

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 417 312**

51 Int. Cl.:

C07D 265/36 (2006.01)

C07D 413/04 (2006.01)

C07C 233/75 (2006.01)

A01N 43/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2010 E 10725131 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 2443102**

54 Título: **Benzoxazinonas herbicidas**

30 Prioridad:

19.06.2009 EP 09163242

02.09.2009 EP 09169219

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

07.08.2013

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)
67056 Ludwigshafen, DE**

72 Inventor/es:

**WITSCHEL, MATTHIAS;
NEWTON, TREVOR WILLIAM;
SEITZ, THOMAS;
WALTER, HELMUT;
SIEVERNICH, BERND;
SIMON, ANJA;
NIGGEWEG, RICARDA;
GROSSMANN, KLAUS;
PARRA RAPADO, LILIANA y
EVANS, RICHARD ROGER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 417 312 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Benzoxazinonas herbicidas

5 La presente invención se relaciona con benzoxazinonas de fórmula general I como se define más abajo y para su uso como herbicidas. Además, la invención se relaciona con las composiciones para protección de cultivos y con un método para el control de vegetación no deseada.

La WO 02/066471 describe compuestos estructuralmente similares para los cuales la acción herbicida está establecida, con la cual difiere de las benzoxazinonas I de acuerdo con la presente invención que el anillo no sustituido en la posición 2 de la benzo[1,4]oxazina, en donde las benzoxazinonas de fórmula I de acuerdo con la presente invención están sustituidas en dicha posición por al menos un átomo de halógeno.

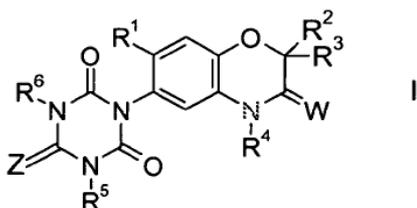
10 Sin embargo, las propiedades herbicidas de estos compuestos conocidos con respecto a las plantas nocivas no siempre son enteramente satisfactorias.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención suministrar benzoxazinonas que tengan acción herbicida mejorada. Se van a proveer en particular benzoxazinonas las cuales tengan alta actividad herbicida, en particular con bajas ratas de aplicación, la cuales son suficientemente compatibles con cultivos de plantas para utilización comercial.

15 Este objetivo y adicionales son alcanzados por las benzoxazinonas de la fórmula I, como se define abajo, y por sus sales apropiadas en función agrícola.

Este objetivo y adicionales son alcanzados por las benzoxazinonas de la fórmula I, como se define abajo, y por sus sales apropiadas en función agrícola.

De acuerdo con lo anterior, la presente invención provee benzoxazinonas de fórmula I



20 en donde

R¹ es hidrógeno o halógeno;

R² es halógeno;

R³ es F;

25 R⁴ es hidrógeno, C₁-C₆-alquilo, C₁-C₆-haloalquilo, C₃-C₆-cicloalquilo, C₃-C₆-alqueno, C₃-C₆-haloalqueno, C₃-C₆-alquino, C₃-C₆-haloalquino, C₁-C₆-alcoxi o C₃-C₆-cicloalquil-C₁-C₆-alquilo;

R⁵ es hidrógeno, NH₂, C₁-C₆-alquil o C₃-C₆-alquino;

R⁶ es hidrógeno o C₁-C₆-alquilo; y

W es O o S;

Z es O o S.

30 La presente invención también provee el uso de benzoxazinonas de fórmula general I como herbicidas, esto es para el control de plantas nocivas.

La presente invención también provee composiciones que comprenden al menos una benzoxazinona de la fórmula I y auxiliares habituales para la formulación de agentes de protección de cultivos.

35 La presente invención adicionalmente suministra un método para controlar vegetación no deseada en donde una cantidad efectiva de herbicida de al menos una benzoxazinona de fórmula I es tomada para actuar en las plantas, sus semillas y/o su hábitat. La aplicación puede ser realizada antes, durante y/o después, preferiblemente durante y/o después la emergencia de las plantas no deseadas.

Además, la invención se relaciona con los procesos e intermedios para la preparación de las benzoxazinonas de la fórmula I.

5 La presente invención adicionalmente se relaciona con las composiciones herbicidas activas que comprenden al menos una benzoxazinona de fórmula I y al menos un compuesto adicional seleccionado de los compuestos activos herbicidas y asegurados.

10 En el caso de las composiciones de protección de cultivos, es deseable en principio incrementar la actividad específica de un compuesto activo y la confiabilidad del efecto. Es particularmente deseable para la composición de protección del cultivo el control efectivo de plantas nocivas, pero al mismo tiempo debe ser compatible con el uso de plantas en cuestión. También es deseable un amplio espectro de actividad que lleve al control simultáneo de plantas nocivas. Frecuentemente, esto no puede ser activado usando un simple compuesto activo herbicida.

15 Con muchos herbicidas altamente efectivos, existe el problema que su compatibilidad con plantas útiles, en particular cultivo de plantas dicotiledóneas, tales como algodón, aceite de semilla de colza y plantas gramíneas, tales como cebada, mijo, maíz, arroz, trigo y azúcar de caña, no es siempre satisfactorio, esto es además plantas nocivas, cultivo de plantas, también, son estropeadas en una escala la cual no puede ser tolerada. Por reducción de las tasas de aplicación, las plantas útiles son asperjadas; sin embargo, también, naturalmente, decrece la extensión del control de las plantas nocivas.

Frecuentemente, es un problema que los herbicidas puedan sólo ser aplicados dentro de un marco de tiempo estrecho para alcanzar la acción herbicida deseada, cuyo marco de tiempo puede no ser predecible influenciado por condiciones climáticas.

20 Es conocido que combinaciones especiales de diferentes herbicidas específicamente activos resultan en una actividad mejorada de un componente herbicida en el sentido de un efecto sinérgico. De esta manera, es posible reducir las tasas de aplicación de compuestos activos herbicidas requeridos para el control de las plantas nocivas.

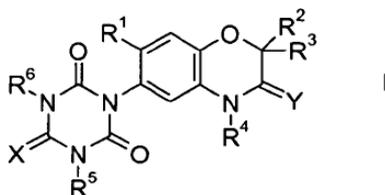
25 Adicionalmente, se conoce que en algunos casos la aplicación conjunta de herbicidas que actúan específicamente con compuestos orgánicos activos, algunos de los cuales podría también tener actividad herbicida, que permita alcanzar una mejor compatibilidad con las plantas de cultivo. En este caso, los compuestos activos actúan como antídotos o antagonistas, y son también referidos como asegurados, puesto que reducen o aún previenen el daño a las plantas de cultivo.

30 Es un objeto adicional de la presente invención para proveer también composiciones herbicidas las cuales son altamente activas contra plantas nocivas no deseadas. Al mismo tiempo, las composiciones deberían de tener buena compatibilidad con plantas útiles. Además, las composiciones de acuerdo con la invención deberían tener un amplio espectro de actividad.

Este y objetivos adicionales son alcanzados por composiciones activas, herbicidas más abajo.

De acuerdo con lo anterior, la presente invención también se relaciona con actividad herbicida de las composiciones que comprenden:

35 A) al menos una benzoxazinona de la fórmula I



en donde

R¹ es un hidrógeno o halógeno;

R² es halógeno;

40 R³ es F;

R⁴ es hidrógeno, C₁-C₆-alquilo, C₁-C₆-haloalquilo, C₃-C₆-cicloalquilo, C₃-C₆-alquenilo, C₃-C₆-haloalquenilo, C₃-C₆-alquinilo, C₃-C₆-haloalquinilo, C₁-C₆-alcoxi o C₃-C₆-cicloalquil-C₁-C₆-alquilo;

R⁵ es hidrógeno, NH₂, C₁-C₆-alquil o C₃-C₆-alquilo;

R⁶ es hidrógeno o C₁-C₆-alquilo; y

X es O o S;

Y es O o S;

5 y al menos un compuesto activo adicional seleccionado de

B) herbicidas de clase b1) a b15):

b1) inhibidores de biosíntesis de lípidos;

b2) inhibidores de acetolactato sintasa (inhibidores ALS);

b3) inhibidores de fotosíntesis;

10 b4) inhibidores protoporphirinógeno -IX oxidasa,

b5) herbicidas blanqueadores;

b6) inhibidores de enolpiruvil shikimato 3-fosfato sintasa (inhibidores EPSP);

b7) inhibidores de glutamina sintetasa;

b8) inhibidores de 7,8-dihidropteroato sintasa (inhibidores DHP);

15 b9) inhibidores de mitosis;

b10) inhibidores de la síntesis de ácidos grasos de cadena muy larga (inhibidores VLCFA);

b11) inhibidores de biosíntesis de celulosa;

b12) herbicidas desacomplantes;

b13) herbicidas en auxinas;

20 b14) inhibidores de transporte de auxinas; y

b15) otros herbicidas seleccionados del grupo que consisten de bromobutido, clorflurenol, clorflurenol-metilo, cinmetilin, cumiluron, dalapon, dazomet, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfato, dimetipin, DSMA, dymron, endothal y sus sales, etobenzanid, flamprop, flamprop-isopropilo, flamprop-metilo, flamprop-M-isopropilo, flamprop-M-metilo, flurenol, flurenol-butilo, flurprimidol, fosamina, fosamina-amonio, indanofan, indaziflam, hidrazida maleica, mefluidide, metam, metilazida, bromuro de metilo, metil-dymron, metiloduro, MSMA, ácido oleico, oxaziclomefone, ácido pelargónico, piributicarb, quinoclamina, triaziflam, tridiphane y 6-cloro-3-(2-ciclopropil-6-metilfenoxi)-4-piridazinol (CAS 499223-49-3) y sus sales y ésteres;

y

C) asegurados.

30 Una realización de la invención se relaciona en particular con composiciones en la forma de composiciones de protección de cultivos activas como herbicidas que comprenden una cantidad efectiva como herbicida de una combinación de un compuesto activo que comprende al menos una benzoxazinona de fórmula I y al menos un compuesto adicional seleccionado de los herbicidas B y los asegurados C, como se definió anteriormente, y también al menos un líquido y/o un sólido transportador y/o uno o más surfactantes y, si se desea, uno o más auxiliares
35 adicionales habituales para composiciones de protección de cultivos.

Adicionalmente, la invención también se relaciona con composiciones en la forma de una composición de protección de cultivo formulado como un componente de composición 1 que comprende una combinación de compuesto activo que comprende al menos una benzoxazinona de fórmula I y al menos un compuesto activo adicional seleccionado de los herbicidas B y asegurados C, y al menos un sólido o líquido transportador y/o uno o más surfactantes y, si se
40 desea, uno o más auxiliares habituales para composiciones de protección de cultivos.

Adicionalmente, la invención también se relaciona con composiciones en la forma de una composición de protección de cultivo formulada como una composición componente -2 que comprende un primer componente que comprende al menos una benzoxazinona de fórmula I, un sólido o líquido transportador y/o uno o más surfactantes, y un segundo componente que comprende al menos un compuesto activo adicional seleccionado de los herbicidas B y asegurados C, un sólido o líquido transportador y/o uno o más surfactantes, donde adicionalmente tanto los componentes podrían también comprender adicionales habituales auxiliares para composiciones de protección de cultivos.

Sorprendentemente, las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden al menos una benzoxazinona de fórmula I y al menos un herbicida B tienen mejor actividad, i.e. mejor actividad contra plantas nocivas, que lo esperado con base en la actividad herbicida observada para los compuestos individuales, o un amplio espectro de actividad. La actividad herbicida esperada para mezclas basada en los compuestos individuales puede ser calculada usando la fórmula de Colby (véase abajo). Se dice que está presente el sinergismo, si la actividad observada excede la actividad de los aditivos esperada de los compuestos individuales,

Además, el marco de tiempo, dentro del cual la acción herbicida deseada puede ser alcanzada, puede ser expandida por las composiciones de acuerdo con al menos una benzoxazinona de fórmula I y al menos un herbicida B y opcionalmente un asegurado C. Esto permite un tiempo más flexible de aplicación de las composiciones de acuerdo con de la presente invención en comparación con los compuestos simples.

Las composiciones de acuerdo con la invención comprenden tanto al menos una benzoxazinona de fórmula I y al menos uno de los compuestos mencionados bajo C tiene también buena actividad herbicida contra plantas nocivas y mejor compatibilidad con plantas útiles.

Sorprendentemente, las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden al menos una benzoxazinona de fórmula I, al menos un herbicida B y al menos uno de los compuestos mencionados bajo C tienen mejor actividad herbicida, esto es mejor actividad contra plantas nocivas, lo que habría sido esperado basado en la actividad herbicida observada para los compuestos individuales, o un amplio espectro de actividad, y muestra mejor compatibilidad con plantas útiles que composiciones que comprenden sólo un compuesto I y un herbicida B.

La invención adicionalmente se relaciona con un método para el control de vegetación no deseada, en particular en donde las plantas de cultivo son cultivadas, por ejemplo en cultivos de las siguientes plantas de cultivo: *Allium cepa*, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Avena sativa*, *Beta vulgaris* spec. altissima, *Beta vulgaris* spec. rapa, *Brassica napus* var. napus, *Brassica napus* var. napobrassica, *Brassica rapa* var. silvestris, *Brassica oleracea*, *Brassica nigra*, *Camellia sinensis*, *Carthamus tinctorius*, *Carya illinoensis*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*), *Cucumis sativus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Elaeis guineensis*, *Fragaria vesca*, *Glicine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hevea brasiliensis*, *Hordeum vulgare*, *Humulus lupulus*, *Ipomoea batatas*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spec.*, *Manihot esculenta*, *Medicago sativa*, *Musa spec.*, *Nicotiana tabacum* (*N.rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus spec.*, *Pistacia vera*, *Pisum sativum*, *Prunus avium*, *Prunus persica*, *Pirus communis*, *Prunus armeniaca*, *Prunus cerasus*, *Prunus dulcis* y *prunus domestica*, *Ribes silvestre*, *Ricinus communis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Sinapis alba*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (s. vulgare), *Theobroma cacao*, *Trifolium pratense*, *Triticum aestivum*, *Triticale*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera*, *Zea mays*, especialmente cultivos de cereales, maíz, soja, arroz, colza, algodón, patatas, cacahuetes, o cultivos permanentes, y también en cultivos los cuales son resistentes a uno o más herbicidas o al ataque de insectos propios a la ingeniería genética o cruzamiento.

La invención también se relaciona con un método para la desecación o defoliación de plantas. En el último método mencionado, no tiene importancia si el compuesto activo herbicida de los componentes A) y B) y, si es apropiado, C) son formulados y aplicados conjuntamente o separadamente, y cuyo orden de aplicación es llevada a cabo en caso de aplicaciones separadas.

Realizaciones adicionales de la presente invención son evidentes a partir de las reivindicaciones, la descripción y los ejemplos. Se entiende que los aspectos mencionados anteriormente y que aún van a ser ilustrados más adelante del objeto de la invención pueden ser aplicados no sólo en la combinación dada en cada caso en particular sino también en otras combinaciones, sin dejar el objeto de la invención.

Tal como se usa aquí, los términos "controlar" y "combatir" son sinónimos.

Tal como se usa aquí, los términos "vegetación no deseada" y "plantas nocivas" son sinónimos.

Si la fórmula I de benzoxazinonas como se describe aquí son capaces de formar isómeros geométricos, por ejemplo isómeros E/Z, es posible usar ambos, isómeros puros y mezclas de los mismos, en las composiciones de acuerdo con la invención.

Si la fórmula I de la benzoxazinona como se describe aquí tiene uno o más centros de quiralidad y, como una consecuencia, están presentes como enantiómeros o diastereómeros, es posible usar ambos, los enantiómeros puros y diastereómeros y sus mezclas, en las composiciones de acuerdo con la invención.

- 5 Las estructuras orgánicas mencionadas en la definición de las variables R¹ o R⁶ son – como el término halógeno – términos colectivos para enumeraciones individuales de los miembros individuales de grupo. El término halógeno denota en cada caso flúor, cloro, bromo o yodo. Todas las cadenas de hidrocarburos, esto es, todos los alquilos, pueden ser cadenas rectas o ramificadas, el prefijo C_n-C_m denota en cada caso el posible número de átomos de carbono en el grupo.

Ejemplos de tales significados son:

- 10 - C₁-C₄-alquil y también las unidades estructurales C₁-C₄-alquilo de C₃-C₆-cicloalquil-C₁-C₄-alquil: por ejemplo CH₃, C₂H₅, n-propilo, y CH(CH₃)₂ n-butilo, CH(CH₃)-C₂H₅, CH₂-CH(CH₃)₂ y C(CH₃)₃;

- 15 - C₁-C₆-alquil y también las unidades estructurales C₁-C₆-alquil de C₁-C₆-alquioxo-C₁-C₆-alquil: C₁-C₄-alquil como se mencionó anteriormente, y también, por ejemplo, n-pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 2,2-dimetilpropilo, 1-etilpropilo, n-hexilo, 1,1-dimetilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,1-dimetilbutilo, 1,2-dimetilbutilo, 1,3-dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1-etilbutilo, 2-etilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etil-1-metilpropil o 1-etil-2-metilpropilo, preferiblemente metilo, etilo, n-propilo, 1-metiletilo, n-butilo, 1,1-dimetiletilo, n-pentil o n-hexilo;

- 20 - C₁-C₄-haloalquil: a C₁-C₄-alquil radical como se mencionó anteriormente los cuales están parcial o completamente sustituidos por flúor, cloro, bromo y/o yodo, por ejemplo, clorometilo, diclorometilo, triclorometilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, cloro-fluorometilo, diclorofluorometilo, clorodifluorometilo, bromometilo, iodometilo, 2-fluoroetilo, 2-cloroetilo, 2-bromoetilo, 2-iodoetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2-cloro-2-fluoroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 2,2-dicloro-2-fluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, pentafluoroetilo, 2-fluoropropilo, 3-fluoropropilo, 2,2-difluoropropilo, 2,3-difluoropropilo, 2-cloropropilo, 3-cloropropilo, 2,3-dicloropropilo, 2-bromopropilo, 3-bromopropilo, 3,3,3-trifluoropropilo, 3,3,3-tricloropropilo, 2,2,3,3,3-pentafluoropropilo, heptafluoropropilo, a C₁-C₃-haloalquil radical como se mencionó anteriormente, y también, por ejemplo, 1-(fluorometil)-2-fluoroetilo, 1-(clorometil)-2-cloroetilo, 1-(bromometil)-2-bromoetilo, 4-fluorobutilo, 4-clorobutilo, 4-bromobutilo, nonafluorobutilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetily 1-trifluorometil-1,2,2,2-tetrafluoroetilo;
- 25

- 30 - C₁-C₆-haloalquil: C₁-C₄-haloalquil como se mencionó anteriormente, y también, por ejemplo, 5-fluoropentilo, 5-cloropentilo, 5-bromopentilo, 5-iodopentilo, undecafluoropentilo, 6-fluorohexilo, 6-clorohexilo, 6-bromohexilo, 6-iodohexil y dodecafluorohexilo;

- C₃-C₆-cicloalquil y también las unidades estructurales cicloalquilo de C₃-C₆-cicloalquil-C₁-C₄-alquil: hidrocarburos saturados monocíclicos que tienen de 3 a 6 miembros de anillo, tales como ciclopropilo, ciclobutilo, ciclohexilo y ciclohexilo,;

- 35 - C₃-C₆-alqueni: por ejemplo 1-propenilo, 2-propenilo, 1-metiletenilo, 1-butenilo, 2-butenilo, 3-butenilo, 1-metil-1-propenilo, 2-metil-1-propenilo, 1-metil-2-propenilo, 2-metil-2-propenilo, 1-pentenilo, 2-pentenilo, 3-pentenilo, 4-pentenilo, 1-metil-1-butenilo, 2-metil-1-butenilo, 3-metil-1-butenilo, 1-metil-2-butenilo, 2-metil-2-butenilo, 3-metil-2-butenilo, 1-metil-3-butenilo, 2-metil-3-butenilo, 3-metil-3-butenilo, 1,1-dimetil-2-propenilo, 1,2-dimetil-1-propenilo, 1,2-dimetil-2-propenilo, 1-etil-1-propenilo, 1-etil-2-propenilo, 1-hexenilo, 2-hexenilo, 3-hexenilo, 4-hexenilo, 5-hexenilo, 1-metil-1-pentenilo, 2-metil-1-pentenilo, 3-metil-1-pentenilo, 4-metil-1-pentenilo, 1-metil-2-pentenilo, 2-metil-2-pentenilo, 3-metil-2-pentenilo, 4-metil-2-pentenilo, 1-metil-3-pentenilo, 2-metil-3-pentenilo, 3-metil-3-pentenilo, 4-metil-3-pentenilo, 4-metil-3-pentenilo, 1-metil-4-pentenilo, 2-metil-4-pentenilo, 3-metil-4-pentenilo, 4-metil-4-pentenilo, 1,1-dimetil-2-butenilo, 1,1-dimetil-3-butenilo, 1,2-dimetil-1-butenilo, 1,2-dimetil-2-butenilo, 1,2-dimetil-3-butenilo, 1,3-dimetil-1-butenilo, 1,3-dimetil-2-butenilo, 1,3-dimetil-3-butenilo, 2,2-dimetil-3-butenilo, 2,3-dimetil-1-butenilo, 2,3-dimetil-2-butenilo, 2,3-dimetil-3-butenilo, 3,3-dimetil-1-butenilo, 3,3-dimetil-2-butenilo, 1-etil-1-butenilo, 1-etil-2-butenilo, 1-etil-3-butenilo, 2-etil-1-butenilo, 2-etil-2-butenilo, 2-etil-3-butenilo, 1,1,2-trimetil-2-propenilo, 1-etil-1-metil-2-propenilo, 1-etil-2-metil-1-propenil y 1-etil-2-metil-2-propenilo;
- 40
- 45

- 50 - C₃-C₆-haloalqueni: a C₃-C₆-alqueni radical como se mencionó anteriormente los cuales están parcial o completamente sustituidos por flúor, cloro, bromo y/o yodo, por ejemplo 2-cloro-prop-2-en-1-ilo, 3-cloroprop-2-en-1-ilo, 2,3-dicloroprop-2-en-1-ilo, 3,3-dicloroprop-2-en-1-ilo, 2,3,3-tricloro-2-en-1-ilo, 2,3-diclorobut-2-en-1-ilo, 2-bromoprop-2-en-1-ilo, 3-bromoprop-2-en-1-ilo, 2,3-dibromoprop-2-en-1-ilo, 3,3-dibromoprop-2-en-1-ilo, 2,3,3-tribromo-2-en-1-il o 2,3-dibromobut-2-en-1-ilo;

- 55 - C₃-C₆-alquini: por ejemplo 1-propinilo, 2-propinilo, 1-butinilo, 2-butinilo, 3-butinilo, 1-metil-2-propinilo, 1-pentinilo, 2-pentinilo, 3-pentinilo, 4-pentinilo, 1-metil-2-butinilo, 1-metil-3-butinilo, 2-metil-3-butinilo, 3-metil-1-butinilo, 1,1-dimetil-2-propinilo, 1-etil-2-propinilo, 1-hexinilo, 2-hexinilo, 3-hexinilo, 4-hexinilo, 5-hexinilo, 1-metil-2-pentinilo, 1-metil-3-pentinilo, 1-metil-4-pentinilo, 2-metil-3-pentinilo, 2-metil-4-pentinilo, 3-metil-1-pentinilo, 3-metil-4-pentinilo, 4-metil-1-

pentinilo, 4-metil-2-pentinilo, 1,1-dimetil-2-butinilo, 1,1-dimetil-3-butinilo, 1,2-dimetil-3-butinilo, 2,2-dimetil-3-butinilo, 3,3-dimetil-1-butinilo, 1-etil-2-butinilo, 1-etil-3-butinilo, 2-etil-3-butinilo y 1-etil-1-metil-2-propinilo;

5 - C₃-C₆-haloalquil: a C₃-C₆-alquil radical como se mencionó anteriormente los cuales están parcial o completamente sustituidos por flúor, cloro, bromo y/o yodo, por ejemplo 1,1-difluorprop-2-yn-1-ilo, 3-cloroprop-2-yn-1-ilo, 3-bromoprop-2-yn-1-ilo, 3-iodoprop-2-yn-1-ilo, 4-fluorobut-2-yn-1-ilo, 4-clorobut-2-yn-1-ilo, 1,1-difluorobut-2-yn-1-ilo, 4-iodobut-3-yn-1-ilo, 5-fluoropent-3-yn-1-ilo, 5-iodopent-4-yn-1-ilo, 6-fluorohex-4-yn-1-ilo o 6-iodohex-5-yn-1-ilo;

- C₁-C₄-alcoxi y también las unidades estructurales C₁-C₄-alcoxi de hidroxycarbonil-C₁-C₄-alcoxi, C₁-C₆-alcoxicarbonil-C₁-C₄-alcoxi: por ejemplo metoxi, etoxi, propoxi, 1-metiletoxi butoxi, 1-metilpropoxi, 2-metilpropoxi y 1,1-dimiletoxi;

10 - C₁-C₆-alcoxi y también las unidades estructurales C₁-C₆-alcoxi de C₁-C₆-alcoxicarbonil-C₁-C₄-alcoxi: C₁-C₄-alcoxi como se mencionó anteriormente, y también, por ejemplo, pentoxi, 1-metilbutoxi, 2-metilbutoxi, 3-metoxilbutoxi, 1,1-dimetilpropoxi, 1,2-dimetilpropoxi, 2,2-dimetilpropoxi, 1-etilpropoxi, hexoxi, 1-metilpentoxi, 2-metilpentoxi, 3-metilpentoxi, 4-metilpentoxi, 1,1-dimetilbutoxi, 1,2-dimetilbutoxi, 1,3-dimetilbutoxi, 2,2-dimetilbutoxi, 2,3-dimetilbutoxi, 3,3-dimetilbutoxi, 1-etilbutoxi, 2-etilbutoxi, 1,1,2-trimetilpropoxi, 1,2,2-trimetilpropoxi, 1-etil-1-metilpropoxi y 1-etil-2-metilpropoxi.

15 Las realizaciones preferidas de la invención mencionadas aquí más abajo tiene que ser entendidas como siendo preferidas ya sea independientemente de cada una o en combinación una con otra.

De acuerdo con una realización preferida de la invención la preferencia es también dada a aquellas benzoxazinonas de fórmula I, en donde las variables, ya sean independiente una de otra o en combinación una con otra, tienen los siguientes significados:

20 R¹ es hidrógeno;

es también preferible halógeno, particularmente preferido F o Cl, especialmente preferido F;

R² es F;

R⁴ es C₃-C₆-alquil o C₃-C₆-haloalquil, preferiblemente C₃-alquil o C₃-haloalquil, de manera particular preferida CH₂C≡CH, CH₂C≡CCl o CH₂C≡CBr;

25 es también preferiblemente C₃-C₆-alquil o C₃-C₆-cicloalquil-C₁-C₆-alquilo, de manera particular preferida propargil o ciclopropilmetilo;

es también preferiblemente C₃-C₆-alquil, preferiblemente C₃-alquil; de manera particular preferida CH₂C≡CH;

es también preferiblemente C₃-C₆-haloalquil, preferiblemente C₃-haloalquil, de manera particular preferida CH₂C≡CCl o CH₂C≡CBr;

30 R⁵ es NH₂, C₁-C₆-Alquil o C₃-C₆-alquil; preferiblemente C₁-C₆-alquilo; more preferiblemente C₁-C₄-alquilo; lo más preferiblemente CH₃;

R⁶ es C₁-C₆-alquilo; preferiblemente C₁-C₄-alquilo; lo más preferiblemente CH₃;

W es O,

es también preferiblemente S;

35 Z es O,

es también preferiblemente S.

Se da particular preferencia a benzoxazinonas de la fórmula I.a (corresponde a la fórmula I donde R² es F, R⁵ y R⁶ son CH₃, W es O y Z es S),

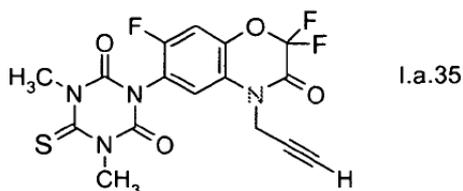


- 5 en donde las variables R^1 , R^3 y R^4 tienen los significados, en particular significados preferidos, como se definió anteriormente; más preferiblemente los compuestos de las fórmulas 1.a.10 a 1.a.48 de la Tabla A listados más abajo, en la cual las variables R^1 , R^3 y R^4 juntas tienen los significados dados en una columna de la tabla A (benzoxazinonas 1.a.1 a 1.a.54), en donde las definiciones de las variables R^1 , R^2 , R^3 y R^4 son de particular importancia para los compuestos de acuerdo con la invención no sólo en combinación uno con otro, sino en cada caso también por sí mismo:

Tabla A

No.	R^1	R^3	R^4		I.a.28.	F	F	H
I.a.10.	H	F	H		I.a.29.	F	F	CH ₃
I.a.11.	H	F	CH ₃		I.a.30.	F	F	C ₂ H ₅
I.a.12.	H	F	C ₂ H ₅		I.a.31.	F	F	CH ₂ -C ₂ H ₅
I.a.13.	H	F	CH ₂ -C ₂ H ₅		I.a.32.	F	F	CH(CH ₃) ₂
I.a.14.	H	F	CH(CH ₃) ₂		I.a.33.	F	F	CH ₂ -CH ₂ -(CH ₃) ₂
I.a.15.	H	F	CH ₂ -CH ₂ -(CH ₃) ₂		I.a.34.	F	F	CH ₂ -CH=CH ₂
I.a.16.	H	F	CH ₂ -CH=CH ₂		I.a.35.	F	F	CH ₂ C≡CH
I.a.17.	H	F	CH ₂ C≡CH		I.a.36.	F	F	CH ₂ C≡C-Br
I.a.18.	H	F	CH ₂ C≡C-Br		I.a.46.	Cl	F	H
					I.a.47.	Cl	F	CH ₃
					I.a.48.	Cl	F	C ₂ H ₅
					I.a.49.	Cl	F	CH ₂ -C ₂ H ₅
					I.a.50.	Cl	F	CH(CH ₃) ₂
					I.a.51.	Cl	F	CH ₂ -CH ₂ -(CH ₃) ₂
					I.a.52.	Cl	F	CH ₂ -CH=CH ₂
					I.a.53.	Cl	F	CH ₂ C≡CH
					I.a.54.	Cl	F	CH ₂ C≡C-Br

- 10 Una benzoxazinona especialmente preferida de la fórmula I la cual, como componente A, es parte de la composición de acuerdo con la invención, es la benzoxazinona de la fórmula 1.a.35 como se definió anteriormente

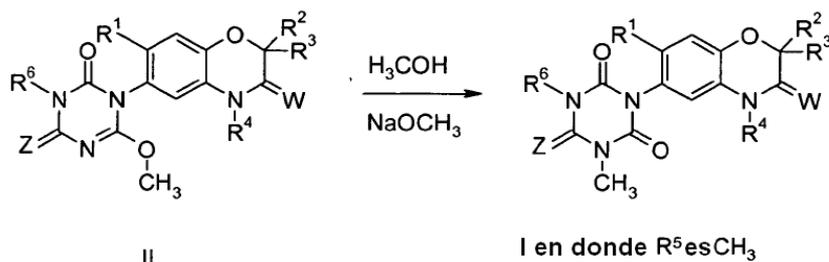


De acuerdo con una realización particular preferida de la invención la composición que contiene como componente A la benzoxazinona de la fórmula 1.a.35.

- 15 Las benzoxazinonas de la fórmula I de acuerdo con la invención pueden ser preparadas por procesos estándares de química orgánica, por ejemplo por los siguientes procesos:

Proceso A)

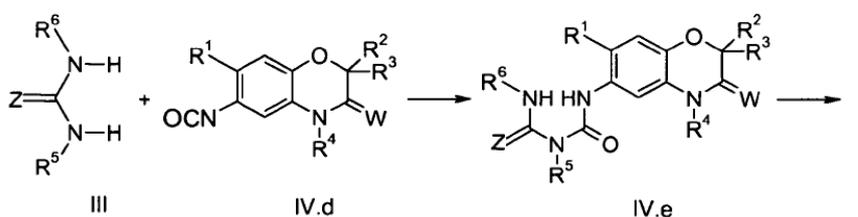
En analogía con J. Chem. Soc. Perquin Trans. (1982), p. 1321:



Se conduce como se especifica en la publicación citada.

Proceso B)

Reacción del compuesto de isocianato IV.d con ureas III, seguida por ciclización del compuesto de urea IV.e:



5

El compuesto de isocianato IV.d se hace reaccionar con las ureas III. La ciclización del compuesto de urea IV.e se lleva a cabo en la presencia de una fuente de carbonilo activado tal como carbonildiimidazol, fosgeno, difosgeno, trifosgeno y éster clorofórmico, preferiblemente sin aislamiento del intermedio IV.e.

10 La reacción de la urea III con el compuesto de isocianato IV.d así como la subsecuente ciclización de los compuestos de urea IV.e se lleva usualmente a cabo desde -20°C al punto de ebullición de la mezcla de reacción, preferiblemente desde 20°C a 200°C, particularmente de forma preferible desde 50°C a 120°C, en un solvente inerte en la presencia de una base y, si es apropiado, un catalizador [I. Wakeshima et.a., Bull. Chem. Soc. 1975, 48 (3), 1069-1070].

