

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 940**

51 Int. Cl.:

C07D 413/04 (2006.01)

A01N 43/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2010** **E 10771785 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2013** **EP 2499136**

54 Título: **Compuestos de 3-(3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il)-1H-pirimidin-2,4-diona como herbicidas**

30 Prioridad:

13.11.2009 EP 09175896

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

31.01.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SIMON, ANJA;
PARRA RAPADO, LILIANA;
EVANS, RICHARD ROGER;
WITSCHER, MATTHIAS;
NEWTON, TREVOR WILLIAM;
SEITZ, THOMAS y
WALTER, HELMUT**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 440 940 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

Compuestos de 3-(3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il)-1H-pirimidin-2,4-diona como herbicidas

La presente invención se refiere a uracilos de fórmula general I definida posteriormente y a su uso como herbicidas. Además, la invención se refiere a composiciones para protección de cultivos y a un procedimiento para controlar la

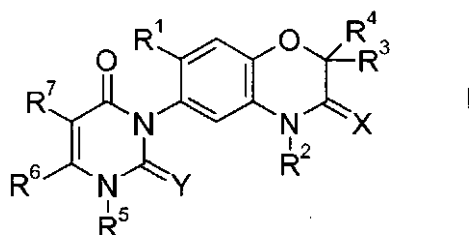
Por ejemplo, el documento WO 90/15057 describe, entre otros, compuestos estructuralmente similares para los que se indica acción herbicida, que se diferencia de los uracilos I de acuerdo con la presente invención, en que el anillo de benzo[1,4]oxazina está preferentemente sin sustituir en la posición 2 o porta un grupo alquilo, mientras que los uracilos de fórmula I de acuerdo con la presente invención están sustituidos en dicha posición con al menos un átomo de

Sin embargo, las propiedades herbicidas de estos compuestos conocidos con respecto a las plantas perjudiciales no siempre son completamente satisfactorias.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar uracilos que tengan acción herbicida mejorada. Se proporcionan en particular uracilos que tengan alta actividad de herbicida, en particular incluso a tasas de aplicación bajas, y que sean suficientemente compatibles con plantas de cultivo para utilización comercial.

Estos y otros objetos se consiguen por los uracilos de la fórmula I, definida a continuación, y por sus sales agrícolamente adecuadas.

Por consiguiente, la presente invención proporciona uracilos de fórmula I



en la que

- R¹ es hidrógeno o halógeno;
- R² es hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alqueno C₃-C₆, haloalqueno C₃-C₆, alquino C₃-C₆, haloalquino C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆ o cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₆;
- R³ es hidrógeno o halógeno;
- R⁴ es halógeno;
- R⁵ es hidrógeno, NH₂, alquilo C₁-C₆ o alquino C₃-C₆;
- R⁶ es hidrógeno, alquilo C₁-C₆ o haloalquilo C₁-C₆;
- R⁷ es hidrógeno o alquilo C₁-C₆;
- X es O o S; e
- Y es O o S;

incluyendo sus sales agrícolamente aceptables.

La presente invención también proporciona composiciones herbicidamente activas que comprenden al menos un uracilo de fórmula 1 y al menos un compuesto adicional seleccionado de los compuestos activos herbicidas B y protectores C.

La presente invención también proporciona el uso de uracilos de la fórmula general I como herbicidas, es decir para controlar plantas perjudiciales.

La presente invención también proporciona mezclas que comprenden al menos un uracilo de la fórmula I y adyuvantes habituales para formular agentes de protección de cultivos.

La presente invención proporciona además un procedimiento para controlar la vegetación no deseada cuando se permite que actúe una cantidad eficaz de herbicida de al menos un uracilo de la fórmula I en plantas, sus semillas y/o su hábitat. La aplicación puede realizarse antes, durante y/o después de la emergencia de las plantas no deseadas.

Además, la invención se refiere a procedimientos e intermedios para la preparación de uracilos de la fórmula I.

Realizaciones adicionales de la presente invención son evidentes a partir de las reivindicaciones, la descripción y los

ejemplos. Debe apreciarse que las características mencionadas anteriormente y las que se ilustran más adelante de la materia objeto de la presente invención pueden aplicarse, no solo en la combinación dada en cada caso en particular, si no también en otras combinaciones, sin apartarse del ámbito de la invención.

Como se usa en el presente documento, los términos “controlar” y “combatir” son sinónimos.

- 5 Como se usa en el presente documento, las expresiones “vegetación no deseable” y “plantas perjudiciales” son sinónimas.

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

- 10 Si los uracilos de fórmula I como se describen en el presente documento tienen uno o más centros de quiralidad y, en consecuencia, están presentes en forma de enantiómeros o diastereómeros, es posible utilizar tanto los enantiómeros y diastereómeros puros, como sus mezclas, en las composiciones de acuerdo con la invención.

Si los uracilos de fórmula I como se describen en el presente documento tienen grupos funcionales, que puedan ionizarse, estos también pueden usarse en forma de sus sales agrícolaemente aceptables y mezclas de las mismas.

- 15 En general, las sales de dichos cationes son adecuadas, cuyos cationes no tengan ningún efecto adverso sobre la acción de los compuestos activos (“agrícolaemente aceptable”). Son cationes preferidos, los iones de metales alcalinos, preferentemente de litio, sodio y potasio, de los metales alcalinotérreos, preferentemente de calcio y magnesio, y de los metales de transición, preferentemente de manganeso, cobre, cinc y hierro, adicionalmente, amonio y amonio sustituido (en lo sucesivo denominado también organoamonio) en el que de uno a cuatro átomos de hidrógeno están reemplazados por alquilo C₁-C₄, hidroxi-alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, hidroxi-alcoxi C₁-C₄-alquilo C₁-C₄, fenilo o bencilo, preferentemente amonio, metilamonio, isopropilamonio, dimetilamonio, diisopropilamonio, trimetilamonio, tetrametilamonio, tetraetilamonio, tetrabutilamonio, 2-hidroxietilamonio, 2-(2-hidroxietoxi)et-1-ilamonio, di(2-hidroxiet-1-il)amonio, benciltrimetilamonio, benciltrietilamonio, además, iones fosfonio, iones sulfonio, preferentemente tri(alquil C₁-C₄)sulfonio, tales como trimetilsulfonio, e iones sulfoxonio, preferentemente tri(alquil C₁-C₄)sulfoxonio.

Son aniones de sales de adición de ácidos útiles, cloruro de primarililo, bromuro, fluoruro, yoduro, hidrógeno sulfato, sulfato de metilo, sulfato, dihidrogenofosfato, hidrogenofosfato, nitrato, bicarbonato, carbonato, hexafluorosilicato, hexafluorofosfato, benzoato y los aniones de ácidos alcanólicos C₁-C₄, preferentemente formiato, acetato, propionato y butirato.

- 30 Los restos orgánicos mencionados en la definición de las variables mencionadas en el presente documento, especialmente con respecto de R¹ a R⁷, son, como el término halógeno, términos colectivos para enumeraciones individuales de los miembros de grupo individuales. El término halógeno representa en cada caso flúor, cloro, bromo o yodo. Todas las cadenas de hidrocarburo, es decir, todos los alquilo, pueden ser de cadena lineal o ramificados, indicando el sufijo C_n-C_m en cada caso, el número posible de átomos de carbono en el grupo.

- 35 Son ejemplos de dichos significados:

- alquilo C₁-C₄- y también los estos alquilo C₁-C₄ de cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₄: por ejemplo CH₃, C₂H₅, n-propilo y CH(CH₃)₂ n-butilo, CH(CH₃)-C₂H₅, CH₂-CH(CH₃)₂ y C(CH₃)₃;
- alquilo C₁-C₆ y también los estos alquilo C₁-C₆ de alquilo C₁-C₆ de alquilo C₁-C₆: alquilo C₁-C₄ como se ha mencionado 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-metilpropilo o 1-etil-2-metilpropilo, preferentemente, metilo, etilo, n-propilo, 1-metiletilo, n-butilo, 1,1-dimetiletilo, n-pentilo o n-hexilo;
- haloalquilo C₁-C₄: un radical alquilo C₁-C₄ como se ha mencionado anteriormente, que está parcial o totalmente sustituido con flúor, cloro, bromo y/o yodo, por ejemplo, clorometilo, diclorometilo, triclorometilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, cloro-fluorometilo, diclorofluorometilo, clorodifluorometilo, bromometilo, yodometilo, 2-fluoroetilo, 2-cloroetilo, 2-bromoetilo, 2-yodoetilo, 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, 1-(fluorometil)-2-fluoroetilo, 1-(clorometil)-2-cloroetilo, 1-(bromometil)-2-bromoetilo, 4-fluorobutilo, 4-clorobutilo, 4-bromobutilo, nonafluorobutilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo y 1-trifluorometil-1,2,2,2-tetrafluoroetilo;
- haloalquilo C₁-C₆: haloalquilo C₁-C₄ como se ha mencionado anteriormente, y también, por ejemplo, 5-fluoropentilo, 5-cloropentilo, 5-bromopentilo, 5-yodopentilo, undecafluoropentilo, 6-fluorohexilo, 6-clorohexilo, 6-bromohexilo, 6-yodohexilo y trisdecafluorohexilo;
- cicloalquilo C₃-C₆ y también los restos cicloalquilo de cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆:

hidrocarburos saturados que tienen de 3 a 6 miembros de anillo, tales como ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo y ciclohexilo;

- alqueno C_3-C_6 : 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, 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-propenilo y 1-etil-2-metil-2-propenilo;
- alqueno C_2-C_6 y los restos alqueno de alquenoilo C_2-C_6 , haloalquenoilo C_2-C_6 : alqueno C_3-C_6 como se ha mencionado anteriormente, y también etenilo;
- haloalqueno C_3-C_6 : un radical alqueno C_3-C_6 como se ha mencionado anteriormente, que está parcial o totalmente sustituido con 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-ilo o 2,3-dibromobut-2-en-1-ilo;
- alquino C_3-C_6 y también los restos alquino C_3-C_6 de alquinoilo C_3-C_6 : 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;
- haloalquino C_3-C_6 y también los restos haloalquino C_3-C_6 de haloalquino C_3-C_6 -oxi: un radical alquino C_3-C_6 como se ha mencionado anteriormente, que está parcial o totalmente sustituido con flúor, cloro, bromo y/o yodo, por ejemplo 1,1-difluoroprop-2-in-1-ilo, 3-cloroprop-2-in-1-ilo, 3-bromoprop-2-in-1-ilo, 3-yodoprop-2-in-1-ilo, 4-fluorobut-2-in-1-ilo, 4-clorobut-2-in-1-ilo, 1,1-difluorobut-2-in-1-ilo, 4-yodobut-3-in-1-ilo, 5-fluoropent-3-in-1-ilo, 5-yodopent-4-in-1-ilo, 6-fluorohex-4-in-1-ilo o 6-yodohex-5-in-1-ilo;
- alcoxi C_1-C_4 y también los restos alcoxi C_1-C_4 de alcoxi C_1-C_4 -alcoxi C_2-C_4 : alquiltio C_1-C_4 -alcoxi C_2-C_4 : por ejemplo, metoxi, etoxi, propoxi, 1-metiletoxibutoxi, 1-metilpropoxi, 2-metilpropoxi y 1,1-dimetiletoxibutoxi;
- alcoxi C_1-C_6 y también los restos alcoxi C_1-C_6 de haloalcoxi C_1-C_6 , cianoalcoxi C_1-C_6 : alcoxi C_1-C_4 como se ha mencionado 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;
- alquiltio C_1-C_4 y también los restos alquiltio C_1-C_4 de alquiltio C_1-C_4 -alcoxi C_2-C_4 : por ejemplo, metiltio, etiltio, propiltio, 1-metileiltio, butiltio, 1-metilpropiltio, 2-metilpropiltio y 1,1-dimetileiltio;
- alquiltio C_1-C_6 : alquiltio C_1-C_4 como se ha mencionado anteriormente, y también, por ejemplo, pentiltio, 1-metilbutiltio, 2-metilbutiltio, 3-metilbutiltio, 2,2-dimetilpropiltio, 1-etilpropiltio, hexiltio, 1,1-dimetilpropiltio, 1,2-dimetilpropiltio, 1-metilpentiltio, 2-metilpentiltio, 3-metilpentiltio, 4-metilpentiltio, 1,1-dimetilbutiltio, 1,2-dimetilbutiltio, 1,3-dimetilbutiltio, 2,2-dimetilbutiltio, 2,3-dimetilbutiltio, 3,3-dimetilbutiltio, 1-etilbutiltio, 2-etilbutiltio, 1,1,2-trimetilpropiltio, 1,2,2-trimetilpropiltio, 1-etil-1-metilpropiltio y 1-etil-2-metilpropiltio;
- arilo y también el resto arilo de arilo: un carbociclo aromático de mono a trianular que tiene de 6 a 14 miembros de anillo, tales como, por ejemplo, fenilo, naftilo, antraceno y fenantreno.

Las realizaciones preferidas de la invención mencionada en el presente documento más adelante deben entenderse como que son preferidas, tanto independientemente las unas de las otras, como en combinación de unas con otras.

- 55 De acuerdo con una realización preferida de la invención, también se da preferencia a aquellos uracilos de fórmula I, en la que las variables, tanto independientemente las unas de las otras, como en combinación de unas con otras, tienen los siguientes significados:

R^1 es hidrógeno;

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

- 60 R^2 es alquino C_3-C_6 o haloalquino C_3-C_6 , preferentemente, alquino C_3 o haloalquino C_3 , particularmente preferido $CH_2C\equiv CH$, $CH_2C\equiv CCl$ o $CH_2C\equiv CBr$;
- preferentemente, también es alquino C_3-C_6 o cicloalquil C_3-C_6 -alquilo C_1-C_6 , particularmente preferido propargilo o ciclopropilmetilo;

preferentemente, también es alquínilo C₃-C₆, preferentemente alquínilo C₃; particularmente preferido CH₂C≡CH; preferentemente, también es haloalquínilo C₃-C₆, preferentemente haloalquínilo C₃, particularmente preferido CH₂C≡CCl o CH₂C≡CBr;

R³ es hidrógeno;

preferentemente, también es halógeno, particularmente preferido F;

preferentemente, también es hidrógeno o F;

R⁴ es F;

R⁵ es hidrógeno, NH₂ o alquilo C₁-C₆, preferentemente NH₂ o alquilo C₁-C₄, particularmente preferido NH₂ o CH₃;

preferentemente, también es alquilo C₁-C₆, preferentemente alquilo C₁-C₄, particularmente preferido CH₃;

R⁶ es alquilo C₁-C₆ o haloalquilo C₁-C₆, preferentemente, alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄, más preferido haloalquilo C₁-C₄; particularmente preferido haloalquilo C₁-C₂; especialmente preferido CF₃.

R⁷ es hidrógeno;

preferentemente, también es alquilo C₁-C₆, preferentemente alquilo C₁-C₄, particularmente preferido CH₃;

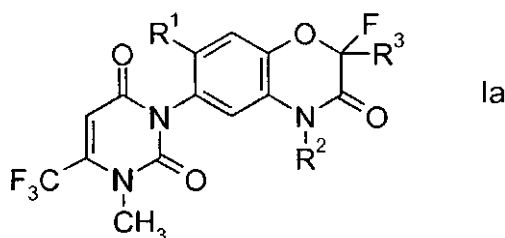
X es O,

preferentemente, también es S;

Y es O,

preferentemente, también es S.

Se da preferencia particular a uracilos fórmula I, en la que R⁴ es F, R⁵ es CH₃, R⁶ es CF₃, R⁷ es hidrógeno, X es O e Y es O, y en los que más adelante en el presente documento también se denominan uracilos de fórmula Ia:



en la que las variables R¹, R² y R³ tienen los significados, en particular los significados preferidos, como se ha definido anteriormente.

