (A2) + (B2) + (C63) + (S2-1);

(A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C1) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C2) + (S2-1), (A1) +
 35 (A2) + (B1) + (B2) + (C3) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C4) + (S2-1), (A1) + (A2) +
 (B1) + (B2) + (C5) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C6) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) +
 (B2) + (C7) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C8) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 40 (C9) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C10) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C11)
 + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C12) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C13) +
 (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C14) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C15) +
 45 (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C16) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C17) + (S2-
 1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C18) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C19) + (S2-1),
 (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C20) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C21) + (S2-1), (A1)
 50 + (A2) + (B1) + (B2) + (C22) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C23) + (S2-1), (A1) +
 (A2) + (B1) + (B2) + (C24) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C25) + (S2-1), (A1) + (A2)
 55 + (B1) + (B2) + (C26) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C27) + (S2-1), (A1) + (A2) +
 (B1) + (B2) + (C28) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C29) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1)
 + (B2) + (C30) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C31) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) +
 60 (B2) + (C32) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C33) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2)
 + (C34) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C35) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 (C36) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C37) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +

(C38) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C39) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 (C40) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C41) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 5 (C42) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C43) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 (C44) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C45) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 (C46) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C47) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 10 (C48) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C49) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 (C50) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C51) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 (C52) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C53) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 15 (C54) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C55) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 (C56) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C57) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 20 (C58) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C59) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 (C60) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C61) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) +
 (C62) + (S2-1), (A1) + (A2) + (B1) + (B2) + (C63) + (S2-1).

Puede ser oportuno combinar uno o varios herbicidas (A) con uno o varios herbicidas (B) y con uno o varios herbicidas (C), p.ej. combinar un herbicida (A) con un herbicida (B) y uno o varios herbicidas (C). Las combinaciones de herbicidas, conformes al invento, con varios herbicidas (C) son p.ej. aquéllas que como componente (C) contienen las siguientes combinaciones de herbicidas: C3 + C7, C2 + C7, C3 + C10, C5 + C7, C3 + C10 + C33, C20 + C37, C7 + C15 + C16 + C39, C15 + C16 + C25 + C39, C16 + C41, C10 + C36, C10 + C33, C10 + C34, C33 + C34, C33 + C42, C23 + C24, C3 + C7 + C36, C3 + C7 + C18 ó C3 + C10 + C15, estando contenidos preferentemente como componentes (A) y (B) los compuestos (A1) + (B1), (A1) + (B2), (A2) + (B1) ó (A2) + (B2), en particular (A1) + (B2), y adicionalmente puede estar contenido un antídoto tal como (S1-1), (S1-9) ó (S2-1), en particular (S1-9). Además, las combinaciones conformes al invento se pueden emplear en común con otras sustancias activas agroquímicas, por ejemplo seleccionadas entre el conjunto formado por los antídotos, fungicidas, insecticidas y reguladores del crecimiento de las plantas, o sustancias aditivas usuales en la protección de plantas y agentes coadyuvantes de formulaciones. Son materiales aditivos, por ejemplo, fertilizantes y colorantes. Los intervalos de cantidades consumidas y las relaciones entre cantidades consumidas que antes se mencionan son preferidos en cada caso en este contexto.

Las combinaciones conformes al invento (= agentes herbicidas) presentan una excelente actividad herbicida contra un amplio espectro de plantas dañinas monocotiledóneas y dicotiledóneas económicamente importantes. Asimismo son también perfectamente abarcadas por las sustancias activas las malezas perennes difícilmente reprimibles, que brotan a partir de rizomas, cepellones de raíces u otros órganos permanentes. En tal caso es indiferente que las sustancias sean esparcidas según el procedimiento de antes de la siembra, antes del brote o después del brote. Se prefiere la aplicación según el procedimiento de después del brote o según el procedimiento después de la siembra temprano y antes del brote.

En particular, se mencionarán a modo de ejemplo algunos representantes de la flora de malezas monocotiledóneas y dicotiledóneas, que se pueden reprimir mediante los compuestos conformes al invento, sin que por la mención tenga que efectuarse ninguna limitación a determinadas especies.

Por el lado de las especies de malezas monocotiledóneas son abarcadas bien p.ej. *Avena spp.*, *Alopecurus spp.*, *Apera spica venti*, *Brachiaria spp.*, *Digitaria spp.*, *Lolium spp.*, *Echinochloa spp.*, *Panicum spp.*, *Phalaris spp.*, *Setaria spp.*, así como especies de *Cyperus* del grupo de las anuales, y por el lado de las especies perennes *Agropyron*, *Cynodon*, *Imperata* así como *Sorghum* y también especies persistentes de *Cyperus*.

En el caso de las especies de malezas dicotiledóneas, el espectro de efectos se extiende a especies tales como p.ej. *Abutilon spp.*, *Amaranthus spp.*, *Chenopodium spp.*, *Chrysanthemum spp.*, *Galium spp.*, *Ipomoea spp.*, *Kochia spp.*, *Lamium spp.*, *Matricaria spp.*, *Pharbitis spp.*, *Polygonum spp.*, *Sida spp.*, *Sinapis spp.*, *Solanum spp.*, *Stellaria spp.*, *Veronica spp.* y *Viola spp.*, *Xanthium spp.*, por el lado de las anuales, así como *Convolvulus*, *Cirsium*, *Rumex* y *Artemisia* en el caso de las malezas perennes.

Si los compuestos conformes al invento se aplican antes de la germinación sobre la superficie de la tierra, o bien se impide totalmente el brote de las plántulas de malezas o las malezas crecen hasta llegar al estadio de cotiledones, pero entonces cesan en su crecimiento y finalmente mueren por completo después de haber transcurrido de tres a cuatro semanas.