15 Solventes apropiados son hidrocarburos alifáticos tales como pentano, hexano, ciclohexano y mezclas de alcanos C₅-C₈, hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, o-, m- y p-xileno, hidrocarburos halogenados tales como diclorometano, 1,2-dicloroetano, cloroformo y clorobenceno, éteres tales como dietil éter, diisopropil éter, tert-butil metil éter, dioxano, anisol y tetrahidrofurano, nitrilos tales como acetonitrilo y propionitrilo, cetonas tales como acetona, metil etil cetona, dietil cetona y tert-butil metil cetona, así como dimetilsulfóxido, dimetilformamida y N,N-dimetilacetamida o N-metilpirrolidona. Particular preferencia se da a los hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, o-, m- y p-xileno.

20 También es posible el uso de mezclas de los solventes mencionados.

25 Bases apropiadas son, en general compuestos inorgánicos tales como óxidos de metales alcalinos y alcalinotérreos tales como óxido de litio, óxido de sodio, óxido de calcio y óxido de magnesio, hidruros de metales alcalinos e hidruros de metales alcalinotérreos tales como hidruro de litio, hidruro de sodio, hidruro de potasio e hidruro de calcio, y carbonatos de metales alcalinos y carbonatos de metales alcalinotérreos tales como carbonato de litio, carbonato de potasio y carbonato de calcio, así como bicarbonatos de metales alcalinos tales como bicarbonato de sodio, y bases orgánicas adicionales, tales como aminas terciarias tales como trimetilamina, trietilamina, diisopropilamina y N-metilpiperidina, piridina, piridinas sustituidas tales como colidina, lutidina, N-metilmorfolina y 4-dimetilaminopiridina y también aminas bicíclicas. Se da particular preferencia a las aminas terciarias tales como trietilamina.

30 Las bases empleadas están generalmente en cantidades catalíticas, sin embargo pueden también ser empleadas en cantidades equimolares, en exceso o, si es apropiado, se usan como solvente.

Como catalizadores ácidos pueden ser usados ácidos de Lewis tales como trifluoruro de boro, cloruro de aluminio, cloruro férrico-III, cloruro de estaño-IV, cloruro de titanio-IV, y cloruro de zinc-II.

35 Los ácidos son empleados generalmente en cantidades catalíticas, sin embargo pueden también ser empleados en cantidades equimolares, en exceso o, si es apropiado se usan como solvente.

Las mezclas de reacción son manipuladas en una forma habitual, por ejemplo mezclando con agua, separación de las fases y, si es apropiado, purificación cromatográfica del producto crudo. Algunos de los intermedios y productos finales se obtienen en la forma de aceites viscosos, los cuales pueden ser purificados o libres de componentes volátiles bajo presión reducida y temperatura elevada moderadamente. Si los intermedios y los productos finales se

5

obtienen como sólidos, la purificación puede también ser llevada a cabo por recristalización o digestión.

Los compuestos de isocianato IV.d a su vez pueden ser obtenidos a partir del compuesto de amina IV.c correspondiente:



Los agentes fosgenatos apropiados son fosgeno, difosgeno o trifosgeno, siendo preferido el difosgeno.

10 La reacción de la amina IV.c se lleva a cabo usualmente desde -20°C al punto de ebullición de la mezcla de reacción, preferiblemente desde 10°C a 200°C, particularmente de manera preferida desde 20°C a 150°C, en un solvente inerte y, si es apropiado, en la presencia de una base.

15 Solventes apropiados son hidrocarburos alifáticos tales como pentano, hexano, ciclohexano y mezclas de alcanos C₅-C₈, hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, o-, m- y p-xileno, hidrocarburos halogenados tales como diclorometano, 1,2-dicloroetano, cloroformo y clorobenceno, éteres tales como dietil, diisopropil éter, tert-butil metil éter, dioxano, anisol y tetrahidrofurano, éteres de glicol tales como dimetil glicol éter, dietil glicol éter, dietilen glicol dimetil éter, ésteres tales como acetato de etilo, acetato de propilo, isobutirato de metilo, acetato de isobutilo, carboxamidas tales como N,N-dimetilformamida, N-metilpirrolidona, N,N-dimetilacetamida, nitrilos tales como acetonitrilo y propionitrilo, cetonas tales como acetona, metil etil cetona, dietil cetona y tert-butil metil cetona, así como dimetilsulfóxido. Se da particular preferencia a los hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, o-, m- y p-xileno.

20

También es posible el uso de mezclas de los solventes mencionados.

25 Bases apropiadas son, en general compuestos inorgánicos tales como carbonatos de metales alcalinos y metales alcalinotérreos tales como carbonato de litio, carbonato de potasio y carbonato de calcio, así como bicarbonatos de metales alcalinos tales como bicarbonato de sodio y adicionalmente bases orgánicas, tales como aminas terciarias tales como trimetilamina, trietilamina, diisopropilamina y N-metilpiperidina, piridina, piridina sustituida tales como colidina, lutidina, N-metilmorfolina y 4-dimetilaminopiridina y también aminas bicíclicas. Se da particular preferencia a las aminas terciarias tales como trietilamina.

30

Las bases son empleadas generalmente en cantidades catalíticas, sin embargo pueden también ser empleadas en cantidades equimolares, en exceso o, si es apropiado, se usan como solvente.

35

La manipulación puede ser llevada a cabo de una manera conocida.

Los compuestos amino IV.c a su vez pueden ser obtenidos a partir de los compuestos nitro IV.b correspondientes:



35 La reducción de los compuestos nitro IV.b se lleva a cabo usualmente desde 20°C al punto de ebullición de la mezcla de reacción, preferiblemente desde 20°C a 200°C, particularmente de manera preferida desde 20°C a 100°C, en un solvente inerte orgánico [Organikum, Heidelberg, 1993, páginas 320-323].

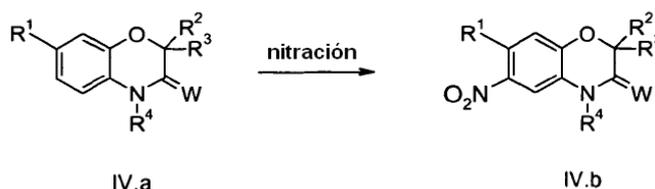
Los agentes de reducción apropiados son hidrógeno nascente; hidrógeno en la presencia de cantidades catalíticas de metales de transición o compuestos de metales de transición, en particular aquellos del grupo de transición 8^o,

preferiblemente Ni, Pd, Pt, Ru o Rh, ya sea como tal, en una forma por ejemplo soportado a través de carbón activado, Al, ZrO₂, TiO₂, SiO₂, carbonatos y similares, o en compuestos tales como óxido de paladio u óxido de platino; o hidruros de metal o hidruros de semimetales tales como hidruro de aluminio y derivados de hidruros de los mismos tales como hidruro de aluminio y litio, hidruro de diisobutilaluminio, borohidruro tales como diborano o boronatos derivados de los mismos tales como borohidruro de sodio o borohidruro de litio.

Solventes apropiados son hidrocarburos alifáticos tales como pentano, hexano, ciclohexano y mezclas de alcanos C₅-C₈, hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, o-, m- y p-xileno, éteres tales como dietil éter, diisopropil éter, tert-butil metil éter, dioxano, anisol y tetrahidrofurano, éteres de glicol tales como dimetil glicol éter, dietil glicol éter, dietilen glicol dimetil éter, ésteres tales como acetato de etilo, acetato de propilo, isobutirato de metilo, acetato de isobutilo, carboxamidas tales como N,N-dimetilformamida, N-metilpirrolidona, N,N-dimetilacetamida, nitrilos tales como acetonitrilo y propionitrilo, alcoholes tales como metanol, etanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol y tert-butanol. Se da particular preferencia al tolueno y metanol. También es posible usar mezclas de los solventes mencionados.

La manipulación puede ser llevada a cabo de una manera conocida.

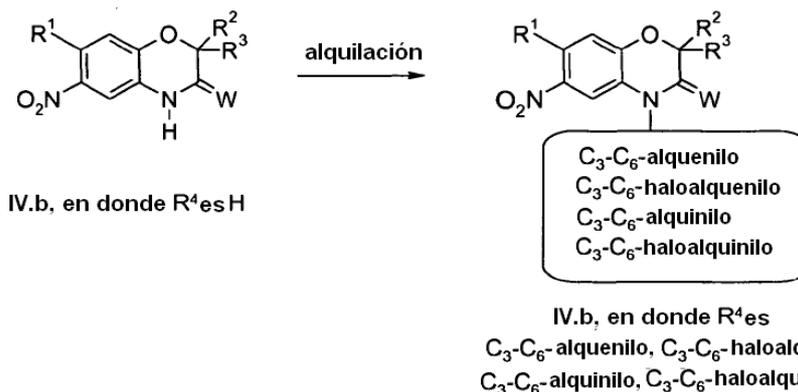
Los compuestos nitro IV.b a su vez pueden ser obtenidos de los correspondientes compuestos de fenilo IV.a:



La nitration de los compuestos de fenilo IV.a se lleva a cabo usualmente desde -20°C a 100°C, particularmente de manera preferida desde 0°C a 20°C [Organikum, Heidelberg, 1993, páginas 553-557]. Los agentes de nitration apropiados son mezclas de H₂SO_{4conc} y HNO_{3conc}, preferiblemente en un rango de 50:1 a 1:50, más preferiblemente 20:1 a 1:20, especialmente se prefiere en un rango de 10:1 a 1:10.

La manipulación puede ser llevada a cabo de una manera conocida.

Estos compuestos nitro IV.b, en donde R⁴ es C₃-C₆-alquenilo, C₃-C₆-haloalquenilo, C₃-C₆-alquinilo o C₃-C₆-haloalquinilo, preferiblemente C₃-C₆-alquinilo, también pueden ser preparados por alquilación de compuestos nitro IV.b, donde R⁴ es H:



Esta reacción se lleva a cabo usualmente desde -78°C al punto de ebullición de la mezcla de reacción, preferiblemente desde -40°C a 100°C, particularmente de manera preferida desde -20°C a 30°C, en un solvente inerte en la presencia de una base [WO 02/066471].

Solventes apropiados son hidrocarburos alifáticos tales como pentano, hexano, ciclohexano y mezclas de alcanos C₅-C₈, hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, o-, m- y p-xileno, hidrocarburos halogenados tales como diclorometano, 1,2-dicloroetano, cloroformo y clorobenceno, éteres tales como dietil éter, diisopropil éter, tert-butil metil éter, dioxano, anisol y tetrahidrofurano, éteres de glicol tales como dimetil glicol éter, dietil glicol éter, dietilen glicol dimetil éter, ésteres tales como acetato de etilo, acetato de propilo, isobutirato de metilo, acetato de isobutilo, carboxamidas tales como N,N-dimetilformamida, N-metilpirrolidona, N,N-dimetilacetamida, nitrilos tales como

acetonitrilo y propionitrilo, cetonas tales como acetona, metil etil cetona, dietil cetona y tert-butil metil cetona, así como dimetilsulfóxido.

Se da particular preferencia a éteres tales como dietil éter, diisopropil éter, tert-butil metil éter, dioxano, anisol y tetrahidrofurano.

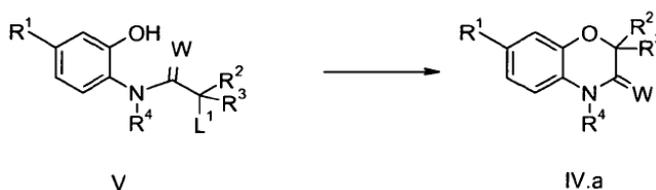
5 También es posible el uso de mezclas de los solventes mencionados.

Bases apropiadas son, en general compuestos inorgánicos tales como hidruros de metales alcalinos e hidruros de metales alcalinotérreos tales como hidruro de litio, hidruro de sodio, hidruro de potasio e hidruro de calcio, carbonatos de metales alcalinos y alcalinotérreos tales como carbonato de litio, carbonato de potasio y carbonato de calcio, así como bicarbonatos de metales alcalinos tales como bicarbonato de sodio, alcóxidos de metales alcalinos y metales alcalinotérreos tales como metóxido de sodio, etóxido de sodio, etóxido de potasio, tert-butóxido de potasio, tert-pentóxido de potasio y dimetoximagnesio, y adicionalmente bases orgánicas, tales como aminas terciarias tales como trimetilamina, trietilamina, diisopropiletilamina y N-metilpiperidina, piridina, piridinas sustituidas tales como colidina, lutidina, N-metilmorfolina y 4-dimetilaminopiridina y también aminas bicíclicas.

10 Se da particular preferencia a aminas terciarias tales como trimetilamina, trietilamina, diisopropiletilamina y de metal alcalino y alcóxidos de metales alcalinotérreos, tales como metóxido de sodio, etóxido de sodio, etóxido de potasio. Las bases se emplean generalmente en cantidades catalíticas, sin embargo, también se pueden emplear en cantidades equimolares, en exceso o, si es apropiado, se usan como solvente.

La manipulación puede ser llevada a cabo de una manera conocida.

Los compuestos fenilo IV.a a su vez pueden ser obtenidos de las correspondientes acetamidas V:



20 La ciclización de la acetamida V se lleva a cabo usualmente desde 0°C al punto de ebullición de la mezcla de reacción, preferiblemente desde 0°C a 140°C, particularmente de manera preferible desde 20°C a 120°C, en un solvente orgánico en la presencia de una base [WO 02/ 066471].

25 L¹ es un halógeno seleccionado de Cl, Br, I; preferiblemente Cl o Br; más preferiblemente Cl, también más preferiblemente Br.

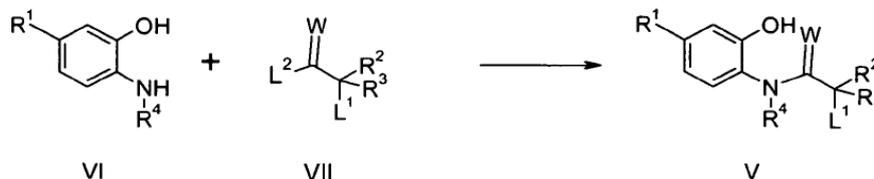
30 Solventes adecuados son hidrocarburos alifáticos tales como pentano, hexano, ciclohexano y mezclas de alcanos C₅-C₈, hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, o-, m- y p-xileno, hidrocarburos halogenados tales como diclorometano, 1,2-dicloroetano, cloroformo y clorobenceno, éteres tales como dietiléter, diisopropil éter, tert-butil metiléter, dioxano, anisol y tetrahidrofurano, glicol éteres tales como dimetilglicol éter, dietilglicol éter, dietilén glicol dimetiléter, ésteres tales como etilacetato, propil acetato, metilisobutirato, isobutil acetato, carboxamidas tales como N,N-dimetilformamida, N-metilpirrolidona, N,N-dimetilacetamida, nitrilos tales como acetonitrilo y propionitrilo, así como dimetilsulfóxido.

También es posible el uso de mezclas de los solventes mencionados.

35 Bases adecuadas son, en general compuestos inorgánicos tales como hidróxidos de metales alcalinos y metales alcalinotérreos tales como litio hidróxido, sodio hidróxido, potasio hidróxido y calcio hidróxido, óxidos de metales alcalinos y metales alcalinotérreos tales como litio óxido, sodio óxido, calcio óxido y magnesio óxido, hidruros de metales alcalinos y metales alcalinotérreos tales como hidruro de litio, hidruro de sodio, hidruro de potasio y calcio hidruro, carbonatos de metales alcalinos y metales alcalinotérreos tales como carbonato de litio, carbonato de potasio y carbonato de calcio, así como bicarbonatos de metales alcalinos tales como bicarbonato de sodio, compuestos organometálicos, preferiblemente alquilos de metales alcalinos tales como metil litio, butil litio y fenil litio, haluros de alquil magnesio tales como metilmagnesio cloruro así como alcóxidos de metales alcalinos y metales alcalino térreos tales como metóxido de sodio, etóxido de sodio, etóxido de potasio, tert-butóxido de potasio, tert-pentóxido de potasio y dimetoximagnesio, y adicionalmente bases orgánicas, tales como aminas terciarias, tales como trimetilamina, trietilamina, diisopropiletilamina y N-metilpiperidina, piridina, piridinas sustituidas tales como colidina, lutidina, N-metilmorfolina y 4-dimetilaminopiridina y también aminas bicíclicas. Se da particular preferencia a 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]undec-7-en (DBU). Las bases se emplean en general en cantidades catalíticas, sin embargo también pueden ser empleadas en cantidades equimolares, en exceso o, si es apropiado, usarse como solvente.

La manipulación puede ser llevada a cabo de una manera conocida.

Las acetamidas V a su vez pueden ser obtenidas del fenol VI correspondiente:



5 La reacción se lleva a cabo usualmente desde -78°C al punto de ebullición en la mezcla de reacción, preferiblemente desde -40°C a 100°C, particularmente de manera preferida desde -20°C a 30°C, en un solvente orgánico inerte en la presencia de una base [WO 02/ 066471].

L¹ es un halógeno seleccionado de Cl, Br, I; preferiblemente Cl o Br; más preferiblemente Cl, también más preferiblemente Br.

10 L² es un grupo de activación conocido para acilaciones, por ejemplo. Halógeno o C₁-C₆-alcoxi, preferiblemente Cl o C₁-C₆-alcoxi, lo más preferiblemente Cl, OCH₃ o OC₂H₅.

15 Solventes adecuados son hidrocarburos alifáticos tales como pentano, hexano, ciclohexano y mezclas de alcanos C₅-C₈-, hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, o-, m- y p-xileno, hidrocarburos halogenados tales como diclorometano, 1,2-dicloroetano, cloroformo y clorobenceno, éteres tales como dietiléter, diisopropil éter, tert.-butil metiléter, dioxano, anisol y tetrahidrofurano, glicol éteres tales como dimetilglicol éter, dietilglicol éter, dietilenglicol dimetiléter, ésteres tales como etilacetato, propil acetato, metilisobutirato, isobutil acetato, carboxamidas tales como N,N-dimetilformamida, N-metilpirrolidona, N,N-dimetilacetamida, nitrilos tales como acetonitrilo y propionitrilo, cetonas tales como acetona, metiletilcetona, dietilcetona y tert.-butil metilcetona, así como dimetilsulfóxido.

Se da particular preferencia a éteres tales como dietiléter, diisopropil éter, tert.-butil metiléter, dioxano, anisol y tetrahidrofurano.

20 También es posible el uso de mezclas de los solventes mencionados.

25 Bases adecuadas son, en general, compuestos inorgánicos tales como hidruros de metales alcalinos y metales alcalinotérreos tales como hidruro de litio, hidruro de sodio, hidruro de potasio y calcio hidruro, carbonatos de metales alcalinos y alcalinotérreos tales como carbonato de litio, carbonato de potasio y carbonato de calcio, así como bicarbonatos de metales alcalinos tales como bicarbonato de sodio, alcóxidos de metales alcalinos y alcalinotérreos tales como metóxido de sodio, etóxido de sodio, etóxido de potasio, tert.-butóxido de potasio, tert.-pentóxido de potasio y dimetoximagnesio, y adicionalmente bases orgánicas, tales como aminas terciarias tales como trimetilamina, trietilamina, diisopropiletilamina y N-metilpiperidina, piridina, piridinas sustituidas tales como collidina, lutidina, N-metilmorfolina y 4-dimetilaminopiridina y también aminas bicíclicas.

30 Se da particular preferencia a aminas terciarias tales como trimetilamina, trietilamina, diisopropiletilamina y alcóxidos de metales alcalinos y alcalinotérreos tales como metóxido de sodio, etóxido de sodio, etóxido de potasio. Las bases se emplean generalmente en cantidades catalíticas, sin embargo también pueden ser empleadas en cantidades equimolares, en exceso o, si es apropiado, como un solvente.

La manipulación puede ser llevada a cabo de una manera conocida.

35 Los fenoles VI requeridos para la preparación de las acetamidas V se conocen de la literatura [WO 02/066471] o pueden también ser preparados en concordancia con la literatura citada y/o son disponibles comercialmente.

Los compuestos VII requeridos para la preparación de las acetamidas V son disponibles comercialmente.

Proceso C)

40 La alquilación de benzoxazinonas de la fórmula I en donde R⁴ es hidrógeno en una manera conocida per se (por ejemplo véase también anteriormente para los compuestos nitro IV.b) lleva las benzoxazinonas de la fórmula, en donde R⁴ es C₁-C₆-alquilo, C₁-C₆-haloalquilo, C₃-C₆-cicloalquilo, C₃-C₆-alqueno, C₃-C₆-haloalqueno, C₃-C₆-alquinilo, C₃-C₆-haloalquinilo o C₃-C₆-cicloalquil-C₁-C₆-alquil. La alquilación se lleva a cabo de manera conocida per se, por ejemplo, usando un reactivo alquilante, e.g. un haluro R⁴-Hal, en la presencia de una base, en un solvente.

Procesos A) y C) se llevan a cabo preferiblemente en la presencia de una reacción auxiliar apropiada.

Reactivos adecuados son, en general, las bases inorgánicas y orgánicas y los aceptores de ácidos habituales. Preferiblemente incluyen los acetatos, amidas, carbonatos, hidrogenocarbonatos, hidruros, hidróxidos y alcóxidos de metales alcalinos y metales alcalinotérreos, i.e., por ejemplo, acetato de sodio, acetato de potasio, acetato de calcio, amida de litio, amida de sodio, amida de potasio, amida de calcio, carbonato de sodio, carbonato de potasio, carbonato de calcio, hidrógeno carbonato de sodio, hidrógeno carbonato de potasio, hidrógeno carbonato de calcio, hidruro de litio, hidruro de sodio, hidruro de potasio, hidruro de calcio, hidróxido de litio, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, hidróxido de calcio, metóxido de sodio, etóxido de sodio, n-propóxido de sodio, isopropóxido de sodio, n-butóxido de sodio, isobutóxido de sodio, sec-butóxido de sodio, tert-butóxido de sodio, metóxido de potasio, etóxido de potasio, n-propóxido de potasio, isopropóxido de potasio, n-butóxido de potasio, isobutóxido de potasio, sec-butóxido de potasio, tert-butóxido de potasio; adicionalmente también compuestos de nitrógeno orgánicos básicos, por ejemplo trimetilamina, trietilamina, tripropilamina, tributilamina, etildiisopropilamina, N,N-dimetilciclohexilamina, dicitclohexilamina, etildiisopropilamina, N,N-dimetilanilina, N,N-dimetilbencilamina, piridina, 2-metilpiridina, 3-metilpiridina, 4-metilpiridina, 2,4-dimetilpiridina, 2,6-dimetilpiridina, 3,4-dimetilpiridina y 3,5-dimetilpiridina, 5-etil-2-metilpiridina, 4-dimetilaminopiridina, N-metilpiperidina, 1,4-diazabicyclo[2,2,2]octano (DABCO), 1,5-diazabicyclo[4,3,0]-non-5-eno (DBN) o 1,8-diazabicyclo[5,4,0]undec-7-ene (DBU).

Los procesos A) y C) se llevan a cabo usualmente en la presencia de un diluyente inerte, siendo en general diluyentes adecuados los solventes orgánicos usuales. Estos incluyen preferiblemente hidrocarburos alifáticos, alicíclicos y aromáticos, opcionalmente hidrocarburos halogenados, por ejemplo pentano, hexano, heptano, éter de petróleo, ligroina, benceno, tolueno, los xilenos, clorobenzenos, diclorobenzenos, ciclohexano, metilciclohexano, diclorometano, triclorometano, tetraclorometano, dialquil éteres tales como dietiléter, diisopropil éter, metiltert-butil éter (MTBE), etilert-butil éter, metilert-pentil éter (TAME), etilert-pentil éter, tetrahidrofurano, 1,4-dioxano, etilen glicol dimetiléter, etilen glicol dietiléter, dietilen glicol dimetiléter, dietilen glicol dietiléter; dialquil cetonas tales como acetona, butanona (metiletilcetona), metilisopropil cetona y metilisobutil cetona; nitrilos tales como acetonitrilo, propionitrilo, butironitrilo y benzonitrilo; amidas tales como N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, N-metilformanilida, N-metilpirrolidona y triamida hexametilfosfórica; ésteres tales como metilacetato, etilacetato, n-propil acetato, isopropil acetato, n-butil acetato, isobutil acetato y sec-butil acetato; sulfóxidos tales como dimetilsulfóxido; alcoholes tales como metanol, etanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol, isobutanol, sec-butanol y tert-butanol; glicol éteres tales como etilen glicol monometiléter, etilen glicol monoetiléter, dietilen glicol monometiléter y dietilen glicol monoetiléter; sus mezclas con agua, o agua pura.

Cuando se llevan a cabo los procesos A) y C), las temperaturas de reacción pueden variarse dentro de un rango sustancial, tales como desde 0 a 200°C. Los procesos se llevan a cabo preferiblemente desde 10 a 150°C, en particular desde 20°C al punto de ebullición de la mezcla de reacción en cuestión.

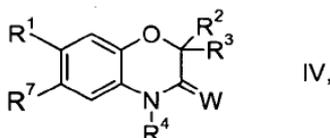
En general, los materiales de partida se emplean en cantidades equimolares aproximadamente. Sin embargo, también es posible el uso en exceso de cada uno de los reactivos, hasta aproximadamente dos veces la cantidad molar del otro reactivo.

Los procesos A) y C) se llevan a cabo de manera expedita bajo presión atmosférica y bajo presión inherente a la mezcla de reacción en cuestión. Sin embargo, los procesos pueden también ser llevados a cabo bajo presión reducida elevada y en general desde 0.1 a 10 bar.

Como regla, la mezcla de reacción en cuestión se manipula por métodos conocidos per se, por ejemplo por dilución de la solución de reacción con agua y subsecuentemente aislamiento del producto por medios de filtración, cristalización o extracción con solvente, o por remoción del solvente, partición del residuo en una mezcla de agua y un solvente orgánico apropiado, y se manipula la fase orgánica para dar el producto.

Como se mostró anteriormente los compuestos de la fórmula IV son compuestos novedosos e intermedios apropiados para la preparación de las benzoxazinas de la fórmula I de acuerdo con la presente invención.

Por lo tanto la presente invención también suministra compuestos novedosos de la fórmula IV



donde

R¹ es halógeno;

R² es halógeno;

R³ es hidrógeno o halógeno;

R⁴ es hidrógeno, C₁-C₆-alquilo, C₁-C₆-haloalquilo, C₃-C₆-cicloalquilo, C₃-C₆-alqueno, C₃-C₆-haloalqueno, C₃-C₆-alquinilo, C₃-C₆-haloalquinilo, C₁-C₆-alcoxi o C₃-C₆-cicloalquil-C₁-C₆-alquilo;

R⁷ es hidrógeno, NO₂, NH₂, -NCO o -NH-C(O)-NR⁵-C(Z)-NHR⁶,

5 donde R⁵ es hidrógeno, NH₂, C₁-C₆-alquil o C₃-C₆-alquinilo;

R⁶ es hidrógeno o C₁-C₆-alquilo; y

Z es O o S; y

W es O o S.

10 Con respecto a las variables, las realizaciones particularmente preferidas de los compuestos intermedios IV corresponden, ya sea independientemente el uno del otro o en combinación uno con otro, a aquellas de las variables de R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, W y Z de la fórmula I, o tiene, ya sea independientemente uno de otro o en combinación uno con otro, los siguientes significados:

R⁴ es H o C₃-C₆-alquinilo, preferiblemente H o CH₂C≡CH, more preferiblemente H; es también preferiblemente C₃-C₆-alquinilo, more preferiblemente C₃-alquinilo; de manera particular preferida CH₂C≡CH.

15 Se da especial preferencia a compuestos fenilo de fórmula IV.a, los cuales corresponden a los compuestos de fórmula IV donde R⁷ es H.

Se da particular preferencia a compuestos fenilo de fórmula IV.a, los cuales corresponden a los compuestos de fórmula IV donde R⁷ es H y R⁴ es H.

20 También se da especial preferencia a compuestos nitro de fórmula IV.b, los cuales corresponden a los compuestos de fórmula IV donde R⁷ es NO₂.

También se da particular preferencia a compuestos nitro de fórmula IV.b, los cuales corresponden a los compuestos de fórmula IV donde R⁷ es NO₂ y R⁴ es H o CH₂C≡CH.

También se da especial preferencia a compuestos amino de fórmula IV.c, los cuales corresponden a los compuestos de fórmula IV donde R⁷ es NH₂.

25 También se da particular preferencia a compuestos amino de fórmula IV.c, los cuales corresponden a los compuestos de fórmula IV donde R⁷ es NH₂ y R⁴ es CH₂C≡CH.

También se da especial preferencia a compuestos isocianato de fórmula IV.d, los cuales corresponden a los compuestos de fórmula IV donde R⁷ es -NCO.

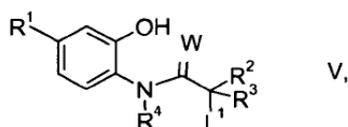
30 También se da particular preferencia a compuestos isocianato de fórmula IV.d, los cuales corresponden a los compuestos de fórmula IV donde R⁷ es -NCO y R⁴ es CH₂C≡CH.

También se da especial preferencia a compuestos urea de fórmula IV.e, los cuales corresponden a los compuestos de fórmula IV donde R⁷ es -NH-C(O)-NR⁵-C(Z)-NHR⁶.

También se da particular preferencia a compuestos urea de fórmula IV.e, los cuales corresponden a los compuestos de fórmula IV donde R⁷ es -NH-C(O)-NR⁵-C(Z)-NHR⁶ y R⁴ es CH₂C≡CH.

35 Como se muestra anteriormente las acetamidas de fórmula V son compuestos novedosos e intermediarios adecuados para la preparación de los compuestos fenilo de fórmula IV.a, y por lo tanto también intermediarios adecuados para la preparación de las benzoxazinas de fórmula I de acuerdo con la presente invención.

Por lo tanto la presente invención también provee acetamidas novedosas de fórmula V



donde

L¹ es Cl, Br o I;

R¹ es halógeno;

R² es halógeno;

5 R³ es hidrógeno o halógeno;

R⁴ es hidrógeno, C₁-C₆-alquilo, C₁-C₆-haloalquilo, C₃-C₆-cicloalquilo, C₃-C₆-alqueno, C₃-C₆-haloalqueno, C₃-C₆-alquino,

C₃-C₆-haloalquino, C₁-C₆-alcoxi o C₃-C₆-cicloalquil-C₁-C₆-alquilo; y

W es O o S.

10 Con respecto a las variables, las realizaciones preferidas de manera particular de las acetamidas intermedias VI corresponde, ya sea independientemente uno de otro o en combinación uno con otro, a aquellas de las variables de R¹, R², R³, R⁴ y W de la fórmula I, o tiene, ya sea independientemente uno de otro o en combinación uno con otro, los siguientes significados:

L¹ es Cl o Br, lo más preferiblemente Cl;

15 También lo más preferiblemente Br;

R⁴ es H o C₃-C₆-alquino, preferiblemente H; es también preferiblemente C₃-C₆-alquino, more preferiblemente C₃-alquino; de manera particular preferida CH₂C≡CH.

20 Las benzoxazinonas I son apropiadas como herbicidas. Son apropiadas tal como una composición formulada apropiadamente (composición herbicida) que comprende como herbicida al menos una benzoxazinona I, pero la cual puede comprender opcionalmente compuestos B herbicidas y/o aseguradores C. Las composiciones herbicidas que comprenden la benzoxazinona de la fórmula I controlan la vegetación en áreas no cultivadas muy eficientemente, especialmente con altas ratas de aplicación. Actúan contra malezas de hojas anchas y malezas de pasto en cultivos tales como trigo, arroz, maíz, soja y algodón sin causar daño significativo a las plantas de cultivo. Este efecto se observa principalmente a bajas ratas de aplicación.

25 Dependiendo del método de aplicación en cuestión, la benzoxazinona I o composiciones que comprenden pueden adicionalmente ser empleadas en un número adicional de cultivo de plantas para eliminar plantas no deseadas. Ejemplos de cultivos no deseados son los siguientes:

30 *Allium cepa*, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Avena sativa*, *Beta vulgaris spec. altissima*, *Beta vulgaris spec. rapa*, *Brassica napus var. napus*, *Brassica napus var. napobrassica*, *Brassica rapa var. silvestris*, *Brassica oleracea*, *Brassica nigra*, *Camellia sinensis*, *Carthamus tinctorius*, *Carya illinoensis*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica)*, *Cucumis sativus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Elaeis guineensis*, *Fragaria vesca*, *Glicine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hevea brasiliensis*, *Hordeum vulgare*, *Humulus lupulus*, *Ipomoea batatas*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spec.*, *Manihot esculenta*, *Medicago sativa*, *Musa spec.*, *Nicotiana tabacum (N.rustica)*, *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus spec.*, *Pistacia vera*, *Pisum sativum*, *Prunus avium*, *Prunus persica*, *Pirus communis*, *Prunus armeniaca*, *Prunus cerasus*, *Prunus dulcis* y *Prunus domestica*, *Ribes silvestre*, *Ricinus communis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Sinapis alba*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor (s. vulgare)*, *Theobroma cacao*, *Trifolium pratense*, *Triticum aestivum*, *Triticale*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* y *Zea mays*.

35 Cultivos preferidos son los siguientes: *Arachis hypogaea*, *Beta vulgaris spec. altissima*, *Brassica napus var. napus*, *Brassica oleracea*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica)*, *Cynodon dactylon*, *Glicine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hordeum vulgare*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spec.*, *Medicago sativa*, *Nicotiana tabacum (N.rustica)*, *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Pistacia vera*, *Pisum sativum*, *Prunus dulcis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor (s. vulgare)*, *Triticale*, *Triticum aestivum*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* y *Zea mays*.