Se da preferencia especial a uracilos de las fórmulas Ia1 a Ia60 de la tabla A, en la que las definiciones de las variables R¹, R² y R³ son de particular importancia para los compuestos de acuerdo con la invención, no sólo en combinación unas con otras, si no en cada caso por sí mismas:

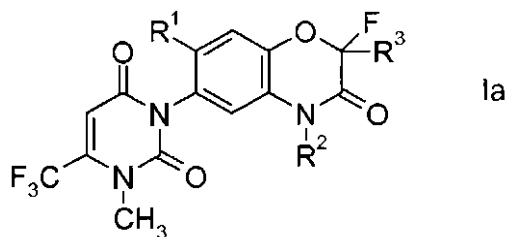


Tabla A

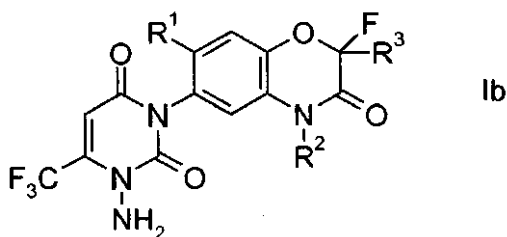
Nº	R ¹	R ²	R ³
Ia1	H	H	H
Ia2	H	CH ₃	H
Ia3	H	C ₂ H ₅	H
Ia4	H	CH ₂ -C ₂ H ₅	H
Ia5	H	CH(CH ₃) ₂	H
Ia6	H	CH ₂ -CH ₂ -(CH ₃) ₂	H
Ia7	H	CH ₂ -CH=CH ₂	H

Nº	R ¹	R ²	R ³
Ia8	H	CH ₂ C≡CH	H
Ia9	H	CH ₂ C≡C-Cl	H
Ia10	H	CH ₂ C≡C-Br	H
Ia11	F	H	H
Ia12	F	CH ₃	H
Ia13	F	C ₂ H ₅	H
Ia14	F	CH ₂ -C ₂ H ₅	H

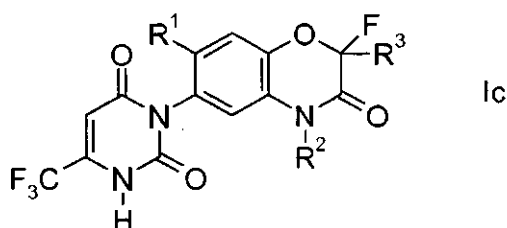
Nº	R ¹	R ²	R ³
la15	F	CH(CH ₃) ₂	H
la16	F	CH ₂ -CH ₂ -(CH ₃) ₂	H
la17	F	CH ₂ -CH=CH ₂	H
la18	F	CH ₂ C≡CH	H
la19	F	CH ₂ C≡C-Cl	H
la20	F	CH ₂ C≡C-Br	H
la21	Cl	H	H
la22	Cl	CH ₃	H
la23	Cl	C ₂ H ₅	H
la24	Cl	CH ₂ -C ₂ H ₅	H
la25	Cl	CH(CH ₃) ₂	H
la26	Cl	CH ₂ -CH ₂ -(CH ₃) ₂	H
la27	Cl	CH ₂ -CH=CH ₂	H
la28	Cl	CH ₂ C≡CH	H
la29	Cl	CH ₂ C≡C-Cl	H
la30	Cl	CH ₂ C≡C-Br	H
la31	H	H	F
la32	H	CH ₃	F
la33	H	C ₂ H ₅	F
la34	H	CH ₂ -C ₂ H ₅	F
la35	H	CH(CH ₃) ₂	F
la36	H	CH ₂ -CH ₂ -(CH ₃) ₂	F
la37	H	CH ₂ -CH=CH ₂	F

Nº	R ¹	R ²	R ³
la38	H	CH ₂ C≡CH	F
la39	H	CH ₂ C≡C-Cl	F
la40	H	CH ₂ C≡C-Br	F
la41	F	H	F
la42	F	CH ₃	F
la43	F	C ₂ H ₅	F
la44	F	CH ₂ -C ₂ H ₅	F
la45	F	CH(CH ₃) ₂	F
la46	F	CH ₂ -CH ₂ -(CH ₃) ₂	F
la47	F	CH ₂ -CH=CH ₂	F
la48	F	CH ₂ C≡CH	F
la49	F	CH ₂ C≡C-Cl	F
la50	F	CH ₂ C≡C-Br	F
la51	Cl	H	F
la52	Cl	CH ₃	F
la53	Cl	C ₂ H ₅	F
la54	Cl	CH ₂ -C ₂ H ₅	F
la55	Cl	CH(CH ₃) ₂	F
la56	Cl	CH ₂ -CH ₂ -(CH ₃) ₂	F
la57	Cl	CH ₂ -CH=CH ₂	F
la58	Cl	CH ₂ C≡CH	F
la59	Cl	CH ₂ C≡C-Cl	F
la60	Cl	CH ₂ C≡C-Br	F

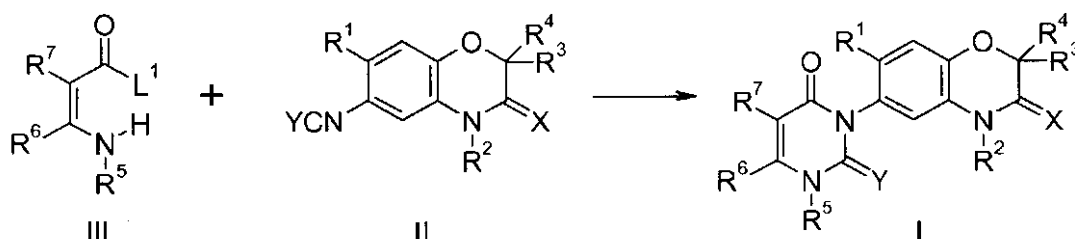
También se prefieren los uracilos de fórmula Ib, particular y preferentemente los uracilos de fórmulas Ib1 a Ib60, que se diferencian de los uracilos correspondientes de fórmulas la1 a la60, solo en que R⁵ es NH₂:



- 5 También se prefieren los uracilos de fórmula Ic, particular y preferentemente los uracilos de fórmulas Ic1 a Ic60, que se diferencian de los uracilos correspondientes de fórmulas la1 a la60 solo en que R⁵ es hidrógeno:



Los uracilos de fórmula I de acuerdo con la invención pueden prepararse por procedimientos convencionales de química orgánica, por ejemplo, por reacción de un iso(tio)cianato de la fórmula II con una enamina de la fórmula III:



- 5 Las variables R^1 a R^7 , X e Y son cada una como se ha definido anteriormente, preferentemente, las definidas con preferencia.

En una realización preferida de esta reacción de un isocianato de la fórmula II con una enamina de la fórmula III, R^5 es preferentemente hidrógeno, alquilo C_1-C_6 o alquínilo C_3-C_6 ; más preferentemente hidrógeno o alquilo C_1-C_6 , lo más preferentemente hidrógeno.

- 10 L^1 es un grupo saliente desplazable nucleófilamente;
preferentemente alcoxi C_1-C_6 , haloalcoxi C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_4 -alcoxi C_2-C_4 , alquiltio C_1-C_4 -alcoxi C_2-C_4 , alqueniloxi C_2-C_6 , haloalqueniloxi C_2-C_6 , alquíniloxi C_3-C_6 , haloalquíniloxi C_3-C_6 , cicloalquiloxi C_3-C_6 , cianoalcoxi C_1-C_6 o benciloxi, que a sí mismo puede estar parcial o totalmente halogenado en el anillo fenilo y/o puede estar sustituido con uno a tres radicales del grupo de ciano, nitro, alquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 y alquiltio C_1-C_4 ;
15 más preferentemente alcoxi C_1-C_6 , haloalcoxi C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_4 -alcoxi C_2-C_4 , alqueniloxi C_2-C_6 , haloalqueniloxi C_2-C_6 , alquíniloxi C_3-C_6 o haloalquíniloxi C_3-C_6 ;
muy preferentemente alcoxi C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_4 -alcoxi C_2-C_4 , alqueniloxi C_2-C_6 o alquíniloxi C_3-C_6 ; particular y preferentemente alcoxi C_1-C_6 .

- 20 Esta reacción de los iso(tio)cianatos de la fórmula II con enaminas de la fórmula III se realiza habitualmente, por ejemplo, de -20°C a 80°C en un disolvente orgánico inerte, en presencia de una base (por ejemplo, documento WO 05/054208).

- 25 Son disolventes adecuados, hidrocarburos alifáticos, tales como pentano, hexano, ciclohexano y mezclas de alcanos C_5-C_8 , hidrocarburos aromáticos, tales como tolueno, o-, m- y p-xileno, hidrocarburos halogenados, tales como cloruro de metileno, cloroformo y clorobenceno, éteres, tales como éter dietílico, éter diisopropílico, metil terc-butil éter, dioxano, dimetil éter de dietilenglicol, anisol y tetrahidrofurano, nitrilos, tales como acetonitrilo y propionitrilo, alcoholes, tales como metanol, etanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol y terc-butanol, ésteres carboxílicos, tales como acetato de butilo y también dimetilsulfóxido, dimetilformamida, dimetilacetamida y N-metilpirrolidona; más preferentemente, dimetilformamida, dimetilacetamida y N-metilpirrolidona.

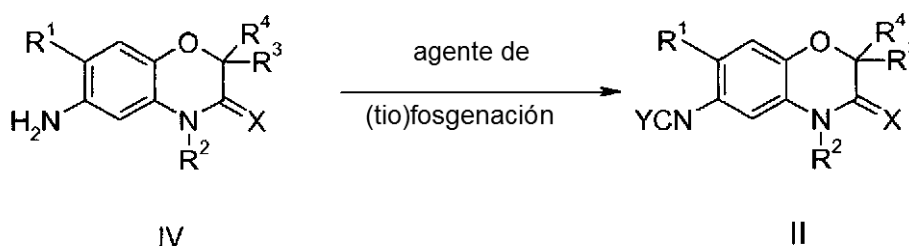
También es posible usar mezclas de los disolventes mencionados.

- 30 Generalmente, son base útiles, compuestos inorgánicos, tales como hidróxidos de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como hidróxido de litio, hidróxido sódico, hidróxido potásico e hidróxido de calcio, óxidos de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como óxido de litio, óxido sódico, óxido de calcio y óxido de magnesio, hidruros de metal alcalino y de metal alcalinotérreo, tales como hidruro de litio, hidruro sódico, hidruro potásico e hidruro de calcio, amidas de metal alcalino, tales como amida de litio, amida sódica y amida potásica, carbonatos de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como carbonato de litio, carbonato sódico, carbonato potásico, carbonato de calcio y carbonato de cesio, y también, hidraogenocarbonatos de metal alcalino, tales como hidrogenocarbonato sódico, compuestos organometálicos, especialmente, alquilos de metal alcalino, tales como metillitio, butillitio y fenillitio, alcóxidos de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como metóxido de litio, metóxido sódico, etóxido sódico, etóxido potásico, terc-butóxido potásico, terc-pentóxido sódico y dimetoximagnesio y también bases orgánicas, por
35 ejemplo, aminas terciarias, tales como trimetilamina, trietilamina, diisopropilamina y N-metilpiperidina, piridina, piridinas sustituidas, tales como colidina, lutidina y 4-dimetilaminopiridina, y también aminas bicíclicas. Se da

preferencia particular a hidróxidos de metal alcalino y de metal alcalinotérreo, carbonatos de metal alcalino y metal alcalinotérreo y también alcóxidos de metal alcalino y metal alcalinotérreo.

Generalmente, las bases se usan en exceso, en base al isocianato de la fórmula II, y también pueden usarse como disolvente. Puede ser ventajoso añadir la base compensada durante un periodo de tiempo.

- 5 Las mezclas de reacción se tratan de forma habitual, por ejemplo, mediante mezcla con agua, separación de las fases y, si es adecuado, purificación cromatográfica del producto en bruto. Algunos de los intermedios y productos finales pueden obtenerse en forma de aceites viscosos, que pueden purificarse o liberarse de componentes volátiles a presión reducida y a temperatura moderadamente elevada. Si los intermedios y los productos finales pueden obtenerse en forma de sólido, también puede realizarse purificación mediante recristalización o digestión.
- 10 Los iso(tio)cianatos de fórmula II pueden obtenerse a su vez, a partir de los compuestos de amina correspondientes IV:



Son agentes de (tio)fosgenación adecuados, fosgeno, difosgeno o trifosgeno y cada uno de los derivados típicos respectivos, prefiriéndose difosgeno.

- 15 Normalmente, la reacción de la amina IV se realiza de -20 °C al punto de ebullición de la mezcla de reacción, preferentemente, de 10 °C a 200 °C, particular y preferentemente de 20 °C a 150 °C, en un disolvente orgánico inerte y, si es adecuado, en presencia de una base (por ejemplo, documento WO 04/39768).

- 20 Son disolventes adecuados, 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 éter dietílico, éter diisopropílico, terc-butil metil éter, dioxano, anisol y tetrahydrofurano, glicol éteres, tales como dimetil glicol éter, dietil glicol éter, dimetil éter de dietilenglicol, 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 terc-butil metil cetona, así como dimetilsulfóxido. Se da preferencia particular a hidrocarburos aromáticos, tales como tolueno, o-, m- y p-xileno.

- 25 También es posible usar mezclas de los disolventes mencionados.

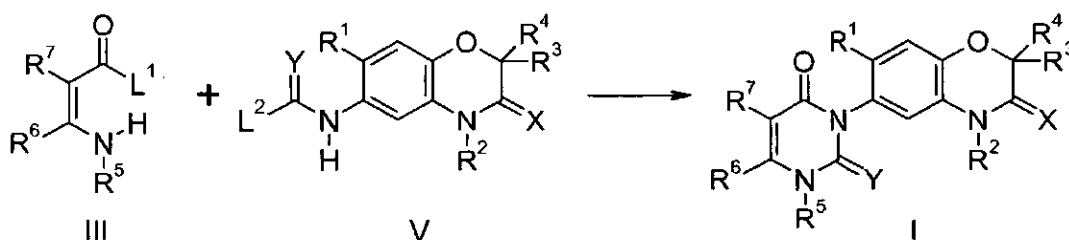
- 30 Son bases adecuada, en general, compuestos inorgánicos, tales como carbonatos de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como litio carbonato, carbonato potásico y carbonato de calcio, así como bicarbonatos de metal alcalino, tales como bicarbonato sódico y además, bases orgánicas, tales como 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 preferencia particular a aminas terciarias, tales como trietilamina.

Las bases generalmente se emplean en cantidades catalíticas, sin embargo, también pueden emplearse en cantidades equimolares, en exceso o, si es adecuado, usarse como disolvente.

Puede realizarse tratamiento de una manera conocida.

- 35 Las enaminas de la fórmula III, también necesarias para la preparación de los uracilos de fórmula I, se desvelan en la bibliografía (por ejemplo A. Lutz, A. y S. Trotto, J. of Heterocyclic Chem. 1972, 9, 3, 513-522) y pueden prepararse en consecuencia.

Los uracilos de fórmula I de acuerdo con la invención también pueden prepararse haciendo reaccionar un (tio)carbamato de la fórmula V con una enamina de la fórmula III:



Las variables R^1 a R^7 , X, Y y L^1 son cada una como se ha definido anteriormente, preferentemente, como las definidas con preferencia.

L^2 es un grupo saliente desplazable nucleófilamente,

preferentemente, alcoxi C_1-C_6 , alquiltio C_1-C_6 o ariloxi, en los que el resto arilo puede en sí mismo estar parcial o totalmente halogenado y/o puede estar sustituido con uno a tres radicales del grupo de ciano, nitro, alquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 y alquiltio C_1-C_4 ;

particular y preferentemente, alcoxi C_1-C_6 , alquiltio C_1-C_6 o feniloxi, donde el resto fenilo puede estar en sí mismo parcial o totalmente halogenado y/o puede estar sustituido con uno a tres radicales del grupo de ciano, nitro, alquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 y alquiltio C_1-C_4 ;

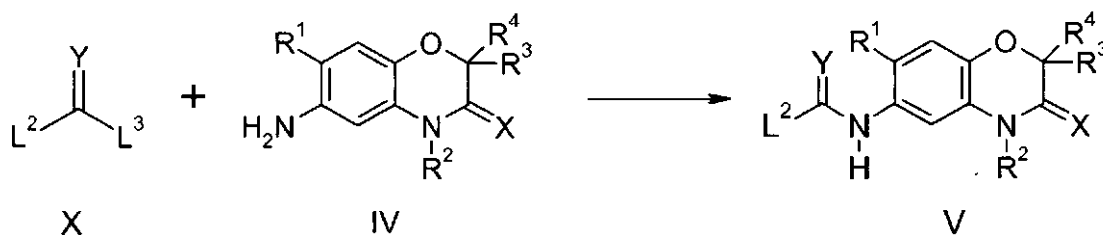
más preferentemente, alcoxi C_1-C_6 , alquiltio C_1-C_6 o feniloxi;

lo más preferentemente, alcoxi C_1-C_6 .

Esta reacción de los (tio)carbamatos de la fórmula V con enaminas de la fórmula III se realiza típicamente a temperaturas por encima de temperatura ambiente, por ejemplo de 25°C a 200°C , preferentemente de 90°C a 190°C , más preferentemente de 100°C a 140°C , en un disolvente orgánico inerte, en presencia de una base (por ejemplo, documento WO 99/31091).

Son bases y disolventes adecuados los mencionados anteriormente con respecto a la reacción del isocianato de la fórmula II con una enamina de la fórmula III.

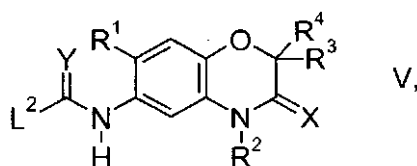
Los (tio)carbamatos de la fórmula V necesarios para la preparación de los uracilos de fórmula I pueden prepararse de manera análoga a procedimientos conocidos (por ejemplo, Houben-Weilo, Methoden der organischen Chemie [Methods of organic chemistry], E5, 1985, p. 972-980, y también VIII, p. 655 y XI parte 2, p. 10), haciendo reaccionar una amina de la fórmula IV con un compuesto de la fórmula X



en las que R^1 a R^4 , X, Y y L^2 son cada uno como se ha definido anteriormente y L^3 es un grupo saliente desplazable nucleófilamente.

Los (tio)carbamatos de la fórmula V son nuevos compuestos y, como se ha mostrado anteriormente, intermedios adecuados para la preparación de los uracilos de fórmula I de acuerdo con la presente invención.

Por tanto, la presente invención también se refiere a (tio)carbamatos de la fórmula V



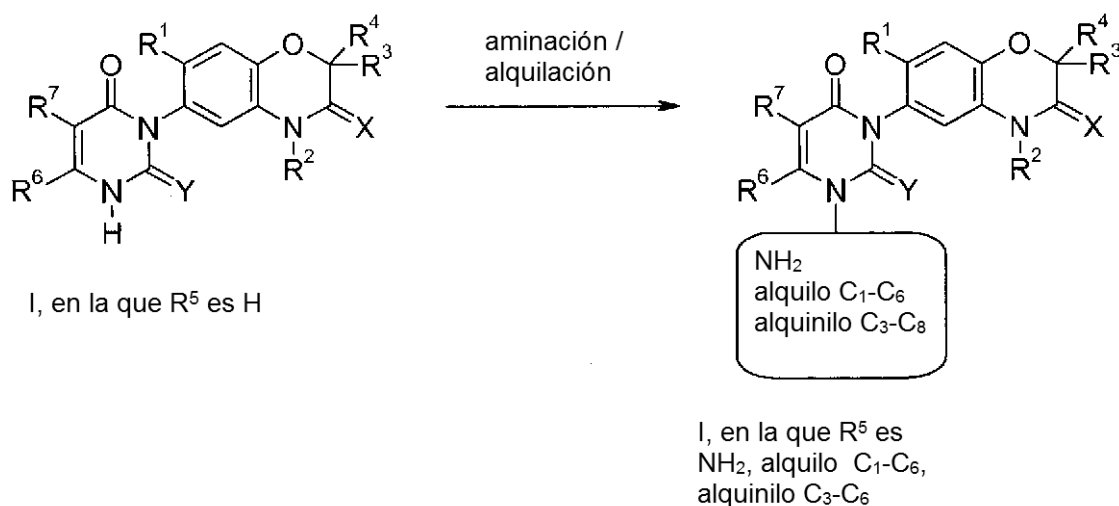
en la que

- R^1 es hidrógeno o halógeno;
 R^2 es hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , alqueno C_3-C_6 , haloalqueno C_3-C_6 , alquino C_3-C_6 , haloalquino C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_6 o cicloalquil C_3-C_6 -alquilo C_1-C_6 ;
 R^3 es hidrógeno o halógeno;
 R^4 es halógeno; X es O o S;
Y es O o S; y
 L^2 es un grupo saliente desplazable nucleófilamente, preferentemente alcoxi C_1-C_6 o alquiltio C_1-C_6 , más preferentemente alcoxi C_1-C_6 .