En el caso de la aplicación de las sustancias activas sobre las partes verdes de las plantas según el procedimiento de después del brote, aparece asimismo con mucha rapidez después del tratamiento una drástica detención del crecimiento, y las plantas de malezas permanecen en el estadio de crecimiento que se presentaba en el momento de la aplicación, o mueren totalmente después de un cierto período de tiempo, por lo que de esta manera se elimina muy temprana y persistentemente una competencia por malezas, que es perjudicial para las plantas cultivadas útiles.

Los agentes herbicidas conformes al invento se distinguen por un efecto herbicida que se inicia con rapidez y persiste durante largo tiempo. La resistencia a la lluvia de las sustancias activas en las combinaciones conformes al invento es favorable por regla general. Como ventaja especial se pondera el hecho de que las dosificaciones, activas y utilizadas en las combinaciones, de los compuestos (A), (B) y (C) se pueden ajustar en una magnitud tan pequeña que su efecto sobre el suelo es óptimamente bajo. Por consiguiente, no solamente se hace posible por primera vez su empleo en cultivos sensibles, sino que se evitan prácticamente contaminaciones de las aguas subterráneas. Mediante la combinación de sustancias activas conforme al invento se hace posible una considerable reducción de la necesaria cantidad a consumir de las sustancias activas.

En el caso de la utilización en común de herbicidas de los tipos (A) + (B) + (C) aparecen en una forma de realización preferida efectos superiores a los aditivos (= sinérgicos). En tal caso, el efecto en las combinaciones es más fuerte que la suma que es de esperar de los efectos de los herbicidas individuales empleados. Los efectos sinérgicos permiten una reducción de la cantidad consumida, la represión de un espectro más amplio de malezas y malas hierbas, una iniciación más rápida del efecto herbicida, un efecto permanente más largo, una mejor represión de las plantas dañinas solamente con una aplicación o con unas pocas aplicaciones, así como una ampliación del período de tiempo de utilización posible. En parte, mediante el empleo de los agentes se reduce también la cantidad de sustancias constitutivas dañinas, tales como nitrógeno o ácido oleico, y su incorporación en el suelo.

Las mencionadas propiedades y ventajas son exigidas en la represión práctica de malezas, a fin de mantener a cultivos agrícolas libres de plantas competitivas indeseadas y por consiguiente asegurar y/o aumentar los rendimientos de cosechas de un modo cualitativo y cuantitativo. El patrón técnico es claramente superado por estas nuevas combinaciones en lo que se refiere a las propiedades descritas.

Aún cuando las combinaciones conformes al invento presentan una excelente actividad herbicida frente a plantas dañinas monocotiledóneas y dicotiledóneas, las plantas cultivadas son dañadas sólo insignificantemente o nada en absoluto.

Además de ello, los agentes conformes al invento presentan en parte sobresalientes propiedades reguladoras del crecimiento en los casos de las plantas cultivadas útiles. Éstos intervienen regulando en el metabolismo propio de las plantas y por consiguiente se pueden emplear para influir deliberadamente sobre las sustancias constitutivas de las plantas y para facilitar las cosechas tal como p.ej. mediante provocación de una desecación y un sofocamiento del crecimiento. Además, son apropiados también para el control y la inhibición generales de un crecimiento vegetativo indeseado, sin aniquilar con ello a las plantas. Una inhibición del crecimiento vegetativo desempeña un gran cometido en muchos cultivos de plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas, puesto que con ella se pueden disminuir o evitar totalmente las pérdidas de cosecha al producirse el tumbamiento y almacenamiento.

A causa de sus propiedades herbicidas y reguladoras del crecimiento de las plantas, los agentes conformes al invento se pueden emplear para la represión de plantas dañinas en plantas cultivadas útiles modificadas por tecnología genética u obtenidas mediante selección por mutación. Estas plantas cultivadas útiles se distinguen por regla general por unas propiedades especialmente ventajosas, tales como resistencias frente a agentes herbicidas o resistencias frente a enfermedades de plantas o agentes patógenos de enfermedades de plantas, tales como determinados insectos o microorganismos tales como hongos, bacterias o virus. Otras propiedades especiales se refieren p.ej. al material cosechado en lo que se refiere a la cantidad, la calidad, la capacidad de almacenamiento, la composición y las sustancias constitutivas especiales. Así, p.ej. se conocen plantas transgénicas con un contenido aumentado de almidón o una calidad modificada del almidón, o las que tienen una composición distinta de ácidos grasos del material cosechado.

Las vías habituales para la producción de nuevas plantas, que presentan propiedades modificadas en comparación con las plantas hasta ahora existentes, consisten por ejemplo en procedimientos clásicos de cultivación y en la generación de mutantes (véanse p.ej. los documentos de Patentes de los EE.UU. US 5.162.602; US 4.761.373; US 4.443.971). Alternativamente se pueden producir nuevas plantas que tienen propiedades alteradas, con ayuda de procedimientos de tecnología genética (véanse p.ej. los documentos de Solicitudes de Patentes Europeas EP-A-0221044, EP-A-0131624). Se describieron por ejemplo en varios casos

- alteraciones por tecnología genética de plantas cultivadas útiles con el fin de efectuar una modificación del almidón sintetizado en las plantas (p.ej. véanse los documentos WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806),

- plantas cultivadas transgénicas, que presentan resistencias frente a otros herbicidas, por ejemplo contra sulfonil-ureas (documentos EP-A-0257993, US-A-5013659).
- plantas cultivadas transgénicas, con la capacidad de producir toxinas de *Bacillus thuringiensis* (toxinas Bt), que hacen a las plantas resistentes frente a determinadas plagas (documentos EP-A-0142924, EP-A-0193259).
- plantas cultivadas transgénicas con una composición modificada de ácidos grasos (documento WO 91/13972).