50 Las benzoxazinonas de fórmula I de acuerdo con la invención pueden también ser usadas en plantas modificadas genéticamente. El término "plantas modificadas genéticamente" debe ser entendido como plantas, cuyo material

genético ha sido modificado por el uso de técnicas de ADN recombinante en una forma que bajo circunstancias naturales no puede fácilmente ser obtenido por cruzamiento, mutaciones o recombinación natural. Típicamente, uno o más genes han sido integrados en el material genético de una planta modificada genéticamente para mejorar algunas propiedades de la planta. Tales modificaciones genéticas también incluyen pero no se limitan a una modificación postransicional buscada de proteínas, oligo o polipéptidos por ejemplo por glicosilación o adición de polímeros tales como unidades estructurales preniladas, acetiladas o farnesiladas o PEG. Plantas que han sido modificadas por cruzamiento, mutagénesis o ingeniería genética, por ejemplo se han hecho tolerantes a aplicaciones de clases específicas de herbicidas, tales como inhibidores de hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD); inhibidores de acetolactato sintasa (ALS), tales como sulfonil ureas (véase e.g. US 6,222,100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073) o imidazolinonas (véase e. g. US 6,222,100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/002526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/014357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073); inhibidores de enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS), tales como glifosato (véase e.g. WO 92/00377); inhibidores de glutamina sintetasa (GS), tales como glufosinato (véase por ejemplo EP-A 242 236, EP-A 242 246) u oxinil herbicidas (véase por ejemplo US 5,559,024) como un resultado de métodos convencionales de cruzamiento o ingeniería genética. Varias plantas cultivadas se han hecho tolerantes a herbicidas por métodos convencionales de cruzamiento (mutagénesis), por ejemplo colza de verano Clearfield® (Canola, BASF SE, Alemania) siendo tolerante a imidazolinonas, por ejemplo imazamox. Métodos de ingeniería genética han sido usados para hacer que plantas cultivadas tales como soja, algodón, maíz, remolacha y colza, sean tolerantes a herbicidas tales como glifosato y glufosinato, algunos de los cuales son comercialmente disponibles bajo la marca comercial RoundupReady® (glifosato-tolerant, Monsanto, U.S.A.) y Libertilink® (toelrante al glufosinato, Bayer CropScience, Alemania).

Adicionalmente, se cubren también plantas mediante el uso de técnicas de AND recombinante capaz de sintetizar una o más proteínas insecticidas, especialmente aquellas conocidas del género bacteriano Bacillus, particularmente del Bacillus thuringiensis, tal como δ -endotoxinas, por ejemplo CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, Cry-IIIB(b1) o Cry9c; proteínas vegetativas insecticidas (VIP), e. g. VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A; proteínas insecticidas de bacterias que colonizan nemátodos, por ejemplo Fotorhabdus spp. o Xenorhabdus spp.; toxinas producidas por animales, tales como toxinas de escorpión, toxinas de arácnidos, toxinas de avispa, u otras neurotoxinas específicas para insectos; toxinas producidas por hongo, tales como toxinas de Estreptomicetos, lectinas de plantas, tales como guisantes o lectinas de cebada; aglutininas; inhibidores de proteínasa, tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, patatina, cistatina o inhibidores de papaína; proteínas que inactivan ribosomas (RIP), tales como ricina, RIP-maíz, abrina, lufina, saporina o briodina; enzimas del metabolismo esteroide, tales como 3-hidroxi-esteroide oxidasa, ecdisteroide-IDP-glicosiltransferasa, colesterol oxidasa, inhibidores de ecdisona o HMG-CoA-reductasa; bloqueadores del canal de iones, tales como canales de sodio o calcio; hormona juvenil esterasa; receptores de hormona diurética (receptores de helicoquinina); estilben sintasa, bibencil sintasa, quitinasas o glucanasas. En el contexto de la presente invención estas proteínas insecticidas o toxinas son entendidas expresamente también como pretoxinas, proteínas híbridas, truncados o de otra forma proteínas modificadas. Las proteínas híbridas se caracterizan por una nueva combinación del dominio de proteínas, (véase por ejemplo, WO 02/015701). Ejemplos adicionales de tales toxinas o plantas modificadas genéticamente capaces de sintetizar tales toxinas son divulgadas, por ejemplo, en EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 y WO 03/52073. Los métodos para la producción de tales plantas modificadas genéticamente son generalmente conocidas por la persona experta en la técnica y se describen, por ejemplo en las publicaciones mencionadas anteriormente. Estas proteínas insecticidas contenidas en las plantas modificadas genéticamente imparten a las plantas que producen estas proteínas tolerancia a las plagas nocivas de todos los grupos taxonómicos de artrópodos, especialmente a escarabajos (Coleóptera), insectos alados (Diptera), y polillas (Lepidóptera) y nemátodos (Nemátoda). Las plantas modificadas genéticamente son capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas son, por ejemplo descritas en las publicaciones mencionadas anteriormente, y alguna de los cuales son disponibles comercialmente, tales como YieldGard® (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1Ab), YieldGard® Plus (cultivares de maíz que producen las toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Starlink® (cultivares de maíz que producen la toxina Cry9c), Herculex® RW (cultivares de maíz que producen la toxina Cry34Ab1, Cry35Ab1 y la enzima Fosfinothricin-N-Acetiltransferasa [PAT]); NuCOTN® 33B (cultivares de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard® I (cultivares de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard® II (cultivares de algodón que producen la toxina Cry1Ac y Cry2Ab2); VIPCOT® (cultivares de algodón que producen la toxina VIP); NewLeaf® (cultivares de patata que producen la toxina Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (e. g. Agrisure® CB) y Bt176 de Syngenta Seeds SAS, Francia, (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1Ab y enzima PAT), MIR⁰⁴ de Syngenta Seeds SAS, Francia (cultivares de maíz que producen una versión modificada de la toxina Cry3A, c.f. WO 03/018810), MON 863 de Monsanto Europe S.A., Bélgica (cultivares de maíz que producen la toxina Cry3Bb1), IPC 531 de Monsanto Europe S.A., Bélgica (cultivares de algodón que producen una versión modificada de la toxina Cry1Ac) y 1507 de Pioneer Overseas Corporation, Bélgica (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1 F y la enzima PAT).

Adicionalmente, se cubren también plantas por el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas para incrementar la resistencia o tolerancia de aquellas plantas a patógenos bacterianos, virales o fúngicos. Ejemplos de tales proteínas son las llamadas "proteínas relacionadas con patogénesis" (proteínas PR,

- véase, por ejemplo EP-A 392 225), genes de planta resistente a enfermedades (por ejemplo cultivares de patatas, la cual expresa resistencia a genes que actúan contra Phytoftora infestans derivado de la patata salvaje mexicana Solanum bulbocastanum) o T4-liso-zima (por ejemplo cultivares de patata capaces de sintetizar estas proteínas con incremento de la resistencia contra bacterias tales como Erwinia amylovora). Los métodos para producir tales plantas modificadas genéticamente son generalmente conocidas por la persona experta en la técnica y se describen, por ejemplo en las publicaciones mencionadas anteriormente.
- Adicionalmente se cubren también plantas por el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas para incrementar la productividad (por ejemplo producción de biomasa, rendimiento del grano, contenido de almidón, contenido de aceite o contenido de proteínas), tolerancia a la sequía, salinidad u otro limitante de crecimiento factores ambientales o tolerancia a patógenos fúngicos, bacterianos o virales de estas plantas.
- Adicionalmente, se cubren también plantas por las técnicas de ADN recombinante de una cantidad modificada de sustancia de contenido o nuevas sustancia de contenido, específicamente para mejorar la nutrición humana o animal, por ejemplo cuerpos oleosos que producen ácidos grasos omega-3 de cadena larga promotores de la salud o ácidos grasos omega-9 insaturados (por ejemplo Nexera® rape, Dow Agro Sciences, Canadá).
- Adicionalmente, se cubren también plantas por el uso de técnicas de ADN recombinante de una cantidad modificada de sustancia de contenido o nueva sustancia de contenido, específicamente para mejorar la producción de las materias primas, por ejemplo patatas que producen cantidades incrementadas de amilopectina (por ejemplo. Patata Amflora®, BASF SE, Alemania).
- Las benzoxazinonas de la fórmula I de acuerdo con la invención pueden también ser usadas en cultivos de plantas las cuales son resistentes a uno o más herbicidas propios de la ingeniería genética o cruce, las cuales son resistentes a uno o más patógenos tales como hongos patógenos de plantas obedeciendo a la ingeniería genética o cruce, o los cuales son resistentes al ataque de insectos obedeciendo a la ingeniería genética o cruce.
- Cultivos de plantas apropiados son por ejemplo, preferiblemente maíz, trigo, girasol, azúcar de caña, algodón, arroz, canola, aceite de semilla de colza o soja, cuyos cultivos son resistentes a inhibidores herbicidas PPO, o cultivos de plantas los cuales, obedeciendo a la introducción del gen para la toxina Bt por modificación genética, son resistentes al ataque de algunos insectos.
- Adicionalmente, se ha encontrado que las benzoxazinonas de la fórmula I son también apropiadas para la defoliación y/o desecación de partes de la planta, para cuyos cultivos de plantas tales como algodón, patata, aceite de semilla de colza, girasol, soja o judías de campo, en particular algodón, son apropiadas. En este aspecto, se ha encontrado que las composiciones para la desecación y/o la defoliación de plantas, procesos para la preparación de estas composiciones y métodos para desecar y/o defoliar plantas usando las benzoxazinonas de la fórmula I.
- Como desecantes, las benzoxazinonas de la fórmula I son particularmente apropiadas para la desecación de partes de cultivos de plantas establecidas anteriormente tales como patata, aceite de semilla de colza, girasol y soja, pero también cereales. Esto hace posible la recolección totalmente mecánica de estos importantes cultivos de plantas.
- También es de interés económico facilitar la recolección, la cual se hace posible concentrando dentro de un cierto período de tiempo la dehiscencia, o reducción de la adhesión al árbol, en frutos cítricos, olivos y otras especies y variedades de frutas perniciosas, fruta de piedra y nueces. El mismo mecanismo, por ejemplo la promoción del desarrollo de tejidos de abscisión entre partes de la fruta o partes de la hoja y parte del brote de las plantas es también esencial para la defoliación controlada de las plantas útiles, en particular el algodón.
- Sin embargo, un acortamiento del intervalo de tiempo en el cual las plantas de algodón individuales maduran lleva a un incremento de la cualidad de la fibra después de la recolección.
- Las benzoxazinonas I, o las composiciones herbicidas que comprenden las benzoxazinonas I, pueden ser usadas, por ejemplo, en la forma de soluciones acuosas listas para asperjar, polvos, suspensiones, también acuosos altamente concentrados, aceite u otras suspensiones o dispersiones, emulsiones, dispersiones aceitosas, pastas, polvo, materiales para esparcir, o gránulos por medio de aspersión, atomización, espolvoreamiento, dispersión, riego o tratamiento de las semillas o mezclado con la semilla. Las formas de uso dependen del propósito previsto; en cualquier caso, se debe asegurar la más fina distribución posible de los ingredientes activos de acuerdo con la invención.
- Las composiciones herbicidas comprenden una cantidad efectiva herbicida de al menos una benzoxazinona de la fórmula I y opcionalmente al menos un compuesto activo adicional seleccionado de los herbicidas B y aseguradores C, y auxiliares los cuales son habituales para la formulación de agentes de protección de cultivos.
- Ejemplos de auxiliares habituales para la formulación de agentes de protección de cultivos son auxiliares inertes, transportadores sólidos, surfactantes (tales como dispersantes, coloides protectores, emulsificadores, agentes

humectantes y aglomerantes), espesantes orgánicos e inorgánicos, bactericidas, agentes anticongelantes, antiespumantes, colorantes opcionalmente y, formulaciones para semillas, adhesivos.

La persona experta en la técnica es suficientemente familiar con las recetas para tales formulaciones.

5 Ejemplos de espesantes (por ejemplo compuestos los cuales imparten a la formulación modificada propiedades de flujo, por ejemplo alta viscosidad en el estado de reposo y baja viscosidad en movimiento) son polisacáridos, tales como goma de xantano (Quelzan® de Quelco), Rhodopol® 23 (Rhône Poulenc) o Veegum® (de R.T. Vanderbilt), y también minerales en lámina orgánicos e inorgánicos, tales como Attaclay® (de Engelhard).

10 Ejemplos de antiespumantes son emulsiones de silicona (tales como, por ejemplo, Silikon® SRE, Wacker o Rhodorsil® de Rhodia), alcoholes de cadena larga, ácidos grasos, sales de ácidos grasos, compuestos organofluorados y mezclas de los mismos.

Los bactericidas pueden ser adicionados por estabilización de las formulaciones herbicidas acuosos. Ejemplos de bactericidas son bactericidas basados en diclorofeno y alcohol bencílico hemiformal (Proxel® de ICI o Acticide® RS de Thor Chemie y Kathon® MK de Rohm & Haas), y también derivados de isotiazolinona, tales como alquilisotiazolinonas y bencisotiazolinonas (Acticida MBS de Thor Chemie).

15 Ejemplos de agentes anticongelantes son etilén glicol, propilen glicol, urea o glicerol.

20 Ejemplos de colorantes son tanto pigmentos ligeramente soluble en agua y colorantes solubles en agua. Ejemplos los cuales pueden ser mencionados son los colorantes conocidos bajo los nombres comerciales Rhodamin B, C.I. Pigment Red 112 y C.I. Solvent Red 1, y también pigment blue 15:4, pigment blue 15:3, pigment blue 15:2, pigment blue 15:1, pigment blue 80, pigment yellow 1, pigment yellow 13, pigment red 112, pigment red 48:2, pigment red 48:1, pigment red 57:1, pigment red 53:1, pigment orange 43, pigment orange 34, pigment orange 5, pigment green 36, pigment green 7, pigment white 6, pigment brown 25, basic violet 10, basic violet 49, red acid 51, red acid 52, red acid 14, blue acid 9, yellow acid 23, basic red 10, basic red 108.

Ejemplos de adhesivos son polivinilpirrolidona, polivinil acetato, polivinil alcohol y tilosa.

Apropiados auxiliares inertes son, por ejemplo los siguientes:

25 fracciones de aceite mineral de medio a alto punto de ebullición, tales como queroseno y aceite diesel,

adicionalmente aceites de alquitrán de carbón y aceites de origen vegetal o animal, hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo parafina, tetrahidronaftaleno, naftalenos alquilados y sus derivados, bencenos alquilados y sus derivados, alcoholes tales como metanol, etanol, propanol, butanol y ciclohexanol, cetonas tales como ciclohexanona o solventes fuertemente polares, por ejemplo aminas tales como N-metilpirrolidona, y agua.

30 Transportadores apropiados incluyen transportadores líquidos y sólidos.

35 Transportadores líquidos incluyen por ejemplo solventes no acuosos tales como hidrocarburos cíclicos y aromáticos, por ejemplo parafinas, tetrahidronaftaleno, naftalenos alquilados y sus derivados, bencenos alquilados y sus derivados, alcoholes tales como metanol, etanol, propanol, butanol y ciclohexanol, cetonas tales como ciclohexanona, solventes fuertemente polares por ejemplo aminas tales como N-metilpirrolidona, y agua así como mezclas de los mismos.

40 Transportadores sólidos incluyen por ejemplo tierras minerales tales como sílicas, sílicas gel, silicatos, talco, caolín, caliza, lima, tiza, bole, loess, arcilla, dolomita, tierra de diatomáceas, sulfato de calcio, sulfato de magnesio y óxido de magnesio, materiales sintéticos triturados, fertilizantes tales como sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio y ureas, y productos de origen vegetal tales como torta de cereal, torta de la corteza del árbol, torta de madera y torta de corteza de nueces, polvos de celulosa, u otros transportadores sólidos.

45 Surfactantes apropiados (adyuvantes, agentes humectantes, aglomerantes, dispersantes y también emulsificadores) son las sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos y sales de amonio de ácidos sulfónicos aromáticos, por ejemplo ácidos lignosulfónicos (por ejemplo tipos Borrespers y Borregaard), ácidos sulfónicos, ácidos naftalenosulfónicos (Morwet types, Akzo Nobel) y ácido dibutilnaftalenosulfónico (tipos Nekal, BASF SE), y de ácidos grasos, alquil y alquilarilsulfonatos, alquil sulfatos, lauril éter sulfatos y sulfatos de alcoholes grasos, y sales de sulfato hexa-, hepta- y octadecanoles, y también glicoléteres de alcoholes grasos, condensados de naftaleno sulfonado y sus derivados con formaldehído, condensados de naftaleno o de ácidos naftalenosulfónico con fenol y formaldehído, polioxietilen octilfenol éter, isooctilo etoxilado, octilo o nonilfenol, alquilfenil o tributilfenil poliglicol éter, alcoholes de alquilaril poliéteres, alcohol isotridecilo, alcohol graso/condensados de óxido de etileno, etoxilados de aceite de castor, polioxietilen alquil éteres o polioxipropilen alquil éteres, acetato de lauril alcohol poliglicólico éter, ésteres de sorbitol, lignosulfito desecho de licores y proteínas, proteínas desnaturalizadas, polisacáridos (por ejemplo metilcelulosa), almidones modificados hidrofóbicamente, polivinil alcohol (tipos Mowiol Clariant),

50

policarboxilatos (tipos Sokalan, BASF SE), polialcoxilatos, polivinilamina (tipos Lupamina BASF SE.), polietilenimina (tipos Lupasol, BASF SE), polivinilpirrolidona y copolímeros del mismo.

Pulverizados, materiales para dispersión y polvos pueden ser preparados por mezcla o molido concomitante de los ingredientes activos junto con un transportador sólido.

- 5 Gránulos, por ejemplo gránulos recubiertos, gránulos impregnados y gránulos homogéneos, pueden ser preparados por enlazamiento de ingredientes activos al transportador sólido.

- 10 Formas de uso acuoso pueden ser preparadas a partir de concentrados de emulsión, suspensiones, pastas, polvos humectantes o gránulos dispersables en agua por adición de agua. Para preparar emulsiones, pastas o dispersiones aceitosas, las benzoxazinonas de la fórmula I, ya sea tal como disuelta en un aceite o solvente, pueden ser homogenizada en agua por medio de un agente humectante, aglomerante, dispersante o emulsificante. Alternativamente, es también posible preparar concentrados que comprenden compuesto activo, agente humectante, aglomerante, dispersante o emulsificante y, si se desea, solvente o aceite, los cuales son apropiados para dilución con agua.

- 15 Las concentraciones de los compuestos activos, especialmente de las benzoxazinonas de la fórmula I preparaciones listas para usar (formulaciones) pueden ser variadas dentro de amplios rangos. En general, las formulaciones comprenden aproximadamente desde 0.001 a 98% en peso, preferiblemente 0.01 a 95% en peso de al menos un ingrediente activo. Los ingredientes activos se emplean en una pureza desde 90% a 100%, preferiblemente 95% a 100% (de acuerdo con el espectro NMR).

- 20 En la formulación de las benzoxazinonas de la fórmula I de acuerdo con la presente invención de los ingredientes activos, por ejemplo las benzoxazinonas de la fórmula I, están presentes en forma suspendida, emulsificada o disuelta. La formulación de acuerdo con la invención puede estar en la forma de soluciones acuosas, dispersiones, suspensiones, también suspensiones acuosas altamente concentradas, u otras suspensiones aceitosas o dispersiones, emulsiones acuosas, microemulsiones acuosas, suspo-emulsiones acuosas, dispersiones aceitosas, pastas, polvos, materiales para aspersión o gránulos.

- 25 Las benzoxazinonas de la fórmula I de acuerdo con la presente invención pueden, por ejemplo, ser formuladas como sigue:

1. Productos para dilución con agua

A Concentrados solubles en agua

- 30 10 partes en peso de compuesto activo se disuelven en 90 partes en peso de agua o en solvente soluble en agua. Como una alternativa, se adicionan humectantes u otros adyuvantes. El compuesto activo se disuelve sobre dilución con agua. Esto da una formulación con un compuesto activo que contiene 10% en peso.

B Concentrados dispersables

- 35 20 partes en peso de un compuesto activo se disuelven en 70 partes en peso de ciclohexanona con adición de 10 partes en peso de un dispersante, por ejemplo polivinilpirrolidona. La dilución con agua produce una dispersión. El contenido del compuesto activo es 20% en peso.

C Concentrados emulsificables

- 40 15 partes en peso de un compuesto activo se disuelven en 75 partes en peso de un solvente orgánico (por ejemplo alquilaromáticos) con adición de dodecilbencenosulfonato de calcio y aceite de castor etoxilado (en cada caso 5 partes en peso). La dilución con agua produce una emulsión. La formulación tiene un contenido de compuesto activo de 15% en peso.

D Emulsiones

- 45 Se disuelven 25 partes en peso de un compuesto activo en 35 partes en peso de un solvente orgánico (por ejemplo alquilaromáticos) con adición de dodecilbencenosulfonato de calcio y aceite de castor etoxilado (en cada caso 5 partes en peso). Esta mezcla se introduce en 30 partes en peso de agua por medio de un emulsificador (Ultraturax) y se convierte en una emulsión homogénea. La dilución con agua produce una emulsión. La formulación tiene un contenido de compuesto activo de 25% en peso.

E Suspensiones

En un molino de bolas agitado, 20 partes en peso de un compuesto activo están triturados con adición de 10 partes en peso de dispersantes y humectantes y 70 partes en peso de agua o un solvente orgánico para producir una

ES 2 417 312 T3

suspensión de un compuesto activo fino. La dilución con agua produce una suspensión estable de un compuesto activo. El contenido de compuesto activo en la formulación es 20% en peso.

F Gránulos dispersables en agua y gránulos solubles en agua

- 5 Se muelen finamente 50 partes en peso de un compuesto activo con adición de 50 partes en peso de dispersantes y humectantes y se hace dispersible en agua o en gránulos solubles en agua por medio de aplicaciones técnicas (por ejemplo extrusión, torre de aspersión, lecho fluidizado). La dilución con agua produce una dispersión estable o solución del compuesto activo. La formulación tiene un contenido de compuesto activo de 50% en peso.

G Pulverizados dispersables en agua y pulverizados solubles en agua

- 10 Se muelen 75 partes en peso de compuesto activo en un molino rotor estator con adición de 25 partes en peso de dispersantes, humectantes y sílica gel. La dilución con agua produce una dispersión estable o solución de compuesto activo. El contenido de compuesto activo en la formulación es 75% en peso.

H Formulaciones Gel

- 15 En un molino de bolas, se mezclan 20 partes en peso de compuesto activo, 10 partes en peso de dispersante, 1 parte en peso de agente gelificante y 70 partes en peso de agua o de un solvente orgánico para producir una suspensión fina. La dilución con agua produce una suspensión estable con un contenido de compuesto activo de 20% en peso.

2. Productos para ser aplicados no diluidos

I Polvos

- 20 Se muelen finamente 5 partes en peso de un compuesto activo y se mezclan íntimamente con 95 partes en peso de caolín dividido finamente. Esto produce una suspensión polvosa con un contenido de compuesto activo de 5% en peso.

J Gránulos (GR, FG, GG, MG)

- 25 Se muelen finamente 0.5 partes en peso de un compuesto activo y se asocian con 99.5 partes en peso de transportadores. Los métodos corrientes aquí son extrusión, aspersión-secado o lecho fluidizado. Esto produce gránulos para ser aplicados no diluidos con un contenido de compuesto activo de 0.5% en peso.

K soluciones ULV (UL)

- 30 Se disuelven 10 partes en peso de un compuesto activo en 90 partes en peso de un solvente orgánico, por ejemplo xileno. Esto produce un producto para ser aplicado no diluido con un contenido de compuesto activo de 10% en peso.

- 30 Formas de uso acuoso pueden ser preparadas a partir de concentrados de emulsión, suspensiones, pastas, suspensiones humectantes o gránulos dispersables en agua por adición de agua.

- 35 Las benzoxazinonas de la fórmula I o de las composiciones herbicidas que las comprenden pueden ser aplicadas pre-, post- aparición o preplanta, o junto con la semilla de una planta de cultivo. También es posible aplicar la composición herbicida o compuestos activos por aplicación de semilla, pretratada con las composiciones herbicidas o compuestos activos, de una planta de cultivo. Si los ingredientes activos son menos bien tolerados por algunos cultivos de plantas, pueden ser usadas las técnicas de aplicación en las cuales las composiciones herbicidas son asperjadas, con la ayuda de un equipo de aspersión, en una forma tal en tanto sea posible que no entren en contacto con las hojas de los cultivos de plantas sensitivas, mientras los ingredientes activos alcanzan las hojas de plantas no deseables que crecen por debajo, o la superficie desnuda de suelo (postdirigido, yacente).

- 40 En una realización adicional, las benzoxazinonas de la fórmula I o de la composición herbicida que las comprenden pueden ser aplicadas por envoltura de semilla. El tratamiento de semillas comprende esencialmente todos los procedimientos familiares a la persona experta en la técnica (envoltura de semilla, recubrimiento de semilla, enpolvamiento de semilla, inmersión de semillas, recubrimiento de semilla con película, recubrimiento multicapa de semilla, incrustamiento de semilla, encalado de semilla y formación de pellas de semilla) basado en las benzoxazinonas de la fórmula I de acuerdo con la invención o las composiciones preparadas de las mismas. Aquí, las composiciones herbicidas pueden ser aplicadas diluidas o no diluidas.

El término "semilla" comprende semillas de todos los tipos, tales como, por ejemplo, maíz, semillas, frutos, tubérculos, plantones y formas similares. Aquí, preferiblemente, el término semilla describe maíz y semillas. La

semilla usada puede ser semilla de las plantas útiles mencionadas anteriormente, pero también las semillas de plantas transgénicas o plantas obtenidas por métodos de cruzamiento habituales.

5 Las ratas de aplicación de la benzoxazinona activa de la fórmula I de acuerdo con la presente invención (cantidad total de benzoxazinona I) son desde 0,1 g/ha a 3000 g/ha, preferiblemente 10 g/ha a 1000 g/ha de sustancia activa (a.s.), dependiendo del objetivo de control, la estación, las plantas objetivo y el estado de crecimiento.

En otra realización preferida de la invención, las ratas de aplicación de la benzoxazinona de la fórmula I están en el rango desde 0.1 g/ha a 5000 g/ha y preferiblemente en el rango de 1 g/ha a 2500 g/ha o desde 5 g/ha a 2000 g/ha de sustancia activa (a.s.).

10 En otra realización preferida de la invención, la rata de aplicación de las benzoxazinonas de la fórmula I es 0.1 a 1000 g/ha, preferiblemente 1 a 750 g/ha, más preferiblemente 5 a 500 g/ha, de sustancia activa.

Para tratar la semilla, las benzoxazinonas I se emplean generalmente en cantidades desde 0.001 a 10 kg por 100 kg de semilla.

15 Para ampliar el espectro de acción de efectos sinérgicos alcanzados, las benzoxazinonas de la fórmula I pueden ser mezcladas con un gran número de representantes de otros herbicidas o grupos de ingredientes activos reguladores del crecimiento y luego aplicados concomitantemente. Componentes apropiados para mezclas son, por ejemplo, 1,2,4-tiadiazoles, 1,3,4-tiadiazoles, amidas, ácido aminofosfórico y sus derivados, aminotriazoles, anilidas, ácidos (het)ariloxialcanoicos y sus derivados, ácido benzoico y sus derivados, benzotiadiazinonas, 2-aroil-1,3-ciclohexanodionas, 2-hetaroil-1,3-ciclohexanodionas, hetaril aril cetonas, bencilisoxazolidinonas, derivados de meta-CF₃-fenilo, carbamatos, ácido quinolinocarboxílico y sus derivados, cloroacetanilidas, derivados de ciclohexenona oxim éter, diazinas, ácido dicloropropiónico y sus derivados, dihidrobenzofuranos, dihidrofurano-3-onas, dinitroanilinas, dinitrofenoles, difenil éteres, dipiridilos, ácidos halocarboxílicos y sus derivados, ureas, 3-feniluracilos, imidazoles, imidazolinonas, N-fenil-3,4,5,6-tetrahidroftalimidias, oxadiazoles, oxiranos, fenoles, ariloxi- y ésteres hetariloxifenoxipropiónicos, ácido fenilacético y sus derivados, ácido 2-fenilpropiónico y sus derivados, pirazoles, fenilpirazoles, piridazinas, ácido piridincarboxílico y sus derivados, éteres pirimidilos, sulfonamidas, sulfonilureas, triazinas, triazinonas, triazolinonas, triazolecarboxamidas, uracilos, fenil pirazolinias e isoxazolinias y derivados de los mismos.

20

25

Podría ser benéfico adicionalmente aplicar la benzoxazinona de la fórmula I sola o en combinación con otros herbicidas, o además en la forma de una mezcla con otros agentes de protección de cultivos, por ejemplo junto con agentes para control de plagas u hongo fitopatogénico o bacteria.

30 También es de interés la miscibilidad con soluciones de sales minerales, los cuales son empleados para tratamiento nutricional y deficiencias de elementos traza. Otros aditivos tales como aceites no fitotóxicos y aceites concentrados pueden también ser adicionados.

35 En una realización de la presente invención, las composiciones de acuerdo con la presente invención comprenden al menos una benzoxazinona de fórmula I (compuesto A) y al menos un compuesto activo adicional seleccionado de los herbicidas B, preferiblemente herbicidas B de la clase b1) a b15), y aseguradores C (compuesto C).

En otra realización de la presente invención las composiciones de acuerdo con la presente invención comprenden al menos una benzoxazinona de la fórmula I y al menos un compuesto activo adicional B (herbicida B).

El compuesto B activo adicional (herbicida B) se selecciona preferiblemente de los herbicidas de clase b1) a b15):

- b1) inhibidores de biosíntesis de lípidos;
- 40 b2) inhibidores de cetolactato sintasa (inhibidores ALS);
- b3) inhibidores de fotosíntesis;
- b4) inhibidores de protoporphirógeno -IX oxidasa,
- b5) herbicidas blanqueadores;
- b6) inhibidores de enolpiruvil shikimato 3-fosfato sintasa (inhibidores EPSP);
- 45 b7) inhibidores de glutamina sintetasa;
- b8) inhibidores de 7,8-dihidropteroato sintasa (inhibidores DHP);
- b9) inhibidores de mitosis;

b10) inhibidores de la síntesis de ácidos grasos de cadena muy larga (inhibidores VLCFA);

b11) inhibidores de biosíntesis de celulosa;

b12) herbicidas desacomplantes;

b13) herbicidas en auxinas;

5 b14) inhibidores de transporte de auxinas; y

b15) otros herbicidas seleccionados del grupo que consisten de bromobutido clorflurenol, clorflurenol-metilo, cinmetilin, cumiluron, dalapon, dazomet, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfato, dimetipin, DSMA, dymron, endothal y sus sales, etobenzanid, flamprop, flamprop-isopropilo, flamprop-metilo, flamprop-M-isopropilo, flamprop-M-metilo, flurenol, flurenol-butilo, flurprimidol, fosamina, fosamina-amonio, indanofan, indaziflam, hidrazida maleica, mefluidide, metam, metilazida, bromuro de metilo, metil-dymron, metiloduro, MSMA, ácido oleico, oxaziclomefone, ácido pelargónico, piributicarb, quinoclamina, triaziflam, tridiphane y 6-cloro-3-(2-ciclopropil-6-metilfenoxi)-4-piridazinol (CAS 499223-49-3) y sus sales y ésteres.

Se da preferencia a aquellas composiciones de acuerdo con la presente invención que comprenden al menos un herbicida B seleccionado de los herbicidas de clase b2, b3, b4, b5, b6, b9 y b10.

15 Se da preferencia específica a aquellas composiciones de acuerdo con la presente invención la cual comprende al menos un herbicida B seleccionado de los herbicidas de clase b4, b6, b9 y b10.

Se da preferencia particular a aquellas composiciones de acuerdo con la presente invención la cual comprende al menos un herbicida B seleccionado de los herbicidas de clase b4, b6 y b10.

20 De acuerdo con una primera realización de la invención, las composiciones contienen al menos un inhibidor de biosíntesis de lípido (herbicida b1). Hay compuestos los cuales inhiben la biosíntesis de lípidos. La inhibición de la biosíntesis de lípidos puede ser afectada ya sea a través de la inhibición de la acetil-CoA carboxilasa (aquí más adelante llamada ACC herbicidas) o a través de un modo diferente de acción (aquí más adelante llamada no-ACC herbicidas). Los herbicidas ACC pertenecen al grupo A del sistema de clasificación HRAC en donde los herbicidas no-ACC pertenecen al grupo N de la clasificación HRAC.

25 De acuerdo con una segunda realización de la invención, la composición contiene al menos un inhibidor ALS (herbicida b2). La actividad herbicida de estos compuestos se basa en la inhibición de la acetolactato sintasa y así en la inhibición de la biosíntesis de los aminoácidos de cadena ramificada. Estos inhibidores pertenecen al grupo B del sistema de clasificación HRAC.