Con respecto las variables, las realizaciones particularmente preferidas de los (tio)carbamatos intermedios de la fórmula V corresponden, tanto independientemente las unas de las otras o en combinación de unas con otras, a las variables de R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , X e Y de los uracilos de fórmula I.

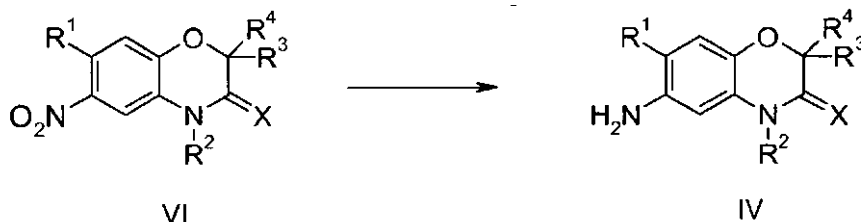
Los compuestos de la fórmula X necesarios para la preparación de los (tio)carbamatos de la fórmula V se desvelan en la bibliografía (por ejemplo, Houben-Weilo, Methoden der organischen Chemie, E4, 1983, p. 6-17) y pueden prepararse en consecuencia, o adquirirse comercialmente.

Los uracilos de fórmula I, en la que R^5 es NH_2 , alquilo C_1-C_6 o alquino C_3-C_6 , también pueden prepararse por aminación o alquilación de los uracilos de fórmula I, en la que R^5 es H:

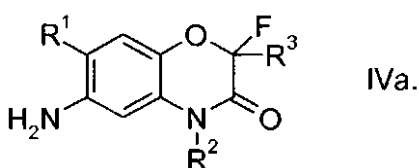


La aminación o alquilación puede realizarse de manera análoga a procedimientos conocidos (por ejemplo, documentos WO 05/054208; WO06/125746).

Los compuestos de amino IV necesarios para la preparación de los (tio)carbamatos de la fórmula II pueden obtenerse de los compuestos de nitro VI correspondientes:



Se prefiere el compuesto amino IVa (= compuesto amino IV, en el que R^4 es flúor y X es O):



La reducción de los compuestos nitro VI se realiza habitualmente de 20 °C al punto de ebullición de la mezcla de reacción, preferentemente a de 20 °C a 200 °C, particular y preferentemente de 20 °C a 100 °C, en un disolvente

orgánico inerte [Organikum, Heidelberg, 1993, páginas 320-323].

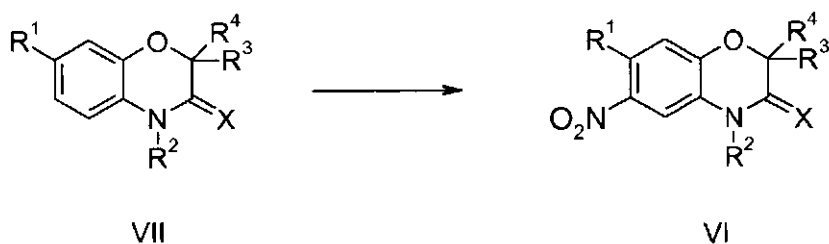
Son agentes de reducción adecuados H_2 emergente; hidrógeno en presencia de cantidades catalíticas de metales de transición o compuestos de metal de transición, en particular los del 8º grupo de transición, preferentemente Ni, Pd, Pt, Ru o Rh, como tales, en forma soportada, por ejemplo, soportados mediante carbono activado, Al, ZrO_2 , TiO_2 , SiO_2 , carbonatos y similares, o en compuestos, tales como óxido de paladio u óxido de platino; o hidruros metálicos, hidruros semimetálicos, tales como hidruro de aluminio, e hidruros obtenidos a partir de los mismos, tales como hidruro de litio y aluminio, hidruro de diisobutilaluminio, borohidruros, tales como diborano, o boronatos obtenidos a partir de los mismos, tales como borohidruro sódico o borohidruro de litio.

Son disolventes adecuados, hidrocarburos alifáticos, tales como pentano, hexano, ciclohexano y mezclas de alcanos C_5-C_8 , hidrocarburos aromáticos, tales como tolueno, o-, m- y p-xileno, éteres, tales como éter dietílico, éter diisopropílico, terc-butil metil éter, dioxano, anisol y tetrahidrofurano, éteres de glicol, tales como dimetil glicol éter, dietil glicol éter, dimetil éter de dietilenglicol, 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 terc-butanol, se da preferencia particular a tolueno y metanol.

También es posible usar mezclas de los disolventes mencionados.

Puede realizarse tratamiento de una manera conocida.

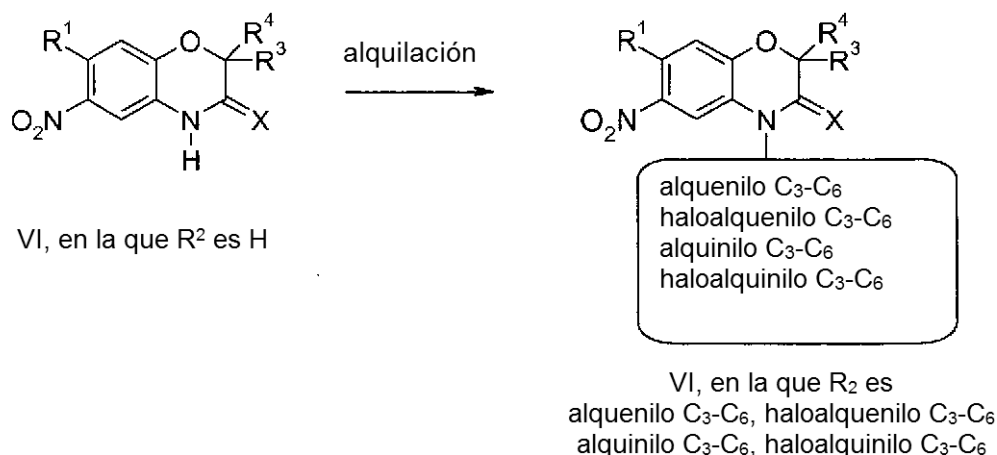
Los compuestos de nitro VI pueden a su vez obtenerse a partir de los compuestos de fenilo VII correspondientes:



La nitración del compuesto de fenilo VII se realiza habitualmente de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, particular y preferentemente de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ [Organikum, Heidelberg, 1993, páginas 553-557].

Son agentes de nitración adecuados, mezclas de H_2SO_4 conc. y HNO_3 conc., preferentemente en una proporción de 50:1 a 1:50, más preferentemente de 20:1 a 1:20, especialmente preferido en una proporción de 10:1 a 1:10. Puede realizarse tratamiento de una manera conocida.

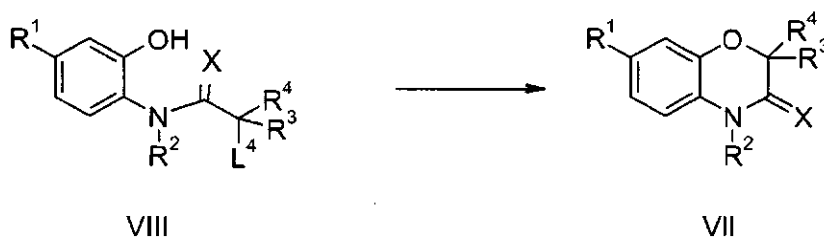
Aquellos compuestos de nitro VI, en los que R^2 es alquenilo C_3-C_6 , haloalquenilo C_3-C_6 , alquinilo C_3-C_6 o haloalquinilo C_3-C_6 , preferentemente alquinilo C_3-C_6 , también pueden prepararse por alquilación de compuestos de nitro VI, en los que R^2 es H:



Esta reacción se realiza habitualmente de $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ al punto de ebullición de la mezcla de reacción, preferentemente de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, particular y preferentemente de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$, en un disolvente orgánico inerte, en presencia de una base [documento WO 02/ 066471].

- 5 Son disolventes adecuados, 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 éter dietílico, éter diisopropílico, terc-butil metil éter, dioxano, anisol y tetrahydrofurano, glicol éteres, tales como dimetil glicol éter, dietil glicol éter, dimetil éter de dietilenglicol, 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 terc-butil metil cetona, así como dimetilsulfóxido. Se da preferencia particular a éteres, tales como éter dietílico, éter diisopropílico, terc-butil metil éter, dioxano, anisol y tetrahydrofurano. También es posible usar mezclas de los disolventes mencionados.
- 10 Son bases adecuadas, en general, compuestos inorgánicos, tales como hidruros de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como hidruro de litio, hidruro sódico, hidruro potásico e hidruro de calcio, carbonatos de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como carbonato de litio, carbonato potásico y carbonato de calcio, así como bicarbonatos de metal alcalino, tales como bicarbonato sódico, alcóxidos de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como metóxido sódico, etóxido sódico, etóxido potásico, terc-butóxido potásico, terc-pentóxido potásico y dimetoximagnesio y además, 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 preferencia particular a aminas terciarias, tales como trimetilamina, trietilamina, diisopropiletilamina y alcóxidos de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como metóxido sódico, etóxido sódico, etóxido potásico.
- 15 Las bases se emplean, en general, en cantidades catalíticas; sin embargo, también pueden emplearse cantidades equimolares, en exceso o, si es adecuado, usarse como disolvente.
- 20 Puede realizarse tratamiento de una manera conocida.

Los compuestos de fenilo VII pueden a su vez obtenerse a partir de las acetamidas VIII correspondientes:



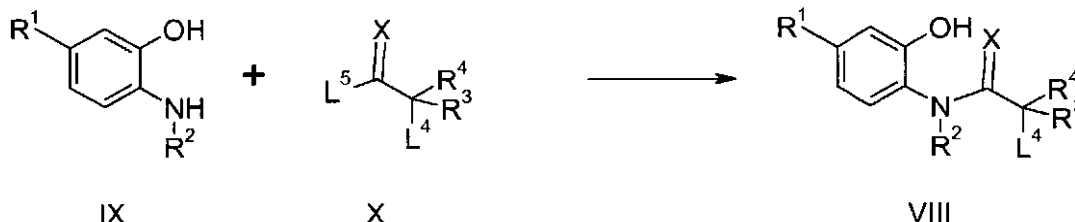
- 25 La ciclación de la acetamida VIII se realiza habitualmente de 0 °C al punto de ebullición de la mezcla de reacción, preferentemente de 0 °C a 140 °C, particular y preferentemente de 20 °C a 120 °C, en un disolvente orgánico inerte, en presencia de una base [documento WO 02/066471].
- L⁴ es halógeno seleccionado entre Cl, Br, I; preferentemente, Cl o Br; lo más preferentemente Cl, también lo más preferentemente Br.
- 30 Son disolventes adecuados, 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 éter dietílico, éter diisopropílico, terc-butil metil éter, dioxano, anisol y tetrahydrofurano, glicol éteres, tales como dimetil glicol éter, dietil glicol éter, dimetil éter de dietilenglicol, 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, así como dimetilsulfóxido.
- 35 También es posible usar mezclas de los disolventes mencionados.

- 40 Son bases adecuadas, en general, compuestos inorgánicos, tales como hidróxidos de metal alcalino y de metal alcalinotérreo, tales como hidróxido de litio, hidróxido sódico, hidróxido potásico e hidróxido de calcio, óxido alcalino y metal alcalinotérreo, tal como óxido de litio, óxido de sodio, óxido de calcio y óxido de magnesio, hidruros de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como hidruro de litio, hidruro sódico, hidruro potásico e hidruro de calcio, carbonatos de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como litio carbonato, carbonato potásico y carbonato de calcio, así como bicarbonatos de metal alcalino, tales como bicarbonato sódico, compuestos organometálicos, preferentemente alquilos de metal alcalino, tales como metillitio, butillitio y fenillitio, haluros de alquilmagnesio, tales como cloruro de metilmagnesio, así como alcóxidos de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como metóxido sódico, etóxido sódico, etóxido potásico, terc-butóxido potásico, terc-pentóxido potásico y dimetoximagnesio, y además, 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 preferencia particular a 1,8-diazabicyclo[5,4,0]undec-7-en (DBU).
- 45

Las bases se emplean, en general, en cantidades catalíticas, sin embargo también pueden emplearse en cantidades equimolares, en exceso o, si es adecuado, usarse como disolvente.

Puede realizarse tratamiento de una manera conocida.

Las acetamidas VIII pueden a su vez obtenerse a partir de del fenol IX correspondiente:



Esta reacción se realiza habitualmente de -78 °C al punto de ebullición de la mezcla de reacción, preferentemente de -40 °C a 100 °C, particular y preferentemente de -20 °C a 30 °C, en un disolvente orgánico inerte en presencia de una base [documento WO 02/ 066471].

L⁴ es halógeno seleccionado entre Cl, Br, I; preferentemente, Cl o Br; lo más preferentemente Cl, también de la forma más preferida Br.

L⁵ es un grupo activador conocido para acilaciones, por ejemplo, halógeno o alcoxi C₁-C₆, preferentemente Cl o alcoxi C₁-C₆, lo más preferentemente Cl, OCH₃ u OC₂H₅.

Son disolventes adecuados, 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 éter dietílico, éter diisopropílico, terc-butil metil éter, dioxano, anisol y tetrahidrofurano, glicol éteres, tales como dimetil glicol éter, dietil glicol éter, dimetil éter de dietilenglicol, 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 terc-butil metil cetona, así como dimetilsulfóxido.

Se da preferencia particular a éteres, tales como éter dietílico, éter diisopropílico, terc-butil metil éter, dioxano, anisol y tetrahidrofurano.

También es posible usar mezclas de los disolventes mencionados.

Son bases adecuadas, en general, compuestos inorgánicos, tales como hidruros de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como hidruro de litio, hidruro sódico, hidruro potásico e hidruro de calcio, carbonatos de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como carbonato de litio, carbonato potásico y carbonato de calcio, así como bicarbonatos de metal alcalino, tales como bicarbonato sódico, alcóxidos de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como metóxido sódico, etóxido sódico, etóxido potásico, terc-butoxido potásico, terc-pentóxido potásico y dimetoximagnesio, y además, 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 preferencia particular a aminas terciarias, tales como trimetilamina, trietilamina, diisopropiletilamina y alcóxidos de metal alcalino y metal alcalinotérreo, tales como metóxido sódico, etóxido sódico, etóxido potásico. Las bases se emplean generalmente en cantidades catalíticas, sin embargo, también pueden emplearse cantidades equimolares, en exceso o, si es adecuado, usarse como disolvente.

Puede realizarse tratamiento de una manera conocida.

Los fenoles IX necesarios para la preparación de las acetamidas VIII se conocen de la bibliografía [documento WO 02/066471] o pueden prepararse de acuerdo con la bibliografía citada y/o están disponibles en el mercado.

Los compuestos X necesarios para la preparación de las acetamidas VIII están disponibles en el mercado.

Con respecto a las conclusiones mencionadas para la preparación de los compuestos de fórmula I, las variables mencionadas junto con las conclusiones tienen el mismo significado, preferentemente el significado preferido que se menciona en el presente documento con respecto a las variables respectivas en la fórmula I.

Los uracilos de fórmula I son adecuados como herbicidas. Son adecuados tal cual o como una composición formulada de forma apropiada (composición herbicida). Como se usa en la presente solicitud, las expresiones "composición

formulada" y "composición herbicida" son sinónimas. Las composiciones herbicidas que comprenden los uracilos de fórmula I combaten vegetación en áreas no cultivadas de forma muy eficaz, especialmente a altas tasas de aplicación. Actúan contra maleza de hoja ancha y maleza de hierba en cultivos tales como trigo, arroz, maíz, soja y algodón sin provocar ningún daño significativo a las plantas de cultivo. Este efecto se observa principalmente a tasas bajas de aplicación.

Dependiendo del procedimiento de aplicación en cuestión, los uracilos de fórmula I o composiciones que los comprenden pueden emplearse adicionalmente en un número adicional de plantas de cultivo para eliminar plantas no deseables. Son ejemplos de cultivos adecuados los siguientes:

Allium cepa, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Avena sativa*, *Beta vulgaris* espec. *altissima*, *Beta vulgaris* espec. *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*, *Glycine 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* espec., *Manihot esculenta*, *Medicago sativa*, *Musa* espec., *Nicotiana tabacum* (*N.rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus* espec., *Pistacia vera*, *Pisum sativum*, *Prunus avium*, *Prunus persica*, *Pyrus communis*, *Prunus armeniaca*, *Prunus cerasus*, *Prunus dulcis* y *Prunus domestica*, *Ribes sylvestre*, *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*.

Son cultivos preferidos los siguientes: *Arachis hypogaea*, *Beta vulgaris* espec. *altissima*, *Brassica napus* var. *napus*, *Brassica oleracea*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*), *Cynodon dactylon*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hordeum vulgare*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus* espec., *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*.

Los uracilos de fórmula I de acuerdo con la invención también pueden usarse en plantas modificadas genéticamente. La expresión "plantas modificadas genéticamente" se entiende como plantas, cuyo material genético se ha modificado mediante el uso de técnicas de ADN recombinante de una manera que en circunstancias naturales no puede obtenerse fácilmente por cruzamiento, mutaciones o recombinación natural. Típicamente, se han integrado uno o más genes en el material genético de una planta modificada genéticamente para mejorar ciertas propiedades de la planta. Dichas modificaciones genéticas también incluyen pero sin limitación modificación postraducciona dirigida de proteína o proteínas, oligo o polipéptidos, por ejemplo por glicosilación o adiciones de polímeros tales como restos prenilados, acetilados, o farnesilados o restos de PEG. Las plantas que se han modificado por cultivo, 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 sulfonilureas (véase por ejemplo documentos 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 imidazolininas (véase por ejemplo documentos 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); inhibidores de enolpiruvilsikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS), tales como glifosato (véase por ejemplo documento WO 92/00377); inhibidores de glutamina sintetasa (GS), tales como glufosinato (véase por ejemplo documentos EP-A 242 236, EP-A 242 246) o herbicidas de oxinilo (véase por ejemplo documento US 5.559.024) como resultado de procedimientos convencionales de cultivo o ingeniería genética. Varias plantas cultivadas se han hecho tolerantes a herbicidas por procedimientos convencionales de cultivo (mutagénesis), por ejemplo colza de verano Clearfield® (Canola, BASF SE, Alemania) que es tolerante a imidazolinonas, por ejemplo imazamox. Se han usado procedimientos de ingeniería genética para hacer plantas cultivadas tales como soja, algodón, maíz, remolachas y colza tolerantes a herbicidas tales como glifosato y glufosinato, algunos de los cuales están disponibles en el mercado con los nombres comerciales RoundupReady® (tolerante a glifosato, Monsanto, Estados Unidos) y LibertyLink® (tolerante a glufosinato, Bayer CropScience, Alemania).