Numerosas técnicas de biología molecular, con las que se pueden producir nuevas plantas transgénicas con propiedades alteradas, son conocidas en principio; véanse p.ej. las citas de Sambrook y colaboradores, 1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual [Clonación molecular, un manual de laboratorio], 2ª edición, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; o de Winnaker "Gene und Klone" [Genes y clones], VCH Weinheim, 2ª edición 1996; o de Christou "Trends in Plant Science" [Tendencias en la ciencia de las plantas], 1 (1996) 423-431).

Para tales manipulaciones por tecnología genética se pueden introducir moléculas de ácidos nucleicos en plásmidos, que permiten una mutagénesis o una alteración de la secuencia por recombinación de secuencias de ADN. Con ayuda de los procedimientos clásicos antes mencionados se pueden llevar a cabo p.ej. intercambios entre bases, se pueden eliminar secuencias parciales o se pueden añadir secuencias naturales o sintéticas. Para la unión de los fragmentos de ADN unos con otros se pueden adosar a los fragmentos adaptadores o enlazadores.

La producción de células de plantas con una actividad disminuida de un producto génico, se puede conseguir por ejemplo mediante la expresión de por lo menos un ARN anti-sentido correspondiente, de un ARN del mismo sentido para conseguir un efecto de supresión conjunta, o la expresión de por lo menos una ribozima correspondientemente construida, que desdobla específicamente transcritos del producto génico antes mencionado.

Para ello, por una parte se pueden utilizar moléculas de ADN que abarcan la secuencia codificadora total de un producto génico inclusive secuencias flanqueadoras eventualmente presentes, así como también moléculas de ADN, que abarcan solamente ciertas partes de la secuencia codificadora, debiendo estas partes ser lo suficientemente largas para producir en las células un efecto anti-sentido. Es posible también la utilización de secuencias de ADN, que presentan un alto grado de homología con las secuencias codificadoras de un producto génico, pero no son totalmente idénticas a ellas.

En el caso de la expresión de moléculas de ácidos nucleicos en plantas, la proteína sintetizada puede estar localizada en cualquier compartimiento arbitrario de la célula vegetal. Sin embargo, con el fin de conseguir la localización en un determinado compartimiento, p.ej. la región codificadora se puede unir con secuencias de ADN, que garanticen la localización en un determinado compartimiento. Tales secuencias son conocidas por un experto en la especialidad (véanse, por ejemplo, las citas de Braun y colaboradores, EMBO J. 11 (1992), 3.219-3.227; Wolter y colaboradores, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 85 (1988), 846-850; Sonnewald y colaboradores, Plant. J. 1 (1991), 95-106).

Las células de plantas transgénicas pueden ser regeneradas de acuerdo con técnicas conocidas para dar plantas completas. En el caso de las plantas transgénicas puede tratarse en principio de plantas de cualquier especie arbitraria de plantas, es decir plantas tanto monocotiledóneas como también dicotiledóneas. Así, se pueden obtener plantas transgénicas que presentan propiedades modificadas mediante sobreexpresión, supresión o inhibición de genes homólogos (= naturales) o de secuencias de tales genes, o mediante expresión de genes heterólogos (= ajenos) o secuencias de tales genes.

Es objeto del invento además también un procedimiento para la represión del crecimiento indeseado de plantas (p.ej. de plantas dañinas), de modo preferido en cultivos de plantas, tales como cereales (p.ej. trigo, cebada, centeno, avena, cruces de ellas tales como triticale, arroz, maíz, mijo), remolacha azucarera, azúcar de caña, colza, algodón y soja, preferentemente maíz, caracterizado porque se aplican uno o varios herbicidas del tipo (A) con uno o varios herbicidas del tipo (B) y con uno o varios herbicidas del tipo (C), en común o por separado, p.ej. según los procedimientos de antes del brote, de después del brote o de antes del brote y de después del brote, sobre las plantas, p.ej. plantas dañinas, partes de tales plantas, semillas de tales plantas o en la superficie sobre la que crecen estas plantas, p.ej. la superficie cultivada.

Los cultivos de plantas pueden también ser modificados por tecnología genética o pueden obtenerse mediante selección por mutación y son con preferencia tolerantes frente a agentes inhibidores de la acetolactato-sintasa (ALS).

Es objeto del invento también la utilización de las nuevas combinaciones a base de compuestos (A) + (B) + (C) para la represión de plantas dañinas, de modo preferido en cultivos de plantas útiles.

Las combinaciones de sustancias activas conformes al invento pueden presentarse tanto como formulaciones mixtas de los componentes (A), (B) y (C), eventualmente junto con otras sustancias activas agroquímicas, sustancias aditivas

y/o agentes usuales coadyuvantes de formulaciones, que luego se diluyen con agua de un modo usual y se llevan a la aplicación o en forma de las denominadas mezclas de depósito por dilución con agua de los componentes formulados por separado o formulados parcialmente por separado.

- 5 Los compuestos (A), (B) y (C) o sus combinaciones se pueden formular de diverso modo, dependiendo de cuales parámetros biológicos y/o químico-físicos se hayan preestablecido. Como posibilidades generales de formulación entran en cuestión por ejemplo: polvos para proyectar (WP), concentrados solubles en agua, concentrados emulsionables (EC), soluciones acuosas (SL), emulsiones (EW) tales como emulsiones de los tipos de aceite en agua y de agua en aceite, soluciones o emulsiones atomizables, concentrados para suspensión (SC), dispersiones sobre la base de aceites o de agua, suspo-emulsiones, agentes para espolvorear (DP), agentes desinfectantes, granulados para la aplicación sobre el suelo o por esparcimiento, o granulados dispersables en agua (WG), formulaciones del tipo ULV (de volumen ultra bajo), microcápsulas o ceras.