30 De acuerdo con una tercera realización de la invención las composiciones contienen al menos un inhibidor de fotosíntesis (herbicida b3). La actividad herbicida de estos compuestos se basa ya sea en la inhibición del fotosistema II en plantas (así llamados inhibidores PSII, grupos C₁, C₂ y C₃ de la clasificación HRAC) o en la desviación de la transferencia de electrones en el fotosistema I en plantas (así llamados inhibidores PSI, grupo D de la clasificación HRAC) y así sobre una inhibición de fotosíntesis. Entre estos se prefieren los inhibidores PSII.

35 De acuerdo con una cuarta realización de la invención las composiciones contienen al menos un inhibidor de protoporfirinógeno-IX-oxidasa (herbicida b4). La actividad herbicida de estos compuestos se basa en la inhibición de la protoporfirinógeno-IX-oxidasa. Estos inhibidores pertenecen al grupo E del sistema de clasificación HRAC.

40 De acuerdo con una quinta realización de la invención las composiciones contienen al menos un herbicida blanqueador (herbicida b5). La actividad herbicida de estos compuestos se basa en la inhibición de la biosíntesis de carotenoides. Estos incluyen compuestos los cuales inhiben la biosíntesis de carotenoides por inhibición de la fitoeno desaturasa (así llamada inhibidores PDS, grupo F1 o clasificación HRAC), compuestos los cuales inhiben la 4-hidroxifenilpiruvato-dioxígenoasa (inhibidores HPPD, grupo F2 o clasificación HRAC) y compuestos los cuales inhiben la biosíntesis de carotenoides por una vía de acción desconocida (blanqueador – objetivo desconocido, grupo de clasificación F3 o HRAC).

45 De acuerdo con una sexta realización de la invención las composiciones contienen al menos un inhibidor sintasa EPSP (herbicida b6). La actividad herbicida de estos compuestos se basa en la inhibición del 3-fosfato enolpiruvil shikimato sintasa y así sobre la inhibición de la biosíntesis de aminoácidos en plantas. Estos inhibidores pertenecen al grupo G del sistema de clasificación HRAC.

50 De acuerdo con una séptima realización de la invención las composiciones contienen al menos un inhibidor de glutamina sintetasa (herbicida b7). La actividad herbicida de estos compuestos se basa en la inhibición de la glutamina sintetasa y así en la inhibición de la biosíntesis de aminoácidos en plantas. Estos inhibidores pertenecen al grupo H del sistema de clasificación HRAC.

De acuerdo con una octava realización de la invención, las composiciones contienen al menos un inhibidor DHP sintasa (herbicida b8). La actividad herbicida de estos compuestos se basa en la inhibición de la 7,8-dihidropteroato sintetasa. Estos inhibidores pertenecen al grupo I del sistema de clasificación HRAC.

5 De acuerdo con una novena realización de la invención las composiciones contienen al menos un inhibidor de mitosis (herbicida b9). La actividad herbicida de estos compuestos se basa en la perturbación de la inhibición de la formación del microtúbulo u organización y así en la inhibición de mitosis. Estos inhibidores pertenecen a los grupos K1 y K2 del sistema de clasificación HRAC. Entre éstos compuestos del grupo K1, se prefieren en particular las dinitroanilinas.

10 De acuerdo con una décima realización de la invención las composiciones contienen al menos un inhibidor VLCFA (herbicida b10). La actividad herbicida de estos compuestos se basa en la inhibición de la síntesis de cadenas muy largas de ácidos grasos y así en la perturbación o inhibición de la división celular en plantas. Estos inhibidores pertenecen al grupo K3 del sistema de clasificación HRAC.

15 De acuerdo con una decimoprimer realización de la invención las composiciones contienen al menos un inhibidor de la biosíntesis de celulosa (herbicida b11). La actividad herbicida de estos compuestos se basa en la inhibición de la biosíntesis de la celulosa y así en la inhibición de la síntesis de las paredes celulares en plantas. Estos inhibidores pertenecen al grupo L del sistema de clasificación HRAC.

De acuerdo con una decimosegunda realización de la invención las composiciones contienen al menos un herbicida desacoplador (herbicida b12). La actividad herbicida de estos compuestos se basa en la perturbación de la membrana celular. Estos inhibidores pertenecen al grupo M del sistema de clasificación HRAC.

20 De acuerdo con una decimotercera realización de la invención las composiciones contienen al menos una auxina herbicida (herbicida b13). Esto incluye compuestos los cuales actúan como auxinas, por ejemplo hormonas de plantas, e inhibidores de crecimiento de las plantas. Estos compuestos pertenecen al grupo O del sistema de clasificación HRAC.

25 De acuerdo con una decimocuarta realización de la invención las composiciones contienen al menos un inhibidor de transportador de auxina (herbicida b14). La actividad herbicida de estos compuestos se basa en la inhibición del transportador de auxina en plantas. Estos compuestos pertenecen al grupo P del sistema de clasificación HRAC.

En cuanto a los mecanismos dados de acción y clasificación de las sustancias activas, véase por ejemplo, "HRAC, Classification of Herbicides According to Mode of Action", <http://www.plantprotection.org/hrac/MOA.html>).

30 Ejemplos de herbicidas B los cuales pueden ser usados en combinación con los compuestos de benzoxazinona de la fórmula I de acuerdo con la presente invención son:

b1) del grupo de los inhibidores de biosíntesis de lípidos:

35 Herbicidas ACC tales como alloxidim, alloxidim-sodio, butroxidim, cletodim, clodinafop, clodinafop-propargilo, ciclofidim, cyhalofop, cyhalofop-butilo, diclofop, diclofop-metilo, fenoxaprop, fenoxaprop-etilo, fenoxaprop-P, fenoxaprop-P-etilo, fluazifop, fluazifop-butilo, fluazifop-P, fluazifop-P-butilo, haloxifop, haloxifop-metilo, haloxifop-P, haloxifop-P-metilo, metamifop, pinoxaden, profoxidim, propaquizafop, quizalofop, quizalofop-etilo, quizalofop-terbutilo, quizalofop-P, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-terbutilo, setoxidim, tepraloxidim y tralcofidim, y herbicidas no ACC tales como benfuresato, butilato, cicloato, dalapon, dimepiperato, EPTC, esprocarb, etofumesato, flupropanato, molinato, orbencarb, pebulato, prosulfocarb, TCA, tiobencarb, tiocarbazil, triallato y vernolato;

b2) del grupo de inhibidores de ALS:

40 Sulfonilureas tales como amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron, bensulfuron-metilo, clorimuron, clorimuronetilo, clorsulfuron, cinosulfuron, ciclosulfamuron, etametsulfuron, etametsulfuron-metilo, etoxisulfuron, flazasulfuron, flucetosulfuron, flupirsulfuron, flupirsulfuron-metil-sodio, foramsulfuron, halosulfuron, halosulfuronmetilo, imazosulfuron, yodosulfuron, iodossulfuron-metil-sodio, mesosulfuron, metazosulfuron, metsulfuron, metsulfuron-metilo, nicosulfuron, orthosulfamuron, oxasulfuron, primisulfuron, primisulfuron-metilo, propirissulfuron, prosulfuron, 45 pirazosulfuron, pirazosulfuron-etilo, rimsulfuron, sulfometuron, sulfometuron-metilo, sulfosulfuron, thifensulfuron, thifensulfuron-metilo, triasulfuron, tribenuron, tribenuron-metilo, trifloxisulfuron, triflusulfuron, triflusulfuron-metilo, tritosulfuron, imidazolinonas tales como imazametabenz, imazametabenz-metilo, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin e imazetapir, herbicidas de triazolpirimidina y sulfonanilidas tales como cloransulam, cloransulam-metilo, diclosulam, flumetsulam, florasulam, metosulam, penoxsulam, pirimisulfan y piroxsulam, pirimidinilbenzoatos tales como bispiribac, bispiribac-sodio, piribenzoxim, pirifthalid, piriminobac, piriminobac-metilo, piritiobac, piritiobac-sodio, ácido 4-[[[2-[(4,6-dimetoxi-2-pirimidinil)oxi]fenil]metil]amino]-benzoico -1-metiletiléster (CAS 420138-41-6), ácido 4-[[[2-[(4,6-dimetoxi-2-pirimidinil)oxi]fenil]metil]amino]-benzoico propil éster (CAS 420138-40-5), N-(4-bromofenil)-2-[(4,6-dimetoxi-2-pirimidinil)oxi]bencenometanamina (CAS 420138-01-8) y sulfonilaminocarbonil-triazolinun herbicidas tales como flucarbazona, flucarbazona-sodio, propoxicarbazon, propoxicarbazon- sodio,

tiencarbazona y tiencarbazona-metil. Entre estos, una realización preferida de la invención se relaciona con aquellas composiciones que comprenden al menos un herbicida de imidazolinona;

b3) del grupo de los inhibidores de fotosíntesis:

5 amicarbazona, inhibidores del fotosistema II, e.g. herbicidas de triazina, incluyendo clorotriazina, triazinonas, triazindionas, metiltiotriazinas y piridazinonas tales como ametryn, atrazina, cloridazona, cianazina, desmetryn, dimetametryn, hexazinona, metribuzin, prometon, prometryn, propazin, simazin, simetryn, terbumeton, terbuthilazin, terbutryn y trietazin, aril urea tales como clorobromuron, clorotoluron, cloroxuron, dimefuron, diuron, fluometuron, isoproturon, isouron, linuron, metamitron, metabenziazuron, metobenzuron, metoxuron, monolinuron, neburon, siduron, tebuthiuron y tiadiazuron, fenil carbamatos tales como desmedipham, karbutilat, fenmedipham, fenmedipham-etilo, herbicidas de nitrilo tales como bromofenoxim, bromoxinil y sus sales y ésteres, ioxinil y sus sales y ésteres, uracilos tales como bromacil, lenacil y terbacil, y bentazon y bentazon-sodio, piridatre, piridafol, pentanoclor y propanil e inhibidores del fotosistema I tales como diquat, diquatdibromuro, paraquat, paraquat-dicloruro y paraquat-dimetilsulfato. Entre estos, una realización preferida de la invención se relaciona a aquellas composiciones que comprenden al menos un herbicida aril urea. Entre estos, de la misma forma una realización preferida de la invención se relaciona a aquellas composiciones que comprenden al menos un herbicida triazina. Entre estos de la misma forma una realización preferida de la invención se relaciona con aquellos compuestos que comprenden al menos un herbicida nitrilo;

b4) del grupo de los inhibidores de protoporfirinógeno-IX oxidasa:

20 acifluorfen, acifluorfen-sodio, azafenidin, bencarbazona, benzfendizone, bifenox, butafenacil, carfentrazona, carfentrazona-etilo, chlometoxifen, cinidon-etilo, fluazolato, flufenpir, flufenpir-etilo, flumiclorac, flumiclorac-pentilo, flumioxazin, fluoroglicofen, fluoroglicofen-etilo, flutiacet, flutiacet-metilo, fomesafen, halosafen, lactofen, oxadiargilo, oxadiazon, oxifluorfen, pentoxazona, profluazol, piraclonil, piraflufen, piraflufen-etilo, saflufenacil, sulfentrazona, thidiazimin, etil[3-[2-cloro-4-fluoro-5-(1-metil-6-trifluorometil-2,4-dioxo-1,2,3,4-tetrahidropirimidin-3-il)fenoxi]-2-piridiloxi]acetato (CAS 353292-31-6; S-3100), N-etil-3-(2,6-dicloro-4-trifluoro-metilfenoxi)-5-metil-1H-pirazol-1-carboxamida (CAS 452098-92-9), N-tetrahidrofurfuril-3-(2,6-dicloro-4-trifluorometilfenoxi)-5-metil-1H-pirazol-1-carboxamida (CAS 915396-43-9), N-etil-3-(2-cloro-6-fluoro-4-trifluorometil-fenoxi)-5-metil-1H-pirazol-1-carboxamida (CAS 452099-05-7), N-tetrahidrofurfuril-3-(2-cloro-6-fluoro-4-trifluorometilfenoxi)-5-metil-1H-pirazol-1-carboxamida (CAS 45100-03-7) y 3-[7-fluoro-3-oxo-4-(prop-2-inil)-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il]-1,5-dimetil-6-tioxo-[1,3,5]triazinan-2,4-diona;

30 b5) del grupo de los herbicidas blanqueadores:

inhibidores de PDS: beflubutamid, diflufenican, fluridona, fluorocloridona, flurtamone, norflurazon, picolinafen, y 4-(3-trifluorometilfenoxi)-2-(4-trifluorometilfenil)-pirimidina (CAS 180608-33-7), inhibidores de HPPD: benzobiclon, benzofenap, isoxaflutole, mesotriona, pirasulfotole, pirazolate, pirazoxifen, sulcotriona, tefuriltriona, tembotriona, topramezona y biclopirona, blanqueador, agente desconocido: aclonifen, amitrol, clomazona y flumeturon;

35 b6) del grupo de los inhibidores EPSP sintasa:

glifosato, glifosato-isopropilamonio y glifosato-trimesium (sulfosato);

b7) del grupo de los inhibidores de glutamina sintasa:

bilanaphos (bialaphos), bilanaphos-sodio, glufosinato, glufosinato-P y glufosinato-amonio;

b8) del grupo de los inhibidores de DHP sintasa:

40 asulam;

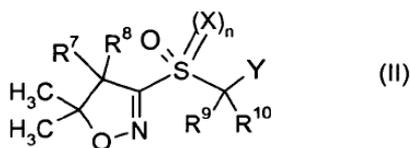
b9) del grupo de los inhibidores de mitosis:

45 compuestos del grupo K1: dinitroanilinas tales como benfluralin, butralin, dinitramina, etalfluralin, flucloralin, oryzalin, pendimetalin, prodiamina y trifluralin, fosforamidas tales como amiprofos, amiprofos-metilo, y butamifos, herbicidas del ácido benzoico tales como clorthal, clorthal-dimetilo, piridinas tales como ditiopir y tiazopir, benzamidas tales como propizamida y tebutam; compuestos del grupo K2: clorpropham, propham y carbetamida, entre estos, se prefieren los compuestos del grupo K1, en particular dinitroanilinas;

b10) del grupo de inhibidores de VLCFA:

50 cloroacetamidas tales como acetoclor, alaclor, butaclor, dimetaclor, dimethenamid, dimethenamid-P, metazaclor, metolaclor, metolaclor-S, petoxamid, pretilaclor, propaclor, propisoclor y thenilclor, oxiacetanilidas tales como flufenacet y mefenacet, acetanilidas tales como difenamid, naproanilida y napropamida, tetrazolinonas tales como

fentrazamida, y otros herbicidas tales como anilofos, cafenstrole, fenoxasulfona, ipfencarbazona, piperophos, piroxasulfona y compuestos de isoxazolina de la fórmula II,



en donde R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} , W, Z y n tienen los siguientes significados:

- 5 R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} independientemente uno de otro hidrógeno, halógeno o C₁-C₄-alquilo;

X oxígeno o NH;

- 10 Y fenil o heterociclilo monocíclico de 5-, 6-, 7-, 8-, 9- o 10-miembros, además de los carbonos miembros del anillo además de los carbonos miembros del anillo uno, dos o tres iguales o diferentes heteroátomos seleccionados de oxígeno, nitrógeno y azufre como miembros de anillo, donde fenil y heterociclil son no sustituidos o portan 1, 2 o 3 sustituyentes R^{yy} seleccionados de halógeno, C₁-C₄-alquilo, C₁-C₄-alcoxi, C₁-C₄-haloalquil y C₁-C₄-haloalcoxi; preferiblemente fenil o heterociclilo aromático de 5 o 6 miembros (hetaril) el cual contiene, además de los carbonos miembros del anillo, uno, dos o tres átomos de nitrógeno como miembros de anillo, donde fenil y hetaril son no sustituidos o portan 1, 2 o 3 sustituyentes R^{yy} ; y

n cero o uno;

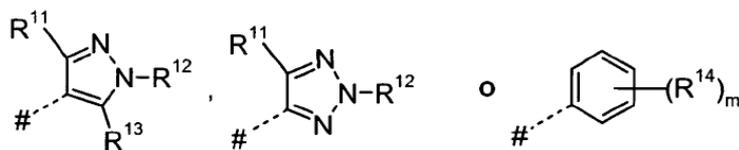
- 15 entre los compuestos de isoxazolina de la fórmula II, se da preferencia a compuestos de isoxazolina de la fórmula II, donde

R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} independientemente uno de otro son H, F, Cl o metilo;

X es oxígeno;

n es 0 o 1; y

- 20 Y es fenilo, pirazolil o 1,2,3-triazolilo, donde los últimos tres radicales mencionados son no sustituidos o portan uno, dos o tres sustituyentes R^{yy} , especialmente uno de los siguientes radicales



donde

R^{11} es halógeno, C₁-C₄-alquil o C₁-C₄-haloalquilo;

- 25 R^{12} es C₁-C₄-alquilo;

R^{13} es halógeno, C₁-C₄-alcoxi o C₁-C₄-haloalcoxi;

R^{14} es halógeno, C₁-C₄-alquilo, C₁-C₄-haloalquil o C₁-C₄-haloalcoxi;

m es 0, 1, 2 o 3; y

denota el punto de unión al grupo $CR^{13}R^{14}$;

- 30 entre los compuestos de isoxazolina de la fórmula II, se da particular preferencia a los compuestos de isoxazolina de la fórmula II, donde

R^7 es hidrógeno;

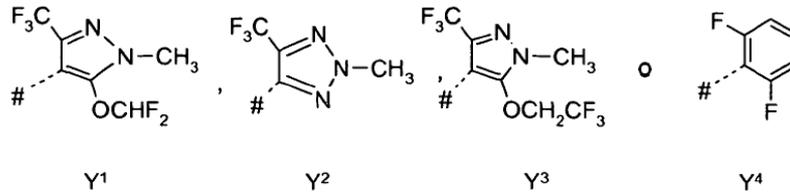
R^8 es flúor;

R⁹ es hidrógeno o flúor;

R¹⁰ es hidrógeno o flúor;

X es oxígeno;

Y es uno de los radicales de las fórmulas Y¹, Y², Y³ o Y⁴

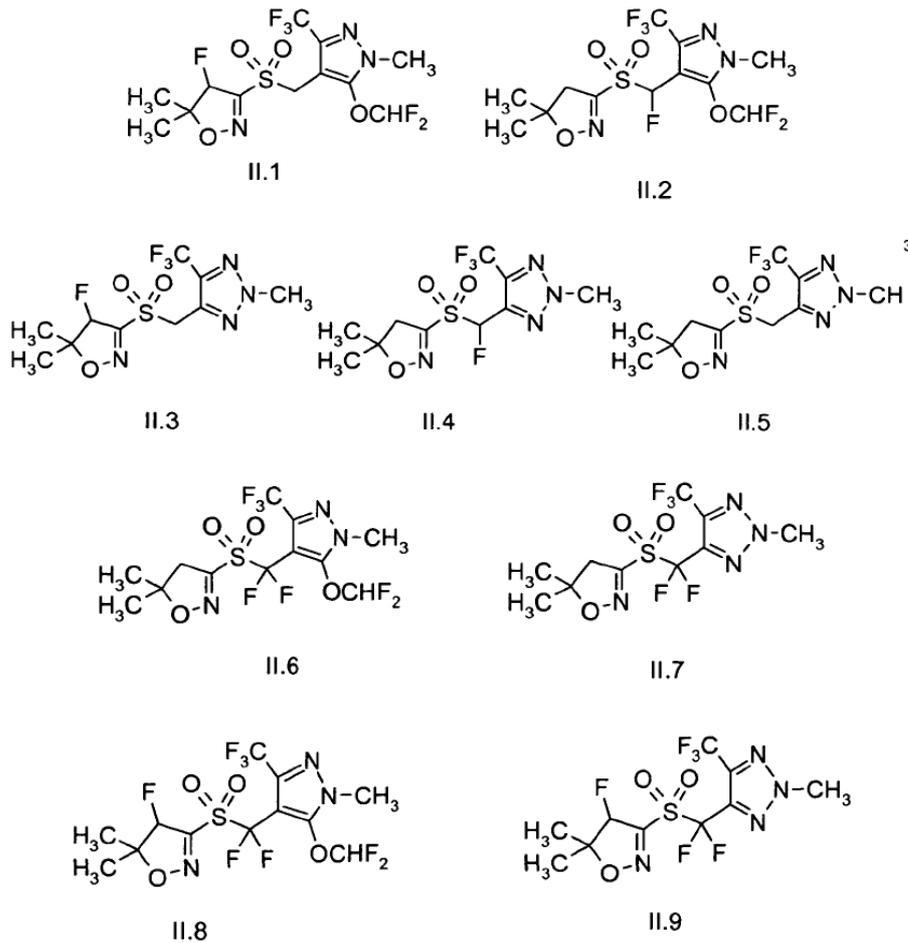


5

donde # denota el punto de unión al grupo CR⁹R¹⁰;

n es cero o 1, en particular 1; y

entre estos, se prefieren especialmente los compuestos de isoxazolina de las fórmulas II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II. 8 y II.9



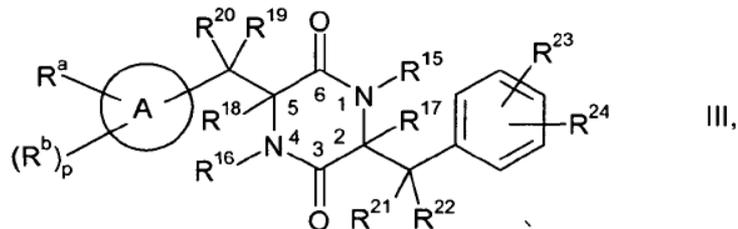
10

los compuestos de isoxazolina de la formula II se conocen en la técnica, por ejemplo de WO 2006/024820, WO 2006/037945, WO 2007/071900 y WO 2007/096576;

entre los inhibidores VLCFA, se da preferencia a cloroacetamidas y oxiacetamidas, especialmente a piroxasulfona;

b11) del grupo de los inhibidores de biosíntesis de celulosa:

clortiamid, dichlobenil, flupoxam, isoxaben, 1-Ciclohexil-5-pentafluorfeniloxi-14-[1,2,4,6]tiaziazin-3-ilamina y compuestos de piperazina de fórmula III,



III,

5 en la cual

A es fenilo o piridilo en donde R^a está unido en la posición orto al punto de unión de A con un átomo de carbono;

R^a es CN, NO_2 , $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquilo, D- $\text{C}_3\text{-C}_6$ -cicloalquilo, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -haloalquilo, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alcoxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -haloalcoxi, O-D- $\text{C}_3\text{-C}_6$ -cicloalquilo, $\text{S}(\text{O})_q\text{R}_y$, $\text{C}_2\text{-C}_6$ -alquenilo, D- $\text{C}_3\text{-C}_6$ -cicloalquenilo, $\text{C}_3\text{-C}_6$ -alquinoxilo, $\text{C}_2\text{-C}_6$ -alquinilo, $\text{C}_3\text{-C}_6$ -alquiniloxi, NR^AR^B , tri- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquilsililo, D- $\text{C}(=\text{O})\text{-R}^{a1}$, D- $\text{P}(=\text{O})(\text{R}^{a1})_2$, fenilo, naftilo, un heterociclo monocíclico de 3 a 7 miembros o bicíclico saturado, insaturado o aromático de 9 o 10 miembros el cual está enlazado a través de carbono o nitrógeno, el cual contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados del grupo consistente de O, N y S, y el cual puede ser parcial o completamente sustituido por grupos R^{aa} y/o R^{a1} , y, si R^a está unido a un átomo de carbono, adicionalmente halógeno;

10

R_y es $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquilo, $\text{C}_3\text{-C}_4$ -alquenilo, $\text{C}_3\text{-C}_4$ -alquinilo, NR^AR^B o $\text{C}_1\text{-C}_4$ -haloalquil y q es 0, 1 o 2;

15

R^A, R^B independientemente uno de otro son hidrógeno, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquilo, $\text{C}_3\text{-C}_6$ -alquenil y $\text{C}_3\text{-C}_6$ -alquinilo; junto con el átomo de nitrógeno al cual están unidos, R^A, R^B pueden formar un anillo de cinco o seis miembros saturado, parcial o completamente insaturado el cual, además de los átomos de carbono, puede contener 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados del grupo consistente de O, N y S, anillo que puede estar sustituido por 1 a 3 grupos R^{aa} ;

D es un enlace covalente, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquileno, $\text{C}_2\text{-C}_6$ -alquenil o $\text{C}_2\text{-C}_6$ -alquinilo;

20

R^{a1} es hidrógeno, OH, $\text{C}_1\text{-C}_8$ -Alquilo, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -haloalquilo, $\text{C}_3\text{-C}_6$ -cicloalquilo, $\text{C}_2\text{-C}_8$ -alquenilo, $\text{C}_5\text{-C}_6$ -cicloalquenilo, $\text{C}_2\text{-C}_8$ -alquinilo, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alcoxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -haloalcoxi, $\text{C}_3\text{-C}_8$ -alquinoxilo, $\text{C}_3\text{-C}_8$ -alquiniloxi, NR^AR^B , $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alcoxiamino, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquilsulfonilamino, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquilaminosulfonilamino, [di- $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ alquilamino]sulfonilamino, $\text{C}_3\text{-C}_6$ -alquencilamino, $\text{C}_3\text{-C}_6$ -alquinilamino, N- $(\text{C}_2\text{-C}_6$ -alquenil)-N- $(\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquil)amino, N- $(\text{C}_2\text{-C}_6$ -alquinil)-N- $(\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquil)amino, N- $(\text{C}_1\text{-C}_6$ -alcoxi)-N- $(\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquil)amino, N- $(\text{C}_2\text{-C}_6$ -alquenil)-N- $(\text{C}_1\text{-C}_6$ -alcoxi)amino, N- $(\text{C}_2\text{-C}_6$ -alquinil)-N- $(\text{C}_1\text{-C}_6$ -alcoxi)-amino, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquilsulfonilo, tri- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquilsililo, fenilo, fenoxi, fenilamino o un heterociclo monocíclico de 5 o 6 miembros o bicíclico de 9 o 10 miembros el cual contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados del grupo consistente de O, N y S, donde los grupos cíclicos son no sustituidos o sustituidos por 1, 2, 3 o 4 grupos R^{aa} ;

25

R^{aa} es halógeno, OH, CN, NO_2 , $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquilo, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -haloalquilo, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alcoxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -haloalcoxi, $\text{S}(\text{O})_q\text{R}_y$, D- $\text{C}(=\text{O})\text{-R}^{a1}$ y tri- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquilsililo;

30

R^b independientemente uno de otro son hidrógeno, CN, NO_2 , halógeno, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquilo, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -haloalquilo, $\text{C}_2\text{-C}_4$ -alquenilo, $\text{C}_3\text{-C}_6$ -alquinilo, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alcoxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -haloalcoxi, bencilo o $\text{S}(\text{O})_q\text{R}_y$, R^b junto con el grupo R^a o R^b unido al átomo de anillo adyacente puede también formar un anillo de 5 o 6 miembros saturado o parcial o completamente insaturado, el cual, además de los átomos de carbono, puede contener 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados del grupo consistente de O, N y S, anillo que puede estar parcial o completamente sustituido por R^{aa} ;

35

p es 0, 1, 2 o 3;

40

R^{15} es hidrógeno, OH, CN, $\text{C}_1\text{-C}_12$ -alquilo, $\text{C}_3\text{-C}_12$ -alquenilo, $\text{C}_3\text{-C}_12$ -alquinilo, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alcoxi, $\text{C}_3\text{-C}_6$ -cicloalquilo, $\text{C}_5\text{-C}_6$ -cicloalquenilo, NR^AR^B , $\text{S}(\text{O})_n\text{R}_y$, $\text{S}(\text{O})_n\text{NR}^A\text{R}^B$, $\text{C}(=\text{O})\text{R}^{25}$, CONR^AR^B , fenil o heterociclo aromático monocíclico de 5 o 6 miembros o bicíclico de 9 o 10 miembros el cual contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados del grupo consistente de O, N y S, donde los grupos cíclicos están unidos a través de D^1 y son no sustituidos o sustituidos por 1, 2, 3 o 4 grupos R^{aa} , y también los siguientes grupos R^{aa} - parcial o completamente sustituidos: $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquilo, $\text{C}_3\text{-C}_4$ -alquenilo, $\text{C}_3\text{-C}_4$ -alquinilo, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alcoxi, $\text{C}_3\text{-C}_6$ -cicloalquilo, $\text{C}_5\text{-C}_6$ -cicloalquenilo, NR^AR^B , $\text{S}(\text{O})_n\text{R}_y$, $\text{S}(\text{O})_n\text{NR}^A\text{R}^B$, $\text{C}(=\text{O})\text{R}^{25}$, CONR^AR^B ;

- preferiblemente es hidrógeno, OH, CN, C₁-C₁₂-alquilo, C₃-C₁₂-alquenoilo, C₃-C₁₂-alquinilo, C₁-C₄-alcoxi, C₃-C₆-cicloalquilo, C₅-C₆-cicloalquenoilo, NR^AR^B, S(O)nR_y, S(O)nNR^AR^B, C(=O)R²⁵, CONR^AR^B, fenil o heterociclo aromático monocíclico de 5 o 6 miembros o bicíclico de 9 o 10 miembros el cual contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados del grupo consistente de O, N y S, donde los grupos cíclicos están unidos a través de D¹ y son no sustituidos o sustituidos por 1, 2, 3 o 4 grupos R^{aa}, y también los siguientes grupos R^{aa}- parcial o completamente sustituidos: C₁-C₄-alquilo, C₃-C₄-alquenoil y C₃-C₄-alquinilo;
- 5 R²⁵ es hidrógeno, C₁-C₄-alquilo, C₁-C₄-haloalquilo, C₁-C₄-alcoxi o C₁-C₄-halo-alcoxi;
- D¹ es carbonil o un grupo D; donde en los grupos R¹⁵, R^a y sus subsustituyentes en las cadenas de carbono y/o los grupos cíclicos pueden portar 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R^{aa} y/o R^{a1};
- 10 R¹⁶ es C₁-C₄-alquilo, C₃-C₄-alquenoil o C₃-C₄-alquinilo;
- R¹⁷ es OH, NH₂, C₁-C₄-alquilo, C₃-C₆-cicloalquilo, C₃-C₆-alquenoilo, C₃-C₆-alquinilo, C₁-C₄-hidroxialquilo, C₁-C₄-cianoalquilo, C₁-C₄-haloalquilo, C₁-C₄-alcoxi-C₁-C₄-alquilo o C(=O)R²⁵;
- R¹⁸ es hidrógeno, halógeno, C₁-C₄-alquil o C₁-C₄-haloalquilo, o R¹⁸ y R¹⁹ juntos son un enlace covalente;
- 15 R¹⁹, R²⁰, R²¹, R²¹ independientemente uno de otro son hidrógeno, halógeno, OH, CN, NO₂, C₁-C₄-alquilo, C₁-C₄-haloalquilo, C₂-C₆-alquenoilo, C₂-C₆-alquinilo, C₁-C₄-alcoxi, C₁-C₄-haloalcoxi, C₃-C₆-cicloalquilo, C₃-C₆-cicloalquenoilo y C₃-C₆-cicloalquinilo;
- R²³, R²⁴ independientemente uno de otro son hidrógeno, halógeno, OH, haloalquilo, NR^AR^B, NRAC(O)R²⁶, CN, NO₂, C₁-C₄-alquilo, C₁-C₄-haloalquilo, C₂-C₄-alquenoilo, C₃-C₆-alquinilo, C₁-C₄-alcoxi, C₁-C₄-haloalcoxi, O-C(O)R²⁶, fenoxi o benciloxi, donde en los grupos R²³ y R²⁴ las cadenas de carbono y/o los grupos cíclicos pueden portar 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R^{aa};
- 20 R²⁶ es C₁-C₄-alquil o NR^AR^B;
- entre los compuestos de isoxazolina de los compuestos de piperazina de la fórmula III, se da preferencia a los compuestos de piperazina de la fórmula III, donde
- A es fenilo o piridilo donde R^a es unido en la posición orto al punto de unión de A a un átomo de carbono;
- 25 R^a es CN, NO₂, C₁-C₄-alquilo, C₁-C₄-haloalquilo, C₁-C₄-alcoxi, C₁-C₄-haloalcoxi o D-C(=O)-R^{a1};
- R^y es C₁-C₆-alquilo, C₃-C₄-alquenoilo, C₃-C₄-alquinilo, NR^AR^B o C₁-C₄-haloalquilo y q es 0, 1 o 2;
- RA, RB independientemente uno de otro son hidrógeno, C₁-C₆-alquilo, C₃-C₆-alquenoil y C₃-C₆-alquinilo; junto con el átomo de nitrógeno al cual están unidos, RA,RB pueden formar un anillo de cinco o seis miembros saturado, parcial o completamente insaturado el cual, además de los átomos de carbono, puede contener 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados del grupo consistente de O, N y S, anillo que puede estar sustituido por 1 a 3 grupos R^{aa};
- 30 D es un enlace covalente o C₁-C₄-alquenoil;
- R^{a1} es hidrógeno, OH, C₁-C₈-Alquilo, C₁-C₄-haloalquilo, C₃-C₆-cicloalquilo;
- R^{aa} es halógeno, OH, CN, NO₂, C₁-C₄-alquilo, C₁-C₄-haloalquilo, C₁-C₄-alcoxi, C₁-C₄-haloalcoxi, S(O)qR_y, D-C(=O)-R^{a1} y tri-C₁-C₄-alquilsililo;
- 35 R^b independientemente uno de otro es CN, NO₂, halógeno, C₁-C₄-alquilo, C₁-C₄-haloalquilo, C₂-C₄-alquenoilo, C₃-C₆-alquinilo, C₁-C₄-alcoxi, C₁-C₄-haloalcoxi, bencilo o S(O)_qR^y;
- R^b junto con el grupo R^a o R^b unido al átomo de anillo adyacente puede también formar un anillo de 5 o 6 miembros saturado o parcial o completamente insaturado, el cual, además de los átomos de carbono, puede contener 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados del grupo consistente de O, N y S, anillo que puede estar parcial o completamente sustituido por R^{aa};
- 40 p es 0 o 1;
- R¹⁵ es hidrógeno, C₁-C₁₂-alquilo, C₃-C₁₂-alquenoilo, C₃-C₁₂-alquinilo, C₁-C₄-alcoxi o C(=O)R²⁵, los cuales pueden estar parcial o completamente sustituidos por R^{aa}-grupos; preferiblemente es hidrógeno, C₁-C₁₂-alquilo, C₃-C₁₂-alquenoilo, C₃-C₁₂-alquinilo, C₁-C₄-alcoxi o C(=O)R²⁵;
- 45 R²⁵ es hidrógeno, C₁-C₄-alquilo, C₁-C₄-haloalquilo, C₁-C₄-alcoxi o C₁-C₄-halo-alcoxi;

donde en los grupos R^{15} , R^a y sus substituyentes en las cadenas de carbono y/o los grupos cíclicos pueden portar 1, 2, 3 o 4 substituyentes R^{aa} y/o R^{a1} ;

R^{16} es C_1 - C_4 -alquilo;

R^{17} es OH, NH_2 , C_1 - C_4 -alquilo, C_3 - C_6 -cicloalquilo, C_1 - C_4 -haloalquil o $C(=O)R^{25}$;

5 R^{18} es hidrógeno, o R^{18} y R^{19} juntos son un enlace covalente;

R^{19} , R^{20} , R^{21} , R^{21} independientemente uno de otro son hidrógeno;

R^{23} , R^{24} independientemente uno de otro son hidrógeno, halógeno o OH;

b12) del grupo de herbicidas desacompladores:

dinoseb, dinoterb y DNOC y sus sales;

10 b13) del grupo de auxinas herbicidas:

2,4-D y sus sales y ésteres, 2,4-DB y sus sales y ésteres, aminopirialid y sus sales tales como aminopirialid-tris (2-hidroxiopropil)amonio y sus ésteres, benazolin, benazolin-etilo, cloramben y sus sales y ésteres, clomeprop, clopiralid y sus sales y ésteres, dicamba y sus sales y ésteres, diclorprop y sus sales y ésteres, diclorprop-P y sus sales y ésteres, fluroxipir, fluroxipir-butometilo, fluroxipir-meptilo, MCPA y sus sales y ésteres, MCPA-tioetilo, MCPB y sus sales y ésteres, mecoprop y sus sales y ésteres, mecoprop-P y sus sales y ésteres, picloram y sus sales y ésteres, quinclorac, quinmerac, TBA (2,3,6) y sus sales y ésteres, triclopir y sus sales y ésteres, y aminociclopiraclor y sus sales y ésteres;

15

b14) del grupo de inhibidores de transporte de auxinas: diflufenzopir, diflufenzopir-sodio, naftalam y naftalam-sodio;

20 b15) del grupo de otros herbicidas: bromobutide, clorflurenol, clorflurenol-metilo, cinmetilin, cumiluron, dalapon, dazomet, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfato, dimetipin, DSMA, dymron, endotal y sus sales, etobenzanid, flamprop, flamprop-isopropilo, flamprop-metilo, flamprop-M-isopropilo, flamprop-M-metilo, flurenol, flurenol-butilo, flurprimidol, fosamina, fosamina-amonio, indanofan, indaziflam, hidrazida maleica, mefluidide, metam, metilazida, bromuro de metilo, metil-dymron, metilyoduro, MSMA, ácido oleico, oxaziclomefone, ácido pelargónico, piributicarb, quinoclamina, triaziflam, tridiphane y 6-cloro-3-(2-ciclopropil-6-metilfenoxi)-4-piridazinol (CAS 499223-49-3) y sus sales y ésteres.