Además, también están abarcadas plantas que son por el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas, especialmente las conocidas del género bacteriano *Bacillus*, particularmente de *Bacillus thuringiensis*, tales como endotoxinas δ , por ejemplo CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) o Cry9c; proteínas insecticidas vegetativas (VIP), por ejemplo VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A; proteínas insecticidas de bacterias que colonizan nemátodos, por ejemplo *Photorhabdus* spp. o *Xenorhabdus* spp.; toxinas producidas por animales, tales como toxinas de escorpiones, toxinas de arácnidos, toxinas de avispa u otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos, tales como toxinas de *Streptomyces*, lectinas de plantas, tales como lectinas de guisante o cebada; aglutininas; inhibidores de proteínasa, tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, patatina, inhibidores de cistatina o papaína; proteínas inactivadoras de ribosomas (RIP), tales como ricina, RIP de maíz, abrina, lufina, saporina o briodina; enzimas de metabolismo de esteroides, tales como 3-hidroxi-esteroide oxidasa, ecdiesterioide-IDP-glicosiltransferasa, colesterol oxidasa,

inhibidores de ecdisona o HMG-CoA-reductasa; bloqueadores de canales iónicos, tales como bloqueadores de canales de sodio o calcio; hormona juvenil esterasa; receptores de hormonas diuréticas (receptores de helicoquinina); estilbeno sintasa; bibencilo sintasa, quitinasas o glucanasas. En el contexto de la presente invención estas proteínas o toxinas insecticidas deben entenderse expresamente también como pretoxinas, proteínas híbridas, proteínas truncadas o modificadas de otro modo. Las proteínas híbridas se caracterizan por una nueva combinación de dominios proteicos (véase, por ejemplo documento WO 02/015701). Se desvelan ejemplos adicionales de dichas toxinas o plantas modificadas genéticamente capaces de sintetizar dichas toxinas, por ejemplo, en los documentos 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 procedimientos para producir dichas plantas modificadas genéticamente se conocen en general por los expertos en la materia y se describen, por ejemplo en las publicaciones mencionadas anteriormente. Estas proteínas insecticidas contenidas en las plantas modificadas genéticamente transmiten a las plantas que producen estas proteínas tolerancia a plagas perjudiciales de todos los grupos taxonómicos de artrópodos, especialmente escarabajos (Coleópteros), insectos de dos alas (Dípteros) y polillas (Lepidópteros) y a nemátodos (Nematoda). Se describen por ejemplo plantas modificadas genéticamente capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas en las publicaciones mencionadas anteriormente, y algunas de las cuales están disponibles en el mercado 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 Cry34Ab1, Cry35Ab1 y la enzima Fosfinotricin-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 las toxinas Cry1Ac y Cry2Ab2); VIPCOT® (cultivares de algodón que producen una toxina VIP); NewLeaf® (cultivares de patata que producen la toxina Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (por ejemplo Agrisure® CB) y Bt176 de Syngenta Seeds SAS, Francia (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1Ab y enzima PAT), MIR604 de Syngenta Seeds SAS, Francia (cultivares de maíz que producen una versión modificada de la toxina Cry3A, consúltese documento WO 03/018810), MON 863 de Monsanto Europe S.A., Bélgica (cultivares de maíz que producen la toxina Cry3Bb1n), 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 Cry1F y la enzima PAT).

Además, también se abarcan plantas que son por el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas para aumentar la resistencia o tolerancia de esas plantas a patógenos bacterianos, virales o fúngicos. Son ejemplos de dichas proteínas las denominadas "proteínas relacionadas con patogénesis" (proteínas PR, véase, por ejemplo, documento EP-A 392 225), genes de resistencia a enfermedad vegetal (por ejemplo cultivares de patata, que expresan genes de resistencia que actúan contra *Phytophthora infestans* derivada de la patata silvestre mejicana *Solanum bulbocastanum*) o lisozima T4 (por ejemplo cultivares de patata capaces de sintetizar estas proteínas con mayor resistencia contra bacterias tales como *Erwinia amylovora*). Los procedimientos para producir dichas plantas modificadas genéticamente se conocen en general por los expertos en la materia y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente.

Además, se abarcan plantas que son por el uso de técnicas de ADN recombinantes capaces de sintetizar una o más proteínas para aumentar la productividad (por ejemplo producción de biomasa, rendimiento de grano, contenido de almidón, contenido de aceite o contenido de proteínas), tolerancia a sequía, salinidad y otros factores ambientales limitantes del crecimiento o tolerancia a plagas y patógenos fúngicos, bacterianos o virales de esas plantas.

Además, también se abarcan plantas que contienen por el uso de técnicas de ADN recombinante una cantidad modificada de sustancias de contenido o nuevas sustancias de contenido, específicamente para mejorar la nutrición humana o animal, por ejemplo cultivos de aceite que producen ácidos grasos omega 3 de cadena larga promotores de la salud o ácidos grasos omega 9 insaturados (por ejemplo colza Nexera®, DOW Agro Sciences, Canadá).

Además, también se abarcan plantas que contienen por el uso de técnicas de ADN recombinante una cantidad modificada de sustancias de contenido o nuevas sustancias de contenido, específicamente para mejorar la producción de materias primas, por ejemplo patatas que producen cantidades aumentadas de amilopectina (por ejemplo patata Amflora®, BASF SE, Alemania).

Los uracilos de fórmula I de acuerdo con la invención también pueden usarse en plantas de cultivo que sean resistentes a uno o más herbicidas debido a ingeniería genética o cultivo, que son resistentes a uno o más patógenos tales como hongos patógenos vegetales debido a ingeniería genética o cultivo, o que son resistentes a ataque por insectos debido a ingeniería genética o cultivo.

Son adecuadas por ejemplo plantas de cultivo, preferentemente maíz, trigo, girasol, caña de azúcar, algodón, arroz, canola, colza o soja, cuyos cultivos son resistentes a inhibidores de PPO herbicidas, o plantas de cultivo que, debido a la introducción del gen para la toxina Bt por modificación genética, son resistentes al ataque de ciertos insectos.

Además, se ha descubierto que los uracilos de la fórmula I también son adecuados para la desfoliación y/o desecación de partes vegetales, para lo que son adecuadas plantas de cultivo tales como algodón, patata, colza, girasol, soja o habas, en particular algodón. A este respecto se han encontrado composiciones para la desecación y/o desfoliación de plantas, procedimientos para preparar estas composiciones y procedimientos para desecar y/o desfoliar plantas usando los uracilos de la fórmula I.

Como desecantes, los uracilos de la fórmula I son particularmente adecuados para desecar las partes por encima del suelo de plantas de cultivo tales como patata, colza, girasol y soja, pero también cereales. Esto hace posible la recolección completamente mecánica de estas plantas de cultivo importantes.

5 También es de interés económico facilitar la recolección, lo que se hace posible concentrando dentro de un cierto periodo de tiempo la dehiscencia, o reducción de adhesión al árbol, en frutas cítricas, olivos y otras especies y variedades de fruto pernicioso, frutos con hueso y nueces. El mismo mecanismo, es decir la promoción del desarrollo de tejido de abscisión entre la parte del fruto o la parte de la hoja y la parte del brote de las plantas también es esencial para la desfoliación controlada de plantas útiles, en particular algodón.

10 Además, un acortamiento del intervalo temporal en el que las plantas de algodón individuales maduran conduce a un aumento de la calidad de la fibra después de la recolección.

15 Los uracilos de la fórmula I, o las composiciones herbicidas que comprenden los uracilos de fórmula I pueden usarse, por ejemplo, en forma de soluciones acuosas listas para pulverizar, polvos, suspensiones, también suspensiones o dispersiones altamente concentradas acuosas, oleosas u otras, emulsiones, dispersiones de aceite, pastas, materiales para siembra a voleo, o gránulos, por medio de pulverización, atomización, espolvoreado, difusión, riego o tratamiento de la semilla o mezcla con la semilla. Las formas de uso dependen del fin pretendido; en cualquier caso, deberían asegurar la mejor distribución posible de los principios activos de acuerdo con la invención.

Las composiciones herbicidas comprenden una cantidad herbicida eficaz de al menos un uracilo de la fórmula I y adyuvantes que son habituales para la formulación de agentes de protección de cultivos.

20 Son ejemplos de adyuvantes habituales para la formulación de agentes de protección de cultivos los adyuvantes inertes, vehículos sólidos, tensioactivos (tales como dispersantes, coloides protectores, emulsionantes, agentes humectantes y pegamentos), espesantes orgánicos e inorgánicos, bactericidas, agentes anticongelantes, antiespumantes, opcionalmente colorantes y, para formulaciones de semilla, adhesivos.

El experto en la materia está suficientemente familiarizado con las recetas de dichas formulaciones.

25 Son ejemplos de espesantes (es decir compuestos que transmiten a la formulación propiedades de flujo modificadas, es decir alta viscosidad en el estado de reposo y baja viscosidad en movimiento) polisacáridos, tales como goma de xantano (Kelzan® de Kelco), Rhodopol® 23 (Rhone Poulenc) o Veegum® (de R. T. Vanderbilt), y también minerales de láminas orgánicas e inorgánicas, tales como Attaclay® (de Engelhard).

30 Son ejemplos de antiespumantes 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 de organofluor y mezclas de los mismos.

Pueden añadirse bactericidas para estabilizar las formulaciones herbicidas acuosas. Son ejemplos de bactericidas los bactericidas basados en diclorofeno y alcohol bencílico hemifórmico (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 (Acticide MBS de Thor Chemie).

35 Son ejemplos de agentes anticongelantes etilenglicol, propilenglicol, urea o glicerol.

40 Son ejemplos de colorantes tanto pigmentos pocos solubles en agua como colorantes solubles en agua. Son ejemplos que pueden mencionarse los colorantes conocidos con los nombres Rodamina B, Pigmento C.I. Rojo 112 y Disolvente C.I. Rojo 1, y también pigmento azul 15:4, pigmento azul 15:3, pigmento azul 15:2, pigmento azul 15:1, pigmento azul 80, pigmento amarillo 1, pigmento amarillo 13, pigmento rojo 112, pigmento rojo 48:2, pigmento rojo 48:1, pigmento rojo 57:1, pigmento rojo 53:1, pigmento naranja 43, pigmento naranja 34, pigmento naranja 5, pigmento verde 36, pigmento verde 7, pigmento blanco 6, pigmento marrón 25, violeta básico 10, violeta básico 49, rojo ácido 51, rojo ácido 52, rojo ácido 14, azul ácido 9, amarillo ácido 23, rojo básico 10, rojo básico 108.

Son ejemplos de adhesivos polivinilpirrolidona, polivinil acetato, alcohol polivinílico y tilosa.

45 Son adyuvantes inertes adecuados, por ejemplo, los siguientes: fracciones de aceite mineral de punto de ebullición de medio a alto, tales como queroseno y aceite diesel, además aceites de alquitrán de hulla 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 disolventes fuertemente polares, por ejemplo aminas tales como N-metilpirrolidona y agua.

50 Los vehículos adecuados incluyen vehículos líquidos y sólidos. Los vehículos líquidos incluyen, por ejemplo disolventes 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, disolventes fuertemente polares, por ejemplo aminas tales como N-metilpirrolidona y agua así como mezclas de los mismos.

- Los vehículos sólidos incluyen, por ejemplo, tierras minerales tales como sílices, geles de sílice, silicatos, talco, caolín, caliza, cal, tiza, bolo, loess, arcilla, dolomita, tierras diatomeas, sulfato cálcico, sulfato de magnesio y óxido de magnesio, materiales sintéticos molidos, fertilizantes tales como sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio y ureas, y productos de origen vegetal tales como harina de cereales, corteza molida, madera molida y cáscaras molidas, polvos de celulosa u otros vehículos sólidos.
- 5 Son tensioactivos adecuados (adyuvantes, agentes humectantes, pegamentos, dispersantes y también emulsionantes) 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, Borregaard), ácidos fenosulfónicos, ácidos naftalenosulfónicos (tipos Morwet, 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 hexa, hepta y octadecanoles sulfatados, y también de glicol éteres de alcoholes grasos, condensados de naftaleno sulfonado y sus derivados con formaldehído, condensados de naftaleno o de los ácidos naftalenosulfónicos con fenol y formaldehído, polioxietilen octilfenol éter, isoocetil, octil o nonilfenol etoxilado, alquilfenil o tributilfenil poliglicol éter, alcoholes de alquilaril poliéter, alcohol isotridecílico, condensados de alcohol graso/óxido de etileno, aceite de ricino etoxilado, alquil éteres de polioxietileno o alquil éteres de polioxipropileno, acetato de alcohol laurílico poliglicol éter, ésteres de sorbitol, licores de residuos de lignosulfito y proteínas, proteínas desnaturalizadas, polisacáridos (por ejemplo metilcelulosa), almidones modificados de forma hidrófoba, polivinil alcoholes (tipos Mowiol Clariant), policarboxilatos (BASF SE, tipos Sokalan), polialcoxilatos, polivinilamina (BASF SE, tipos Lupamine), polietilenimina (BASF SE, tipos Lupasol), polivinilpirrolidona y copolímeros de los mismos.
- 10 Pueden prepararse polvos, materiales para siembra a voleo y polvos mezclando o moliendo de forma conjunta los principios activos junto con un vehículo sólido.
- 15 Pueden prepararse gránulos, por ejemplo gránulos revestidos, gránulos impregnados y gránulos homogéneos uniendo los principios activos con vehículos sólidos.
- 20 Pueden prepararse formas de uso acuoso a partir de concentrados de emulsión, suspensiones, pastas, polvos humectables o gránulos dispersables en agua añadiendo agua.
- 25 Para preparar emulsiones, pastas o dispersiones oleosas, los uracilos de la fórmula I, bien tal cual o bien disueltos en un aceite disolvente, pueden homogeneizarse en agua por medio de un agente humectante, pegamento, dispersante o emulsionante. Como alternativa, también es posible preparar concentrados que comprenden compuesto activo, agente humectante, pegamento, dispersante o emulsionante y, si se desea, disolvente o aceite que son adecuados para dilución con agua.
- 30 Las concentraciones de los uracilos en la fórmula I en las preparaciones listas para usar (formulaciones) pueden variarse dentro de intervalos amplios. En general, las formulaciones comprenden aproximadamente de 0,001 a 98 % en peso, preferentemente de 0,01 a 95 % en peso de al menos un principio activo. Los principios activos se emplean en una pureza de 90 % a 100 %, preferentemente de 95 % a 100 % (de acuerdo con el espectro de RMN).
- 35 En la formulación de los uracilos de fórmula I de acuerdo con la presente invención los principios activos, por ejemplo, los uracilos de fórmula I, están presentes en forma suspendida, emulsionada o disuelta. La formulación de acuerdo con la invención puede estar en forma de soluciones acuosas, polvos, suspensiones, también suspensiones o dispersiones altamente concentradas acuosas, oleosas u otras, emulsiones acuosas, microemulsiones acuosas, suspoemulsiones acuosas, dispersiones en aceite, pastas, polvos, materiales para dispersión o gránulos.
- 40 Los uracilos de fórmula 1 de acuerdo con la presente invención pueden, por ejemplo, formularse como sigue:
1. Productos para dilución con agua
- A Concentrados solubles en agua
- Se disuelven 10 partes en peso del compuesto activo en 90 partes en peso de agua o un disolvente soluble en agua. Como alternativa, se añaden humectantes u otros adyuvantes. El compuesto activo se disuelve tras su dilución con agua. Esto proporciona una formulación con un contenido del compuesto activo del 10 % en peso.
- 45 B Concentrados dispersables
- Se disuelven 20 partes en peso del compuesto activo en 70 partes en peso de ciclohexanona con adición de 10 partes en peso de un dispersante, por ejemplo polivinilpirrolidona. La dilución con agua proporciona una dispersión. El contenido del compuesto activo es del 20 % en peso.
- 50 C Concentrados emulsionables
- Se disuelven 15 partes en peso del compuesto activo en 75 partes en peso de un disolvente orgánico (por ejemplo alquilaromáticos) con adición de dodecibencenosulfonato cálcico y etoxilato de aceite de ricino (en cada caso 5 partes en peso). La dilución con agua proporciona una emulsión. La formulación tiene un contenido del compuesto activo del 15 % en peso.

D Emulsiones

5 Se disuelven 25 partes en peso del compuesto activo en 35 partes en peso del disolvente orgánico (por ejemplo alquilaromáticos) con adición de dodecilbencenosulfonato cálcico y etoxilato de aceite de ricino (en cada caso 5 partes en peso). Esta mezcla se introduce en 30 partes en peso de agua por medio de un emulsionante (Ultraturax) y se componen en una emulsión homogénea. La dilución con agua proporciona una emulsión. La formulación tiene un contenido del compuesto activo del 25 % en peso.

E Suspensiones

10 En un molino de bolas agitadas, se trituran 20 partes en peso del compuesto activo con adición de 10 partes en peso de dispersantes y humectantes y 70 partes en peso de agua o un disolvente orgánico para proporcionar una suspensión de compuesto activo fina. La dilución con agua proporciona una suspensión estable del compuesto activo. El contenido del compuesto activo en la formulación es del 20 % en peso.

F Gránulos dispersables en agua y gránulos solubles en agua

15 Se muelen finamente 50 partes en peso del compuesto activo con adición de 50 partes en peso de dispersantes y humectantes y se componen en gránulos dispersables en agua o solubles en agua por medio de aparatos técnicos (por ejemplo extrusión, torre de pulverización, lecho fluido). La dilución con agua proporciona una dispersión o solución estable del compuesto activo. La formulación tiene un contenido del compuesto activo del 50 % en peso.

G Polvos dispersables en agua y polvos solubles en agua

20 Se muelen 75 partes en peso del compuesto activo en un molino rotatorio-fijo con adición de 25 partes en peso de dispersantes, humectantes y gel de sílice. La dilución con agua proporciona una dispersión o solución estable del compuesto activo. El contenido del compuesto activo de la formulación es del 75 % en peso.

H Formulaciones en gel

25 En un molino de bolas, se mezclan 20 partes en peso del 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 disolvente orgánico para proporcionar una suspensión fina. La dilución con agua proporciona una suspensión estable con contenido del compuesto activo del 20 % en peso.