- 15 Los tipos individuales de formulaciones son conocidos en principio y se describen por ejemplo en las obras de: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" (Tecnología química), tomo 7, editorial C. Hauser, Munich, 4ª edición de 1986; Wade van Valkenburg, "Pesticide Formulations" (Formulaciones plaguicidas), Marcel Dekker, N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook" (Manual del secado por atomización), 3ª edición de 1979, G. Goodwin Ltd, Londres.

- 20 Los necesarios agentes coadyuvantes para formulaciones, tales como materiales inertes, agentes tensioactivos, disolventes y otros materiales aditivos, son asimismo conocidos y se describen por ejemplo en las obras de: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers" (Manual de diluyentes y vehículos para polvos finos insecticidas), 2ª edición, Darland Books, Caldwell N. J.; H.v. Olphen "Introduction to Clay Colloid Chemistry" (Introducción a la química de los coloides de arcillas), 2ª edición, J. Wiley & Sons, N.Y.; C. Marsden, "Solvents Guide" (Guía de disolventes), 2ª edición, Interscience, N.Y. 1963; "Detergents and Emulsifiers Annual" (Anual de detergentes y emulsionantes) de McCutcheon, MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley y Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents" (Enciclopedia de agentes tensioactivos), Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte" (Aductos con óxido de etileno interfacialmente activos), Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" (Tecnología química), tomo 7, editorial C. Hauser Munich, 4ª edición de 1986.

- 30 Sobre la base de estas formulaciones se pueden preparar también combinaciones con otras sustancias activas agroquímicas, tales como otros herbicidas distintos, fungicidas, insecticidas, así como antidotos, fertilizantes y/o reguladores del crecimiento, p.ej. en forma de una formulación acabada o como una mezcla de depósito (Tankmix).

- 35 Los polvos para proyectar (polvos humectables) constituyen formulaciones dispersables uniformemente en agua, que junto a la sustancia activa, aparte de un material diluyente o inerte, contiene todavía agentes tensioactivos de tipo iónico o no iónico (agentes humectantes, agentes dispersantes), p.ej. alquil-fenoles poli(oxietilados), alcoholes grasos o aminas grasas poli(etoxilados), alcano-sulfonatos o alquil-benceno-sulfonatos, una sal de sodio de ácido lignina-sulfónico, una sal de sodio de ácido 2,2'-dinaftilmetano-6,6'-disulfónico, una sal de sodio de ácido dibutil-naftaleno-sulfónico o también una sal de sodio de ácido oleoil-metil-táurico.

- 45 Los concentrados emulsionables se pueden producir por disolución de la sustancia activa en un disolvente orgánico, p.ej. butanol, ciclohexanona, dimetil-formamida, xileno o también compuestos aromáticos o hidrocarburos de más elevado punto de ebullición mediando adición de uno o varios agentes tensioactivos iónicos o no iónicos (emulsionantes). Como emulsionantes se pueden utilizar por ejemplo: sales de calcio de ácidos alquil-aril-sulfónicos tales como dodecil-benceno-sulfonato de calcio o agentes emulsionantes no iónicos tales como poliglicol-ésteres de ácidos grasos, alquil-aril-poliglicol-éteres, alcohol graso-poliglicol-éteres, productos de condensación de óxido de propileno y óxido de etileno, alquil-poliéteres, ésteres de ácidos grasos de sorbitán, poli(oxietil)-ésteres de ácidos grasos de sorbitán o poli(oxietil)-ésteres de sorbita.

- 50 Se obtienen agentes para espolvorear mediante molienda de las sustancias activas con materiales sólidos finamente distribuidos, p.ej. talco, arcillas naturales, tales como caolín, bentonita y pirofilita, o tierra de diatomeas.

- 55 Los concentrados para suspensión (SC) pueden estar constituidos a base de agua o de un aceite. Se pueden producir por ejemplo por molienda en húmedo mediante molinos de perlas usuales en el comercio y eventualmente adición de otros agentes tensioactivos distintos, tal como ya se exponen p.ej. con anterioridad en los casos de los otros tipos de formulaciones.

- 60 Las emulsiones, p.ej. emulsiones del tipo de aceite en agua (EW), se pueden producir por ejemplo mediante agitadores, molinos de coloides y/o mezcladores estáticos mediando utilización de disolventes orgánicos acuosos y eventualmente de otros agentes tensioactivos, tal como p.ej. ya se han expuesto con anterioridad en los casos de los otros tipos de formulaciones.

- 65 Los granulados se pueden producir o bien por inyección de la sustancia activa sobre un material inerte granulado, capaz de adsorción, o por aplicación de concentrados de sustancias activas mediante pegamentos, p.ej. un poli(alcohol vínflico), un poli(acrilato de sodio) o también aceites minerales, sobre la superficie de materiales de soporte, tales

como arena, caolinitas, o de un material inerte granulado. También se pueden granular sustancias activas apropiadas del modo que es usual para la producción de granallas de agentes fertilizantes, - en caso deseado en mezcla con agentes fertilizantes -. Los granulados dispersables en agua se producen por regla general de acuerdo con los procedimientos usuales tales como los de secado por atomización, granulación en lecho fluidizado, granulación en bandejas, 5 mezclamiento con mezcladores a alta velocidad y extrusión sin ningún material inerte sólido. Para la producción de granulados en bandejas, en lecho fluidizado, extrusores y por atomización véanse p.ej. los procedimientos reseñados en "Spray-Drying Handbook" [Manual del secado por atomización], 3ª edición de 1979, G. Goodwin Ltd., Londres; J.R. Browning, "Aglomeration", Chemical and Engineering 1967, páginas 147 y siguientes; "Perry's Chemical Engineer's Handbook" [Manual del ingeniero químico de Perry], 5ª edición, McGraw-Hill, Nueva York, 1973, páginas 8-10 57.