25

Herbicidas B preferidos los cuales pueden ser usados en combinación con las benzoxazinonas de la fórmula I de acuerdo con la presente invención son:

b1) del grupo de inhibidores de biosíntesis de lípidos:

30 cletodim, clodinafop-propargilo, cicloxidim, cyhalofop-butilo, diclofop-metilo, fenoxaprop-P-etilo, fluazifop-Pbutilo, haloxifop-P-metilo, metamifop, pinoxaden, profoxidim, propaquizafop, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, setoxidim, tepraloxidim, tralcoxidim, benfuresato, dimepiperato, EPTC, esprocarb, etofumesato, molinato, orbencarb, prosulfocarb, tiobencarb y triallato;

b2) del grupo de inhibidores de ALS:

35 amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron-metilo, bispiribac-sodio, clorimuron-etilo, clorsulfuron, cloransulam-metilo, ciclosulfamuron, diclosulam, etametsulfuron-metilo, etoxisulfuron, flazasulfuron, florasulam, flucarbazona-sodio, flucetosulfuron, flumetsulam, flupirsulfuron-metil-sodio, foramsulfuron, halosulfuronmetilo, imazametabenz-metilo, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir, imazosulfuron, iodosulfuron, iodosulfuron-metil-sodio, mesosulfuron, metazosulfuron, metosulam, metsulfuron-metilo, nicosulfuron, orthosulfamuron, oxasulfuron, penoxsulam, primisulfuron-metilo, propoxicarbazon-sodio, propirisulfuron, prosulfuron, pirazosulfuron-etilo, 40 piribenzoxim, pirimisulfan, piriftalid, piriminobac-metilo, piritiobac-sodio, piroxsulam, rimsulfuron, sulfometuron-metilo, sulfosulfuron, tiencarbazona-metilo, thifensulfuron-metilo, triasulfuron, tribenuron-metilo, trifloxisulfuron, triflusulfuron-metily tritosulfuron;

b3) del grupo de inhibidores de fotosíntesis:

45 ametryn, amicarbazona, atrazina, bentazona, bentazona-sodio, bromoxinil y sus sales y ésteres, cloridazona, clorotoluron, cianazina, desmedipham, diquatdibromuro, diuron, fluometuron, hexazinona, ioxinil y sus sales y ésteres, isoproturon, lenacil, linuron, metamitron, metabenztiазuron, metribuzin, paraquat, paraquat-dicloruro, fenmedipham, propanil, piridate, simazina, terbutryn, terbuthilazina y thidiazuron;

b4) del grupo de inhibidores de protoporfirinógeno-IX oxidasa:

5 acifluorfen-sodio, bencarbazona, benzfendizone, butafenacil, carfentrazona-etilo, cinidon-etilo, flufenpir-etilo, flumiclorac-pentilo, flumioxazin, fluoroglicofen-etilo, fomesafen, lactofen, oxadiargilo, oxadiazon, oxifluorfen, pentoxazona, piraflufen-etilo, saflufenacil, sulfentrazona, etil[3-(2-cloro-4-fluoro-5-(1-metil-6-trifluorometil-2,4-dioxo-1,2,3,4-tetrahidropirimidin-3-il)fenoxi]-2-piridiloxi]acetato (CAS 353292-31-6; S-3100), N-etil-3-(2,6-dicloro-4-trifluorometilfenoxi)-5-metil-1H-pirazol-1-carboxamida (CAS 452098-92-9), N-tetrahidrofurfuril-3-(2,6-dicloro-4-trifluorometilfenoxi)-5-metil-1H-pirazol-1-carboxamida (CAS 915396-43-9), N-etil-3-(2-cloro-6-fluoro-4-trifluorometilfenoxi)-5-metil-1H-pirazol-1-carboxamida (CAS 452099-05-7), N-tetrahidrofurfuril-3-(2-cloro-6-fluoro-4-trifluorometilfenoxi)-5-metil-1H-pirazol-1-carboxamida (CAS 45100-03-7) y 3-[7-fluoro-3-oxo-4-(prop-2-inil)-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il]-1,5-dimetil-6-tioxo-[1,3,5]triazinan-2,4-diona;

b5) del grupo de herbicidas blanqueadores:

aclonifen, beflubutamid, benzobiciclon, clomazona, diflufenican, flurocloridona, flurtamone, isoxaflutole, mesotriona, norflurazon, picolinafen, pirasulfotole, pirazolynate, sulcotriona, tefuriltriona, tembotriona, topamezona, biciclopirone, 4-(3-trifluorometilfenoxi)-2-(4-trifluorometilfenil)pirimidina (CAS 180608-33-7), amitrole y flumeturon;

15 b6) del grupo de inhibidores de EPSP sintasa:

glifosato, glifosato-isopropilamonio y glifosato-trimesio (sulfosato);

b7) del grupo de inhibidores de glutamina sintasa:

glufosinato, glufosinato-P, glufosinato-amonio;

b8) del grupo de inhibidores de DHP sintasa: asulam;

20 b9) del grupo de inhibidores de mitosis:

benfluralin, ditiopir, etalfuralin, oryzalin, pendimetalin, tiazopir y trifluralin;

b10) del grupo de inhibidores de VLCFA:

25 acetoclor, alaclor, anilofos, butaclor, cafenstrole, dimethenamid, dimethenamid-P, fentrazamida, flufenacet, mefenacet, metazaclor, metolaclor, S-metolaclor, naproanilida, napropamida, pretilaclor, fenoxasulfona, ipfencarbazona, piroxasulfona thenilclor y compuestos de isoxazolina de las fórmulas 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7, 11.8 y 11.9 como se mencionó anteriormente;

b11) del grupo de inhibidores de biosíntesis de celulosa: dichlobenil, flupoxam, isoxaben, 1-Ciclohexil-5-pentafluorfenilo-14-[1,2,4,6]tiatriazin-3-ilamina y the compuestos de piperazina de fórmula III como se mencionó anteriormente;

30 b13) del grupo de auxina herbicidas:

2,4-D y sus sales y ésteres, aminopirialid y sus sales tales como aminopirialid-tris(2-hidroxiopropil)amonio y sus ésteres, clopiralid y sus sales y ésteres, dicamba y sus sales y ésteres, diclorprop-P y sus sales y ésteres, fluroxipir-meptilo, MCPA y sus sales y ésteres, MCPB y sus sales y ésteres, mecoprop-P y sus sales y ésteres, picloram y sus sales y ésteres, quinclorac, quinmerac, triclopir y sus sales y ésteres, y aminociclopiraclor y sus sales y ésteres;

35 b14) del grupo de inhibidores de transporte de auxinas: diflufenzopir y diflufenzopir-sodio;

b15) del grupo de otros herbicidas: bromobutide, cinmetilin, cumiluron, dalapon, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfato, DSMA, dymron (= daimuron), flamprop, flamprop-isopropilo, flamprop-metilo, flamprop-M-isopropilo, flamprop-M-metilo, indanofan, indaziflam, metam, metilbromuro, MSMA, oxaziclomefone, piributicarb, triaziflam, tridiphane y 6-cloro-3-(2-ciclopropil-6-metilfenoxi)-4-piridazinol (CAS 499223-49-3) y sus sales y ésteres.

40 Herbicidas B particularmente preferidos los cuales pueden ser usados en combinación con las benzoxazinonas de la fórmula I de acuerdo con la presente invención son:

b1) del grupo de los inhibidores de biosíntesis de lípidos: clodinafop-propargilo, cicloxidim, cyhalofop-butilo, fenoxaprop-P-etilo, pinoxaden, profoxidim, tepraloxidim, tralcoxidim, esprocarb, prosulfocarb, tiobencarb y triallato;

45 b2) del grupo de los inhibidores ALS: bensulfuron-metilo, bispiribac-sodio, ciclosulfamuron, diclosulam, flumetsulam, flupirsulfuron-metil-sodio, foramsulfuron, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir, imazosulfuron,

iodosulfuron, iodosulfuron-metil-sodio, mesosulfuron, metazosulfuron, nicosulfuron, penoxsulam, propoxycarbazon-sodio, pirazosulfuron-etilo, piroxsulam, rimsulfuron, sulfosulfuron, tiencarbazon-metily tritosulfuron;

b3) del grupo de los inhibidores de fotosíntesis: ametryn, atrazina, diuron, fluometuron, hexazinona, isoproturon, linuron, metribuzin, paraquat, paraquat-dicloruro, propanil, terbutryn y terbuthilazina;

5 b4) del grupo de los inhibidores de protoporfirinógeno-IX oxidasa: flumioxazin, oxifluorfen, saflufenacil, sulfentrazona, etil[3-(2-cloro-4-fluoro-5-(1-metil-6-trifluorometil-2,4-dioxo-1,2,3,4-tetrahidropirimidin-3-il)fenoxi]-2-piridilo]acetato (CAS 353292-31-6; S-3100) y 3-[7-fluoro-3-oxo-4-(prop-2-inil)-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il]-1,5-dimetil-6-tioxo-[1,3,5]triazinan-2,4-diona;

10 b5) del grupo de los herbicidas blanqueadores: clomazona, diflufenican, flurocloridona, isoxaflutole, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tefutiltriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrole y flumeturon;

b6) del grupo de los inhibidores de sintasa EPSP: glifosato, glifosato-isopropilamonio y glifosato-trimesio (sulfosato);

b7) del grupo de inhibidores de glutamina sintasa: glufosinato, glufosinato-P y glufosinato-amonio;

b9) del grupo de inhibidores de mitosis: pendimetalina y trifluralina;

15 b10) del grupo de los inhibidores de VLCFA: acetoclor, cafenstrole, dimethenamid-P, fentrazamida, flufenacet, mefenacet, metazaclor, metolaclor, S-metolaclor, fenoxasulfona, ipfencarbazona y piroxasulfona; de la misma forma, se da preferencia a compuestos de isoxazolina de las fórmulas II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8 y II.9 como se mencionó anteriormente;

b11) del grupo de inhibidores de biosíntesis de celulosa: isoxaben y los compuestos de piperazina de la fórmula III como se mencionó anteriormente;

20 b13) del grupo de auxina herbicidas: 2,4-D y sus sales y sus ésteres, aminopiraldida y sus sales y ésteres, clopiraldida y sus sales y ésteres, dicamba y sus sales y ésteres, fluroxipir-meptilo, quinclorac, quinmerac y aminociclopiraclor y sus sales y ésteres;

b14) del grupo de inhibidores de transporte de auxina: diflufenzopiro y diflufenzopiro-sodio,

b15) del grupo de otros herbicidas: dimron (= daimuron), indanofan, indaziflam, oxaziclomefona y triaziflam.

25 Además, puede ser útil aplicar las benzoxazinonas de la fórmula I en combinación con aseguradores. Los aseguradores son compuestos químicos los cuales previenen o reducen el daño en plantas útiles sin tener un mayor impacto sobre la acción herbicida de las benzoxazinonas de la fórmula I hacia plantas no deseadas. Puede ser aplicado ya sea antes de la siembra (por ejemplo en tratamiento de semillas, brotes o plantones) o en la aplicación de preemergencia o aplicación postemergencia de la planta útil. Los aseguradores y las benzoxazinonas de la
30 fórmula I pueden ser aplicados simultáneamente o en sucesión.

Adicionalmente, los aseguradores C, las benzoxazinonas I y/o los herbicidas B pueden ser aplicados simultáneamente o en sucesión.

35 Aseguradores apropiados son por ejemplo ácidos (quinolin-8-oxi)acético, ácidos 1-fenil-5-haloalquil-1H-1,2,4-triazol-3-carboxílicos, ácidos 1-fenil-4,5-dihidro-5-alquil-1H-pirazol-3,5-dicarboxílicos, ácidos 4,5-dihidro-5,5-diaril-3-isoxazol-carboxílicos, dicloroacetamidas, alpha-oximinofenilacetónitrilos, acetofenonoximas, 4,6-dihalo-2-fenilpirimidinas, N-[[4-(aminocarbonil)fenil]sulfonil]-2-benzoic amidas, anhídrido 1,8-naftálico, ácidos 2-halo-4-(haloalquil)-5-tiazol-carboxílicos, fosfortiolatos y N-alquil-O-fenil-carbamatos y sus sales aceptables desde el punto de vista agrícola y sus derivados aceptables desde el punto de vista agrícola tales como amidas, ésteres, y tioésteres, con la condición de que tengan un grupo ácido.

40 Ejemplos de aseguradores C preferidos son benoxacor, cloquintocet, cyometrinil, cyrosulfamida, diclormid, diciclonon, dietolate, fenclorazol, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifen, mefenpir, mefenato, anhídrido naftálico, oxabetrinil, 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (MON4660, CAS 71526-07-3) y 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4).

45 Aseguradores C especialmente preferidos son benoxacor, cloquintocet, cyrosulfamida, diclormid, fenclorazol, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifen, mefenpir, anhídrido naftálico, oxabetrinil, 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (MON4660, CAS 71526-07-3) y 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4).

Aseguradores C particularmente preferidos son benoxacor, cloquintocet, cyprosulfamida, diclormid, fenclorazol, fenclorim, furilazol, isoxadifen, mefenpir, 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]o (MON4660, CAS 71526-07-3) y 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4).

5 Los compuestos B activos de los grupos b1) a b15) y los compuestos C activos son conocidos herbicidas y aseguradores, véase, por ejemplo, The Compendium of Pesticide Common Names (<http://www.alanwood.net/pesticides/>); Farm Chemicals Handbook 2000 volume 86, Meister Publishing Company, 2000; B. Hock, C. Fedtque, R. R. Schmidt, Herbicide [Herbicidas], Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1995; W. H. Ahrens, Herbicide Handbook, 7th edition, Weed Science Society of America, 1994; y K. K. Hatzios, Herbicide Handbook, Supplement for the 7th edition, Weed Science Society of America, 1998. 2,2,5-Trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina [CAS No. 52836-31-4] es también denominado R-29148. 4-(Dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano [CAS No. 71526-07-3] también se refiere como AD-67 y MON 4660. Compuestos adicionales activos como herbicidas son conocidos de WO 96/26202, WO 97/41116, WO 97/41117, WO 97/41118 y WO 01/83459 y también de W. Krämer et al. (ed.) "Modern Crop Protection Compounds", Vol. 1, Wiley VCH, 2007 y la literatura aquí citada.

15 La asignación de los compuestos activos con el mecanismo respectivo de acción se basa en conocimiento actual. Si varios mecanismos de acción se aplican a un compuesto activo, esta sustancia se asigna solo a un mecanismo de acción.

Si los herbicidas B y/o los aseguradores C son capaces de formar isómeros geométricos, por ejemplo isómeros E/Z, tanto el isómero puro y mezclas de los mismos pueden ser usados en la composición de acuerdo con la invención. Si los herbicidas B y/o el asegurador C tienen uno o más centros de quiralidad y están así presentes como enantiómeros o diastereómeros, tanto el enantiómero puro y diastereómeros y mezclas de los mismos pueden ser usados en las composiciones de acuerdo con la invención.

Si los herbicidas B y/o el asegurador C tienen grupos funcionales ionizables, pueden también ser empleados en la forma de sus sales aceptables desde el punto de vista agrícola. Son apropiados, en general, las sales de aquellos cationes y sales de adición de ácidos de aquellos ácidos cuyos cationes y aniones, respectivamente, no tienen efecto adverso en la actividad de los compuestos activos.

Los cationes preferidos son los iones de los metales alcalinos, preferiblemente de litio, sodio y potasio, de los metales alcalinotérreos, preferiblemente calcio y magnesio, y de los metales de transición preferiblemente manganeso, cobre, zinc e hierro, adicionalmente amonio y amonio sustituido en el cual uno de los cuatro átomos de hidrógeno son reemplazados por C₁-C₄-alquilo, hidroxil-C₁-C₄-alquilo, C₁-C₄-alcoxi-C₁-C₄-alquilo, hidroxil-C₁-C₄-alcoxi-C₁-C₄-alquilo, fenil o bencilo, preferiblemente amonio, metilamonio, isopropilamonio, dimetilamonio, diisopropilamonio, trimetilamonio, tetrametilamonio, tetraetilamonio, tetrabutilamonio, 2-hidroxietilamonio, 2-(2-hidroxieth-1-oxi)eth-1-ilamonio, di(2-hidroxieth-1-il)amonio, benciltrimetilamonio, benciltrietilamonio, adicionalmente iones fosfonio, iones sulfonio, preferiblemente tri(C₁-C₄-alquil)sulfonio, tales como trimetilsulfonio, y iones sulfoxonio, preferiblemente tri(C₁-C₄-alquil)sulfoxonio.

Aniones de sales de adición ácida útiles son primariamente cloruro, bromuro, fluoruro, yoduro, hidrógenosulfato, metilsulfato, sulfato, dihidrógenofosfato, hidrógenofosfato, nitrato, bicarbonato, carbonato, hexafluorosilicato, hexafluorofosfato, benzoato y también los aniones de ácidos C₁-C₄-alcanoico, preferiblemente formiato, acetato, propionato y butirato.

Los compuestos activos B y C que tienen un grupo carboxilo pueden ser empleados en la forma de ácido, en la forma de una sal apropiada para aplicación agrícola o más en la forma de un derivado aceptable para aplicación agrícola en la composición de acuerdo con la invención, por ejemplo como amidas, tales como mono- y di-C₁-C₆-alquilamidas o arilamidas, como ésteres, por ejemplo como alil ésteres, propargil ésteres, C₁-C₁₀-alquil ésteres, alcoxi-alquil ésteres y también como tioésteres, por ejemplo como C₁-C₁₀-alquiltio ésteres. Mono- y di-C₁-C₆-alquilamidas preferidas son las metil y dimetil amidas. Arilamidas preferidas son, por ejemplo, las anilidas y las 2-cloroanilidas. Alquil ésteres preferidos son, por ejemplo, los ésteres de metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo, isobutilo, pentilo, mexil (1-metilhexil) o isoocetil (2-etilhexil). Ésteres C₁-C₄-alcoxi-C₁-C₄-alquil preferidos son los C₁-C₄-alcoxi etilésteres de cadena recta o ramificada, por ejemplo metoxietil, etoxietil butoxietilester. Un ejemplo de un éster C₁-C₁₀-alquiltio de cadena recta o ramificada es el etiltio éster.

50 De acuerdo con una realización preferida de la invención, la composición comprende como compuesto activo herbicida B o componente B, al menos uno, preferiblemente exactamente un herbicida B.

De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como compuesto activo herbicida B o componente B, al menos dos, preferiblemente exactamente dos herbicidas B diferentes uno de otro.

55 De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como compuesto activo herbicida B o componente B, al menos tres, preferiblemente exactamente tres herbicidas B diferentes uno de otro.

- De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como agente asegurador C al menos uno, preferiblemente exactamente un asegurador C.
- De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componente B, al menos uno, preferiblemente exactamente un herbicida B, y al menos uno, preferiblemente exactamente un, asegurador C.
- 5 De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componente B, preferiblemente exactamente dos herbicidas B diferentes uno de otro, y al menos un, preferiblemente exactamente un, asegurador C.
- De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componente B, al menos tres, preferiblemente exactamente tres herbicidas B diferentes uno de otro, y al menos un, preferiblemente exactamente un, asegurador C.
- 10 De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componente A al menos uno, preferiblemente exactamente un, compuesto de benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, y como componente B, al menos uno, preferiblemente exactamente un, herbicida B.
- De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componente A al menos uno, preferiblemente exactamente un, compuesto de benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, y como componente B, al menos dos, preferiblemente exactamente dos, herbicidas B diferentes uno de otro.
- 15 De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componente A al menos uno, preferiblemente exactamente un, compuesto de benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, y como componente B, al menos tres, preferiblemente exactamente tres herbicidas, B diferentes uno de otro.
- De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componentes activos al menos uno, preferiblemente exactamente un, compuesto de benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, y al menos uno, preferiblemente exactamente un, herbicida B.
- 20 De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componentes activos al menos uno, preferiblemente exactamente un, compuesto de benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, y al menos dos, preferiblemente exactamente dos, herbicidas B diferentes uno de otro.
- 25 De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componentes activos al menos uno, preferiblemente exactamente una, benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, y al menos tres, preferiblemente exactamente tres, herbicidas B diferentes uno de otro.
- De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componentes activos al menos uno, preferiblemente exactamente una, benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, y al menos uno, preferiblemente exactamente un, asegurador C.
- 30 De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componentes activos al menos uno, preferiblemente exactamente una, benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, al menos uno, preferiblemente exactamente un, herbicida B, y al menos uno, preferiblemente exactamente un asegurador C.
- De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componentes activos al menos uno, preferiblemente exactamente una, benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, al menos dos, preferiblemente exactamente dos herbicidas B diferentes uno de otro, y al menos uno, preferiblemente exactamente un, asegurador C.
- 35 De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componentes activos al menos uno, preferiblemente exactamente una, benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, al menos tres, preferiblemente exactamente tres herbicidas B diferentes uno de otro, y al menos uno, preferiblemente exactamente un, asegurador C.
- 40 De acuerdo con otra realización preferida de la invención, la composición comprende como componentes activos al menos uno, preferiblemente exactamente una, benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, al menos tres, preferiblemente exactamente tres herbicidas B diferentes uno de otro, y al menos uno, preferiblemente exactamente un, asegurador C.
- Una primera realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, en adición a una benzoxazinona de la fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y especialmente un compuesto activo herbicida del grupo b1), en particular seleccionado del grupo que consiste de clodinafop-propargilo, cicloxidim, cyhalofop-butilo, fenoxaprop-P-etilo, pinoxaden, profoxidim, tepraloxidim, tralcoxidim, esprocarb, prosulfocarb, tiobencarb y triallato.
- 45 Una segunda realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y especialmente de manera exacta un compuesto
- 50

- 5 activo herbicida del grupo b2), en particular seleccionado del grupo que consiste de bensulfuron-metilo, bispiribac-sodio, ciclosulfamuron, diclosulam, flumetsulam, flupirsulfuron-metil-sodio, foramsulfuron, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir, imazosulfuron, iodosulfuron, iodosulfuron-metil-sodio, mesosulfuron, metazosulfuron, nicosulfuron, penoxsulam, propoxicarbazonosodio, pirazosulfuron-etilo, piroxsulam, rimsulfuron, sulfosulfuron, tiencarbazón-metily tritosulfuron.
- 10 Una tercera realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y especialmente de manera exacta un compuesto activo herbicida del grupo b3), en particular seleccionado del grupo que consiste de ametryn, atrazina, diuron, fluometuron, hexazinona, isoproturon, linuron, metribuzin, paraquat, paraquat-dicloruro, propanil, terbutryn y terbutylazina.
- 15 Una cuarta realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y especialmente de manera exacta un compuesto activo herbicida del grupo b4), en particular seleccionado del grupo que consiste de flumioxazin, oxifluorfen, saflufenacil, sulfentrazona, etil[3-[2-cloro-4-fluoro-5-(1-metil-6-trifluorometil-2,4-dioxo-1,2,3,4-tetrahidropirimidin-3-il)fenoxi]-2-piridiloxi]acetato (CAS 353292-31-6; S-3100) y 3-[7-fluoro-3-oxo-4-(prop-2-inil)-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il]-1,5-dimetil-6-tioxo-[1,3,5]triazinan-2,4-diona.
- 20 Una quinta realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y de manera exacta un compuesto activo herbicida del grupo b5), en particular seleccionado del grupo que consiste de clomazona, diflufenican, flurocloridona, isoxaflutole, mesotriona, picolinafen, sulcotriona, tefuriltriona, tembotriona, topramezona, biciclopirona, amitrole y flumeturon.
- 25 Una sexta realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y de manera exacta un compuesto activo herbicida del grupo b6), en particular seleccionado del grupo que consiste de glifosato, glifosato-isopropilamonio y glifosato-trimesio (sulfosato).
- 30 Una séptima realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y de manera exacta un compuesto activo herbicida del grupo b7), en particular seleccionado del grupo que consiste de glufosinato, glufosinato-P y glufosinato-amonio.
- 35 Una octava realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y de manera exacta un compuesto activo herbicida del grupo b9), en particular seleccionado del grupo que consiste de pendimetalin y trifluralin.
- 40 Una novena realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y de manera exacta un compuesto activo herbicida del grupo b10), en particular seleccionado del grupo que consiste de acetoclor, cafenstrole, dimethenamid-P, fentrazamida, flufenacet, mefenacet, metazaclor, metolaclor, S-metolaclor, fenoxasulfona y piroxasulfona. De la misma forma, se da preferencia a composiciones que comprenden además de una benzoxazinona de la fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo consistente de I.a.35, al menos uno y
- 45 especialmente exactamente un compuesto activo como herbicida b10), en particular seleccionado del grupo consistente de compuestos de isoxazolina de las fórmulas II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8 y 11.9, como se define más arriba.
- 50 Una décima realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y de manera exacta un compuesto activo herbicida del grupo b11), en particular isoxaben. Del mismo modo se da preferencia a composiciones que comprenden además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y de manera exacta un compuesto activo herbicida del grupo b10), en particular seleccionado del grupo que consiste de compuestos de piperazina de fórmula III como se define más
- 55 arriba.

- 5 Una decimoprimer a realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y de manera exacta un compuesto activo herbicida del grupo b13), en particular seleccionado del grupo que consiste de 2,4-D y sus sales y ésteres, aminopir alid y sus sales tales como aminopir alid-tris(2-hidroxi propil)amonio y sus ésteres, clopir alid y sus sales y ésteres, dicamba y sus sales y ésteres, fluroxipir-meptilo, quinclorac, quinmerac y aminociclopiraclor y sus sales y ésteres.
- 10 Una decimosegunda realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y de manera exacta un compuesto activo herbicida del grupo b14), en particular seleccionado del grupo que consiste de diflufenzopir y diflufenzopir-sodio.
- 15 Una decimotercera realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y de manera exacta un compuesto activo herbicida del grupo b15), en particular seleccionado del grupo que consiste de dymron (= daimuron), indanofan, indaziflam, oxaziclomefone y triaziflam.
- 20 Una decimocuarta realización preferida de la invención se relaciona con las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden, además de una benzoxazinona de fórmula I, preferiblemente de fórmula I.a, especialmente un compuesto activo del grupo que consiste de I.a.35, al menos uno y de manera exacta un compuesto activo herbicida de los aseguradores C, en particular seleccionado del grupo que consiste de benoxacor, cloquintocet, cyprosulfamida, diclormid, fenclorazol, fenclorim, furilazol, isoxadifen, mefenpir, 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (MON4660, CAS 71526-07-3) y 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4).
- 25 Realizaciones preferidas adicionales se relacionan con composiciones ternarias que corresponden a las composiciones binarias de las realizaciones 1 a 14 y comprenden adicionalmente un asegurador C, en particular seleccionado del grupo consistente de benoxacor, cloquintocet, cyprosulfamida, diclormid, fenclorazol, fenclorim, furilazol, isoxadifen, mefenpir, 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (MON4660, CAS 71526-07-3) y 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4).
- 30 Aquí más abajo, el término "composiciones binarias" incluye composiciones que comprenden uno o más, por ejemplo 1, 2 o 3, compuestos activos de la fórmula I y ya sea uno o más, por ejemplo 1, 2 o 3, herbicidas B o uno o más aseguradores.
- 35 Correspondientemente, el término "composiciones ternarias" incluyen composiciones que comprenden uno o más, por ejemplo 1, 2 o 3, compuestos activos de la fórmula I, uno o más, por ejemplo 1, 2 o 3, herbicidas B y uno o más, por ejemplo 1, 2 o 3, aseguradores C.
- En composiciones binarias que comprenden al menos un compuesto de la fórmula I como componente A y al menos un herbicida B, la relación de peso de los compuestos activos A:B está generalmente en el rango de 1:1000 a 1000:1, preferiblemente en el rango de 1:500 a 500:1, en particular en el rango de 1:250 a 250:1 y particularmente de manera preferible en el rango de 1:75 a 75:1.
- 40 En las composiciones binarias que comprenden al menos un compuesto de la fórmula I como componente A y al menos un asegurador C, la relación de peso de los compuestos activos A:C está generalmente en el rango de 1:1000 a 1000:1, preferiblemente en el rango de 1:500 a 500:1, en particular en el rango de 1:250 a 250:1 y particularmente de manera preferible en el rango de 1:75 a 75:1.
- 45 En las composiciones ternarias que comprenden tanto al menos un compuesto benzoxazinona de la fórmula I como componente A, al menos un herbicida B y al menos un asegurador C, las proporciones relativas en peso de los componentes A:B están generalmente en el rango de 1:1000 a 1000:1, preferiblemente en el rango de 1:500 a 500:1, en particular en el rango de 1:250 a 250:1 y de manera particular preferiblemente en el rango de 1:75 a 75:1, la relación en peso de los componentes A:C está en general en el rango de 1:1000 a 1000:1, preferiblemente en el rango de 1:500 a 500:1, en particular en el rango de 1:250 a 250:1 y de manera particular preferiblemente en el
- 50 rango de 1:75 a 75:1, y la relación en peso de los componentes B:C está en general en el rango de 1:1000 a 1000:1, preferiblemente en el rango de 1:500 a 500:1, en particular en el rango de 1:250 a 250:1 y de manera particular preferiblemente en el rango de 1:75 a 75:1. La relación en peso de los componentes A + B al componente C es preferiblemente en el rango de 1:500 a 500:1, en particular en el rango de 1:250 a 250:1 y de manera particular preferiblemente en el rango de 1:75 a 75:1.