2. Productos para aplicar no diluidos

I Polvos

30 Se muelen finamente 5 partes en peso del compuesto activo y se mezclan de forma estrecha con 95 partes en peso de caolín finamente dividido. Esto proporciona un polvo para espolvoreo con un contenido del compuesto activo del 5 % en peso.

J Gránulos (GR, FG, GG, MG)

35 Se muelen finamente 0,5 partes en peso del compuesto activo y se asocian con 99,5 partes en peso de vehículos. Los procedimientos actuales son aquí extrusión, secado por pulverización o el lecho fluido. Esto proporciona gránulos para aplicar no diluidos con un contenido del compuesto activo del 0,5 % en peso.

K Soluciones de ULV (UL)

Se disuelven 10 partes en peso del compuesto activo en 90 partes en peso de un disolvente orgánico, por ejemplo xileno. Esto proporciona un producto para aplicar no diluido con un contenido del compuesto activo del 10 % en peso.

Pueden prepararse formas de uso acuoso de concentrados de emulsión, suspensiones, pastas, polvos humectables o gránulos dispersables en agua añadiendo agua.

40 Los uracilos de la fórmula I o las composiciones herbicidas que los comprenden pueden aplicarse antes, después de la emergencia o antes de la planta, o junto con la semilla de una planta de cultivo. También es posible aplicar la composición de herbicida o compuestos activos aplicando semillas, pretratadas con las composiciones herbicidas o compuestos activos, de una planta de cultivo. Si los principios activos se toleran peor por ciertas plantas de cultivo, pueden usarse técnicas de aplicación en las que las composiciones de herbicidas se pulverizan, con la ayuda del equipamiento de pulverización, de tal modo que en la medida en que sea posible no entren en contacto con las hojas de las plantas de cultivo sensibles, mientras que los principios activos alcanzan las hojas de plantas no deseables que crecen por debajo, o la superficie del suelo desnuda (dirigidos postemergencia, apartado).

50 En una realización adicional, los uracilos de la fórmula I o las composiciones herbicidas pueden aplicarse tratando semillas. El tratamiento de semillas comprende esencialmente todos los procedimientos con los que están familiarizados los expertos en la materia (tratamiento de semillas), revestimiento de semillas, espolvoreado de

semillas, inmersión de semillas, revestimiento de película de semillas, revestimiento en multicapa de semillas, incrustación de semillas, goteo en semillas y sedimentación de semillas) basándose en los uracilos de la fórmula I de acuerdo con la invención o las composiciones preparadas a partir de los mismos. Aquí, las composiciones herbicidas pueden aplicarse diluidas o no diluidas.

- 5 El término "semilla" comprende semillas de todos los tipos, tales como, por ejemplo, granos, semillas, frutos, tubérculos, plántulas y formas similares. Aquí, preferentemente, el término semilla describe granos y semillas. La semilla usada puede ser semilla de las plantas útiles mencionadas anteriormente, pero también la semilla de plantas transgénicas o plantas obtenidas por procedimientos de cultivo habituales.

- 10 Las tasa de aplicación de los uracilos activos de fórmula I de acuerdo con la presente invención (cantidad total de uracilo I) son de 0,1 g/ha a 3000 g/ha, preferentemente 10 g/ha a 1000 g/ha de sustancia activa (s.a.), dependiendo de la diana de control, la estación, las plantas diana y el estadio de crecimiento.

En otra realización preferida de la invención, las tasas de aplicación de los uracilos de fórmula I están en el intervalo de 0,1 g/ha a 5000 g/ha y preferentemente en el intervalo de 1 g/ha a 2500 g/ha o de 5 g/ha a 2000 g/ha de sustancia activa (s.a.).

- 15 En otra realización preferida de la invención, la tasa de aplicación de los uracilos de fórmula I es de 0,1 a 1000 g/ha, preferentemente de 1 a 750 g/ha, más preferentemente de 5 a 500 g/ha, de sustancia activa.

Para tratar la semilla, los uracilos de fórmula I generalmente se emplean en cantidades de 0,001 a 10 kg por 100 kg de semilla.

- 20 Para ampliar el espectro de acción y conseguir efectos sinérgicos, los uracilos de la fórmula I pueden mezclarse con un gran número de representantes de otros grupos de principios activos reguladores del crecimiento o herbicidas y después aplicarse conjuntamente. Los componentes adecuados 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-aril-1,3-ciclohexanodionas, 2-hetaril-1,3-ciclohexanodionas, hetaril aril cetonas, bencilisoxazolidinonas, derivados de meta-CF₃-fenilo, carbamatos, ácido quinolincarboxílico y sus derivados, cloroacetanilidas, derivados de éter de ciclohexenona oxima, diacinas, ácido dicloropropiónico y sus derivados, dihidrobenzofuranos, dihidrofuran-3-onas, dinitroanilinas, dinitrofenoles, éteres de difenilo, dipiridilos, ácidos halocarboxílicos y sus derivados, ureas, 3-fenil-uracilos, imidazoles, imidazolinonas, N-fenil-3,4,5,6-uracilos, oxadiazoles, oxiranos, fenoles, ésteres ariloxi y hetariloxifenoxipropiónicos, ácido fenilacético y sus derivados, ácido 2-fenilpropiónico y sus derivados, pirazoles, fenilpirazoles, piridazinas, ácido piridincarboxílico y sus derivados, éteres de pirimidilo, sulfonamidas, sulfonilureas, triazinas, triazinonas, triazolinonas, triazolcarboxamidas, uracilos, fenil pirazolinonas e isoxazolinonas y derivados de los mismos.
- 25
- 30

- 35 Puede ser beneficioso aplicar los uracilos de la fórmula I solos o en combinación con otros herbicidas, o bien en forma de una mezcla con otros agentes de protección de cultivos, por ejemplo junto con agentes para combatir plagas u hongos o bacterias fitopatógenos. También es de interés la miscibilidad con soluciones de sales minerales, que se emplean para tratar deficiencias nutricionales y de oligoelementos. También pueden añadirse otros aditivos tales como aceites no fitotóxicos y concentrados de aceites.

El componente activo herbicida adicional B se selecciona preferentemente de los herbicidas de clase b1) a b15):

- 40 b1) inhibidores de biosíntesis de lípidos;
b2) inhibidores de acetolactato sintasa (inhibidores de ALS);
b3) inhibidores de fotosíntesis;
b4) inhibidores de protoporfirinógeno-IX oxidasa;
b5) herbicidas blanqueantes;
b6) inhibidores de enolpiruvil siquimato 3-fosfato sintasa (inhibidores de EPSP);
b7) inhibidores de glutamina sintetasa;
45 b8) inhibidores de 7,8-dihidropteroato sintasa (inhibidores de DHP);
b9) inhibidores de mitosis;
b10) inhibidores de la síntesis de ácidos grasos de cadena muy larga (inhibidores de VLCFA);
b11) inhibidores de la biosíntesis de celulosa;
b12) herbicidas de desacoplamiento;
50 b13) herbicidas de auxina;
b14) inhibidores del transporte de auxina; y
b15) otros herbicidas seleccionados del grupo que consiste en bromobutida, clorflurenol, clorflurenol-metilo, cinmetilina, cumilurón, dalapón, dazomet, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfato, dimetipina, DSMA, dimrón, endotal y sus sales, etobenzanida, flamprop, flamprop-isopropilo, flamprop-metilo, flamprop-M-isopropilo,
55 flamprop-M-metilo, flurenol, flurenol-butilo, flurprimidol, fosamina, fosamina de amonio, indanofán, indaziflam, hidracida maleica, mefluidida, metam, metil acida, metil bromuro, metil-dimrón, metil yoduro, MSMA, ácido oleico, oxaciclomefona, ácido pelargónico, piributicarb, quinoclamina, tri-aciflam, tridifano y 6-cloro-3-(2-ciclopropil-6-metilfenoxi)- 4-piridazinol (CAS 499223-49-3) y sus sales y ésteres;

Se da preferencia a las 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.

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

- 5 Son ejemplos de herbicidas B que pueden usarse en combinación con los uracilos de la fórmula I de acuerdo con la presente invención:

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

herbicidas ACC tales como aloxidim, aloxidim-sódico, butroxidim, cletodim, clodina-fop, clodinafop-propargilo, cicloxidim, cihalofop, cihalofop-butilo, diclofop, diclofopmetilo, 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, pinoxadeno, profoxidim, propaquizafop, quizalofop, quizalofop-etilo, quizalofop-tefurilo, quizalofop-P, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, setoxidim, tepraloxidim y tralkoxidim y herbicidas no ACC tales como benfuresato, butilato, cicloato, dalapón, dimepiperato, EPTC, esprocarb, etofumesato, flupropanato, molinato, orbencarb, pebulato, prosulfocarb, TCA, tiobencarb, tiocarbacilo, trialato y vernolato;

b2) del grupo de los inhibidores de ALS:

Sulfonilureas tales como amidosulfurón, acimsulfuron, bensulfurón, bensulfurón-metilo, clorimurón, clorimurón-etilo, clorsulfurón, cinosulfurón, ciclosulfamurón, etametsulfurón, etametsulfurón-metilo, etoxisulfurón, flazasulfurón, flucetosulfurón, flupirsulfurón, flupirsulfurón-metilo-sódico, foramsulfurón, halosulfurón, halosulfurón-metilo, imazosulfurón, yodosulfurón, yodosulfurón-metilo-sódico, mesosulfurón, metazosulfurón, metsulfurón, metsulfurón-metilo, nicosulfurón, ortosulfamurón, oxasulfurón, primisulfurón, primisulfurón-metilo, propirisulfurón, prosulfurón, pirazosulfurón, pirazosulfurón-etilo, rimsulfurón, sulfometurón, sulfometurón-metilo, sulfosulfurón, tifensulfurón, tifensulfurón-metilo, triasulfurón, tribenurón, tribenurón-metilo, trifloxisulfurón, triflusulfurón, triflusulfurón-metilo y tritosulfurón, imidazolinonas tales como imazametabenz, imazametabenz-metilo, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquina e imazetapir, herbicidas de triazopirimidina y sulfonanilidas tales como cloransulam, cloransulam-metilo, diclosulam, flumetsulam, florasulam, metosulam, penoxsulam, pirimisulfán y piroxsulam, pirimidinilbenzoatos tales como bispiribac, bispiribac-sódico, piribenzoxim, piriftalida, piriminobac, piriminobac-metilo, piritiobac, piritiobac-sódico, ácido 4-[[[2-[(4,6-dimetoxi-2-pirimidinil)oxi]fenil]metil]amino]benzoico-1-metiletil éster (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 herbicidas de sulfonilaminocarbonil triazolinona tales como flucarbazona, flucarbazona-sódica, propoxicarbazona, propoxicarbazona-sódica, tiencarbazona y tiencarbazona-metilo. Entre estos, una realización preferida de la invención se refiere a las composiciones que comprenden al menos un herbicida de imidazolinona;

b3) del grupo de los inhibidores de la fotosíntesis:

amicarbazona, inhibidores del fotosistema II, por ejemplo herbicidas de triazina, incluyendo de clorotriazina, triazinonas, triazindionas, metiltiotriazinas y piridazinonas tales como ametrín, atracina, cloridazona, cianacina, desmetrín, dimetametrín, hexazinona, metribuzina, prometón, prometín, propazina, simazina, simetrín, terbumetón, terbutilazina, terbutrina y trietazina, aril urea tal como clorobromurón, clorotiazurón, cloroxurón, dimefurón, diurón, fluometurón, isoproturón, isourón, linurón, metamitrón, metabenztiázurón, metobenzurón, metoxurón, monolinurón, neburón, sidurón, tebutiurón y tiadiázurón, fenil carbamatos tales como desmedifam, karbutilat, fenmedifam, fenmedifam-etilo, herbicidas de nitrilo tales como bromofenoxim, bromoxinilo y sus sales y ésteres, ioxinilo y sus sales y ésteres, uracilos tales como bromacilo, lenacilo y terbacilo, y bentazón y bentazón-sódico, piridato, piridafol, pentanocloro y propanilo e inhibidores del fotosistema I tales como diquat, diquatdibromuro, paraquat, paraquat-dicloruro y paraquat-dimetilsulfato. Entre estos, una realización preferida de la invención se refiere a las composiciones que comprenden al menos un herbicida de aril urea. Entre estos, de forma similar una realización preferida de la invención se refiere a las composiciones que comprenden al menos un herbicida de triazina. Entre esos, de forma similar una realización preferida de la invención se refiere a las composiciones que comprenden al menos un herbicida de nitrilo;

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

acifluorfenó, acifluorfenó-sódico, azafenidina, bencarbazona, benzfendizona, bifenox, butafenacilo, carfentrazona, carfentrazona-etilo, clometoxifeno, cinidón-etilo, fluazolato, flufenpir, flufenpir-etilo, flumiclorac, flumiclorac-pentilo, flumioxacina, fluoroglicofeno, fluoroglicofeno-etilo, flutiacet, flutiacet-metilo, fomesafeno, halosafeno, lactofeno, oxadiargilo, oxadiazona, oxifluorfenó, pentoxazona, proflufuazol, piraclonilo, piraflufeno, piraflufeno-etilo, saflufenacilo, sulfentrazona, tidiacimina, etil [3-[2-cloro-4-fluoro-5-(1-metil-6-trifluorometil-2,4-dioxo-1,2,3,4-tetrahidropirimidin-3-il)fenoxi]-2-piridilo]acet

ato (CAS 353292-31-6; S-3100), N-etilo-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-metilo-1H-pirazol-1-carboxamida (CAS 915396-43-9), N-etilo-3-(2-cloro-6-fluoro-4-trifluorometilfenoxi)-5-metilo-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), 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, 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-triazinan-2,4-diona y 2-(2,2,7-trifluoro-3-oxo-4-prop-2-inil-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il)-4,5,6,7-tetrahidro-isoindol-1,3-diona;

b5) del grupo de los herbicidas blanqueantes:

inhibidores de PDS: beflubutamida, diflufenicán, fluridona, flurocloridona, flurtamona, norflurazón, picolinafeno y 4-(3-trifluorometilfenoxi)-2-(4-trifluorometilfenil)-pirimidina (CAS 180608-33-7), inhibidores de HPPD: benzobiciclón, benzofenap, isoxaflutol, mesotriona, pirasulfotol, pirazolinato, pirazoxifeno, sulcotriona, tefuritriona, tembotriona, topramezona y biciclopirona, blanqueante, diana desconocida: aclonifeno, amitrol, clomazona y flumeturón;

b6) del grupo de los inhibidores de la EPSP sintasa:

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

b7) del grupo de los inhibidores de glutamina sintasa:

bilanafos (bialafos), bilanafos-sódico, glufosinato, glufosinato-P y glufosinato de amonio;

b8) del grupo de los inhibidores de DHP sintasa:

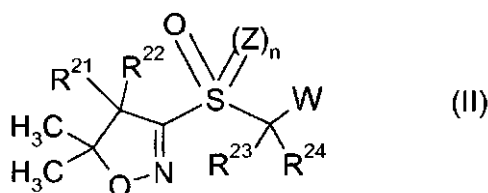
asulam;

b9) del grupo de los inhibidores de mitosa:

compuestos del grupo K1: dinitroanilinas tales como benfluralina, butralina, dinitramina, etalfluralina, flucloalinalina, orizalina, pendimetalina, prodiamina y trifluralina, fosforamidatos tales como amiprofos, amiprofos-metilo y butamifos, herbicidas de ácido benzoico tales como clortal, clortal-dimetilo, piridinas tales como ditiopir y tiazopir, benzamidas tal como propizamida y tebutam; compuestos del grupo K2: clorprofam, profam y carbetamida, entre estos, se prefieren compuestos del grupo K1, en particular dinitroanilinas;

b10) del grupo de los inhibidores de VLCFA:

cloroacetamidas tales como acetoclor, alaclor, butaclor, dimetaclor, dimetenamida, dimetenamida-P, metazaclor, metolaclor, metolaclor-S, petoxamida, pretilaclor, propaclor, propisoclor y tenilclor, oxiacetanilidas tales como flufenacet y mefenacet, acetanilidas tales como difenamida, naproanilida y napropamida, tetrazolinonas tales como fentrazamida, y otros herbicidas tales como anilofos, cafenstrol, fenoxasulfona, ipfencarbazona, piperofos, piroxasulfona y compuestos de isoxazolina de la fórmula II,



en la que R^{21} , R^{22} , R^{23} , R^{24} , W, Z y n tienen los siguientes significados:

R^{21} , R^{22} , R^{23} , R^{24} independientemente los unos de los otros, hidrógeno, halógeno o alquilo C₁-C₄;

W fenilo o heterociclo monocíclico de 5, 6, 7, 8, 9 o 10 miembros que contiene, además de miembros de anillo de carbono, uno, dos o tres heteroátomos iguales o diferentes seleccionados entre oxígeno, nitrógeno y azufre como miembros de anillo, en los que fenilo y heterociclilo están sin sustituir o portan 1, 2 o 3 sustituyentes R^{yy} seleccionados entre halógeno, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;

preferentemente, fenilo o heterociclilo aromático de 5 o 6 miembros (hetarilo) que contiene, además de miembros de anillo de carbono, uno, dos o tres átomos de nitrógeno como miembros de anillo, en los que fenilo y hetarilo están sin sustituir o portan 1, 2 o 3 sustituyentes R^{yy} ;

Z oxígeno o NH; y

n es cero o uno;

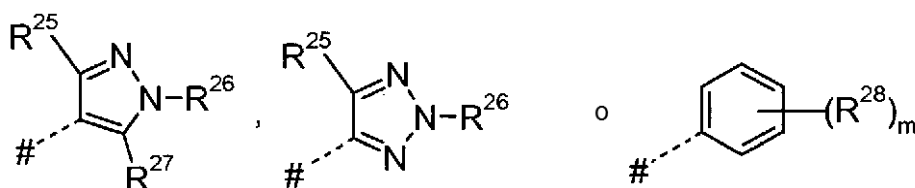
entre los compuestos de isoxazolina de la fórmula II, se da preferencia a compuestos de isoxazolina de la fórmula II, en la que

R^{21} , R^{22} , R^{23} , R^{24} independientemente el uno del otro, son H, F, Cl o metilo;

5 Z es oxígeno;

n es 0 o 1; y

W es fenilo, pirazolilo o 1,2,3-triazolilo, en la que los tres últimos radicales mencionados están sin sustituir o portan uno, dos o tres sustituyentes R^y , especialmente uno de los siguientes radicales