Para más detalles acerca de la formulación de agentes protectores de plantas véanse p.ej. las obras de G.C. Klingman, "Weed Control as a Science" [Represión de malas hierbas como ciencia], John Wiley and Sons, Inc., Nueva York, 1961, páginas 81-96, y de J.D. Freyer, S.A. Evans, "Weed Control Handbook" [Manual de la represión de malas 15 hierbas], 5ª edición, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, páginas 101-103.

Las formulaciones agroquímicas contienen por regla general de 0,1 a 99% en peso, en particular de 2 a 95% en peso de sustancias activas de los tipos A, B y/o C, siendo usuales, dependiendo del tipo de la formulación, las siguientes concentraciones: En polvos para proyectar, la concentración de sustancias activas es p.ej. de aproximadamente 10 20 a 95% en peso, el resto hasta 100% en peso consta de los constituyentes usuales de formulaciones. En el caso de concentrados emulsionables, la concentración de sustancias activas puede ascender p.ej. a 5 hasta 80% en peso. Las formulaciones en forma de polvos finos contienen en la mayor parte de los casos de 5 a 20% en peso de una sustancia activa, las soluciones atomizables contienen aproximadamente de 0,2 a 25% en peso de una sustancia activa. En el caso de granulados, tales como granulados dispersables, el contenido de sustancias activas depende en parte de que el 25 compuesto activo se presente en estado líquido o sólido y de cuáles sean los agentes coadyuvantes de granulación y materiales de carga que se utilicen. Por regla general, el contenido, en el caso de los granulados dispersables en agua, está situado entre 10 y 90% en peso.

Junto a ello, las mencionadas formulaciones de sustancias activas contienen eventualmente los agentes adhesivos, 30 humectantes, dispersantes, emulsionantes, conservantes, protectores frente a las heladas y disolventes, materiales de carga, colorantes y de soporte, antiespumantes, inhibidores de la evaporación y agentes que influyen sobre el valor del pH o de la viscosidad, que en cada caso son usuales. El efecto herbicida de las combinaciones de herbicidas conformes al invento se puede mejorar p.ej. mediante sustancias con actividad superficial (tensioactivas), de modo preferido mediante agentes humectantes seleccionados entre la serie de los (alcohol graso)-poliglicol-éteres. Los (alcohol graso)- 35 poliglicol-éteres contienen de modo preferido 10 - 18 átomos de C en el radical de alcohol graso y 2 - 20 unidades de óxido de etileno en la parte de poliglicol-éter. Los (alcohol graso)-poliglicol-éteres pueden presentarse en forma no iónica, o presentarse en forma iónica, p.ej. en forma de (alcohol graso)-poliglicol-éter-sulfatos, que se pueden utilizar en forma de sales de metales alcalinos (p.ej. de sales de sodio y potasio) o en la de sales de amonio, o también como sales de metales alcalinos, tales como sales de magnesio, como (alcohol graso C₁₂/C₁₄)-diglicol-éter-sulfato-sodio (Genapol® LRO, Clariant GmbH; véanse p.ej. los documentos EP-A-0476555, EP-A-0048436, EP-A-0336151 40 o US-A-4.400.196 así como Proc. EWRS Symp. "Factors Affecting Herbicidal Activity and Selectivity" [Factores que afectan a la actividad y selectividad de los herbicidas], 227 - 232 (1988). (Alcohol graso)-poliglicol-éteres no iónicos son por ejemplo los (alcohol graso (C₁₀-C₁₈), de modo preferido (C₁₀-C₁₄))-poliglicol-éteres que contienen por ejemplo 2 - 20, de modo preferido 3-15 unidades de óxido de etileno (p.ej. (alcohol isotridecílico)-poliglicol- 45 éteres) tales como Genapol® X-030, Genapol® X-060, Genapol® X-080 o Genapol® X-150, (todos ellos de Clariant GmbH).

El presente invento abarca además la combinación de herbicidas (A), (B) y (C) con los agentes humectantes precedentemente mencionados, seleccionados entre la serie de los (alcohol graso)-poliglicol-éteres, que de modo pre- 50 ferido contienen 10 - 18 átomos de C en el radical de alcohol graso y 2 - 20 unidades de óxido de etileno en la parte de poliglicol-éter y pueden presentarse en estado no iónico o iónico (p.ej. como (alcohol graso)-poliglicol-éter-sulfatos). Se prefieren (alcohol graso C₁₂/C₁₄)-diglicol-éter-sulfato-sodio (Genapol® LRO, Clariant GmbH) o (alcohol isotridecílico)-poliglicol-éter, con 3 - 15 unidades de óxido de etileno, p.ej. seleccionados entre la serie de Genapol® X tales como Genapol® X-030, Genapol® X-060, Genapol® X-080 y Genapol® X-150 (todos ellos 55 de Clariant GmbH). Además, es conocido que los (alcohol graso)-poliglicol-éteres tales como los (alcohol graso)-poliglicol-éteres no iónicos o iónicos (p.ej. (alcohol graso)-poliglicol-éter-sulfatos) son apropiados también como agentes coadyuvantes de penetración y agentes reforzadores del efecto para una serie de otros herbicidas, entre otros también para herbicidas seleccionados entre la serie de las imidazolinonas (véase p.ej. el documento EP-A-0502014).