ES 2 417 312 T3

Herbicidas B particularmente preferidos son los herbicidas B como se definió anteriormente; en particular los herbicidas B.1 - B.141 listados más abajo en la tabla B:

Tabla B

	Herbicida B		Herbicida B
B.1	cletodim	B.10	tepraloxidim
B.2	clodinafop-propargil	B.11	tralcoxidim
B.3	cicloxidim	B.12	esprocarb
B.4	cyhalofop-butil	B.13	etofumesate
B.5	fenoxaprop-P-etil	B.14	molinato
B.6	metamifop	B.15	prosulfocarb
B.7	pinoxaden	B.16	tiobencarb
B.8	profoxidim	B.17	triallato
B.9	setoxidim	B.18	bensulfuron-metil
B.19	bispiribac-sodio	B.56	bromoxinil
B.20	cloransulam	B.57	diuron
B.21	clorsulfuron	B.58	fluometuron
B.22	clorimuron	B.59	hexazinona
B.23	ciclosulfamuron	B.60	isoproturon
B.24	diclosulam	B.61	linuron
B.25	florasulam	B.62	metamitron
B.26	flumetsulam	B.63	metribuzin
B.27	flupirsulfuron-metil-sodio	B.64	propanil
B.28	foramsulfuron	B.65	simazin
B.29	imazamox	B.66	terbuthilazina
B.30	imazapic	B.67	terbutryn
B.31	imazapir	B.68	paraquat-dicloruro
B.32	imazaquin	B.69	acifluorfen
B.33	imazetapir	B.70	butafenacil
B.34	imazosulfuron	B.71	carfentrazona-etil
B.35	iodosulfuron-metil-sodio	B.72	flumioxazin

ES 2 417 312 T3

(continuación)

	Herbicida B		Herbicida B
B.36	mesosulfuron	B.73	fomesafen
B.37	metazosulfuron	B.74	oxadiargil
B.38	metsulfuron	B.75	oxifluorfen
B.39	metosulam	B.76	saflufenacil
B.40	nicosulfuron	B.77	sulfentrazona
B.41	penoxsulam	B.78	etil[3-[2-cloro-4-fluoro-5-(1-metil-6-trifluorometil-2,4-di-oxo-1,2,3,4-tetrahidropirimidin-3-il)fenoxi]-2-piridil-oxi]acetato (CAS 353292-31-6)
B.42	propoxicarbazon-sodio	B.79	3-[7-fluoro-3-oxo-4-(prop-2-yn-il)-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]-oxazin-6-il]-1,5-dimetil-6-tioxo-[1,3,5]triazinan-2,4-diona
B.43	pirazosulfuron-etil	B.80	benzobiciclon
B.44	piribenzoxim	B.81	clomazona
B.45	piriftalid	B.82	diflufenican
B.46	piroxulam	B.83	flurocloridona
B.47	rimsulfuron	B.84	isoxaflutole
B.48	sulfosulfuron	B.85	mesotriona
B.49	tiencarbazona-metil	B.122	MCPA
B.50	thifensulfuron	B.123	quinclorac
B.51	tribenuron	B.124	quinmerac
B.52	tritosulfuron	B.125	aminociclopiraclor
B.53	ametryne	B.126	diflufenzopir
B.54	atrazina	B.127	diflufenzopir-sodio
B.55	bentazon	B.128	dymron
B.86	norflurazona	B.129	indanofan
B.87	picolinafen	B.130	indaziflam
B.88	sulcotriona	B.131	oxaziclomefone
B.89	tefutiltriona	B.132	triaziflam
B.90	tembotriona	B.133	II.1
B.91	topramezona	B.134	II.2
B.92	biciclopirona	B.135	II.3
B.93	amitrole	B.136	II.4
B.94	fluometuron	B.137	II.5
B.95	glifosato	B.138	II.6
B.96	glifosato-isopropilamonio	B.139	II.7
B.97	glifosato-trimesio (sulfosato)		
B.98	glufosinato		
B.99	glufosinato-P		
B.100	glufosinato-amonio		
B.101	pendimetalin		
B.102	trifluralin		

ES 2 417 312 T3

(continuación)

	Herbicida B			Herbicida B
B.103	acetoclor		B.140	II.8
B.104	butaclor		B.141	II.9
B.105	cafenstrole			
B.106	dimethenamid-P			
B.107	fentrazamida			
B.108	flufenacet			
B.109	mefenacet			
B.110	metazaclor			
B.111	metolaclor			
B.112	S-metolaclor			
B.113	pretilaclor			
B.114	fenoxasulfona			
B.115	isoxaben			
B.116	piroxasulfona			
B.117	2,4-D			
B.118	aminopirialid			
B.119	clopirialid			
B.120	dicamba			
B.121	fluroxipir-meptil			

- 5 Aseguradores C particularmente preferidos, los cuales, como componente C, son constituyentes de la composición de acuerdo con la invención son los aseguradores C como se definió anteriormente; en particular, los aseguradores C.1 - C.12, especialmente C.1 - C.11 listados más abajo en la tabla C:

Tabla C

	Asegurador C
C.1	benoxacor
C.2	cloquintocet
C.3	cyprosulfamida
C.4	diclormid
C.5	fencloirim
C.6	fenclorazole
C.7	furilazole
C.8	isoxadifen
C.9	mefenpir
C.10	4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (MON4660, CAS 71526-07-3)
C.11	2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4)
C.12	Anhídrido del ácido naftálico

ES 2 417 312 T3

La relación de peso de los componentes individuales en las mezclas preferidas mencionadas más abajo está dentro de los límites dados anteriormente, en particular dentro de los límites preferidos.

Particularmente preferidos son las composiciones mencionadas más abajo, que comprenden el compuesto benzoxazinona como se definió y las sustancias como se definió en la respectiva columna de la tabla 1;

5 especialmente preferido comprende como único compuesto activo herbicidas el compuesto de benzoxazinona como se definió y las sustancias como se definió en la respectiva columna de la tabla 1;

más preferiblemente comprende como único compuesto activo el compuesto de benzoxazinona como se definió y las sustancias como se definió en la respectiva columna de la tabla 1.

10 Particularmente preferidas son las composiciones 1.1 a 1.1833, especialmente 1.1 a 1.1692, que comprenden la benzoxazinona l.a.35 y las sustancias como se definió en la respectiva columna de la tabla 1:

ES 2 417 312 T3

Tabla 1 (composiciones 1.1 a 1.1833)

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1	B.1	--
1.2	B.2	--
1.3	B.3	--
1.4	B.4	--
1.5	B.5	--
1.6	B.6	--
1.7	B.7	--
1.8	B.8	--
1.9	B.9	--
1.10	B.10	--
1.11	B.11	--
1.12	B.12	--
1.13	B.13	--
1.14	B.14	--
1.15	B.15	--
1.16	B.16	--
1.17	B.17	--
1.18	B.18	--
1.19	B.19	--
1.20	B.20	--
1.21	B.21	--
1.22	B.22	--
1.23	B.23	--
1.24	B.24	--
1.25	B.25	--
1.26	B.26	--
1.27	B.27	--
1.28	B.28	--
1.29	B.29	--
1.30	B.30	--
1.31	B.31	--
1.32	B.32	--
1.33	B.33	--
1.34	B.34	--

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.35	B.35	--
1.36	B.36	--
1.37	B.37	--
1.38	B.38	--
1.39	B.39	--
1.40	B.40	--
1.41	B.41	--
1.42	B.42	--
1.43	B.43	--
1.44	B.44	--
1.45	B.45	--
1.46	B.46	--
1.47	B.47	--
1.48	B.48	--
1.49	B.49	--
1.50	B.50	--
1.51	B.51	--
1.52	B.52	--
1.53	B.53	--
1.54	B.54	--
1.55	B.55	--
1.56	B.56	--
1.57	B.57	--
1.58	B.58	--
1.59	B.59	--
1.60	B.60	--
1.61	B.61	--
1.62	B.62	--
1.63	B.63	--
1.64	B.64	--
1.65	B.65	--
1.66	B.66	--
1.67	B.67	--
1.68	B.68	--

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.69	B.69	--
1.70	B.70	--
1.71	B.71	--
1.72	B.72	--
1.73	B.73	--
1.74	B.74	--
1.75	B.75	--
1.76	B.76	--
1.77	B.77	--
1.78	B.78	--
1.79	B.79	--
1.80	B.80	--
1.81	B.81	--
1.82	B.82	--
1.83	B.83	--
1.84	B.84	--
1.85	B.85	--
1.86	B.86	--
1.87	B.87	--
1.88	B.88	--
1.89	B.89	--
1.90	B.90	--
1.91	B.91	--
1.92	B.92	--
1.93	B.93	--
1.94	B.94	--
1.95	B.95	--
1.96	B.96	--
1.97	B.97	--
1.98	B.98	--
1.99	B.99	--
1.100	B.100	--
1.101	B.101	--
1.102	B.102	--

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.103	B.103	--
1.104	B.104	--
1.105	B.105	--
1.106	B.106	--
1.107	B.107	--
1.108	B.108	--
1.109	B.109	--
1.110	B.110	--
1.111	B.111	--
1.112	B.112	--
1.113	B.113	--
1.114	B.114	--
1.115	B.115	--
1.116	B.116	--
1.117	B.117	--
1.118	B.118	--
1.119	B.119	--
1.120	B.120	--
1.121	B.121	--
1.122	B.122	--
1.123	B.123	--
1.124	B.124	--
1.125	B.125	--
1.126	B.126	--
1.127	B.127	--
1.128	B.128	--
1.129	B.129	--
1.130	B.130	--
1.131	B.131	--
1.132	B.132	--
1.133	B.133	--
1.134	B.134	--
1.135	B.135	--
1.136	B.136	--
1.137	B.137	--

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.138	B.138	--
1.139	B.139	--
1.140	B.140	--
1.141	B.141	--
1.142	B.1	C.1
1.143	B.2	C.1
1.144	B.3	C.1
1.145	B.4	C.1
1.146	B.5	C.1
1.147	B.6	C.1
1.148	B.7	C.1
1.149	B.8	C.1
1.150	B.9	C.1
1.151	B.10	C.1
1.152	B.11	C.1
1.153	B.12	C.1
1.154	B.13	C.1
1.155	B.14	C.1
1.156	B.15	C.1
1.157	B.16	C.1
1.158	B.17	C.1
1.159	B.18	C.1
1.160	B.19	C.1
1.161	B.20	C.1
1.162	B.21	C.1
1.163	B.22	C.1
1.164	B.23	C.1
1.165	B.24	C.1
1.166	B.25	C.1
1.167	B.26	C.1
1.168	B.27	C.1
1.169	B.28	C.1
1.170	B.29	C.1
1.171	B.30	C.1
1.172	B.31	C.1

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.173	B.32	C.1
1.174	B.33	C.1
1.175	B.34	C.1
1.176	B.35	C.1
1.177	B.36	C.1
1.178	B.37	C.1
1.179	B.38	C.1
1.180	B.39	C.1
1.181	B.40	C.1
1.182	B.41	C.1
1.183	B.42	C.1
1.184	B.43	C.1
1.185	B.44	C.1
1.186	B.45	C.1
1.187	B.46	C.1
1.188	B.47	C.1
1.189	B.48	C.1
1.190	B.49	C.1
1.191	B.50	C.1
1.192	B.51	C.1
1.193	B.52	C.1
1.194	B.53	C.1
1.195	B.54	C.1
1.196	B.55	C.1
1.197	B.56	C.1
1.198	B.57	C.1
1.199	B.58	C.1
1.200	B.59	C.1
1.201	B.60	C.1
1.202	B.61	C.1
1.203	B.62	C.1
1.204	B.63	C.1
1.205	B.64	C.1
1.206	B.65	C.1
1.207	B.66	C.1

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.208	B.67	C.1
1.209	B.68	C.1
1.210	B.69	C.1
1.211	B.70	C.1
1.212	B.71	C.1
1.213	B.72	C.1
1.214	B.73	C.1
1.215	B.74	C.1
1.216	B.75	C.1
1.217	B.76	C.1
1.218	B.77	C.1
1.219	B.78	C.1
1.220	B.79	C.1
1.221	B.80	C.1
1.222	B.81	C.1
1.223	B.82	C.1
1.224	B.83	C.1
1.225	B.84	C.1
1.226	B.85	C.1
1.227	B.86	C.1
1.228	B.87	C.1
1.229	B.88	C.1
1.230	B.89	C.1
1.231	B.90	C.1
1.232	B.91	C.1
1.233	B.92	C.1
1.234	B.93	C.1
1.235	B.94	C.1
1.236	B.95	C.1
1.237	B.96	C.1
1.238	B.97	C.1
1.239	B.98	C.1
1.240	B.99	C.1
1.241	B.100	C.1
1.242	B.101	C.1

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.243	B.102	C.1
1.244	B.103	C.1
1.245	B.104	C.1
1.246	B.105	C.1
1.247	B.106	C.1
1.248	B.107	C.1
1.249	B.108	C.1
1.250	B.109	C.1
1.251	B.110	C.1
1.252	B.111	C.1
1.253	B.112	C.1
1.254	B.113	C.1
1.255	B.114	C.1
1.256	B.115	C.1
1.257	B.116	C.1
1.258	B.117	C.1
1.259	B.118	C.1
1.260	B.119	C.1
1.261	B.120	C.1
1.262	B.121	C.1
1.263	B.122	C.1
1.264	B.123	C.1
1.265	B.124	C.1
1.266	B.125	C.1
1.267	B.126	C.1
1.268	B.127	C.1
1.269	B.128	C.1
1.270	B.129	C.1
1.271	B.130	C.1
1.272	B.131	C.1
1.273	B.132	C.1
1.274	B.133	C.1
1.275	B.134	C.1
1.276	B.135	C.1
1.277	B.136	C.1

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.278	B.137	C.1
1.279	B.138	C.1
1.280	B.139	C.1
1.281	B.140	C.1
1.282	B.141	C.1
1.283	B.1	C.2
1.284	B.2	C.2
1.285	B.3	C.2
1.286	B.4	C.2
1.287	B.5	C.2
1.288	B.6	C.2
1.289	B.7	C.2
1.290	B.8	C.2
1.291	B.9	C.2
1.292	B.10	C.2
1.293	B.11	C.2
1.294	B.12	C.2
1.295	B.13	C.2
1.296	B.14	C.2
1.297	B.15	C.2
1.298	B.16	C.2
1.299	B.17	C.2
1.300	B.18	C.2
1.301	B.19	C.2
1.302	B.20	C.2
1.303	B.21	C.2
1.304	B.22	C.2
1.305	B.23	C.2
1.306	B.24	C.2
1.307	B.25	C.2
1.308	B.26	C.2
1.309	B.27	C.2
1.310	B.28	C.2
1.311	B.29	C.2
1.312	B.30	C.2

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.313	B.31	C.2
1.314	B.32	C.2
1.315	B.33	C.2
1.316	B.34	C.2
1.317	B.35	C.2
1.318	B.36	C.2
1.319	B.37	C.2
1.320	B.38	C.2
1.321	B.39	C.2
1.322	B.40	C.2
1.323	B.41	C.2
1.324	B.42	C.2
1.325	B.43	C.2
1.326	B.44	C.2
1.327	B.45	C.2
1.328	B.46	C.2
1.329	B.47	C.2
1.330	B.48	C.2
1.331	B.49	C.2
1.332	B.50	C.2
1.333	B.51	C.2
1.334	B.52	C.2
1.335	B.53	C.2
1.336	B.54	C.2
1.337	B.55	C.2
1.338	B.56	C.2
1.339	B.57	C.2
1.340	B.58	C.2
1.341	B.59	C.2
1.342	B.60	C.2
1.343	B.61	C.2
1.344	B.62	C.2
1.345	B.63	C.2
1.346	B.64	C.2
1.347	B.65	C.2

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.348	B.66	C.2
1.349	B.67	C.2
1.350	B.68	C.2
1.351	B.69	C.2
1.352	B.70	C.2
1.353	B.71	C.2
1.354	B.72	C.2
1.355	B.73	C.2
1.356	B.74	C.2
1.357	B.75	C.2
1.358	B.76	C.2
1.359	B.77	C.2
1.360	B.78	C.2
1.361	B.79	C.2
1.362	B.80	C.2
1.363	B.81	C.2
1.364	B.82	C.2
1.365	B.83	C.2
1.366	B.84	C.2
1.367	B.85	C.2
1.368	B.86	C.2
1.369	B.87	C.2
1.370	B.88	C.2
1.371	B.89	C.2
1.372	B.90	C.2
1.373	B.91	C.2
1.374	B.92	C.2
1.375	B.93	C.2
1.376	B.94	C.2
1.377	B.95	C.2
1.378	B.96	C.2
1.379	B.97	C.2
1.380	B.98	C.2
1.381	B.99	C.2
1.382	B.100	C.2

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.383	B.101	C.2
1.384	B.102	C.2
1.385	B.103	C.2
1.386	B.104	C.2
1.387	B.105	C.2
1.388	B.106	C.2
1.389	B.107	C.2
1.390	B.108	C.2
1.391	B.109	C.2
1.392	B.110	C.2
1.393	B.111	C.2
1.394	B.112	C.2
1.395	B.113	C.2
1.396	B.114	C.2
1.397	B.115	C.2
1.398	B.116	C.2
1.399	B.117	C.2
1.400	B.118	C.2
1.401	B.119	C.2
1.402	B.120	C.2
1.403	B.121	C.2
1.404	B.122	C.2
1.405	B.123	C.2
1.406	B.124	C.2
1.407	B.125	C.2
1.408	B.126	C.2
1.409	B.127	C.2
1.410	B.128	C.2
1.411	B.129	C.2
1.412	B.130	C.2
1.413	B.131	C.2
1.414	B.132	C.2
1.415	B.133	C.2
1.416	B.134	C.2
1.417	B.135	C.2

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.418	B.136	C.2
1.419	B.137	C.2
1.420	B.138	C.2
1.421	B.139	C.2
1.422	B.140	C.2
1.423	B.141	C.2
1.424	B.1	C.3
1.425	B.2	C.3
1.426	B.3	C.3
1.427	B.4	C.3
1.428	B.5	C.3
1.429	B.6	C.3
1.430	B.7	C.3
1.431	B.8	C.3
1.432	B.9	C.3
1.433	B.10	C.3
1.434	B.11	C.3
1.435	B.12	C.3
1.436	B.13	C.3
1.437	B.14	C.3
1.438	B.15	C.3
1.439	B.16	C.3
1.440	B.17	C.3
1.441	B.18	C.3
1.442	B.19	C.3
1.443	B.20	C.3
1.444	B.21	C.3
1.445	B.22	C.3
1.446	B.23	C.3
1.447	B.24	C.3
1.448	B.25	C.3
1.449	B.26	C.3
1.450	B.27	C.3
1.451	B.28	C.3
1.452	B.29	C.3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.453	B.30	C.3
1.454	B.31	C.3
1.455	B.32	C.3
1.456	B.33	C.3
1.457	B.34	C.3
1.458	B.35	C.3
1.459	B.36	C.3
1.460	B.37	C.3
1.461	B.38	C.3
1.462	B.39	C.3
1.463	B.40	C.3
1.464	B.41	C.3
1.465	B.42	C.3
1.466	B.43	C.3
1.467	B.44	C.3
1.468	B.45	C.3
1.469	B.46	C.3
1.470	B.47	C.3
1.471	B.48	C.3
1.472	B.49	C.3
1.473	B.50	C.3
1.474	B.51	C.3
1.475	B.52	C.3
1.476	B.53	C.3
1.477	B.54	C.3
1.478	B.55	C.3
1.479	B.56	C.3
1.480	B.57	C.3
1.481	B.58	C.3
1.482	B.59	C.3
1.483	B.60	C.3
1.484	B.61	C.3
1.485	B.62	C.3
1.486	B.63	C.3
1.487	B.64	C.3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.488	B.65	C.3
1.489	B.66	C.3
1.490	B.67	C.3
1.491	B.68	C.3
1.492	B.69	C.3
1.493	B.70	C.3
1.494	B.71	C.3
1.495	B.72	C.3
1.496	B.73	C.3
1.497	B.74	C.3
1.498	B.75	C.3
1.499	B.76	C.3
1.500	B.77	C.3
1.501	B.78	C.3
1.502	B.79	C.3
1.503	B.80	C.3
1.504	B.81	C.3
1.505	B.82	C.3
1.506	B.83	C.3
1.507	B.84	C.3
1.508	B.85	C.3
1.509	B.86	C.3
1.510	B.87	C.3
1.511	B.88	C.3
1.512	B.89	C.3
1.513	B.90	C.3
1.514	B.91	C.3
1.515	B.92	C.3
1.516	B.93	C.3
1.517	B.94	C.3
1.518	B.95	C.3
1.519	B.96	C.3
1.520	B.97	C.3
1.521	B.98	C.3
1.522	B.99	C.3

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.523	B.100	C.3
1.524	B.101	C.3
1.525	B.102	C.3
1.526	B.103	C.3
1.527	B.104	C.3
1.528	B.105	C.3
1.529	B.106	C.3
1.530	B.107	C.3
1.531	B.108	C.3
1.532	B.109	C.3
1.533	B.110	C.3
1.534	B.111	C.3
1.535	B.112	C.3
1.536	B.113	C.3
1.537	B.114	C.3
1.538	B.115	C.3
1.539	B.116	C.3
1.540	B.117	C.3
1.541	B.118	C.3
1.542	B.119	C.3
1.543	B.120	C.3
1.544	B.121	C.3
1.545	B.122	C.3
1.546	B.123	C.3
1.547	B.124	C.3
1.548	B.125	C.3
1.549	B.126	C.3
1.550	B.127	C.3
1.551	B.128	C.3
1.552	B.129	C.3
1.553	B.130	C.3
1.554	B.131	C.3
1.555	B.132	C.3
1.556	B.133	C.3
1.557	B.134	C.3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.558	B.135	C.3
1.559	B.136	C.3
1.560	B.137	C.3
1.561	B.138	C.3
1.562	B.139	C.3
1.563	B.140	C.3
1.564	B.141	C.3
1.565	B.1	C.4
1.566	B.2	C.4
1.567	B.3	C.4
1.568	B.4	C.4
1.569	B.5	C.4
1.570	B.6	C.4
1.571	B.7	C.4
1.572	B.8	C.4
1.573	B.9	C.4
1.574	B.10	C.4
1.575	B.11	C.4
1.576	B.12	C.4
1.577	B.13	C.4
1.578	B.14	C.4
1.579	B.15	C.4
1.580	B.16	C.4
1.581	B.17	C.4
1.582	B.18	C.4
1.583	B.19	C.4
1.584	B.20	C.4
1.585	B.21	C.4
1.586	B.22	C.4
1.587	B.23	C.4
1.588	B.24	C.4
1.589	B.25	C.4
1.590	B.26	C.4
1.591	B.27	C.4
1.592	B.28	C.4

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.593	B.29	C.4
1.594	B.30	C.4
1.595	B.31	C.4
1.596	B.32	C.4
1.597	B.33	C.4
1.598	B.34	C.4
1.599	B.35	C.4
1.600	B.36	C.4
1.601	B.37	C.4
1.602	B.38	C.4
1.603	B.39	C.4
1.604	B.40	C.4
1.605	B.41	C.4
1.606	B.42	C.4
1.607	B.43	C.4
1.608	B.44	C.4
1.609	B.45	C.4
1.610	B.46	C.4
1.611	B.47	C.4
1.612	B.48	C.4
1.613	B.49	C.4
1.614	B.50	C.4
1.615	B.51	C.4
1.616	B.52	C.4
1.617	B.53	C.4
1.618	B.54	C.4
1.619	B.55	C.4
1.620	B.56	C.4
1.621	B.57	C.4
1.622	B.58	C.4
1.623	B.59	C.4
1.624	B.60	C.4
1.625	B.61	C.4
1.626	B.62	C.4
1.627	B.63	C.4

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.628	B.64	C.4
1.629	B.65	C.4
1.630	B.66	C.4
1.631	B.67	C.4
1.632	B.68	C.4
1.633	B.69	C.4
1.634	B.70	C.4
1.635	B.71	C.4
1.636	B.72	C.4
1.637	B.73	C.4
1.638	B.74	C.4
1.639	B.75	C.4
1.640	B.76	C.4
1.641	B.77	C.4
1.642	B.78	C.4
1.643	B.79	C.4
1.644	B.80	C.4
1.645	B.81	C.4
1.646	B.82	C.4
1.647	B.83	C.4
1.648	B.84	C.4
1.649	B.85	C.4
1.650	B.86	C.4
1.651	B.87	C.4
1.652	B.88	C.4
1.653	B.89	C.4
1.654	B.90	C.4
1.655	B.91	C.4
1.656	B.92	C.4
1.657	B.93	C.4
1.658	B.94	C.4
1.659	B.95	C.4
1.660	B.96	C.4
1.661	B.97	C.4
1.662	B.98	C.4

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.663	B.99	C.4
1.664	B.100	C.4
1.665	B.101	C.4
1.666	B.102	C.4
1.667	B.103	C.4
1.668	B.104	C.4
1.669	B.105	C.4
1.670	B.106	C.4
1.671	B.107	C.4
1.672	B.108	C.4
1.673	B.109	C.4
1.674	B.110	C.4
1.675	B.111	C.4
1.676	B.112	C.4
1.677	B.113	C.4
1.678	B.114	C.4
1.679	B.115	C.4
1.680	B.116	C.4
1.681	B.117	C.4
1.682	B.118	C.4
1.683	B.119	C.4
1.684	B.120	C.4
1.685	B.121	C.4
1.686	B.122	C.4
1.687	B.123	C.4
1.688	B.124	C.4
1.689	B.125	C.4
1.690	B.126	C.4
1.691	B.127	C.4
1.692	B.128	C.4
1.693	B.129	C.4
1.694	B.130	C.4
1.695	B.131	C.4
1.696	B.132	C.4
1.697	B.133	C.4

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.698	B.134	C.4
1.699	B.135	C.4
1.700	B.136	C.4
1.701	B.137	C.4
1.702	B.138	C.4
1.703	B.139	C.4
1.704	B.140	C.4
1.705	B.141	C.4
1.706	B.1	C.5
1.707	B.2	C.5
1.708	B.3	C.5
1.709	B.4	C.5
1.710	B.5	C.5
1.711	B.6	C.5
1.712	B.7	C.5
1.713	B.8	C.5
1.714	B.9	C.5
1.715	B.10	C.5
1.716	B.11	C.5
1.717	B.12	C.5
1.718	B.13	C.5
1.719	B.14	C.5
1.72	B.15	C.5
1.721	B.16	C.5
1.722	B.17	C.5
1.723	B.18	C.5
1.724	B.19	C.5
1.725	B.20	C.5
1.726	B.21	C.5
1.727	B.22	C.5
1.728	B.23	C.5
1.729	B.24	C.5
1.730	B.25	C.5
1.731	B.26	C.5
1.732	B.27	C.5

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.733	B.28	C.5
1.734	B.29	C.5
1.735	B.30	C.5
1.736	B.31	C.5
1.737	B.32	C.5
1.738	B.33	C.5
1.739	B.34	C.5
1.740	B.35	C.5
1.741	B.36	C.5
1.742	B.37	C.5
1.743	B.38	C.5
1.744	B.39	C.5
1.745	B.40	C.5
1.746	B.41	C.5
1.747	B.42	C.5
1.748	B.43	C.5
1.749	B.44	C.5
1.750	B.45	C.5
1.751	B.46	C.5
1.752	B.47	C.5
1.753	B.48	C.5
1.754	B.49	C.5
1.755	B.50	C.5
1.756	B.51	C.5
1.757	B.52	C.5
1.758	B.53	C.5
1.759	B.54	C.5
1.760	B.55	C.5
1.761	B.56	C.5
1.762	B.57	C.5
1.763	B.58	C.5
1.764	B.59	C.5
1.765	B.60	C.5
1.766	B.61	C.5
1.767	B.62	C.5

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.768	B.63	C.5
1.769	B.64	C.5
1.770	B.65	C.5
1.771	B.66	C.5
1.772	B.67	C.5
1.773	B.68	C.5
1.774	B.69	C.5
1.775	B.70	C.5
1.776	B.71	C.5
1.777	B.72	C.5
1.778	B.73	C.5
1.779	B.74	C.5
1.780	B.75	C.5
1.781	B.76	C.5
1.782	B.77	C.5
1.783	B.78	C.5
1.784	B.79	C.5
1.785	B.80	C.5
1.786	B.81	C.5
1.787	B.82	C.5
1.788	B.83	C.5
1.789	B.84	C.5
1.79	B.85	C.5
1.791	B.86	C.5
1.792	B.87	C.5
1.793	B.88	C.5
1.794	B.89	C.5
1.795	B.90	C.5
1.796	B.91	C.5
1.797	B.92	C.5
1.798	B.93	C.5
1.799	B.94	C.5
1.800	B.95	C.5
1.801	B.96	C.5
1.802	B.97	C.5

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.803	B.98	C.5
1.804	B.99	C.5
1.805	B.100	C.5
1.806	B.101	C.5
1.807	B.102	C.5
1.808	B.103	C.5
1.809	B.104	C.5
1.810	B.105	C.5
1.811	B.106	C.5
1.812	B.107	C.5
1.813	B.108	C.5
1.814	B.109	C.5
1.815	B.110	C.5
1.816	B.111	C.5
1.817	B.112	C.5
1.818	B.113	C.5
1.819	B.114	C.5
1.820	B.115	C.5
1.821	B.116	C.5
1.822	B.117	C.5
1.823	B.118	C.5
1.824	B.119	C.5
1.825	B.120	C.5
1.826	B.121	C.5
1.827	B.122	C.5
1.828	B.123	C.5
1.829	B.124	C.5
1.830	B.125	C.5
1.831	B.126	C.5
1.832	B.127	C.5
1.833	B.128	C.5
1.834	B.129	C.5
1.835	B.130	C.5
1.836	B.131	C.5
1.837	B.132	C.5

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.838	B.133	C.5
1.839	B.134	C.5
1.840	B.135	C.5
1.841	B.136	C.5
1.842	B.137	C.5
1.843	B.138	C.5
1.844	B.139	C.5
1.845	B.140	C.5
1.846	B.141	C.5
1.847	B.1	C.6
1.848	B.2	C.6
1.849	B.3	C.6
1.850	B.4	C.6
1.851	B.5	C.6
1.852	B.6	C.6
1.853	B.7	C.6
1.854	B.8	C.6
1.855	B.9	C.6
1.856	B.10	C.6
1.857	B.11	C.6
1.858	B.12	C.6
1.859	B.13	C.6
1.860	B.14	C.6
1.861	B.15	C.6
1.862	B.16	C.6
1.863	B.17	C.6
1.864	B.18	C.6
1.865	B.19	C.6
1.866	B.20	C.6
1.867	B.21	C.6
1.868	B.22	C.6
1.869	B.23	C.6
1.870	B.24	C.6
1.871	B.25	C.6
1.872	B.26	C.6

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.873	B.27	C.6
1.874	B.28	C.6
1.875	B.29	C.6
1.876	B.30	C.6
1.877	B.31	C.6
1.878	B.32	C.6
1.879	B.33	C.6
1.880	B.34	C.6
1.881	B.35	C.6
1.882	B.36	C.6
1.883	B.37	C.6
1.884	B.38	C.6
1.885	B.39	C.6
1.886	B.40	C.6
1.887	B.41	C.6
1.888	B.42	C.6
1.889	B.43	C.6
1.890	B.44	C.6
1.891	B.45	C.6
1.892	B.46	C.6
1.893	B.47	C.6
1.894	B.48	C.6
1.895	B.49	C.6
1.896	B.50	C.6
1.897	B.51	C.6
1.898	B.52	C.6
1.899	B.53	C.6
1.900	B.54	C.6
1.901	B.55	C.6
1.902	B.56	C.6
1.903	B.57	C.6
1.904	B.58	C.6
1.905	B.59	C.6
1.906	B.60	C.6
1.907	B.61	C.6

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.908	B.62	C.6
1.909	B.63	C.6
1.910	B.64	C.6
1.911	B.65	C.6
1.912	B.66	C.6
1.913	B.67	C.6
1.914	B.68	C.6
1.915	B.69	C.6
1.916	B.70	C.6
1.917	B.71	C.6
1.918	B.72	C.6
1.919	B.73	C.6
1.920	B.74	C.6
1.921	B.75	C.6
1.922	B.76	C.6
1.923	B.77	C.6
1.924	B.78	C.6
1.925	B.79	C.6
1.926	B.80	C.6
1.927	B.81	C.6
1.928	B.82	C.6
1.929	B.83	C.6
1.930	B.84	C.6
1.931	B.85	C.6
1.932	B.86	C.6
1.933	B.87	C.6
1.934	B.88	C.6
1.935	B.89	C.6
1.936	B.90	C.6
1.937	B.91	C.6
1.938	B.92	C.6
1.939	B.93	C.6
1.940	B.94	C.6
1.941	B.95	C.6
1.942	B.96	C.6