10 en las que

R^{22} es halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 ;

R^{26} es alquilo C_1-C_4 ;

R^{27} es halógeno, alcoxi C_1-C_4 o haloalcoxi C_1-C_4 ;

R^{28} es halógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 o haloalcoxi C_1-C_4 ;

15 m es 0, 1, 2 o 3; y

representa el punto de unión al grupo $CR^{23}R^{24}$;

entre los compuestos de isoxazolina de la fórmula II, se da preferencia particular a aquellos compuestos de isoxazolina de la fórmula II, en los que

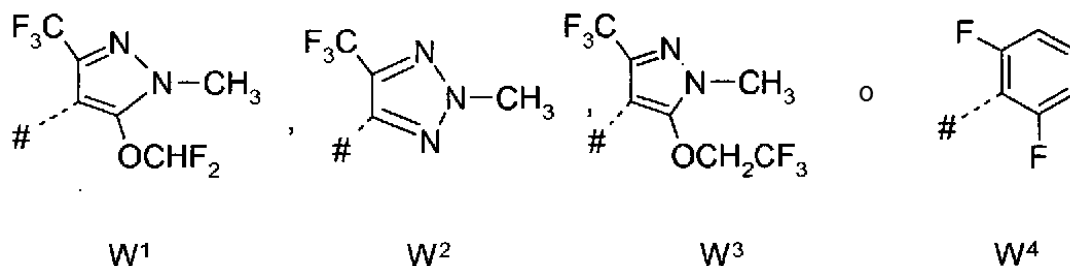
R^{21} es hidrógeno;

20 R^{22} es flúor;

R^{23} es hidrógeno o flúor;

R^{24} es hidrógeno o flúor;

W es uno de los radicales de las fórmulas W^1 , W^2 , W^3 o W^4

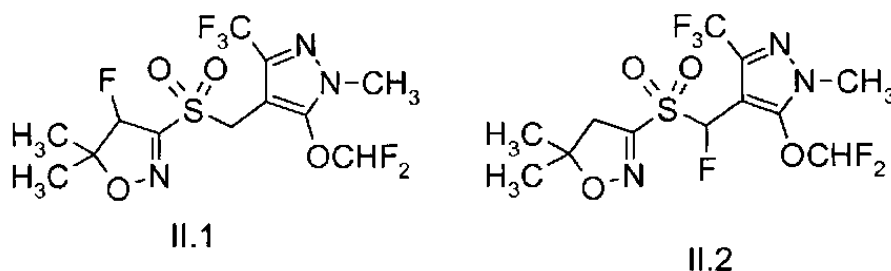


25 en las que # representa el punto de unión al grupo $CR^{13}R^{14}$;

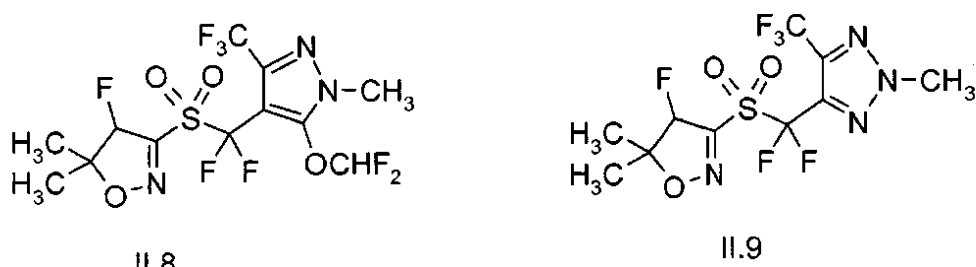
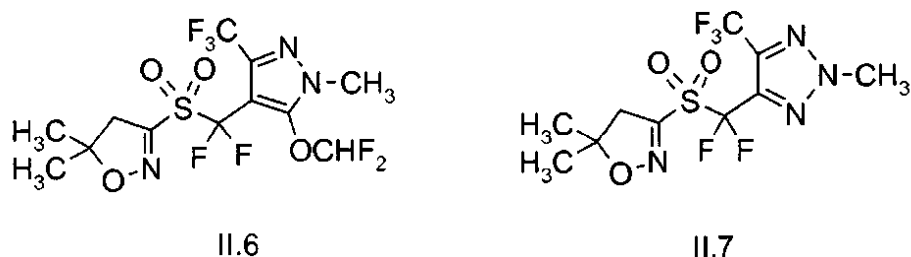
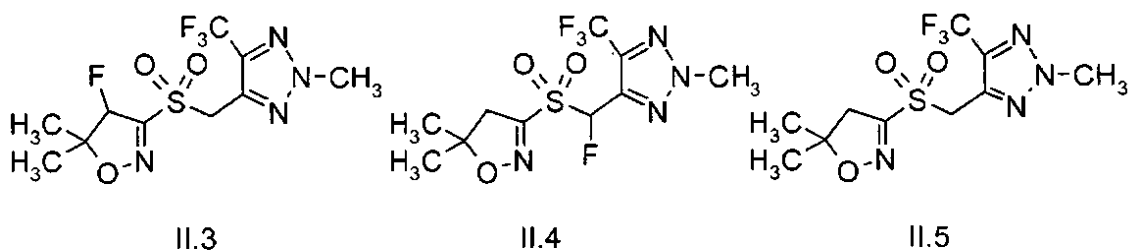
Z es oxígeno;

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



30

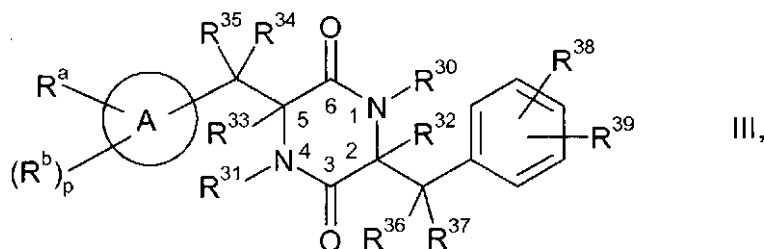


los compuestos de isoxazolina de la fórmula II se conocen en la técnica, por ejemplo de los documentos WO 2006/024820, WO 2006/037945, WO 2007/071900 y WO 2007/096576;

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

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

clortiamid, diclobenilo, flupoxam, isoxaben, 1-Ciclohexil-5-pentafluorfenilo-1⁴-[1,2,4,6]tiazin-3-ilamina y compuestos de piperazina de fórmula III



en la que

- 10 A es fenilo o piridilo, donde R^a está unido en la posición orto al punto de unión de A a un átomo de carbono;
- R^a es CN, NO₂, alquilo C₁-C₄, D-cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄, O-D-cicloalquilo C₃-C₆, S(O)_qR^y, alquenilo C₂-C₆, D-C₃-C₆-cicloalquenilo, C₃-C₆-alquenilo, alquinilo C₂-C₆, C₃-C₆-alquinilo, NR^aR^b, tri-C₁-C₄-alquilsililo, D-C(=O)-R^{a1}, D-P(=O)(R^{a1})₂, fenilo, naftilo, un heterociclo saturado, insaturado o aromático, monocíclico de 3 a 7 miembros o bicíclico de 9 o 10 miembros que está unido mediante carbono o nitrógeno, que contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados entre el grupo que consiste en O, N y S, y que pueden estar parcial o totalmente sustituidos con grupos R^{aa} y/o R^{a1}, y, si R^a está unido a un átomo de carbono, adicionalmente halógeno;
- 15 R^y es alquilo C₁-C₆, alquenilo C₃-C₄, alquinilo C₃-C₄, NR^aR^b o haloalquilo C₁-C₄ y q es 0, 1 o 2;
- 20

- R^A , R^B independientemente el uno del otro es hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_3-C_6 y alquinilo C_3-C_6 ; junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, R^A , R^B también pueden formar un anillo saturado, parcial o totalmente insaturado de cinco o seis miembros, además de átomos de carbono, puede contener 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados entre el grupo que consiste en O, N y S, pudiendo estar dicho anillo sustituido con 1 a 3 grupos R^{aa} ;
- D es un enlace covalente, alquileo C_1-C_4 , alquenilo C_2-C_6 o alquinilo C_2-C_6 ;
- R^{a1} es hidrógeno, OH, alquilo C_1-C_8 , haloalquilo C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , alquenilo C_2-C_8 , cicloalquenilo C_5-C_6 , alquinilo C_2-C_8 , alcoxi C_1-C_6 , haloalcoxi C_1-C_4 , alquenilo C_3-C_8 , alquinilo C_3-C_8 , NR^aR^b , alcoxiamino C_1-C_6 , alquilsulfonilamino C_1-C_6 , alquilaminosulfonilamino C_1-C_6 , [di-alquilamino(C_1-C_6)]sulfonilamino, alquenilamino C_3-C_6 , alquilamino C_3-C_6 , N-(alquenil C_2-C_6)-N-(alquil C_1-C_6)amino, N-(alquinil C_2-C_6)-N-(alquil C_1-C_6)amino, N-(alcoxi C_1-C_6)-N-(alquil C_1-C_6)amino, N-(alquenil C_2-C_6)-N-(alcoxi C_1-C_6)amino, N-(alquinil C_2-C_6)-N-(alcoxi C_1-C_6)amino, alquilsulfonilo C_1-C_6 , tri-alquilsililo C_1-C_4 , fenilo, fenoxi, fenilamino o un heterociclo monocíclico de 5 o 6 miembros o bíciclico de 9 o 10 miembros que contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados entre el grupo que consiste en O, N y S, donde los grupos cíclicos están sin sustituir o sustituidos con 1, 2, 3 o 4 grupos R^{aa} ;
- R^{aa} es halógeno, OH, CN, NO_2 , alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 , haloalcoxi C_1-C_4 , $S(O)_qR_y$, $D-C(=O)-R^{a1}$ y tri-alquilsililo C_1-C_4 ;
- R^b independientemente entre sí, son hidrógeno, CN, NO_2 , halógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , alquenilo C_2-C_4 , alquinilo C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_4 , haloalcoxi C_1-C_4 , 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 saturado, o parcial o totalmente insaturado de cinco o seis miembros que, además de átomos de carbono, puede contener 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados entre el grupo que consiste en O, N y S, pudiendo estar dicho anillo parcial o totalmente sustituido con R^{aa} ;
- es 0, 1, 2 o 3;
- es hidrógeno, OH, CN, alquilo C_1-C_{12} , alquenilo C_3-C_{12} , alquinilo C_3-C_{12} , alcoxi C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquenilo C_5-C_6 , NR^aR^b , $S(O)_nR_y$, $S(O)_nNR^aR^b$, $C(=O)R^{40}$, $CONR^aR^b$, fenilo o un heterociclo aromático monocíclico de 5 o 6 miembros o bíciclico de 9 o 10 miembros que contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados entre el grupo que consiste en O, N y S, donde los grupos cíclicos están unidos por medio de D^1 y están sin sustituir o sustituidos con 1, 2, 3 o 4 grupos R^{aa} , y también los siguientes grupos R^{aa} parcial o totalmente sustituido: alquilo C_1-C_4 , alquenilo C_3-C_4 y alquinilo C_3-C_4 ;
- es hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 o haloalcoxi C_1-C_4 ;
- es carbonilo o un grupo D;
- donde en los grupos, R^{15} , R^a y sus sub-sustituyentes, las cadenas de carbono y/o los grupos cíclicos pueden portar 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R^{aa} y/o R^{a1} ;
- es alquilo C_1-C_4 , alquenilo C_3-C_4 o alquinilo C_3-C_4 ;
- es OH, NH_2 , alquilo C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , alquenilo C_3-C_6 , alquinilo C_3-C_6 , hidroxialquilo C_1-C_4 , cianoalquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 -alquilo C_1-C_4 o $C(=O)R^{40}$;
- es hidrógeno, halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 , o R^{33} y R^{34} son juntos un enlace covalente;
- independientemente los unos de los otros, son hidrógeno, halógeno, OH, CN, NO_2 , alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , alquenilo C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , alcoxi C_1-C_4 , haloalcoxi C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquenilo C_3-C_6 y cicloalquinilo C_3-C_6 ;
- independientemente los unos de los otros, son hidrógeno, halógeno, OH, haloalquilo, NR^aR^b , $NR^aC(O)R^{41}$, CN, NO_2 , alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , alquenilo C_2-C_4 , alquinilo C_3-C_6 , C_1-C_4 -, alcoxi C_1-C_4 -haloalcoxi, $O-C(O)R^{41}$, fenoxi o benciloxi, donde en los grupos R^{38} y R^{39} , las cadenas de carbono y/o los grupos cíclicos pueden portar 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R^{aa} ;
- es alquilo C_1-C_4 o NR^aR^b ;
- entre los compuestos de piperazina de fórmula III, se da preferencia a los compuestos de piperazina de la fórmula III, en la que
- A es fenilo o piridilo, en el que R^a está unido en la posición orto al punto de unión de A a un átomo de carbono;
- R^a es CN, NO_2 , alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 , haloalcoxi C_1-C_4 o $D-C(=O)-R^{a1}$;
- R^y es alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_3-C_4 , alquinilo C_3-C_4 , NR^aR^b o haloalquilo C_1-C_4 y q es 0, 1 o 2; R^A , R^B independientemente el uno del otro, son hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_3-C_6 y alquinilo C_3-C_6 ; junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, R^A , R^B también pueden formar un anillo saturado, parcial o totalmente insaturado de cinco o seis miembros que, además de átomos de carbono, puede contener 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados entre el grupo que consiste en O, N y S, pudiendo estar dicho anillo sustituido con 1 a 3 grupos R^{aa} ;
- D es un enlace covalente o alquileo C_1-C_4 ;
- R^{a1} es hidrógeno, OH, alquilo C_1-C_8 , haloalquilo C_1-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 ;
- R^{aa} es halógeno, OH, CN, NO_2 , alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 , haloalcoxi C_1-C_4 , $S(O)_qR_y$, $D-C(=O)-R^{a1}$ y tri-alquilsililo C_1-C_4 ;

- R^b independientemente entre sí, es CN, NO₂, halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquino C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄, bencilo o S(O)_qR^y,
 R^b junto con el grupo R^a o R^b unido al átomo adyacente del anillo también puede formar un anillo saturado, parcial o totalmente insaturado de cinco o seis miembros que, además de átomos de carbono, puede contener 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados entre el grupo que consiste en O, N y S, pudiendo estar dicho anillo parcial o totalmente sustituido con R^{aa},
 5 es 0 o 1;
 R^{30} es hidrógeno, alquilo C₁-C₁₂, alqueno C₃-C₁₂, alquino C₃-C₁₂, alcoxi C₁-C₄ o C(=O)R⁴⁰;
 R^{40} es hidrógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o haloalcoxi C₁-C₄;
 10 en el que, en los grupos R³⁰, R^a y sus sub-sustituyentes, las cadenas de carbono y/o los grupos cíclicos pueden portar 1, 2, 3 o 4 sustituyentes R^{aa} y/o R^{a1};
 R^{31} es alquilo C₁-C₄;
 R^{32} es OH, NH₂, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄ o C(=O)R²⁵;
 R^{33} es hidrógeno, o R³³ y R³⁴ son juntos un enlace covalente;
 15 R^{34} , R³⁵, R³⁶, R³⁷ independientemente el uno del otro, son hidrógeno;
 R^{38} , R³⁹ independientemente el uno del otro, son hidrógeno, halógeno u OH;

b12) del grupo de los herbicidas de desacoplamiento: dinoseb, dinoterb y DNOC y sus sales;

b13) del grupo de los herbicidas de auxina:

- 20 2,4-D y sus sales y ésteres, 2,4-DB y sus sales y ésteres, aminopiridina y sus sales tales como aminopiridina-tris (2-hidroxipropil)amonio y sus ésteres, benazolina, benazolina-etilo, cloramben y sus sales y ésteres, clomeprop, clopiridina 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,
 25 triclorpir y sus sales y ésteres y aminociclopiracil y sus sales y ésteres;

b14) del grupo de los inhibidores de transporte de auxina: diflufenzopir, diflufenzopir-sódico, naptalam y naptalam-sódico;

- 30 b15) del grupo de los otros herbicidas, bromobutida, clorflurenol, clorflurenol-metilo, cinmetilina, cumilurón, dalapón, dazomet, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfato, dimetipina, DSMA, dimrón, endotal y sus sales, etobenzanida, flamprop, flamprop-isopropilo, flamprop-metilo, flamprop-M-isopropilo, flamprop-M-metilo, flurenol, flurenol-butilo, flurprimidol, fosamina, fosamina-amonio, indanofán, indaciflam, hidracida maleica, mefluidida, metam, metilacida, metil bromuro, metil-dimrón, metil yoduro, MSMA, ácido oleico, oxaziclonofona, ácido pelargónico, piributicarb, quinoclamina, triaziflam, tridifano y 6-cloro-3-(2-ciclopropil-6-metilfenoxi)-4-piridazinol (CAS 499223-49-3) y sus sales y ésteres.

- 35 Además, puede ser útil aplicar los uracilos de la fórmula I en combinación con protectores. Los protectores son compuestos químicos que evitan o reducen el daño en plantas útiles sin tener un impacto importante en la acción herbicida de los uracilos de la fórmula I hacia plantas no deseadas. Se pueden aplicar antes de las siembras (por ejemplo en tratamientos de semillas, brotes o plántulas) o en la aplicación preemergencia o aplicación postemergencia de la planta útil. Los protectores y los uracilos de la fórmula I pueden aplicarse simultáneamente o consecutivamente.

- 40 Son protectores adecuados por ejemplo 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-oximinofenilacetanitrilos, acetofenoximas, 4,6-dihalo-2-fenilpirimidinas, amidas N-[[4-(aminocarbonil)fenil]sulfonil]-2-benzoicas, anhídrido 1,8-naftálico, ácidos 2-halo-4-(haloalquil)-5-tiazol carboxílicos, fosforotiolatos y N-alquil-O-fenil-carbamatos y sus sales
 45 agrícolas aceptables y sus derivados agrícolas aceptables tales como amidas, ésteres y tioésteres, siempre que tengan un grupo ácido.

- 50 Son ejemplos de protectores C preferidos benoxacor, cloquintocet, cimetrimilo, cipsulfamida, diclormida, diciclonón, dietolato, fenclorazol, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifeno, mefenpir, mefenato, anhídrido naftálico, oxabetrinilo, 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).