El efecto herbicida se puede reforzar también mediante la utilización de aceites vegetales. Por el concepto de aceites vegetales se entienden aceites procedentes de especies de plantas suministradoras de aceite, tales como aceite 65 de soja, aceite de colza, aceite de gérmenes de maíz, aceite de girasol, aceite de semilla de algodón, aceite de linaza, aceite de coco, aceite de palma, aceite de cardo o aceite de ricino, en particular aceite de colza, así como sus productos de transesterificación, p.ej. ésteres alquílicos tales como el éster metílico de aceite de colza o el éster etílico de aceite de colza.

Los aceites vegetales son preferentemente ésteres de ácidos grasos C₁₀-C₂₂, de modo preferido C₁₂-C₂₀. Los ésteres de ácidos grasos C₁₀-C₂₂ son por ejemplo ésteres de ácidos grasos C₁₀-C₂₂ insaturados o saturados, en particular con un número par de átomos de carbono, p.ej. ácido erúrico, ácido láurico, ácido palmítico y en particular ácidos grasos C₁₈ tales como ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico o ácido linolénico.

Ejemplos de ésteres de ácidos grasos C₁₀-C₂₂ son los ésteres que se obtienen por reacción de glicerol o glicol con los ácidos grasos C₁₀-C₂₂, tal como los que están contenidos p.ej. en aceites procedentes de especies de plantas suministradoras de aceites, o ésteres de alquilo C₁-C₂₀ con ácidos grasos C₁₀-C₂₂ tal como p.ej. se pueden obtener por transesterificación de los ésteres de glicerol o glicol y ácidos grasos C₁₀-C₂₂ con alcoholes C₁-C₂₀ (p.ej. metanol, etanol, propanol o butanol). La transesterificación se puede efectuar de acuerdo con métodos conocidos, tal como se describen p.ej. en el diccionario Römpf Chemie Lexikon, 9ª edición, tomo 2, página 1.343. editorial Thieme, Stuttgart.

Como ésteres de alquilo C₁-C₂₀ con ácidos grasos C₁₀-C₂₂ son preferidos los ésteres metílicos, ésteres etílicos, ésteres propílicos, ésteres butílicos, ésteres 2-etil-hexílicos y ésteres dodecílicos. Como ésteres de glicol y glicerol y ácidos grasos C₁₀-C₂₂ son preferidos los ésteres glicólicos y ésteres glicerólicos de ácidos grasos C₁₀-C₂₂ uniformes o mixtos, en particular de los ácidos grasos que tienen un número par de átomos de carbono, p.ej. ácido erúrico, ácido láurico, ácido palmítico y en particular ácidos grasos C₁₈ tales como ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico o ácido linolénico.

Los aceites vegetales pueden estar contenidos en los agentes herbicidas conformes al invento p.ej. en forma de materiales aditivos para formulaciones que contienen aceites, obtenibles comercialmente, en particular los constituidos sobre la base de aceite de colza, tales como Hasten® (Victorian Chemical Company, Australia, seguidamente mencionado como Hasten, componente principal: éster etílico de aceite de colza), Actirob®B (Novance, Francia, seguidamente mencionado como ActirobB, componente principal: éster metílico de aceite de colza), Rako-Binol® (Bayer AG, Alemania, seguidamente mencionado como Rako-Binol, componente principal: aceite de colza), Renol® (Stefes, Alemania, seguidamente mencionado como Renol, constituyente aceite vegetal: éster metílico de aceite de colza) o Stefes Mero® (Stefes, Alemania, seguidamente mencionado como Mero, constituyente principal: éster metílico de aceite de colza).

El presente invento abarca en una forma de realización adicional combinaciones de herbicidas (A), (B) y (C) con los aceites vegetales mencionados con anterioridad, tales como aceite de colza, de modo preferido en forma de materiales aditivos para formulaciones que contienen aceites, obtenibles comercialmente, en particular los constituidos sobre la base de aceite de colza tales como Hasten® (Victorian Chemical Company, Australia, seguidamente mencionado como Hasten, componente principal: éster etílico de aceite de colza), Actirob®B (Novance, Francia, seguidamente mencionado como ActirobB, componente principal: éster metílico de aceite de colza), Rako-Binol® (Bayer AG, Alemania, seguidamente mencionado como Rako-Binol, componente principal: aceite de colza), Renol® (Stefes, Alemania, seguidamente mencionado como Renol, constituyente aceite vegetal: éster metílico de aceite de colza) o Stefes Mero® (Stefes, Alemania, seguidamente mencionado como Mero, constituyente principal: éster metílico de aceite de colza).

Para la utilización, las formulaciones presentes en una forma usual en el comercio se diluyen eventualmente de un modo usual, p.ej. mediante agua en el caso de polvos para proyectar, concentrados emulsionables, dispersiones y granulados dispersables en agua, formulaciones en forma de polvos finos, granulados para aplicar al suelo o para esparcir así como soluciones atomizables, usualmente ya no se diluyen con otras sustancias inertes antes de la aplicación.

Las sustancias activas se pueden esparcir sobre las plantas, las partes de plantas, las semillas de plantas o sobre la superficie cultivada (suelo agrícola), de modo preferido sobre las plantas verdes y las partes verdes de plantas y eventualmente de modo adicional sobre el suelo agrícola. Una posibilidad de la utilización es el esparcimiento en común de las sustancias activas en forma de mezclas de depósito, realizándose que las formulaciones concentradas formuladas de modo óptimo de las sustancias activas individuales se mezclan con agua en común en el depósito y el caldo para proyectar obtenido se esparce.

Una formulación herbicida conjunta de la combinación conforme al invento de las sustancias activas (A), (B) y (C) tiene la ventaja de la posibilidad más fácil de utilización, puesto que las cantidades de los componentes ya han sido ajustadas en la relación correcta entre ellas. Además, las sustancias auxiliares se pueden adaptar óptimamente unas a otras en la formulación.