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.943	B.97	C.6
1.944	B.98	C.6
1.945	B.99	C.6
1.946	B.100	C.6
1.947	B.101	C.6
1.948	B.102	C.6
1.949	B.103	C.6
1.950	B.104	C.6
1.951	B.105	C.6
1.952	B.106	C.6
1.953	B.107	C.6
1.954	B.108	C.6
1.955	B.109	C.6
1.956	B.110	C.6
1.957	B.111	C.6
1.958	B.112	C.6
1.959	B.113	C.6
1.960	B.114	C.6
1.961	B.115	C.6
1.962	B.116	C.6
1.963	B.117	C.6
1.964	B.118	C.6
1.965	B.119	C.6
1.966	B.120	C.6
1.967	B.121	C.6
1.968	B.122	C.6
1.969	B.123	C.6
1.970	B.124	C.6
1.971	B.125	C.6
1.972	B.126	C.6
1.973	B.127	C.6
1.974	B.128	C.6
1.975	B.129	C.6
1.976	B.130	C.6
1.977	B.131	C.6

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.978	B.132	C.6
1.979	B.133	C.6
1.980	B.134	C.6
1.981	B.135	C.6
1.982	B.136	C.6
1.983	B.137	C.6
1.984	B.138	C.6
1.985	B.139	C.6
1.986	B.140	C.6
1.987	B.141	C.6
1.988	B.1	C.7
1.989	B.2	C.7
1.990	B.3	C.7
1.991	B.4	C.7
1.992	B.5	C.7
1.993	B.6	C.7
1.994	B.7	C.7
1.995	B.8	C.7
1.996	B.9	C.7
1.997	B.10	C.7
1.998	B.11	C.7
1.999	B.12	C.7
1.1000	B.13	C.7
1.1001	B.14	C.7
1.1002	B.15	C.7
1.1003	B.16	C.7
1.1004	B.17	C.7
1.1005	B.18	C.7
1.1006	B.19	C.7
1.1007	B.20	C.7
1.1008	B.21	C.7
1.1009	B.22	C.7
1.1010	B.23	C.7
1.1011	B.24	C.7
1.1012	B.25	C.7

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1013	B.26	C.7
1.1014	B.27	C.7
1.1015	B.28	C.7
1.1016	B.29	C.7
1.1017	B.30	C.7
1.1018	B.31	C.7
1.1019	B.32	C.7
1.1020	B.33	C.7
1.1021	B.34	C.7
1.1022	B.35	C.7
1.1023	B.36	C.7
1.1024	B.37	C.7
1.1025	B.38	C.7
1.1026	B.39	C.7
1.1027	B.40	C.7
1.1028	B.41	C.7
1.1029	B.42	C.7
1.1030	B.43	C.7
1.1031	B.44	C.7
1.1032	B.45	C.7
1.1033	B.46	C.7
1.1034	B.47	C.7
1.1035	B.48	C.7
1.1036	B.49	C.7
1.1037	B.50	C.7
1.1038	B.51	C.7
1.1039	B.52	C.7
1.1040	B.53	C.7
1.1041	B.54	C.7
1.1042	B.55	C.7
1.1043	B.56	C.7
1.1044	B.57	C.7
1.1045	B.58	C.7
1.1046	B.59	C.7
1.1047	B.60	C.7

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1048	B.61	C.7
1.1049	B.62	C.7
1.1050	B.63	C.7
1.1051	B.64	C.7
1.1052	B.65	C.7
1.1053	B.66	C.7
1.1054	B.67	C.7
1.1055	B.68	C.7
1.1056	B.69	C.7
1.1057	B.70	C.7
1.1058	B.71	C.7
1.1059	B.72	C.7
1.1060	B.73	C.7
1.1061	B.74	C.7
1.1062	B.75	C.7
1.1063	B.76	C.7
1.1064	B.77	C.7
1.1065	B.78	C.7
1.1066	B.79	C.7
1.1067	B.80	C.7
1.1068	B.81	C.7
1.1069	B.82	C.7
1.1070	B.83	C.7
1.1071	B.84	C.7
1.1072	B.85	C.7
1.1073	B.86	C.7
1.1074	B.87	C.7
1.1075	B.88	C.7
1.1076	B.89	C.7
1.1077	B.90	C.7
1.1078	B.91	C.7
1.1079	B.92	C.7
1.1080	B.93	C.7
1.1081	B.94	C.7
1.1082	B.95	C.7

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1083	B.96	C.7
1.1084	B.97	C.7
1.1085	B.98	C.7
1.1086	B.99	C.7
1.1087	B.100	C.7
1.1088	B.101	C.7
1.1089	B.102	C.7
1.1090	B.103	C.7
1.1091	B.104	C.7
1.1092	B.105	C.7
1.1093	B.106	C.7
1.1094	B.107	C.7
1.1095	B.108	C.7
1.1096	B.109	C.7
1.1097	B.110	C.7
1.1098	B.111	C.7
1.1099	B.112	C.7
1.1100	B.113	C.7
1.1101	B.114	C.7
1.1102	B.115	C.7
1.1103	B.116	C.7
1.1104	B.117	C.7
1.1105	B.118	C.7
1.1106	B.119	C.7
1.1107	B.120	C.7
1.1108	B.121	C.7
1.1109	B.122	C.7
1.1110	B.123	C.7
1.1111	B.124	C.7
1.1112	B.125	C.7
1.1113	B.126	C.7
1.1114	B.127	C.7
1.1115	B.128	C.7
1.1116	B.129	C.7
1.1117	B.130	C.7

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1118	B.131	C.7
1.1119	B.132	C.7
1.1120	B.133	C.7
1.1121	B.134	C.7
1.1122	B.135	C.7
1.1123	B.136	C.7
1.1124	B.137	C.7
1.1125	B.138	C.7
1.1126	B.139	C.7
1.1127	B.140	C.7
1.1128	B.141	C.7
1.1129	B.1	C.8
1.1130	B.2	C.8
1.1131	B.3	C.8
1.1132	B.4	C.8
1.1133	B.5	C.8
1.1134	B.6	C.8
1.1135	B.7	C.8
1.1136	B.8	C.8
1.1137	B.9	C.8
1.1138	B.10	C.8
1.1139	B.11	C.8
1.1140	B.12	C.8
1.1141	B.13	C.8
1.1142	B.14	C.8
1.1143	B.15	C.8
1.1144	B.16	C.8
1.1145	B.17	C.8
1.1146	B.18	C.8
1.1147	B.19	C.8
1.1148	B.20	C.8
1.1149	B.21	C.8
1.1150	B.22	C.8
1.1151	B.23	C.8
1.1152	B.24	C.8

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1153	B.25	C.8
1.1154	B.26	C.8
1.1155	B.27	C.8
1.1156	B.28	C.8
1.1157	B.29	C.8
1.1158	B.30	C.8
1.1159	B.31	C.8
1.1160	B.32	C.8
1.1161	B.33	C.8
1.1162	B.34	C.8
1.1163	B.35	C.8
1.1164	B.36	C.8
1.1165	B.37	C.8
1.1166	B.38	C.8
1.1167	B.39	C.8
1.1168	B.40	C.8
1.1169	B.41	C.8
1.1170	B.42	C.8
1.1171	B.43	C.8
1.1172	B.44	C.8
1.1173	B.45	C.8
1.1174	B.46	C.8
1.1175	B.47	C.8
1.1176	B.48	C.8
1.1177	B.49	C.8
1.1178	B.50	C.8
1.1179	B.51	C.8
1.1180	B.52	C.8
1.1181	B.53	C.8
1.1182	B.54	C.8
1.1183	B.55	C.8
1.1184	B.56	C.8
1.1185	B.57	C.8
1.1186	B.58	C.8
1.1187	B.59	C.8

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1188	B.60	C.8
1.1189	B.61	C.8
1.1190	B.62	C.8
1.1191	B.63	C.8
1.1192	B.64	C.8
1.1193	B.65	C.8
1.1194	B.66	C.8
1.1195	B.67	C.8
1.1196	B.68	C.8
1.1197	B.69	C.8
1.1198	B.70	C.8
1.1199	B.71	C.8
1.1200	B.72	C.8
1.1201	B.73	C.8
1.1202	B.74	C.8
1.1203	B.75	C.8
1.1204	B.76	C.8
1.1205	B.77	C.8
1.1206	B.78	C.8
1.1207	B.79	C.8
1.1208	B.80	C.8
1.1209	B.81	C.8
1.1210	B.82	C.8
1.1211	B.83	C.8
1.1212	B.84	C.8
1.1213	B.85	C.8
1.1214	B.86	C.8
1.1215	B.87	C.8
1.1216	B.88	C.8
1.1217	B.89	C.8
1.1218	B.90	C.8
1.1219	B.91	C.8
1.1220	B.92	C.8
1.1221	B.93	C.8
1.1222	B.94	C.8

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1223	B.95	C.8
1.1224	B.96	C.8
1.1225	B.97	C.8
1.1226	B.98	C.8
1.1227	B.99	C.8
1.1228	B.100	C.8
1.1229	B.101	C.8
1.1230	B.102	C.8
1.1231	B.103	C.8
1.1232	B.104	C.8
1.1233	B.105	C.8
1.1234	B.106	C.8
1.1235	B.107	C.8
1.1236	B.108	C.8
1.1237	B.109	C.8
1.1238	B.110	C.8
1.1239	B.111	C.8
1.1240	B.112	C.8
1.1241	B.113	C.8
1.1242	B.114	C.8
1.1243	B.115	C.8
1.1244	B.116	C.8
1.1245	B.117	C.8
1.1246	B.118	C.8
1.1247	B.119	C.8
1.1248	B.120	C.8
1.1249	B.121	C.8
1.1250	B.122	C.8
1.1251	B.123	C.8
1.1252	B.124	C.8
1.1253	B.125	C.8
1.1254	B.126	C.8
1.1255	B.127	C.8
1.1256	B.128	C.8
1.1257	B.129	C.8

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1258	B.130	C.8
1.1259	B.131	C.8
1.1260	B.132	C.8
1.1261	B.133	C.8
1.1262	B.134	C.8
1.1263	B.135	C.8
1.1264	B.136	C.8
1.1265	B.137	C.8
1.1266	B.138	C.8
1.1267	B.139	C.8
1.1268	B.140	C.8
1.1269	B.141	C.8
1.1270	B.1	C.9
1.1271	B.2	C.9
1.1272	B.3	C.9
1.1273	B.4	C.9
1.1274	B.5	C.9
1.1275	B.6	C.9
1.1276	B.7	C.9
1.1277	B.8	C.9
1.1278	B.9	C.9
1.1279	B.10	C.9
1.1280	B.11	C.9
1.1281	B.12	C.9
1.1282	B.13	C.9
1.1283	B.14	C.9
1.1284	B.15	C.9
1.1285	B.16	C.9
1.1286	B.17	C.9
1.1287	B.18	C.9
1.1288	B.19	C.9
1.1289	B.20	C.9
1.1290	B.21	C.9
1.1291	B.22	C.9
1.1292	B.23	C.9

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1293	B.24	C.9
1.1294	B.25	C.9
1.1295	B.26	C.9
1.1296	B.27	C.9
1.1297	B.28	C.9
1.1298	B.29	C.9
1.1299	B.30	C.9
1.1300	B.31	C.9
1.1301	B.32	C.9
1.1302	B.33	C.9
1.1303	B.34	C.9
1.1304	B.35	C.9
1.1305	B.36	C.9
1.1306	B.37	C.9
1.1307	B.38	C.9
1.1308	B.39	C.9
1.1309	B.40	C.9
1.1310	B.41	C.9
1.1311	B.42	C.9
1.1312	B.43	C.9
1.1313	B.44	C.9
1.1314	B.45	C.9
1.1315	B.46	C.9
1.1316	B.47	C.9
1.1317	B.48	C.9
1.1318	B.49	C.9
1.1319	B.50	C.9
1.1320	B.51	C.9
1.1321	B.52	C.9
1.1322	B.53	C.9
1.1323	B.54	C.9
1.1324	B.55	C.9
1.1325	B.56	C.9
1.1326	B.57	C.9
1.1327	B.58	C.9

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1328	B.59	C.9
1.1329	B.60	C.9
1.1330	B.61	C.9
1.1331	B.62	C.9
1.1332	B.63	C.9
1.1333	B.64	C.9
1.1334	B.65	C.9
1.1335	B.66	C.9
1.1336	B.67	C.9
1.1337	B.68	C.9
1.1338	B.69	C.9
1.1339	B.70	C.9
1.1340	B.71	C.9
1.1341	B.72	C.9
1.1342	B.73	C.9
1.1343	B.74	C.9
1.1344	B.75	C.9
1.1345	B.76	C.9
1.1346	B.77	C.9
1.1347	B.78	C.9
1.1348	B.79	C.9
1.1349	B.80	C.9
1.1350	B.81	C.9
1.1351	B.82	C.9
1.1352	B.83	C.9
1.1353	B.84	C.9
1.1354	B.85	C.9
1.1355	B.86	C.9
1.1356	B.87	C.9
1.1357	B.88	C.9
1.1358	B.89	C.9
1.1359	B.90	C.9
1.1360	B.91	C.9
1.1361	B.92	C.9
1.1362	B.93	C.9

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1363	B.94	C.9
1.1364	B.95	C.9
1.1365	B.96	C.9
1.1366	B.97	C.9
1.1367	B.98	C.9
1.1368	B.99	C.9
1.1369	B.100	C.9
1.1370	B.101	C.9
1.1371	B.102	C.9
1.1372	B.103	C.9
1.1373	B.104	C.9
1.1374	B.105	C.9
1.1375	B.106	C.9
1.1376	B.107	C.9
1.1377	B.108	C.9
1.1378	B.109	C.9
1.1379	B.110	C.9
1.1380	B.111	C.9
1.1381	B.112	C.9
1.1382	B.113	C.9
1.1383	B.114	C.9
1.1384	B.115	C.9
1.1385	B.116	C.9
1.1386	B.117	C.9
1.1387	B.118	C.9
1.1388	B.119	C.9
1.1389	B.120	C.9
1.1390	B.121	C.9
1.1391	B.122	C.9
1.1392	B.123	C.9
1.1393	B.124	C.9
1.1394	B.125	C.9
1.1395	B.126	C.9
1.1396	B.127	C.9
1.1397	B.128	C.9

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1398	B.129	C.9
1.1399	B.130	C.9
1.1400	B.131	C.9
1.1401	B.132	C.9
1.1402	B.133	C.9
1.1403	B.134	C.9
1.1404	B.135	C.9
1.1405	B.136	C.9
1.1406	B.137	C.9
1.1407	B.138	C.9
1.1408	B.139	C.9
1.1409	B.140	C.9
1.1410	B.141	C.9
1.1411	B.1	C.10
1.1412	B.2	C.10
1.1413	B.3	C.10
1.1414	B.4	C.10
1.1415	B.5	C.10
1.1416	B.6	C.10
1.1417	B.7	C.10
1.1418	B.8	C.10
1.1419	B.9	C.10
1.1420	B.10	C.10
1.1421	B.11	C.10
1.1422	B.12	C.10
1.1423	B.13	C.10
1.1424	B.14	C.10
1.1425	B.15	C.10
1.1426	B.16	C.10
1.1427	B.17	C.10
1.1428	B.18	C.10
1.1429	B.19	C.10
1.1430	B.20	C.10
1.1431	B.21	C.10
1.1432	B.22	C.10

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1433	B.23	C.10
1.1434	B.24	C.10
1.1435	B.25	C.10
1.1436	B.26	C.10
1.1437	B.27	C.10
1.1438	B.28	C.10
1.1439	B.29	C.10
1.1440	B.30	C.10
1.1441	B.31	C.10
1.1442	B.32	C.10
1.1443	B.33	C.10
1.1444	B.34	C.10
1.1445	B.35	C.10
1.1446	B.36	C.10
1.1447	B.37	C.10
1.1448	B.38	C.10
1.1449	B.39	C.10
1.1450	B.40	C.10
1.1451	B.41	C.10
1.1452	B.42	C.10
1.1453	B.43	C.10
1.1454	B.44	C.10
1.1455	B.45	C.10
1.1456	B.46	C.10
1.1457	B.47	C.10
1.1458	B.48	C.10
1.1459	B.49	C.10
1.1460	B.50	C.10
1.1461	B.51	C.10
1.1462	B.52	C.10
1.1463	B.53	C.10
1.1464	B.54	C.10
1.1465	B.55	C.10
1.1466	B.56	C.10
1.1467	B.57	C.10

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1468	B.58	C.10
1.1469	B.59	C.10
1.1470	B.60	C.10
1.1471	B.61	C.10
1.1472	B.62	C.10
1.1473	B.63	C.10
1.1474	B.64	C.10
1.1475	B.65	C.10
1.1476	B.66	C.10
1.1477	B.67	C.10
1.1478	B.68	C.10
1.1479	B.69	C.10
1.1480	B.70	C.10
1.1481	B.71	C.10
1.1482	B.72	C.10
1.1483	B.73	C.10
1.1484	B.74	C.10
1.1485	B.75	C.10
1.1486	B.76	C.10
1.1487	B.77	C.10
1.1488	B.78	C.10
1.1489	B.79	C.10
1.1490	B.80	C.10
1.1491	B.81	C.10
1.1492	B.82	C.10
1.1493	B.83	C.10
1.1494	B.84	C.10
1.1495	B.85	C.10
1.1496	B.86	C.10
1.1497	B.87	C.10
1.1498	B.88	C.10
1.1499	B.89	C.10
1.1500	B.90	C.10
1.1501	B.91	C.10
1.1502	B.92	C.10

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1503	B.93	C.10
1.1504	B.94	C.10
1.1505	B.95	C.10
1.1506	B.96	C.10
1.1507	B.97	C.10
1.1508	B.98	C.10
1.1509	B.99	C.10
1.1510	B.100	C.10
1.1511	B.101	C.10
1.1512	B.102	C.10
1.1513	B.103	C.10
1.1514	B.104	C.10
1.1515	B.105	C.10
1.1516	B.106	C.10
1.1517	B.107	C.10
1.1518	B.108	C.10
1.1519	B.109	C.10
1.1520	B.110	C.10
1.1521	B.111	C.10
1.1522	B.112	C.10
1.1523	B.113	C.10
1.1524	B.114	C.10
1.1525	B.115	C.10
1.1526	B.116	C.10
1.1527	B.117	C.10
1.1528	B.118	C.10
1.1529	B.119	C.10
1.1530	B.120	C.10
1.1531	B.121	C.10
1.1532	B.122	C.10
1.1533	B.123	C.10
1.1534	B.124	C.10
1.1535	B.125	C.10
1.1536	B.126	C.10
1.1537	B.127	C.10

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1538	B.128	C.10
1.1539	B.129	C.10
1.1540	B.130	C.10
1.1541	B.131	C.10
1.1542	B.132	C.10
1.1543	B.133	C.10
1.1544	B.134	C.10
1.1545	B.135	C.10
1.1546	B.136	C.10
1.1547	B.137	C.10
1.1548	B.138	C.10
1.1549	B.139	C.10
1.1550	B.140	C.10
1.1551	B.141	C.10
1.1552	B.1	C.11
1.1553	B.2	C.11
1.1554	B.3	C.11
1.1555	B.4	C.11
1.1556	B.5	C.11
1.1557	B.6	C.11
1.1558	B.7	C.11
1.1559	B.8	C.11
1.1560	B.9	C.11
1.1561	B.10	C.11
1.1562	B.11	C.11
1.1563	B.12	C.11
1.1564	B.13	C.11
1.1565	B.14	C.11
1.1566	B.15	C.11
1.1567	B.16	C.11
1.1568	B.17	C.11
1.1569	B.18	C.11
1.1570	B.19	C.11
1.1571	B.20	C.11
1.1572	B.21	C.11

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1573	B.22	C.11
1.1574	B.23	C.11
1.1575	B.24	C.11
1.1576	B.25	C.11
1.1577	B.26	C.11
1.1578	B.27	C.11
1.1579	B.28	C.11
1.1580	B.29	C.11
1.1581	B.30	C.11
1.1582	B.31	C.11
1.1583	B.32	C.11
1.1584	B.33	C.11
1.1585	B.34	C.11
1.1586	B.35	C.11
1.1587	B.36	C.11
1.1588	B.37	C.11
1.1589	B.38	C.11
1.1590	B.39	C.11
1.1591	B.40	C.11
1.1592	B.41	C.11
1.1593	B.42	C.11
1.1594	B.43	C.11
1.1595	B.44	C.11
1.1596	B.45	C.11
1.1597	B.46	C.11
1.1598	B.47	C.11
1.1599	B.48	C.11
1.1600	B.49	C.11
1.1601	B.50	C.11
1.1602	B.51	C.11
1.1603	B.52	C.11
1.1604	B.53	C.11
1.1605	B.54	C.11
1.1606	B.55	C.11
1.1607	B.56	C.11

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1608	B.57	C.11
1.1609	B.58	C.11
1.1610	B.59	C.11
1.1611	B.60	C.11
1.1612	B.61	C.11
1.1613	B.62	C.11
1.1614	B.63	C.11
1.1615	B.64	C.11
1.1616	B.65	C.11
1.1617	B.66	C.11
1.1618	B.67	C.11
1.1619	B.68	C.11
1.1620	B.69	C.11
1.1621	B.70	C.11
1.1622	B.71	C.11
1.1623	B.72	C.11
1.1624	B.73	C.11
1.1625	B.74	C.11
1.1626	B.75	C.11
1.1627	B.76	C.11
1.1628	B.77	C.11
1.1629	B.78	C.11
1.1630	B.79	C.11
1.1631	B.80	C.11
1.1632	B.81	C.11
1.1633	B.82	C.11
1.1634	B.83	C.11
1.1635	B.84	C.11
1.1636	B.85	C.11
1.1637	B.86	C.11
1.1638	B.87	C.11
1.1639	B.88	C.11
1.1640	B.89	C.11
1.1641	B.90	C.11
1.1642	B.91	C.11

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1643	B.92	C.11
1.1644	B.93	C.11
1.1645	B.94	C.11
1.1646	B.95	C.11
1.1647	B.96	C.11
1.1648	B.97	C.11
1.1649	B.98	C.11
1.1650	B.99	C.11
1.1651	B.100	C.11
1.1652	B.101	C.11
1.1653	B.102	C.11
1.1654	B.103	C.11
1.1655	B.104	C.11
1.1656	B.105	C.11
1.1657	B.106	C.11
1.1658	B.107	C.11
1.1659	B.108	C.11
1.1660	B.109	C.11
1.1661	B.110	C.11
1.1662	B.111	C.11
1.1663	B.112	C.11
1.1664	B.113	C.11
1.1665	B.114	C.11
1.1666	B.115	C.11
1.1667	B.116	C.11
1.1668	B.117	C.11
1.1669	B.118	C.11
1.1670	B.119	C.11
1.1671	B.120	C.11
1.1672	B.121	C.11
1.1673	B.122	C.11
1.1674	B.123	C.11
1.1675	B.124	C.11
1.1676	B.125	C.11
1.1677	B.126	C.11

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1678	B.127	C.11
1.1679	B.128	C.11
1.1680	B.129	C.11
1.1681	B.130	C.11
1.1682	B.131	C.11
1.1683	B.132	C.11
1.1684	B.133	C.11
1.1685	B.134	C.11
1.1686	B.135	C.11
1.1687	B.136	C.11
1.1688	B.137	C.11
1.1689	B.138	C.11
1.1690	B.139	C.11
1.1691	B.140	C.11
1.1692	B.141	C.11
1.1693	B.1	C.12
1.1694	B.2	C.12
1.1695	B.3	C.12
1.1696	B.4	C.12
1.1697	B.5	C.12
1.1698	B.6	C.12
1.1699	B.7	C.12
1.1700	B.8	C.12
1.1701	B.9	C.12
1.1702	B.10	C.12
1.1703	B.11	C.12
1.1704	B.12	C.12
1.1705	B.13	C.12
1.1706	B.14	C.12
1.1707	B.15	C.12
1.1708	B.16	C.12
1.1709	B.17	C.12
1.1710	B.18	C.12
1.1711	B.19	C.12
1.1712	B.20	C.12

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1713	B.21	C.12
1.1714	B.22	C.12
1.1715	B.23	C.12
1.1716	B.24	C.12
1.1717	B.25	C.12
1.1718	B.26	C.12
1.1719	B.27	C.12
1.1720	B.28	C.12
1.1721	B.29	C.12
1.1722	B.30	C.12
1.1723	B.31	C.12
1.1724	B.32	C.12
1.1725	B.33	C.12
1.1726	B.34	C.12
1.1727	B.35	C.12
1.1728	B.36	C.12
1.1729	B.37	C.12
1.1730	B.38	C.12
1.1731	B.39	C.12
1.1732	B.40	C.12
1.1733	B.41	C.12
1.1734	B.42	C.12
1.1735	B.43	C.12
1.1736	B.44	C.12
1.1737	B.45	C.12
1.1738	B.46	C.12
1.1739	B.47	C.12
1.1740	B.48	C.12
1.1741	B.49	C.12
1.1742	B.50	C.12
1.1743	B.51	C.12
1.1744	B.52	C.12
1.1745	B.53	C.12
1.1746	B.54	C.12
1.1747	B.55	C.12

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1748	B.56	C.12
1.1749	B.57	C.12
1.1750	B.58	C.12
1.1751	B.59	C.12
1.1752	B.60	C.12
1.1753	B.61	C.12
1.1754	B.62	C.12
1.1755	B.63	C.12
1.1756	B.64	C.12
1.1757	B.65	C.12
1.1758	B.66	C.12
1.1759	B.67	C.12
1.1760	B.68	C.12
1.1761	B.69	C.12
1.1762	B.70	C.12
1.1763	B.71	C.12
1.1764	B.72	C.12
1.1765	B.73	C.12
1.1766	B.74	C.12
1.1767	B.75	C.12
1.1768	B.76	C.12
1.1769	B.77	C.12
1.1770	B.78	C.12
1.1771	B.79	C.12
1.1772	B.80	C.12
1.1773	B.81	C.12
1.1774	B.82	C.12
1.1775	B.83	C.12
1.1776	B.84	C.12
1.1777	B.85	C.12
1.1778	B.86	C.12
1.1779	B.87	C.12
1.1780	B.88	C.12
1.1781	B.89	C.12
1.1782	B.90	C.12

ES 2 417 312 T3

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1783	B.91	C.12
1.1784	B.92	C.12
1.1785	B.93	C.12
1.1786	B.94	C.12
1.1787	B.95	C.12
1.1788	B.96	C.12
1.1789	B.97	C.12
1.1790	B.98	C.12
1.1791	B.99	C.12
1.1792	B.100	C.12
1.1793	B.101	C.12
1.1794	B.102	C.12
1.1795	B.103	C.12
1.1796	B.104	C.12
1.1797	B.105	C.12
1.1798	B.106	C.12
1.1799	B.107	C.12

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1800	B.108	C.12
1.1801	B.109	C.12
1.1802	B.110	C.12
1.1803	B.111	C.12
1.1804	B.112	C.12
1.1805	B.113	C.12
1.1806	B.114	C.12
1.1807	B.115	C.12
1.1808	B.116	C.12
1.1809	B.117	C.12
1.1810	B.118	C.12
1.1811	B.119	C.12
1.1812	B.120	C.12
1.1813	B.121	C.12
1.1814	B.122	C.12
1.1815	B.123	C.12
1.1816	B.124	C.12

comp No.	herbicida B	asegurador C
1.1817	B.125	C.12
1.1818	B.126	C.12
1.1819	B.127	C.12
1.1820	B.128	C.12
1.1821	B.129	C.12
1.1822	B.130	C.12
1.1823	B.131	C.12
1.1824	B.132	C.12
1.1825	B.133	C.12
1.1826	B.134	C.12
1.1827	B.135	C.12
1.1828	B.136	C.12
1.1829	B.137	C.12
1.1830	B.138	C.12
1.1831	B.139	C.12
1.1832	B.140	C.12
1.1833	B.141	C.12

El número específico de cada composición sencilla es deducible como sigue:

- 5 Composición 1.777 por ejemplo comprende la benzoxazinona I.a.35, flumioxazin (B.72) y fenclorim (C.5) (véase tabla 1, entrada 1.777; así como tabla B, entrada B.72 y tabla C, entrada C.5).
- La composición 7.777 por ejemplo comprende imazaquin (B32) (véase la definición para las composiciones 7.1 a 7.1692 más abajo), y la benzoxazinona I.a.35, flumioxazin (B.72) y fenclorim (C.5) (véase tabla 1, entrada 1.777; así como tabla B, entrada B.77 y tabla C, entrada C.5).
- 10 También especialmente preferidas son las composiciones 2.1 a 2.1833, preferiblemente las composiciones 2.1 a 2.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.2 como herbicida adicional B.
- También especialmente preferidas son las composiciones 3.1 a 3.1833, preferiblemente las composiciones 3.1 a 3.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.7 como herbicida adicional B.
- 15 También especialmente preferidas son las composiciones 4.1 a 4.1833, preferiblemente las composiciones 4.1 a 4.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.29 como herbicida adicional B.
- También especialmente preferidas son las composiciones 5.1 a 5.1833, preferiblemente las composiciones 5.1 a 5.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.30 como herbicida adicional B.
- 20 También especialmente preferidas son las composiciones 6.1 a 6.1833, preferiblemente las composiciones 6.1 a 6.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.31 como herbicida adicional B.
- 25 También especialmente preferidas son las composiciones 7.1 a 7.1833, preferiblemente las composiciones 7.17 to 7.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.32 como herbicida adicional B.

ES 2 417 312 T3

- También especialmente preferidas son las composiciones 56.1 a 56.1833, preferiblemente las composiciones 56.1 a 56.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.103 como herbicida adicional B.
- 5 También especialmente preferidas son las composiciones 57.1 a 57.1833, preferiblemente las composiciones 57.1 a 57.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.106 como herbicida adicional B.
- También especialmente preferidas son las composiciones 58.1 a 58.1833, preferiblemente las composiciones 58.1 a 58.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.107 como herbicida adicional B.
- 10 También especialmente preferidas son las composiciones 59.1 a 59.1833, preferiblemente las composiciones 59.1 a 59.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.108 como herbicida adicional B.
- También especialmente preferidas son las composiciones 60.1 a 60.1833, preferiblemente las composiciones 60.1 a 60.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.110 como herbicida adicional B.
- 15 También especialmente preferidas son las composiciones 61.1 a 61.1833, preferiblemente las composiciones 61.1 a 61.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.112 como herbicida adicional B.
- También especialmente preferidas son las composiciones 62.1 a 62.1833, preferiblemente las composiciones 62.1 a 62.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 11.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.113 como herbicida adicional B.
- 20 También especialmente preferidas son las composiciones 63.1 a 63.1833, preferiblemente las composiciones 63.1 a 63.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.117 como herbicida adicional B.
- También especialmente preferidas son las composiciones 64.1 a 64.1833, preferiblemente las composiciones 64.1 a 64.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.119 como herbicida adicional B.
- 25 También especialmente preferidas son las composiciones 65.1 a 65.1833, preferiblemente las composiciones 65.1 a 65.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.120 como herbicida adicional B.
- 30 También especialmente preferidas son las composiciones 66.1 a 66.1833, preferiblemente las composiciones 66.1 a 66.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.122 como herbicida adicional B.
- También especialmente preferidas son las composiciones 67.1 a 67.1833, preferiblemente las composiciones 67.1 a 67.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.123 como herbicida adicional B.
- 35 También especialmente preferidas son las composiciones 68.1 a 68.1833, preferiblemente las composiciones 68.1 a 68.1692, las cuales difieren de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1833, preferiblemente las composiciones 1.1 a 1.1692, solo en que comprenden adicionalmente B.130 como herbicida adicional B.
- También especialmente preferidas son las composiciones 69.1 a 69.12, preferiblemente las composiciones 69.1 a 69.11, que comprenden como compuesto activo A) el compuesto de benzoxazinona la.35 y como compuesto adicional la sustancia tal como se define en la fila respectiva de la tabla C:
- 40

Tabla C

comp. No.	Asegurador C		comp. No.	asegurador C
69.1	C.1		69.7	C.7
69.2	C.2		69.8	C.8
69.3	C.3		69.9	C.9
69.4	C.4		69.10	C.10
69.5	C.5		69.11	C.11
69.6	C.6		69.12	C.12

De acuerdo con una realización de la invención, en las preparaciones de composiciones de herbicidas listas para su uso, por ejemplo en las composiciones de acuerdo con la invención en la forma de composiciones de protección de cultivos, los componentes A (benzoxazinona de fórmula I) y B y/o C pueden estar presentes formuladas conjuntamente o de manera separada en suspensión, emulsificadas o en forma disuelta. Las formas de uso dependen enteramente de las aplicaciones pretendidas.

De acuerdo con lo anterior, una primera realización de la invención se relaciona con composiciones en la forma de una composición de protección de cultivo formulada como una composición componente 1 que comprende al menos un compuesto activo de la fórmula I o al menos un compuesto activo de la fórmula I (compuesto activo A) y al menos un compuesto activo seleccionado de los herbicidas B y de los aseguradores C y también un transportador sólido o líquido y, si es apropiado, uno o más surfactantes.

De acuerdo con lo anterior, una segunda realización de la invención se relaciona con composiciones en la forma de una composición de protección de cultivo formulada como una composición de componente 2 que comprende una primera formulación (componente) que comprende al menos un compuesto activo A, un transportador sólido o líquido y, si es apropiado, uno o más surfactantes, y un segundo componente que comprende al menos un compuesto activo adicional seleccionado de los herbicidas B y aseguradores C, un transportador sólido o líquido y, si es apropiado, uno o más surfactantes.

El compuesto activo A y al menos un compuesto activo adicional B y/o C puede ser aplicado conjuntamente o de manera separada, simultáneamente o en sucesión, antes, durante o después de la emergencia de las plantas. Para la aplicación de los compuestos activos A, B y/o C es de menor importancia. Una sola cosa que es importante es que al menos un compuesto activo A y al menos un compuesto activo adicional B y/o C están presentes simultáneamente en el sitio de acción, esto es, están al mismo tiempo en contacto con o tomado por la planta que va a ser controlada.