- 55 Son protectores C especialmente preferidos benoxacor, cloquintocet, cipsulfamida, diclormida, fenclorazol, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifeno, mefenpir, anhídrido naftálico, oxabetrinilo, 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).

- 55 Son protectores C particularmente preferidos benoxacor, cloquintocet, cipsulfamida, diclormida, fenclorazol, fenclorim, flurilazol, isoxadifeno, mefenpir, anhídrido naftálico, 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).

Los compuestos activos de los grupos b1) a b15) y los protectores C son herbicidas y protectores conocidos, véase, por ejemplo, The Compendium of Pesticide Common Names (<http://www.alanwood.net/pesticides/>); B. Hock, C. Fedtke, R. R. Schmidt, Herbicide [Herbicidas], Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1995. Se conocen compuestos activos herbicidas adicionales de los documentos WO 96/26202, WO 97/41116, WO 97/41117, WO 97/41118, WO 01/83459 y WO 2008/074991 y de W. Kramer y col. (ed.) "Modern Crop Protection Compounds", Vol. 1, Wiley VCH, 2007 y la literatura citada en los mismos.

La invención también se refiere a composiciones en forma de una composición de protección de cultivo formulada como una composición de 1 componente que comprende una combinación de compuestos activos que comprende al menos un uracilo de la fórmula I y al menos un compuesto activo adicional, preferentemente seleccionado de los compuestos activos de los grupos b1 a b15, y al menos un vehículo sólido o líquido y/o uno o más tensioactivos y, si se desea, uno o más adyuvantes adicionales habituales para composiciones de protección de cultivos.

La invención también se refiere a composiciones en forma de una composición de protección de cultivo formulada como una composición de 2 componentes que comprende un primer componente que comprende al menos un uracilo de la fórmula I, un vehículo sólido o líquido y/o uno o más tensioactivos, y un segundo componente que comprende al menos un compuesto activo adicional seleccionado de los compuestos activos de los grupos b1 a b15, un vehículo sólido o líquido y/o uno o más tensioactivos, en los que adicionalmente ambos componentes también pueden comprender adyuvantes adicionales habituales para composiciones de protección de cultivos.

En composiciones binarias que comprenden al menos un compuesto de la fórmula I como componente A y al menos un herbicida B, la relación en peso de los compuestos activos A:B está generalmente en el intervalo de 1:1000 a 1000:1, preferentemente en el intervalo de 1:500 a 500:1, en particular en el intervalo de 1:250 a 250:1 y particularmente preferentemente en el intervalo de 1:75 a 75:1.

En composiciones binarias que comprenden al menos un compuesto de la fórmula I como componente A y al menos un protector C, la relación en peso de los compuestos activos A:C está generalmente en el intervalo de 1:1000 a 1000:1, preferentemente en el intervalo de 1:500 a 500:1, en particular en el intervalo de 1:250 a 250:1 y particularmente preferentemente en el intervalo de 1:75 a 75:1.

En composiciones ternarias que comprenden al menos un compuesto de la fórmula I como componente A, al menos un herbicida B y al menos un protector C, las partes en peso relativas de los componentes A:B están generalmente en el intervalo de 1:1000 a 1000:1, preferentemente en el intervalo de 1:500 a 500:1, en particular en el intervalo de 1:250 a 250:1 y particularmente preferentemente en el intervalo de 1:75 a 75:1; la relación en peso de los componentes A:C está generalmente en el intervalo de 1:1000 a 1000:1, preferentemente en el intervalo de 1:500 a 500:1, en particular en el intervalo de 1:250 a 250:1 y particularmente preferentemente en el intervalo de 1:75 a 75:1; y la relación en peso de los componentes B:C está generalmente en el intervalo de 1:1000 a 1000:1, preferentemente en el intervalo de 1:500 a 500:1, en particular en el intervalo de 1:250 a 250:1 y particularmente preferentemente en el intervalo de 1:75 a 75:1. Preferentemente, la relación en peso de los componentes A + B y el componente C está en el intervalo de 1:500 a 500:1, en particular en el intervalo de 1:250 a 250:1 y particularmente preferentemente en el intervalo de 1:75 a 75:1.

Son herbicidas B particularmente preferidos los herbicidas B como se han definido anteriormente; en particular los herbicidas B.1 - B. 143 enumerados posteriormente en la Tabla B:

Tabla B:

	Herbicida B			Herbicida B
B.1	cletodim		B.5	fenoxaprop-P-etil
B.2	clodinafop-propargilo		B.6	metamifop
B.3	cicloxidim		B.7	pinoxaden
B.4	cihalofop-butil		B.8	profoxidim

(continuación)

	Herbicida B			Herbicida B
B.9	setoxidim		B.46	piroxsulam
B.10	tepra loxidim		B.47	rimsulfuron
B.11	tralcoxidim		B.48	sulfosulfuron
B.12	esprocarb		B.49	tiencarbazona-metil
B.13	etofumesato		B.50	tifensulfuron
B.14	molinato		B.51	tribenuron
B.15	prosulfocarb		B.52	tritosulfuron
B.16	tiobencarb		B.53	ametrina
B.17	trialato		B.54	atrazina
B.18	bensulfuron-metil		B.55	bentazon
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	terbutilazina
B.30	imazapic		B.67	terbutrin
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
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	[3-[2-cloro-4-fluoro-5-(1-metil-6-trifluorometil-2,4-dioxo-1,2,3,4-tetrahidropirimidin-3-il)fenoxi]-2-piridil-oxi]acetato de etilo (CAS 353292-31-6)
B.42	propoxycarbazon-sodio			
B.43	pirazosulfuron-etil			
B.44	piribenzoxim			
B.45	piriftalid			

(continuación)

	Herbicida B			Herbicida B
B.79	3-[7-fluoro-3-oxo-4-(prop-2-in- il)-3,4-dihidro-2 H-benzo[1,4]-oxazin-6-il]-1,5-dimetetil- 6-ti- oxo-[1,3,5]triazinan-2,4-diona		B.105	acetoclor
			B.106	butaclor
			B.107	cafenstrol
			B.108	dimetenamid-P
			B.109	fentrazamida
B.80	1,5-di metil-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-triazinano- 2,4-diona		B.110	flufenacet
			B.111	mefenacet
			B.112	metazaclor
			B.113	metolactor
			B.114	S-metolaclor
B.81	2-(2,2,7-Trifluoro-3-oxo-4-pro p- 2-inil-3,4-dihidro-2H- benzo[1,4]oxazin-6-il)-4,5,6,7 - tetrahidro-isoindolo-1,3-diona		B.115	pretilaclor
			B.116	fenoxasulfona
			B.117	isoxaben
B.82	benzobiclon		B.118	piroxasulfona
B.83	clomazona		B.119	2,4-D
B.84	diflufenican		B.120	aminopirialid
B.85	flurocloridona		B.121	clopirialid
B.86	isoxaflutola		B.122	dicamba
B.87	mesotriona		B.123	fluroxipirmeptil
B.88	norflurazona		B.124	MCPA
B.89	picolinafen		B.125	quinclorac
B.90	sulcotriona		B.126	quinmerac
B.91	tefutiltriona		B.127	aminociclopiraclor
B.92	tembotriona		B.128	diflufenzopir
B.93	topramezona		B.129	diflufenzopir-sodio
B.94	biciclopirona		B.130	dimron
B.95	amitrol		B.131	indanofan
B.96	fluometuron		B.132	indaziflam
B.97	glufosato		B.133	oxaziclomefona
B.98	glufosato-isopropilamonio		B.134	triaziflam

(continuación)

	Herbicida B		Herbicida B
B.99	glufosato-trimesio (sulfosato)	B.135	II.1
B.100	glufosinato	B.136	II.2
B.101	glufosinato-P	B.137	II.3
B.102	glufosinato-amonio	B.138	II.4
B.103	pendimetalin	B.139	II.5
B.104	trifluralin	B.140	II.6
B.142	II.8	B.141	II.7
		B.143	II.9

Son protectores C particularmente preferidos, que, como componente C, son constituyentes de la composición de acuerdo con la invención, los protectores C como se han definido anteriormente; en particular los protectores C.1 - C.12 que se listan a continuación en la tabla C:

5

Tabla C

	Protector C
C.1	benoxacor
C.2	cloquintocet
C.3	ciprosulfamida
C.4	diclormid
C.5	fenclorazol
C.6	fenclorim
C.7	furilazol
C.8	isoxadifen
C.9	mefenpir
C.10	anhídrido del ácido naftálico
C.11	4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaespiro[4,5]decano (MON4660, CAS 71526-07-3)
C.12	2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (R-29148, CAS 52836-31-4)

Las proporciones en peso de los componente individuales en las mezclas preferidas que se mencionan más adelante están dentro de los límites dados anteriormente, en particular, dentro de los límites preferidos.

- 10 Se prefieren particularmente las composiciones que se mencionan a continuación que comprenden los uracilos de fórmula I como se ha definido anteriormente y una o más de las sustancias que se definen en la fila respectiva de la tabla 1;
- comprendiendo de forma especialmente preferida como únicos compuestos activos herbicidas, los uracilos de fórmula I como se han definido y una o más de las sustancias que se definen en la fila respectiva de la tabla 1;
- 15 comprendiendo de la forma más preferente como únicos compuestos activos, los uracilos de fórmula I como se han definido y una o más de las sustancias que se definen en la fila respectiva de la tabla 1.

Se prefieren particularmente las composiciones 1.1 a 1.1871 que comprenden el uracilo Ia48 y una o más de las sustancias que se definen en la fila respectiva de la tabla 1:

Tabla 1 (composiciones 1.1 a 1.1871):

ES 2 440 940 T3

Comp. N°	herbicida B	protector 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	—
1.35	B.35	—

Comp. N°	Herbicida B	Protector C
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	—
1.69	B.69	—
1.70	B.70	—

Comp. N°	herbicida B	protector C
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	—
1.103	B.103	—
1.104	B.104	—
1.105	B.105	—

ES 2 440 940 T3

(continuación)

Comp. N°	herbicida B	protector C
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	—
1.138	B.138	—
1.139	B.139	—
1.140	B.140	—
1.141	B.141	—

Comp. N°	herbicida B	protector C
1.142	B.142	—
1.143	B.143	—
1.144	B.1	C.1
1.145	B.2	C.1
1.146	B.3	C.1
1.147	B.4	C.1
1.148	B.5	C.1
1.149	B.6	C.1
1.150	B.7	C.1
1.151	B.8	C.1
1.152	B.9	C.1
1.153	B.10	C.1
1.154	B.11	C.1
1.155	B.12	C.1
1.156	B.13	C.1
1.157	B.14	C.1
1.158	B.15	C.1
1.159	B.16	C.1
1.160	B.17	C.1
1.161	B.18	C.1
1.162	B.19	C.1
1.163	B.20	C.1
1.164	B.21	C.1
1.165	B.22	C.1
1.166	B.23	C.1
1.167	B.24	C.1
1.168	B.25	C.1
1.169	B.26	C.1
1.170	B.27	C.1
1.171	B.28	C.1
1.172	B.29	C.1
1.173	B.30	C.1
1.174	B.31	C.1
1.175	B.32	C.1
1.176	B.33	C.1
1.177	B.34	C.1

Comp. N°	herbicida B	protector C
1.178	B.35	C.1
1.179	B.36	C.1
1.180	B.37	C.1
1.181	B.38	C.1
1.182	B.39	C.1
1.183	B.40	C.1
1.184	B.41	C.1
1.185	B.42	C.1
1.186	B.43	C.1
1.187	B.44	C.1
1.188	B.45	C.1
1.189	B.46	C.1
1.190	B.47	C.1
1.191	B.48	C.1
1.192	B.49	C.1
1.193	B.50	C.1
1.194	B.51	C.1
1.195	B.52	C.1
1.196	B.53	C.1
1.197	B.54	C.1
1.198	B.55	C.1
1.199	B.56	C.1
1.200	B.57	C.1
1.201	B.58,	C.1
1.202	B.59	C.1
1.203	B.60	C.1
1.204	B.61	C.1
1.205	B.62	C.1
1.206	B.63	C.1
1.207	B.64	C.1
1.208	B.65	C.1
1.209	B.66	C.1
1.210	B.67	C.1
1.211	B.68	C.1
1.212	B.69	C.1
1.213	B.70	C.1

ES 2 440 940 T3

(continuación)

Comp. N°	herbicida B	protector C
1.214	B.71	C.1
1.215	B.72	C.1
1.216	B.73	C.1
1.217	B.74	C.1
1.218	B.75	C.1
1.219	B.76	C.1
1.220	B.77	C.1
1.221	B.78	C.1
1.222	B.79	C.1
1.223	B.80	C.1
1.224	B.81	C.1
1.225	B.82	C.1
1.226	B.83	C.1
1.227	B.84	C.1
1.228	B.85	C.1
1.229	B.86	C.1
1.230	B.87	C.1
1.231	B.88	C.1
1.232	B.89	C.1
1.233	B.90	C.1
1.234	B.91	C.1
1.235	B.92	C.1
1.236	B.93	C.1
1.237	B.94	C.1
1.238	B.95	C.1
1.239	B.96	C.1
1.240	B.97	C.1
1.241	B.98	C.1
1.242	B.99	C.1
1.243	B.100	C.1
1.244	B.101	C.1
1.245	B.102	C.1
1.246	B.103	C.1
1.247	B.104	C.1
1.248	B.105	C.1
1.249	B.106	C.1

Comp. N°	herbicida B	protector C
1.250	B.107	C.1
1.251	B.108	C.1
1.252	B.109	C.1
1.253	B.110	C.1
1.254	B.111	C.1
1.255	B.112	C.1
1.256	B.113	C.1
1.257	B.114	C.1
1.258	B.115	C.1
1.259	B.116	C.1
1.260	B.117	C.1
1.261	B.118	C.1
1.262	B.119	C.1
1.263	B.120	C.1
1.264	B.121	C.1
1.265	B.122	C.1
1.266	B.123	C.1
1.267	B.124	C.1
1.268	B.125	C.1
1.269	B.126	C.1
1.270	B.127	C.1
1.271	B.128	C.1
1.272	B.129	C.1
1.273	B.130	C.1
1.274	B.131	C.1
1.275	B.132	C.1
1.276	B.133	C.1
1.277	B.134	C.1
1.278	B.135	C.1
1.279	B.136	C.1
1.280	B.137	C.1
1.281	B.138	C.1
1.282	B.139	C.1
1.283	B.140	C.1
1.284	B.141	C.1
1.285	B.142	C.1

Comp. N°	herbicida B	protector C
1.286	B.143	C.1
1.287	B.1	C.2
1.288	B.2	C.2
1.289	B.3	C.2
1.290	B.4	C.2
1.291	B.5	C.2
1.292	B.6	C.2
1.293	B.7	C.2
1.294	B.8	C.2
1.295	B.9	C.2
1.296	B.10	C.2
1.297	B.11	C.2
1.298	B.12	C.2
1.299	B.13	C.2
1.300	B.14	C.2
1.301	B.15	C.2
1.302	B.16	C.2
1.303	B.17	C.2
1.304	B.18	C.2
1.305	B.19	C.2
1.306	B.20	C.2
1.307	B.21	C.2
1.308	B.22	C.2
1.309	B.23	C.2
1.310	B.24	C.2
1.311	B.25	C.2
1.312	B.26	C.2
1.313	B.27	C.2
1.314	B.28	C.2
1.315	B.29	C.2
1.316	B.30	C.2
1.317	B.31	C.2
1.318	B.32	C.2
1.319	B.33	C.2
1.320	B.34	C.2
1.321	B.35	C.2

ES 2 440 940 T3

(continuación)

Comp. N°	herbicida B	protector C
1.322	B.36	C.2
1.323	B.37	C.2
1.324	B.38	C.2
1.325	B.39	C.2
1.326	B.40	C.2
1.327	B.41	C.2
1.328	B.42	C.2
1.329	B.43	C.2
1.330	B.44	C.2
1.331	B.45	C.2
1.332	B.46	C.2
1.333	B.47	C.2
1.334	B.48	C.2
1.335	B.49	C.2
1.336	B.50	C.2
1.337	B.51	C.2
1.338	B.52	C.2
1.339	B.53	C.2
1.340	B.54	C.2
1.341	B.55	C.2
1.342	B.56	C.2
1.343	B.57	C.2
1.344	B.58,	C.2
1.345	B.59	C.2
1.346	B.60	C.2
1.347	B.61	C.2
1.348	B.62	C.2
1.349	B.63	C.2
1.350	B.64	C.2
1.351	B.65	C.2
1.352	B.66	C.2
1.353	B.67	C.2
1.354	B.68	C.2
1.355	B.69	C.2
1.356	B.70	C.2
1.357	B.71	C.2

Comp. N°	herbicida B	protector C
1.358	B.72	C.2
1.359	B.73	C.2
1.360	B.74	C.2
1.361	B.75	C.2
1.362	B.76	C.2
1.363	B.77	C.2
1.364	B.78	C.2
1.365	B.79	C.2
1.366	B.80	C.2
1.367	B.81	C.2
1.368	B.82	C.2
1.369	B.83	C.2
1.370	B.84	C.2
1.371	B.85	C.2
1.372	B.86	C.2
1.373	B.87	C.2
1.374	B.88	C.2
1.375	B.89	C.2
1.376	B.90	C.2
1.377	B.91	C.2
1.378	B.92	C.2
1.379	B.93	C.2
1.380	B.94	C.2
1.381	B.95	C.2
1.382	B.96	C.2
1.383	B.97	C.2
1.384	B.98	C.2
1.385	B.99	C.2
1.386	B.100	C.2
1.387	B.101	C.2
1.388	B.102	C.2
1.389	B.103	C.2
1.390	B.104	C.2
1.391	B.105	C.2
1.392	B.106	C.2
1.393	B.107	C.2

Comp. N°	herbicida B	protector C
1.394	B.108	C.2
1.395	B.109	C.2
1.396	B.110	C.2
1.397	B.111	C.2
1.398	B.112	C.2
1.399	B.113	C.2
1.400	B.114	C.2
1.401	B.115	C.2
1.402	B.116	C.2
1.403	B.117	C.2
1.404	B.118	C.2
1.405	B.119	C.2
1.406	B.120	C.2
1.407	B.121	C.2
1.408	B.122	C.2
1.409	B.123	C.2
1.410	B.124	C.2
1.411	B.125	C.2
1.412	B.126	C.2
1.413	B.127	C.2
1.414	B.128	C.2
1.415	B.129	C.2
1.416	B.130	C.2
1.417	B.131	C.2
1.418	B.132	C.2
1.419	B.133	C.2
1.420	B.134	C.2
1.421	B.135	C.2
1.422	B.136	C.2
1.423	B.137	C.2
1.424	B.138	C.2
1.425	B.139	C.2
1.426	B.140	C.2
1.427	B.141	C.2
1.428	B.142	C.2
1.429	B.143	C.2