A. Ejemplos de formulación de tipo general

- Se obtiene un agente para espolvorear, mezclando 10 partes en peso de una sustancia activa o de una mezcla de sustancias activas y 90 partes en peso de talco como material inerte, y desmenuzándolas en un molino de impactos.
- Se obtiene un polvo humectable, fácilmente dispersable en agua, mezclando 25 partes en peso de una sustancia activa o de una mezcla de sustancias activas, 64 partes en peso de cuarzo que contiene caolín

ES 2 294 271 T3

como material inerte, 10 partes en peso de una sal de potasio de ácido lignina-sulfónico y 1 parte en peso de una sal de sodio de ácido oleoil-metil-táurico como agentes humectantes y dispersantes, y moliéndolas en un molino de púas.

c) Se obtiene un concentrado para dispersión, fácilmente dispersable en agua, mezclando 20 partes en peso de una sustancia activa o de una mezcla de sustancias activas con 6 partes en peso de un alquil-fenol-poliglicol-éter (7Triton X 207), 3 partes en peso de un isotridecanol-poliglicol-éter (con 8 EO = óxido de etileno) y 71 partes en peso de un aceite mineral parafínico (intervalo de ebullición p.ej. desde aproximadamente 255 hasta 277°C) y moliéndolas en un molino de bolas con fricción hasta una finura por debajo de 5 micrómetros.

d) Se obtiene un concentrado emulsionable a partir de 15 partes en peso de una sustancia activa o una mezcla de sustancias activas, 75 partes en peso de ciclohexanona como disolvente y 10 partes en peso de un nonil-fenol oxietilado como emulsionante.

e) Se obtiene un granulado dispersable en agua mezclando

75 partes en peso de una sustancia activa o de una mezcla de sustancias activas,

10 partes en peso de una sal de calcio de un ácido lignina-sulfónico

5 partes en peso de lauril-sulfato de sodio,

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

7 partes en peso de caolín,

moliéndolas en un molino de púas y granulando el polvo en un lecho fluidizado mediante aplicación de agua por rociado como líquido de granulación.

f) Se obtiene también un granulado dispersable en agua homogeneizando y desmenuzando previamente en un molino de coloides

25 partes en peso de una sustancia activa o de una mezcla de sustancias activas,

5 partes en peso de una sal de sodio de ácido 2,2'-dinaftilmetano-6,6'-disulfónico,

2 partes en peso de una sal de sodio de ácido oleoil-metil-táurico,

1 parte en peso de un poli(alcohol vinílico)

17 partes en peso de carbonato de calcio y

50 partes en peso de agua,

a continuación moliéndolas en un molino de perlas y atomizando la suspensión así obtenida en una torre de atomización mediante una boquilla para un solo material, y secándola.

B. Ejemplos biológicos

Efecto herbicida (experimentos en el campo)

Las semillas o trozos de rizomas de plantas dañinas típicas se colocaron y cultivaron en condiciones naturales al aire libre. El tratamiento con los agentes conformes al invento se efectuó antes del brote de las plantas dañinas o después del brote de las plantas dañinas por lo general en el estadio de 2 a 8 hojas, en diferentes dosificaciones con una cantidad consumida de agua que, convertida por cálculo, es de 100 a 400 l/ha.

Después de la utilización (aproximadamente 4 - 6 semanas después de la aplicación), se evaluó visualmente la actividad herbicida de las sustancias activas o de las mezclas de sustancias activas con ayuda de las parcelas tratadas en comparación con parcelas testigos sin tratar. En tal caso se abarcó el daño y el desarrollo de todas las partes de plantas por encima del terreno. La evaluación se efectuó de acuerdo con una escala porcentual (efecto de 100% = todas las plantas han muerto, efecto de 50% = el 50% de las plantas y partes verdes de las plantas han muerto; efecto de 0% = no hay ningún efecto reconocible = como la parcela testigo). Se promediaron los valores de evaluación en cada caso de 4 parcelas.

ES 2 294 271 T3

Los resultados están indicados en las siguientes tablas, indicándose entre paréntesis el efecto en el caso de una aplicación independiente de las sustancias activas (A + B) y C)

		Maíz		Sorghum verticillata
		g de SA/ha	% de daño	% de efecto
(A+B)	(A1 + B2) ^S	45 + 1,5	0	0
C)	Metolacoloro (C3) + Atrazina (C7)	1.200 + 625	0	75
(A+B) + C)		(45 + 1,5) + (1.200 + 625)	0	97 (75 + 0)
D)	Nicosulfurón (C15)	60	0	74
(A+B) + D)		(45+1,5) + 60	0	95 (0+74)

		Maíz		Polygonum convolvulus
		G de SA/ha	% de daño	% de efecto
(A+B)	(A1 + B2) ^S	45+5	3	56
E)	Bromoxinil (C33)	240	2	40
(A+B) + E)		(45+5) + 240	15	98 (56 + 40)
F)	Dicamba (C20)	60	0	35
(A+B) + F)		(15+5) + 60	0	96 (56 + 35)

ES 2 294 271 T3

			Maíz	Setaria spp.
		g de SA/ha	% de daño	% de efecto
(A+B)	(A1 + B2) ^S	45+5	8	79
G)	Halosulfurón (C40)	36	3	0
(A+B) + G)		(45+5) + 36	7	87 (79 + 0)
H)	Prosulfurón (C42)	40	7	15
(A+B) + H)		(45+5) + 40	8	95 (79 + 15)

Abreviaturas:

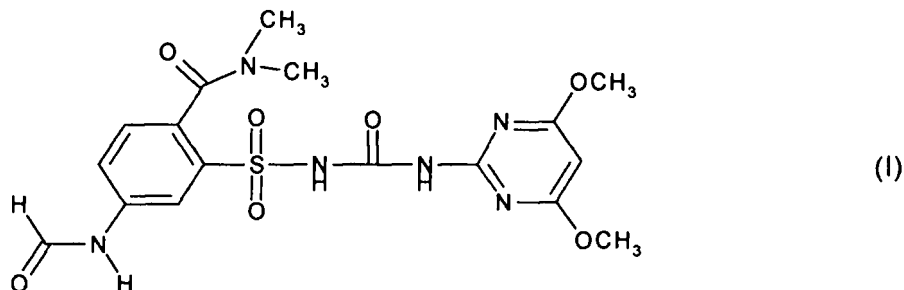
g de SA/ha = cantidad consumida en gramos de sustancia activa por hectárea

(A1 + B2)^S = Foramsulfurón + Yodosulfurón-metil-sodio + Isoxadifen-etilo (S1-9).

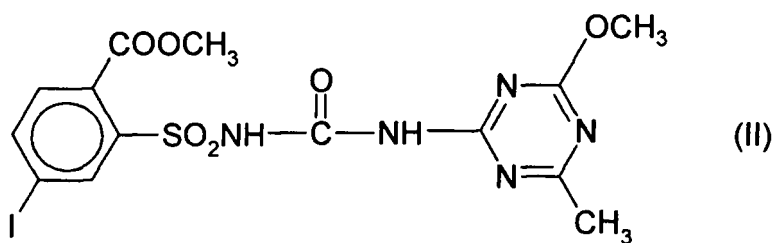
REIVINDICACIONES

1. Combinaciones de herbicidas con un cierto contenido activo de componentes (A), (B) y (C), significando

(A) uno o varios herbicidas seleccionados entre el conjunto de los compuestos de la Fórmula (I) o sus sales,



(B) uno o varios herbicidas seleccionados entre el conjunto de los compuestos de la Fórmula (II) y sus sales



(C) uno o varios herbicidas seleccionados entre el conjunto de los compuestos que consta de

- (C1) Flumioxazina
- (C2) Alacloro
- (C3) Metolacloro
- (C4) Acetoclolo
- (C5) Dimetenamida
- (C6) Petoxamida
- (C7) Atrazina
- (C8) Simazina
- (C9) Cianazina
- (C10) Terbutilazina
- (C11) Metribuzina
- (C12) Isoxaflutole
- (C13) Flutiamida
- (C14) Terbutrin
- (C15) Nicosulfurón
- (C16) Rimsulfurón

ES 2 294 271 T3

	(C17)	Primisulfurón
	(C18)	Pendimetalina
5	(C19)	Sulcotriona
	(C20)	Dicamba
	(C21)	Mesotriona
10	(C22)	Linurón
	(C23)	Benoxacor
15	(C24)	Metosulam
	(C25)	Flumetsulam
	(C26)	Setoxidim
20	(C27)	Cicloxidim
	(C28)	Cletodim
25	(C29)	Clefoxidim
	(C30)	Aclonifeno
	(C31)	MCPA
30	(C32)	2,4-D
	(C33)	Bromoxinil
35	(C34)	Bentazona
	(C35)	Flutiacet
	(C36)	Piridate
40	(C37)	Di flufenzopir
	(C38)	Carfentrazone
45	(C39)	Clopiralida
	(C40)	Halosulfurón
	(C41)	Tifensulfurón
50	(C42)	Prosulfurón
	(C43)	Tritosulfurón
55	(C44)	Sulfosulfurón
	(C45)	Etoxisulfurón
	(C46)	Tribenurón
60	(C47)	Amidosulfurón
	(C48)	Mecoprop
65	(C49)	Dicloroprop
	(C50)	Fluroxipir

ES 2 294 271 T3

- (C51) Profluazol
- (C52) Amicarbazona
- 5 (C53) Trifloxisulfurón
- (C54) Glufosinato
- (C55) Glufosinato-amonio
- 10 (C56) Glifosato
- (C57) Glifosato-isopropilamonio
- 15 (C58) Imazapir
- (C59) Imazetapir
- (C60) Imazameta benz
- 20 (C61) Imazamox
- (C62) Imazaquin y
- 25 (C63) Imazapic (AC 263,222).

2. Combinación de herbicidas según la reivindicación 1, en la que como componente (A) están contenidos Foramsulfurón y/o Foramsulfurón-sodio y como componente (B) están contenidos Yodosulfurón-metilo y/o Yodosulfurón-metil-sodio.

3. Combinación de herbicidas según la reivindicación 1 ó 2, que adicionalmente contiene uno o varios otros componentes adicionales seleccionados entre el conjunto que consta de sustancias activas agroquímicas de otros tipos, materiales aditivos usuales en la protección de plantas y agentes coadyuvantes de formulaciones.

4. Combinación de herbicidas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, que contiene adicionalmente uno o varios antídotos.

5. Procedimiento para la represión del crecimiento indeseado de plantas, en el que los herbicidas (A), (B) y (C) definidos de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, se aplican en común o por separado sobre las plantas, las partes de plantas, las semillas de plantas o sobre la superficie sobre la que crecen las plantas.

6. Procedimiento según la reivindicación 5 para la represión selectiva de plantas dañinas en cultivos de plantas útiles.

7. Procedimiento según la reivindicación 6 para la represión de plantas dañinas en cultivos de plantas útiles dicotiledóneas.

8. Procedimiento según la reivindicación 6 ó 7 en el que las plantas han sido alteradas por tecnología genética o se han obtenido mediante una selección por mutación.

9. Utilización de la combinación de herbicidas definidas según una de las reivindicaciones 1 a 4, para la represión de plantas dañinas.