La tasa de aplicación requerida de las composiciones de compuesto activo, por ejemplo A y B y, si es apropiado, C sin formulaciones auxiliares depende de la composición del soporte de la planta, del estado de desarrollo de las plantas, de las condiciones climáticas y del sitio de uso y de la técnica de aplicación. En general, la tasa de aplicación de A y B y, si es apropiado, C, es desde 0.001 a 3 kg/ha, preferiblemente desde 0.005 a 2.5 kg/ha y en particular desde 0.01 a 2 kg/ha de sustancia activa (a.s.).

De acuerdo con una realización de la invención las tasas de aplicación requeridas de compuestos I, están generalmente en el rango desde 0.0005 kg/ha a 2.5 kg/ha y preferiblemente en el rango desde 0.005 kg/ha a 2 kg/ha o 0.01 kg/ha a 1.5 kg/h de a.s.

Las tasas de aplicación requeridas de compuestos B están generalmente en el rango desde 0.0005 kg/ha a 2.5 kg/ha y preferiblemente en el rango desde 0.005 kg/ha a 2 kg/ha o 0.01 kg/ha a 1.5 kg/h de a.s.

Las tasas de aplicación requeridas de compuestos C están generalmente en el rango desde 0.0005 kg/ha a 2.5 kg/ha y preferiblemente en el rango desde 0.005 kg/ha a 2 kg/ha o 0.01 kg/ha a 1.5 kg/h de a.s.

Las benzoxazinonas de fórmula I y las composiciones de acuerdo con la invención que las comprenden son aplicadas a las plantas principalmente por aspersión de las hojas. Aquí, las aplicaciones pueden ser llevadas a cabo usando, por ejemplo, agua como transportador por técnicas de aspersión habitual usando cantidades de licor para aspersión desde aproximadamente 100 a 1000 l/ha (por ejemplo desde 300 a 400 l/ha). Las composiciones herbicidas pueden también ser aplicadas por el método de volumen bajo o método de volumen ultra bajo, o en la forma de microgránulos.

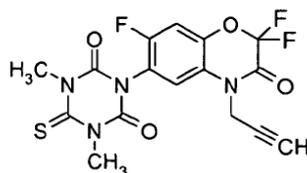
Las benzoxazinonas de fórmula I y las composiciones herbicidas de acuerdo con la presente invención pueden ser aplicadas pre- o postemergencia, o juntas con la semilla de una planta de cultivo. Es también posible aplicar los compuestos y composiciones por aplicación en semillas, pretratado con una composición de la invención, de una planta de cultivo. Si los compuestos activos A y B y, si es apropiado C, son menos bien tolerado por algunas plantas de cultivo, pueden usarse técnicas de aplicación en las cuales las composiciones herbicidas son asperjadas, con la ayuda del equipo de aspersión, en forma tal tanto como sea posible no entren en contacto con las hojas de las plantas de cultivo sensibles, mientras que el compuesto activo alcanza las hojas de las plantas no deseables que crecen por debajo, o la superficie desnuda del suelo (postdirecto, yaciente).

Aquí más abajo, la preparación de las benzoxazinonas de la fórmula I se ilustra por ejemplos, sin embargo, el asunto de la presente invención no se limita a los ejemplos dados.

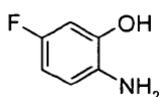
Ejemplos

Ejemplo 1:

1,5-dimetil-6-tioxo-3-(2,2,7-trifluoro-3-oxo-4-(prop-2-ynil)-3,4-dihidro-2H-benzo[b][1,4]oxazin-6-il)-1,3,5-triazinan-2,4-diona



4.1: 2-amino-5-fluorofenol

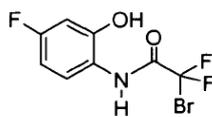


5

Al 5-fluoro-2-nitrofenol (26.63 g, 170 mmol) en Etanol (250 ml) bajo atmósfera de nitrógeno se adicionó paladio sobre carbono (10 % en peso, 250 mg, 0.235 mmol). La mezcla fue purgada con H₂ y agitada a temperatura ambiente bajo H₂ (balón) hasta conversión completa de acuerdo con análisis de cromatografía en capa fina (TLC). El Pd/C fue retirado por filtración y el filtrado se concentró hasta 21.6 g del compuesto del título. ¹H NMR(DMSO): 4.5 (br, 2H); 6.35 (dd, 1H); 6.45 (dd, 1H); 6.50 (dd, 1H); 9.5 (br, 1H).

10

4.2: 2-bromo-2,2-difluoro-N-(4-fluoro-2-hidroxifenil)acetamida



Alternativa a)

Al 2-amino-5-fluorofenol (14 g, 110 mmol) en tetrahidrofurano en seco a 0°C se adicionó hidruro de sodio (55 % en peso en aceite mineral; 4.81 g, 110 mmol). La mezcla resultante se agitó durante 15 minutos a -15°C. Subsecuentemente se adicionó gota a gota etil2-bromo-2,2-difluoroacetato (24.59 g, 121 mmol) y la mezcla resultante se agitó a 0°C durante dos horas. La mezcla de reacción fue detenida con solución NH₄Cl acuosa saturada y extraída con acetato de etilo. Los extractos combinados se lavaron con salmuera, se secaron con Na₂SO₄ y concentrada hasta 33 g del compuesto del título. ¹H NMR(DMSO): 3.3 (br, 1H); 6.8 (m, 2H); 7.25 (dd, 1H); 10.4 (br, 1H).

20

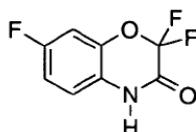
Alternativa b)

Al 2-amino-5-fluorofenol (200 mg, 1.573 mmol) en tetrahidrofurano seco a 0°C se adicionó hidruro de sodio (55 % en peso en aceite mineral, 68.6 mg, 1.573 mmol). La mezcla resultante se agitó durante 15 minutos a -15°C. Subsecuentemente se adicionó gota a gota metil2-bromo-2,2-difluoroacetato (327 mg, 1.731 mmol) y la mezcla resultante se agitó a 0°C durante dos horas. La mezcla de reacción fue detenida en solución acuosa saturada de NH₄Cl y extraída con acetato de etilo. Los extractos combinados se lavaron con salmuera, se secaron con Na₂SO₄ y concentrada hasta 450 mg del compuesto del título.

25

¹H NMR(DMSO): 3.3 (br, 1H); 6.8 (m, 2H); 7.25 (dd, 1H); 10.4 (br, 1H).

4.3: 2,2,7-trifluoro-2H-benzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona



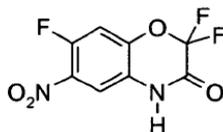
30

A 2-bromo-2,2-difluoro-N-(4-fluoro-2-hidroxifenil)acetamida (33 g, 116 mmol) en tolueno seco se agregó 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]undec-7-en (DBU, 17.51 ml, 116 mmol). La mezcla resultante fue agitada durante la noche a 80 °C. La reacción fue detenida en solución acuosa saturada de NH₄Cl y extraída con etilacetato. Los extractos

combinados fueron lavados con salmuera, secados con Na_2SO_4 y concentrados para producir 24.94 g del compuesto del título.

GCMS m/e (M^+) = 203

4.4: 2,2,7-trifluoro-6-nitro-2H-benzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona



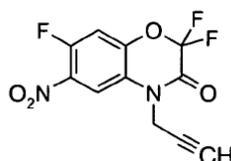
5

2,2,7-trifluoro-2H-benzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona (2.5 g, 12.31 mmol) se disolvieron en ácido sulfúrico (40 ml, 750 mmol). La mezcla de reacción se enfrió de 0-5°C. Se adicionó gota a gota ácido nítrico lentamente (1.761 ml, 39.7 mmol) y la temperatura se mantuvo entre 0-5°C. La mezcla de reacción se agitó durante 30 minutos a esta temperatura. Luego a la mezcla de reacción se agregó gota a gota agua fría con agitación vigorosamente. Se formó un sólido, extracción con Diclorometano. Los extractos combinados se secaron sobre Na_2SO_4 , y se concentraron hasta 2.56 g del compuesto del título como un sólido marrón. GC/MS m/e (M^+) = 248

10

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): 2.9 (br, 1H); 7.15 (d, 1H); 7.80 (d, 1H).

4.5: 2,2,7-trifluoro-6-nitro-4-(prop-2-inil)-2Hbenzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona

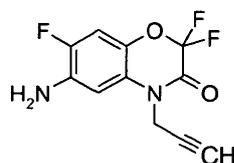


Al 2,2,7-trifluoro-6-nitro-2H-benzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona (6.9 g, 27.8 mmol) y carbonato de potasio (4.61 g, 33.4 mmol) en N,N-Dimetilformamida en seco a temperatura ambiente se adicionó gota a gota 3-bromoprop-1-ino (80% en peso en tolueno; 4.96 g, 33.4 mmol). La mezcla resultante se agitó a temperatura ambiente durante la noche. La mezcla de reacción se vertió en solución acuosa saturada de NH_4Cl y se extrajo con acetato de etilo. Los extractos combinados se lavaron con solución acuosa de NaCl , se secaron con Na_2SO_4 , concentrado y trató con tolueno hasta producir 7.06 g del compuesto del título como un sólido marrón oscuro.

20

GCMS m/e (M^+) = 286

4.6: 6-amino-2,2,7-trifluoro-4-(prop-2-inil)-2Hbenzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona



Al cloruro de amonio (3.96 g, 74.0 mmol) en agua se adicionó polvo de hierro (325 malla; 4.13 g, 74.0 mmol). A la mezcla resultante se adicionó 2,2,7-trifluoro-6-nitro-4-(prop-2-inil)-2Hbenzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona (7.06 g, 24.67 mmol) en metanol/tetrahidrofurano. La mezcla resultante se agitó vigorosamente a 70°C durante 2 horas. La reacción se detuvo en agua/acetato de etilo bajo agitación. El sistema de 2 fases resultante se filtró y las capas se separaron. Se extrajo subsecuentemente la capa de agua con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron con Na_2SO_4 y se concentraron hasta 5.15 g del compuesto del título.

30

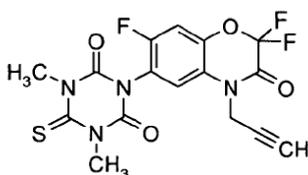
GCMS m/e (M^+) = 256

4.7: 2,2,7-trifluoro-6-isocianato-4-(prop-2-inil)-2Hbenzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona



Se agregó Al 6-amino-2,2,7-trifluoro-4-(prop-2-inil)-2H-benzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona (5.1 g, 19.91 mmol) en tolueno seco gota a gota difosgeno (2.64 ml, 21.90 mmol) en tolueno seco. La mezcla resultante se agitó durante la noche con reflujo. Se concentró y captó con tolueno y se usó como tal en el siguiente paso.

- 5 4.8: 1,5-dimetil-6-tioxo-3-(2,2,7-trifluoro-3-oxo-4-(prop-2-inil)-3,4-dihidro-2H-benzo[b][1,4]oxazin-6-il)-1,3,5-triazinane-2,4-diona



- 10 Se adicionó Al 1,3-dimetiltiourea (2.489 g, 23.89 mmol) y trietilamina (2.78 ml, 19.91 mmol) en tolueno seco 2,2,7-trifluoro-6-isocianato-4-(prop-2-inil)-2H-benzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona (5.62 g, 19.91 mmol) en tolueno seco. A esto se agregó subsecuentemente carbonildiimidazol (CDI; 6,46 g, 39,8 mmol) y la mezcla resultante se agitó a 80°C durante la noche. Luego la mezcla de reacción se enfrió a temperatura ambiente y se vertió sobre acetato de etilo/agua bajo agitación. Las capas se separaron y la capa acuosa se extrajo con diclorometano. Los extractos combinados se lavaron con salmuera, se secaron con Na₂SO₄ y se concentraron hasta producir 14.4 g.

- 15 Este residuo se agitó en diclorometano/metanol, el precipitado se aisló sobre filtro de vidrio. El filtrado se concentró hasta rendimiento de 7.2 g del compuesto del título. GCMS m/e (M+) = 412

¹H-NMR (DMSO): 3.49 (s, 1H); 3.64 (s, 6H); 4.71 (s, 2H); 7.8 (m, 2H).

Ejemplos de uso

La actividad herbicida de las benzoxazinonas de la fórmula I se demostró por los siguientes experimentos en invernadero:

- 20 Los contenedores de cultivo usados fueron macetas plásticas para flores que contenían arena lodosa con aproximadamente 3.0% de humus como sustrato. Las semillas de las plantas de prueba fueron sembradas separadamente para cada especie.

- 25 Para el tratamiento de preemergencia, los ingredientes activos los cuales habían sido suspendidos o emulsificados en agua, se aplicaron directamente después del sembrado por medio de boquillas de distribución fina. Los contenedores se irrigaron suavemente para promover la germinación y el crecimiento y subsecuentemente cubiertas con capuchas plásticas transparentes hasta que la planta se enraizó. Este cubrimiento causó germinación uniforme de las plantas de prueba, a menos que esto haya sido impedido por los ingredientes activos.

- 30 Para el tratamiento de postemergencia, las plantas de prueba fueron primero sembradas a una altura de 3 a 15 centímetros, dependiendo del hábito de la planta, y únicamente entonces se trataron con ingredientes activos los cuales habían sido suspendidos o emulsificados en agua. Para este propósito, las plantas de prueba fueron ya sea sembradas directamente y crecieron en el mismo contenedor, o fueron primero sembradas separadamente como plántones y trasplantadas en los contenedores de prueba unos pocos días antes del tratamiento.

- 35 Dependiendo de las especies, las plantas fueron mantenidas a 10 – 25°C o 20 – 35°C. El período de prueba se extendió durante 2 a 4 semanas. Durante este tiempo, las plantas se inclinaron y se evaluó su respuesta a este tratamiento individual.

La evaluación se llevó a cabo usando una escala desde 0 a 100. 100 significó no emergencia de las plantas, o completa destrucción de al menos las estructuras aéreas, y 0 significa ningún daño, o transcurso normal de crecimiento. Una buena actividad herbicida se da a valores de al menos 70 y una muy buena actividad herbicida se da a valores de al menos 85.

- 40 Las plantas usadas en los experimentos de invernadero pertenecían a las siguientes especies:

Código Bayer	Nombre científico	Nombre común
AMBEL	Ambrosia elatior	Ambrosía común
BRAPL	Brachiaria plantaginea	Hierba de Alejandro
SETFA	Setaria faberi	Cola de zorro gigante

El compuesto I.a.32 aplicado por el método de post-emergencia a una tasa de aplicación de 0.025 kg/ha, mostró muy buena actividad herbicida contra BRAPL y SETFA.

5 El compuesto I.a.32 aplicada por el método de pre-emergencia a una tasa de aplicación de 0.050 kg/ha, mostró muy buena actividad herbicida contra AMBEL.

El compuesto I.a.35 aplicada por el método de post-emergencia a una tasa de aplicación de 0.025 kg/ha, mostró muy buena actividad herbicida contra BRAPL y SETFA.

El compuesto I.a.35 aplicada por el método de pre-emergencia a una tasa de aplicación de 0.050 kg / ha, mostró muy buena actividad herbicida contra AMBEL.

10 Ejemplo 2:

La acción herbicida de las composiciones de acuerdo con la invención se demostró por los siguientes experimentos en invernadero:

15 Los contenedores de cultivo usados fueron macetas plásticas para flores que contienen arena lodosa con aproximadamente 3.0% de humus como sustrato. Las semillas de las plantas de prueba fueron sembradas separadamente para cada especie.

20 Para el tratamiento de pre-emergencia, los compuestos activos, suspendidos o emulsificados en agua, se aplicaron directamente después de la siembra por medio de boquillas de distribución fina. Los contenedores se regaron suavemente para promover la germinación y el crecimiento y subsecuentemente se cubrieron con capuchas de plástico transparente hasta que la planta se enraizó. Este cubrimiento causó germinación uniforme de las plantas de prueba a menos que esta fuera adversamente afectada por los compuestos activos.

25 Para el tratamiento de post-emergencia, las plantas de prueba fueron sembradas a una altura de planta de 3 a 15 cm, dependiendo del hábito de la planta y únicamente entonces fueron tratadas con los compuestos activos los cuales habían sido suspendidos o emulsificados en agua. Con este fin, las plantas de prueba fueron ya sea sembradas directamente y crecieron en el mismo contenedor, o fueron primero sembradas separadamente como plántones y trasplantadas en los contenedores de prueba unos días antes del tratamiento.

Dependiendo de la especie, las plantas fueron mantenidas a 10 – 25°C y 20 – 35°C, respectivamente. El período de prueba se extendió durante 2 a 4 semanas. Durante este tiempo, las plantas se inclinaron y se evaluó su respuesta a los tratamientos individuales.

30 La evaluación se llevó a cabo usando una escala desde 0 a 100. 100 significa no emergencia de las plantas, o completa destrucción de al menos partes por encima del suelo, y 0 significa ningún daño o transcurso normal de crecimiento. Se da una buena actividad herbicida a valores de al menos 70, y se da una muy buena actividad herbicida a valores de al menos 85.

35 Los respectivos componentes mencionados A y B, y si es apropiado, C se formularon como un 10% por peso escurrido de emulsión concentrada y, con adición de la cantidad del sistema de solvente, introducido en el licor en spray usado para la aplicación del compuesto activo. En los ejemplos, el solvente usado fue agua.

Se extendió el período de prueba durante 20 y 21 días, respectivamente. Durante este tiempo, las plantas se inclinaron y se monitoreó su reacción al tratamiento con compuesto activo.

40 En los ejemplos de más abajo, usando el método de S. R. Colby (1967) "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicida combinations", Weeds 15, p. 22ff., se calculó el valor E, el cual se espera si la actividad del compuesto activo individual es únicamente aditivo.

$$E = X + Y - (X \cdot Y / 100)$$

donde

ES 2 417 312 T3

X = porcentaje de actividad usando el compuesto activo A a una rata de aplicación a;

Y = porcentaje de actividad usando el compuesto activo B a una rata de aplicación b;

E = actividad esperada (en %) por A + B a unas ratas de aplicación a + b.

5 Si el valor experimentalmente encontrado es más alto que el valor E calculado de acuerdo con Colby, está presente un efecto sinérgico.

Se han probado los siguientes compuestos activos:

benzoxazinona de fórmula I.a.35

saflufenacil (grupo b 4): herbicida B.76

glifosato (grupo b 6): herbicida B.95

10 pendimetalin (grupo b 9): herbicida B.101

dimethenamid-p (grupo b 10): herbicida B.106

piroxasulfona (grupo b 10): herbicida B.116

Las plantas usadas en los experimentos en invernadero fueron las siguientes especies:

Código Bayer	Nombre Científico	Nombre Inglés
ALOMY	Alopercurus myosuroides	Hierba negra
AMARE	Amaranthus retroflexus	Amaranto común
AMBEL	Ambrosia artemisiifolia	Ambrosía común
BIDPI	Bidens pilosa	Roble
BRADE	Brachiaria deflexa	—
BRAPL	Brachiaria plantaginea	Hierba de Alejandro
CHEAL	Chenopodium album	álsine
ECHCG	Echinochloa crus-galli	Heno común
ERBVI	Eriochloa villosa	Hierba lanuda
ELEIN	Eleusine indica	Arístida
PANDI	Panicum dichotomiflorun	Pánico de otoño
POAAN	Poa annua	Pasto azul anual
POLCO	Polygonum convolvulus	Alforfón silvestre
SETLU	Setaria lutescens	Cola de zorro amarilla
SETFA	Setaria faberi	Cola de zorro de Faber
SETVI	Setaria viridis	Cola de zorro verde
SORHA	Sorghum halepense	Hierba de Johnson

Los resultados de estas pruebas se dan más abajo en los ejemplos de uso y se demuestra el efecto sinérgico de las mezclas que comprenden al menos una benzoxazinona de la fórmula I y al menos un herbicida B. En este contexto, a.s. significa sustancia activa, basada sobre 100% de ingrediente activo.

Ejemplo 2.1: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 1.76 aplicada por el método de pre-emergencia

5

rata de aplicación a.s. en g/ha		actividad herbicida contra			
		AMBEL		BIDPI	
I.a.35	B.76	encontrado	calculado	encontrado	calculado
12.5	--	60	--	30	--
--	6.25	75	--	60	--
12.5	6.25	100	90	80	72

Ejemplo 2.2: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 1.76 aplicado por el método de preemergencia

rata de aplicación a.s. en g/ha		actividad herbicida contra			
		ELEIN		SORHA	
I.a.35	B.76	encontrado	calculado	encontrado	calculado
12.5	--	45	--	60	--
--	6.25	30	--	0	--
12.5	6.25	85	62	70	60

Ejemplo 2.3: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 1.76 aplicada por el método de postemergencia

rata de aplicación a.s. en g/ha		actividad herbicida contra			
		BRAPL		SETFA	
I.a.35	B.76	encontrado	calculado	encontrado	Calculado
12.5	--	65	--	75	--
--	12.5	30	--	30	--
12.5	12.5	95	76	95	83

10

Ejemplo 2.4: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 1.76 aplicada por el método de postemergencia

rata de aplicación a.s. en g/ha		actividad herbicida contra			
		ERBVI		SORPHA	
I.a.35	B.76	encontrado	calculado	encontrado	Calculado
12.5	--	70	--	80	--

ES 2 417 312 T3

(continuación)

rata de aplicación a.s. en g/ha		actividad herbicida contra			
		ERBVI		SORPHA	
I.a.35	B.76	encontrado	calculado	encontrado	Calculado
--	12.5	60	--	25	--
12.5	12.5	100	88	95	85

Ejemplo 2.5: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 1.95 aplicada por el método de postemergencia

rata de aplicación a.s. en g/ha		actividad herbicida contra					
		ALOMY		BRAPL		ECHCG	
I.a.35	B.95	encontrado	calculado	encontrado	calculado	encontrado	calculado
12.5	--	30	--	65	--	75	--
--	135	80	--	95	--	85	--
12.5	135	95	86	100	98	98	96

5 **Ejemplo 2.6:** Acción herbicida sinérgica de la mezcla 1.101 aplicada por el método de preemergencia

rata de aplicación a.s. en g/ha		actividad herbicida contra			
		ALOMY		POLCO	
I.a.35	B.101	encontrado	calculado	encontrado	calculado
25	--	65	--	65	--
--	400	75	--	40	--
25	400	100	91	95	79

Ejemplo 2.7: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 1.106 aplicada por el método de preemergencia

rata de aplicación a.s. en g/ha		actividad herbicida contra			
		ECHCG		SETVI	
I.a.35	B.106	encontrado	calculado	encontrado	Calculado
12.5	--	30	--	90	--
--	15	85	--	70	--
12.5	15	95	90	100	97

Ejemplo 2.8: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 1.106 aplicada por el método de preemergencia

ES 2 417 312 T3

rata de aplicación a.s. en g/ha		actividad herbicida contra	
		CHEAL	
I.a.35	B.106	encontrado	calculado
6.25	--	85	--
--	15	10	--
6.25	15	100	87

Ejemplo 2.9: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 1.116 aplicada por el método de preemergencia

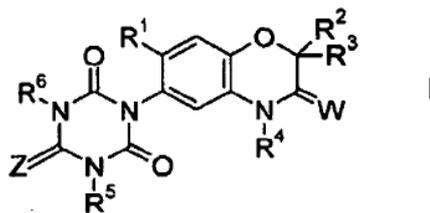
rata de aplicación a.s. en g/ha		actividad herbicida contra					
		BRAPL		ERBVI		AMBEL	
I.a.35	B.116	encontrado	calculado	encontrado	calculado	encontrado	calculado
25	--	50	--	55	--	75	--
--	6.25	30	--	45	--	0	--
25	6.25	75	65	90	75	80	75

Ejemplo 2.10: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 24.106 aplicada por el método de preemergencia

rata de aplicación a.s. en g/ha			actividad herbicida contra			
			AMARE		CHEAL	
I.a.35	B.106	B.76	encontrado	calculado	encontrado	calculado
3.12	--	--	70	--	85	--
--	15	--	75	--	10	--
--	--	3.12	35	--	30	--
3.12	15	3.12	100	95	100	91

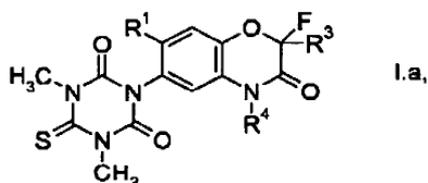
REIVINDICACIONES

1. Benzoxazinonas de la formula I



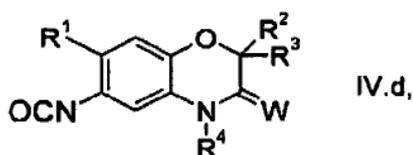
donde

- 5 R¹ es hidrógeno o halógeno;
 R² es halógeno;
 R³ es F;
 R⁴ es hidrógeno, C₁-C₆-alquilo, C₁-C₆-haloalquilo, C₃-C₆-cicloalquilo, C₃-C₆-alqueno, C₃-C₆-haloalqueno, C₃-C₆-alquinilo, C₃-C₆-haloalquinilo, C₁-C₆-alcoxi o C₃-C₆-cicloalquil-C₁-C₆-alquilo;
- 10 R⁵ es hidrógeno, NH₂, C₁-C₆-alquil o C₃-C₆-alquinilo;
 R⁶ es hidrógeno o C₁-C₆-alquilo; y
 W es O o S;
 Z es O o S.
2. El compuesto de la fórmula I de acuerdo con la reivindicación 1 en donde R¹ es halógeno.
- 15 3. El compuesto de la fórmula I de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en donde R⁵ y R⁶ son independientemente el uno de otro C₁-C₄-alquilo.
4. Las benzoxazinonas de la fórmula I de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3 que corresponden a la fórmula I.a

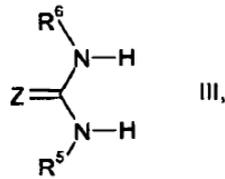


20 en donde R¹, R³ y R⁴ son como se define en las reivindicaciones 1 a 3.

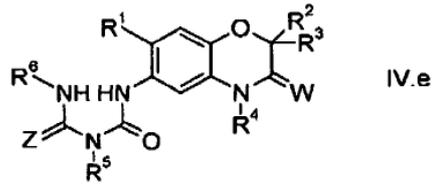
5. Proceso para la preparación de las benzoxazinonas de la formula I en donde un isocianato de la fórmula IV.d



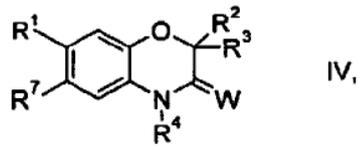
en donde R¹, R², R³, R⁴ y W son como se definió en la reivindicación 1,
 se hace reaccionar con ureas de la fórmula III



en donde R⁵, R⁶ y Z son como se definen en la reivindicación 1,
seguido por ciclización del compuesto de urea de la fórmula IV.e



5 6. Compuestos de la formula IV



en donde

R¹ es halógeno;

R² es halógeno;

10 R³ es F;

R⁴ es hidrógeno, C₁-C₆-alquilo, C₁-C₆-haloalquilo, C₃-C₆-cicloalquilo, C₃-C₆-alquenilo, C₃-C₆-haloalquenilo, C₃-C₆-alquinilo, C₃-C₆-haloalquinilo, C₁-C₆-alcoxi o C₃-C₆-cicloalquil-C₁-C₆-alquilo;

R⁷ es hidrógeno, NO₂, NH₂, -NCO o -NH-C(O)-NR⁵-C(Z)-NHR⁶,

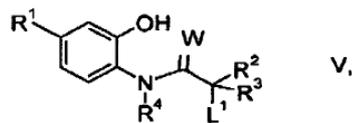
donde R⁵ es hidrógeno, NH₂, C₁-C₆-alquil o C₃-C₆-alquinilo;

15 R⁶ es hidrógeno o C₁-C₆-alquilo; y

Z es O o S; y

W es O o S.

7. Acetamidas de fórmula V



20 en donde

L1 es Cl, Br o I;

R¹ es halógeno;

R² es halógeno;

R³ es F;

R⁴ es hidrógeno, C₁-C₆-alquilo, C₁-C₆-haloalquilo, C₃-C₆-cicloalquilo, C₃-C₆-alqueno, C₃-C₆-haloalqueno, C₃-C₆-alquino, C₃-C₆-haloalquino, C₁-C₆-alcoxi o C₃-C₆-cicloalquil-C₁-C₆-alquilo; y

5 W es O o S.

8. Una composición herbicida que comprende una cantidad activa como herbicida de al menos una benzoxazinona de fórmula I como se reivindica en la reivindicación 1 y al menos un líquido inerte y/o transportador sólido y, si es apropiado, al menos una sustancia de superficie activa.

10 9. Una composición para la desecación/desfoliación de plantas, que comprenden tal cantidad de al menos una benzoxazinona de la fórmula I como se reivindica en la reivindicación 1 que actúa como un desecante/desfoliante, y al menos un líquido inerte y/o un transportador sólido y, si se desea, al menos una sustancia con superficie activa.

15 10. Un proceso para la preparación de composiciones activas herbicidas, las cuales comprenden mezclar una cantidad activa como herbicida de al menos una benzoxazinona de fórmula I como se reivindica en la reivindicación 1 y al menos un líquido inerte y/o un transportador sólido y, si se desea, al menos una sustancia con superficie activa.

11. Un proceso para la preparación de composiciones las cuales actúan como desecantes/desfoliantes, las cuales comprenden mezclas con una cantidad de al menos una benzoxazinona de la fórmula I como se reivindica en la reivindicación 1 que actúa como un desecante/desfoliante, y al menos un líquido inerte y/o un transportador sólido y, si se desea, al menos una sustancia con superficie activa.

20 12. Un método de control de vegetación no deseada, la cual comprende permitir que una cantidad activa como herbicida de al menos unas benzoxazinonas de la fórmula I como se reivindica en la reivindicación 1 actúe sobre plantas, su ambiente o en semillas.

25 13. Un método para la desecación/desfoliación de plantas, la cual comprende permitir que una cantidad de al menos una benzoxazinona de la fórmula I como se reivindica en la reivindicación 1 actúe sobre plantas en las que actúa como un desecante/desfoliante.

14. El uso de benzoxazinonas de la fórmula I como se reivindica en la reivindicación 1 como herbicidas o para la desecación/desfoliación de plantas.

30 15. Una composición herbicida que comprende una cantidad activa herbicida de al menos una benzoxazinona de la fórmula I como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 y al menos un compuesto activo adicional seleccionado de

B) herbicidas de las clases b1) a b15):

b1) inhibidores de biosíntesis de lípidos;

b2) inhibidores de cetolactato sintasa (inhibidores ALS);

b3) inhibidores de fotosíntesis;

35 b4) inhibidores protoporphirógeno -IX oxidasa,

b5) herbicidas blanqueadores;

b6) inhibidores de enolpiruvil shikimato 3-fosfato sintasa (inhibidores EPSP);

b7) inhibidores de glutamina sintetasa;

b8) inhibidores de 7,8-dihidropteroato sintasa (inhibidores DHP);

40 b9) inhibidores de mitosis;

b10) inhibidores de la síntesis de ácidos grasos de cadena muy larga (inhibidores VLCFA);

b11) inhibidores de biosíntesis de celulosa;

b12) herbicidas desacomplantes;

b13) herbicidas en auxinas;

b14) inhibidores de transporte de auxinas; y

- 5 b15) otros herbicidas seleccionados del grupo que consisten de bromobutido, clorflurenol, clorflurenol-metilo, cinmetilin, cumiluron, dalapon, dazomet, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfato, dimetipin, DSMA, dymron, endothal y sus sales, etobenzanid, flamprop, flamprop-isopropilo, flamprop-metilo, flamprop-M-isopropilo, flamprop-M-metilo, flurenol, flurenol-butilo, flurprimidol, fosamina, fosamina-amonio, indanofan, indaziflam, hidrazida maleica, mefluidide, metam, metilazida, bromuro de metilo, metil-dymron, metilyoduro, MSMA, ácido oleico, oxaziclomefone, ácido pelargónico, piributicarb, quinoclamina, triaziflam, tridiphane y 6-cloro-3-(2-ciclopropil-6-metilfenoxi)-4-piridazinol
10 (CAS 499223-49-3) y sus sales y ésteres;

y

- 15 C) aseguradores seleccionados de ácidos (quinolin-8-oxi)acéticos, ácidos 1-fenil-5-haloalquil-1H-1,2,4-triazol-3-carboxílicos, ácidos 1-fenil-4,5-dihidro-5-alquil-1H-pirazol-3,5-dicarboxílicos, ácidos 4,5-dihidro-5,5-diaril-3-isoxazol carboxílicos, dicloroacetamidas, alfa-oximinofenilacetoneitrilos, acetofenonoximas, 4,6-dihalo-2-fenilpirimidinas, amidas N-[[4-(aminocarbonil)fenil]sulfonil]-2-benzoicas, 1,8-anhídrido naftálico, ácidos 2-halo-4-(haloalquil)-5-tiazol carboxílicos, fosfortiolatos y N-alquil-O-fenilcarbamatos y sus sales aceptables desde el punto de vista agrícola y sus derivados aceptables desde el punto de vista agrícola tales como amidas, ésteres, y tioésteres, con la condición de que tengan un grupo ácido.