ES 2 440 940 T3

(continuación)

Comp. N°	herbicida B	protector C
1.430	B.1	C.3
1.431	B.2	C.3
1.432	B.3	C.3
1.433	B.4	C.3
1.434	B.5	C.3
1.435	B.6	C.3
1.436	B.7	C.3
1.437	B.8	C.3
1.438	B.9	C.3
1.439	B.10	C.3
1.440	B.11	C.3
1.441	B.12	C.3
1.442	B.13	C.3
1.443	B.14	C.3
1.444	B.15	C.3
1.445	B.16	C.3
1.446	B.17	C.3
1.447	B.18	C.3
1.448	B.19	C.3
1.449	B.20	C.3
1.450	B.21	C.3
1.451	B.22	C.3
1.452	B.23	C.3
1.453	B.24	C.3
1.454	B.25	C.3
1.455	B.26	C.3
1.456	B.27	C.3
1.457	B.28	C.3
1.458	B.29	C.3
1.459	B.30	C.3
1.460	B.31	C.3
1.461	B.32	C.3
1.462	B.33	C.3
1.463	B.34	C.3
1.464	B.35	C.3
1.465	B.36	C.3

Comp. N°	herbicida B	protector C
1.466	B.37	C.3
1.467	B.38	C.3
1.468	B.39	C.3
1.469	B.40	C.3
1.470	B.41	C.3
1.471	B.42	C.3
1.472	B.43	C.3
1.473	B.44	C.3
1.474	B.45	C.3
1.475	B.46	C.3
1.476	B.47	C.3
1.477	B.48	C.3
1.478	B.49	C.3
1.479	B.50	C.3
1.480	B.51	C.3
1.481	B.52	C.3
1.482	B.53	C.3
1.483	B.54	C.3
1.484	B.55	C.3
1.485	B.56	C.3
1.486	B.57	C.3
1.487	B.58,	C.3
1.488	B.59	C.3
1.489	B.60	C.3
1.490	B.61	C.3
1.491	B.62	C.3
1.492	B.63	C.3
1.493	B.64	C.3
1.494	B.65	C.3
1.495	B.66	C.3
1.496	B.67	C.3
1.497	B.68	C.3
1.498	B.69	C.3
1.499	B.70	C.3
1.500	B.71	C.3
1.501	B.72	C.3

Comp. N°	herbicida B	protector C
1.502	B.73	C.3
1.503	B.74	C.3
1.504	B.75	C.3
1.505	B.76	C.3
1.506	B.77	C.3
1.507	B.78	C.3
1.508	B.79	C.3
1.509	B.80	C.3
1.510	B.81	C.3
1.511	B.82	C.3
1.512	B.83	C.3
1.513	B.84	C.3
1.514	B.85	C.3
1.515	B.86	C.3
1.516	B.87	C.3
1.517	B.88	C.3
1.518	B.89	C.3
1.519	B.90	C.3
1.520	B.91	C.3
1.521	B.92	C.3
1.522	B.93	C.3
1.523	B.94	C.3
1.524	B.95	C.3
1.525	B.96	C.3
1.526	B.97	C.3
1.527	B.98	C.3
1.528	B.99	C.3
1.529	B.100	C.3
1.530	B.101	C.3
1.531	B.102	C.3
1.532	B.103	C.3
1.533	B.104	C.3
1.534	B.105	C.3
1.535	B.106	C.3
1.536	B.107	C.3
1.537	B.108	C.3

ES 2 440 940 T3

(continuación)

Comp. Nº	herbicida B	protector C
1.538	B.109	C.3
1.539	B.110	C.3
1.540	B.111	C.3
1.541	B.112	C.3
1.542	B.113	C.3
1.543	B.114	C.3
1.544	B.115	C.3
1.545	B.116	C.3
1.546	B.117	C.3
1.547	B.118	C.3
1.548	B.119	C.3
1.549	B.120	C.3
1.550	B.121	C.3
1.551	B.122	C.3
1.552	B.123	C.3
1.553	B.124	C.3
1.554	B.125	C.3
1.555	B.126	C.3
1.556	B.127	C.3
1.557	B.128	C.3
1.558	B.129	C.3
1.559	B.130	C.3
1.560	B.131	C.3
1.561	B.132	C.3
1.562	B.133	C.3
1.563	B.134	C.3
1.564	B.135	C.3
1.565	B.136	C.3
1.566	B.137	C.3
1.567	B.138	C.3
1.568	B.139	C.3
1.569	B.140	C.3
1.570	B.141	C.3
1.571	B.142	C.3
1.572	B.143	C.3

1.573	B.1	C.4
1.574	B.2	C.4
1.575	B.3	C.4
1.576	B.4	C.4
1.577	B.5	C.4
1.578	B.6	C.4
1.579	B.7	C.4
1.580	B.8	C.4
1.581	B.9	C.4
1.582	B.10	C.4
1.583	B.11	C.4
1.584	B.12	C.4
1.585	B.13	C.4
1.586	B.14	C.4
1.587	B.15	C.4
1.588	B.16	C.4
1.589	B.17	C.4
1.590	B.18	C.4
1.591	B.19	C.4
1.592	B.20	C.4
1.593	B.21	C.4
1.594	B.22	C.4
1.595	B.23	C.4
1.596	B.24	C.4
1.597	B.25	C.4
1.598	B.26	C.4
1.599	B.27	C.4
1.600	B.28	C.4
1.601	B.29	C.4
1.602	B.30	C.4
1.603	B.31	C.4
1.604	B.32	C.4
1.605	B.33	C.4
1.606	B.34	C.4
1.607	B.35	C.4
1.608	B.36	C.4
1.609	B.37	C.4
1.610	B.38	C.4

1.611	B.39	C.4
1.612	B.40	C.4
1.613	B.41	C.4
1.614	B.42	C.4
1.615	B.43	C.4
1.616	B.44	C.4
1.617	B.45	C.4
1.618	B.46	C.4
1.619	B.47	C.4
1.620	B.48	C.4
1.621	B.49	C.4
1.622	B.50	C.4
1.623	B.51	C.4
1.624	B.52	C.4
1.625	B.53	C.4
1.626	B.54	C.4
1.627	B.55	C.4
1.628	B.56	C.4
1.629	B.57	C.4
1.630	B.58,	C.4
1.631	B.59	C.4
1.632	B.60	C.4
1.633	B.61	C.4
1.634	B.62	C.4
1.635	B.63	C.4
1.636	B.64	C.4
1.637	B.65	C.4
1.638	B.66	C.4
1.639	B.67	C.4
1.640	B.68	C.4
1.641	B.69	C.4
1.642	B.70	C.4
1.643	B.71	C.4
1.644	B.72	C.4
1.645	B.73	C.4
1.646	B.74	C.4
1.647	B.75	C.4
1.648	B.76	C.4

ES 2 440 940 T3

(continuación)

Comp. N°	Herbicida B	protector C
1.649	B.77	C.4
1.650	B.78	C.4
1.651	B.79	C.4
1.652	B.80	C.4
1.653	B.81	C.4
1.654	B.82	C.4
1.655	B.83	C.4
1.656	B.84	C.4
1.657	B.85	C.4
1.658	B.86	C.4
1.659	B.87	C.4
1.660	B.88	C.4
1.661	B.89	C.4
1.662	B.90	C.4
1.663	B.91	C.4
1.664	B.92	C.4
1.665	B.93	C.4
1.666	B.94	C.4
1.667	B.95	C.4
1.668	B.96	C.4
1.669	B.97	C.4
1.670	B.98	C.4
1.671	B.99	C.4
1.672	B.100	C.4
1.673	B.101	C.4
1.674	B.102	C.4
1.675	B.103	C.4
1.676	B.104	C.4
1.677	B.105	C.4
1.678	B.106	C.4
1.679	B.107	C.4
1.680	B.108	C.4
1.681	B.109	C.4
1.682	B.110	C.4
1.683	B.111	C.4
1.684	B.112	C.4
1.685	B.113	C.4
1.686	B.114	C.4

Comp. N°	Herbicida B	Protector C
1.687	B.115	C.4
1.688	B.116	C.4
1.689	B.117	C.4
1.690	B.118	C.4
1.691	B.119	C.4
1.692	B.120	C.4
1.693	B.121	C.4
1.694	B.122	C.4
1.695	B.123	C.4
1.696	B.124	C.4
1.697	B.125	C.4
1.698	B.126	C.4
1.699	B.127	C.4
1.700	B.128	C.4
1.701	B.129	C.4
1.702	B.130	C.4
1.703	B.131	C.4
1.704	B.132	C.4
1.705	B.133	C.4
1.706	B.134	C.4
1.707	B.135	C.4
1.708	B.136	C.4
1.709	B.137	C.4
1.710	B.138	C.4
1.711	B.139	C.4
1.712	B.140	C.4
1.713	B.141	C.4
1.714	B.142	C.4
1.715	B.143	C.4
1.716	B.1	C.5
1.717	B.2	C.5
1.718	B.3	C.5
1.719	B.4	C.5
1.720	B.5	C.5
1.721	B.6	C.5
1.722	B.7	C.5
1.723	B.8	C.5
1.724	B.9	C.5

Comp. N°	Herbicida B	Protector C
1.725	B.10	C.5
1.726	B.11	C.5
1.727	B.12	C.5
1.728	B.13	C.5
1.729	B.14	C.5
1.730	B.15	C.5
1.731	B.16	C.5
1.732	B.17	C.5
1.733	B.18	C.5
1.734	B.19	C.5
1.735	B.20	C.5
1.736	B.21	C.5
1.737	B.22	C.5
1.738	B.23	C.5
1.739	B.24	C.5
1.740	B.25	C.5
1.741	B.26	C.5
1.742	B.27	C.5
1.743	B.28	C.5
1.744	B.29	C.5
1.745	B.30	C.5
1.746	B.31	C.5
1.747	B.32	C.5
1.748	B.33	C.5
1.749	B.34	C.5
1.750	B.35	C.5
1.751	B.36	C.5
1.752	B.37	C.5
1.753	B.38	C.5
1.754	B.39	C.5
1.755	B.40	C.5
1.756	B.41	C.5
1.757	B.42	C.5
1.758	B.43	C.5
1.759	B.44	C.5
1.760	B.45	C.5
1.761	B.46	C.5
1.762	B.47	C.5

(continuación)

1.763	B.48	C.5
1.764	B.49	C.5
1.765	B.50	C.5
1.766	B.51	C.5
1.767	B.52	C.5
1.768	B.53	C.5
1.769	B.54	C.5
1.770	B.55	C.5
1.771	B.56	C.5
1.772	B.57	C.5
1.773	B.58.	C.5
1.774	B.59	C.5
1.775	B.60	C.5
1.776	B.61	C.5
1.777	B.62	C.5
1.778	B.63	C.5
1.779	B.64	C.5
1.780	B.65	C.5
1.781	B.66	C.5
1.782	B.67	C.5
1.783	B.68	C.5
1.784	B.69	C.5
1.785	B.70	C.5
1.786	B.71	C.5
1.787	B.72	C.5
1.788	B.73	C.5
1.789	B.74	C.5
1.790	B.75	C.5
1.791	B.76	C.5
1.792	B.77	C.5
1.793	B.78	C.5
1.794	B.79	C.5
1.795	B.80	C.5
1.796	B.81	C.5
1.797	B.82	C.5
1.798	B.83	C.5
1.799	B.84	C.5
1.800	B.85	C.5

1.801	B.86	C.5
1.802	B.87	C.5
1.803	B.88	C.5
1.804	B.89	C.5
1.805	B.90	C.5
1.806	B.91	C.5
1.807	B.92	C.5
1.808	B.93	C.5
1.809	B.94	C.5
1.810	B.95	C.5
1.811	B.96	C.5
1.812	B.97	C.5
1.813	B.98	C.5
1.814	B.99	C.5
1.815	B.100	C.5
1.816	B.101	C.5
1.817	B.102	C.5
1.818	B.103	C.5
1.819	B.104	C.5
1.820	B.105	C.5
1.821	B.106	C.5
1.822	B.107	C.5
1.823	B.108	C.5
1.824	B.109	C.5
1.825	B.110	C.5
1.826	B.111	C.5
1.827	B.112	C.5
1.828	B.113	C.5
1.829	B.114	C.5
1.830	B.115	C.5
1.831	B.116	C.5
1.832	B.117	C.5
1.833	B.118	C.5
1.834	B.119	C.5
1.835	B.120	C.5
1.836	B.121	C.5
1.837	B.122	C.5
1.838	B.123	C.5

1.839	B.124	C.5
1.840	B.125	C.5
1.841	B.126	C.5
1.842	B.127	C.5
1.843	B.128	C.5
1.844	B.129	C.5
1.845	B.130	C.5
1.846	B.131	C.5
1.847	B.132	C.5
1.848	B.133	C.5
1.849	B.134	C.5
1.850	B.135	C.5
1.851	B.136	C.5
1.852	B.137	C.5
1.853	B.138	C.5
1.854	B.139	C.5
1.855	B.140	C.5
1.856	B.141	C.5
1.857	B.142	C.5
1.858	B.143	C.5
1.859	B.1	C.6
1.860	B.2	C.6
1.861	B.3	C.6
1.862	B.4	C.6
1.863	B.5	C.6
1.864	B.6	C.6
1.865	B.7	C.6
1.866	B.8	C.6
1.867	B.9	C.6
1.868	B.10	C.6
1.869	B.11	C.6
1.870	B.12	C.6
1.871	B.13	C.6
1.872	B.14	C.6
1.873	B.15	C.6
1.874	B.16	C.6
1.875	B.17	C.6
1.876	B.18	C.6

(continuación)

1.877	B.19	C.6
1.878	B.20	C.6
1.879	B.21	C.6
1.880	B.22	C.6
1.881	B.23	C.6
1.882	B.24	C.6
1.883	B.25	C.6
1.884	B.26	C.6
1.885	B.27	C.6
1.886	B.28	C.6
1.887	B.29	C.6
1.888	B.30	C.6
1.889	B.31	C.6
1.890	B.32	C.6
1.891	B.33	C.6
1.892	B.34	C.6
1.893	B.35	C.6
1.894	B.36	C.6
1.895	B.37	C.6
1.896	B.38	C.6
1.897	B.39	C.6
1.898	B.40	C.6
1.899	B.41	C.6
1.900	B.42	C.6
1.901	B.43	C.6
1.902	B.44	C.6
1.903	B.45	C.6
1.904	B.46	C.6
1.905	B.47	C.6
1.906	B.48	C.6
1.907	B.49	C.6
1.908	B.50	C.6
1.909	B.51	C.6
1.910	B.52	C.6
1.911	B.53	C.6
1.912	B.54	C.6
1.913	B.55	C.6
1.914	B.56	C.6

1.915	B.57	C.6
1.916	B.58.	C.6
1.917	B.59	C.6
1.918	B.60	C.6
1.919	B.61	C.6
1.920	B.62	C.6
1.921	B.63	C.6
1.922	B.64	C.6
1.923	B.65	C.6
1.924	B.66	C.6
1.925	B.67	C.6
1.926	B.68	C.6
1.927	B.69	C.6
1.928	B.70	C.6
1.929	B.71	C.6
1.930	B.72	C.6
1.931	B.73	C.6
1.932	B.74	C.6
1.933	B.75	C.6
1.934	B.76	C.6
1.935	B.77	C.6
1.936	B.78	C.6
1.937	B.79	C.6
1.938	B.80	C.6
1.939	B.81	C.6
1.940	B.82	C.6
1.941	B.83	C.6
1.942	B.84	C.6
1.943	B.85	C.6
1.944	B.86	C.6
1.945	B.87	C.6
1.946	B.88	C.6
1.947	B.89	C.6
1.948	B.90	C.6
1.949	B.91	C.6
1.950	B.92	C.6
1.951	B.93	C.6
1.952	B.94	C.6

1.953	B.95	C.6
1.954	B.96	C.6
1.955	B.97	C.6
1.956	B.98	C.6
1.957	B.99	C.6
1.958	B.100	C.6
1.959	B.101	C.6
1.960	B.102	C.6
1.961	B.103	C.6
1.962	B.104	C.6
1.963	B.105	C.6
1.964	B.106	C.6
1.965	B.107	C.6
1.966	B.108	C.6
1.967	B.109	C.6
1.968	B.110	C.6
1.969	B.111	C.6
1.970	B.112	C.6
1.971	B.113	C.6
1.972	B.114	C.6
1.973	B.115	C.6
1.974	B.116	C.6
1.975	B.117	C.6
1.976	B.118	C.6
1.977	B.119	C.6
1.978	B.120	C.6
1.979	B.121	C.6
1.980	B.122	C.6
1.981	B.123	C.6
1.982	B.124	C.6
1.983	B.125	C.6
1.984	B.126	C.6
1.985	B.127	C.6
1.986	B.128	C.6
1.987	B.129	C.6
1.988	B.130	C.6
1.989	B.131	C.6
1.990	B.132	C.6

(continuación)

1.991	B.133	C.6
1.992	B.134	C.6
1.993	B.135	C.6
1.994	B.136	C.6
1.995	B.137	C.6
1.996	B.138	C.6
1.997	B.139	C.6
1.998	B.140	C.6
1.999	B.141	C.6
1.1000	B.142	C.6
1.1001	B.143	C.6
1.1002	B.1	C.7
1.1003	B.2	C.7
1.1004	B.3	C.7
1.1005	B.4	C.7
1.1006	B.5	C.7
1.1007	B.6	C.7
1.1008	B.7	C.7
1.1009	B.8	C.7
1.1010	B.9	C.7
1.1011	B.10	C.7
1.1012	B.11	C.7
1.1013	B.12	C.7
1.1014	B.13	C.7
1.1015	B.14	C.7
1.1016	B.15	C.7
1.1017	B.16	C.7
1.1018	B.17	C.7
1.1019	B.18	C.7
1.1020	B.19	C.7
1.1021	B.20	C.7
1.1022	B.21	C.7
1.1023	B.22	C.7
1.1024	B.23	C.7
1.1025	B.24	C.7
1.1026	B.25	C.7
1.1027	B.26	C.7
1.1028	B.27	C.7

1.1029	B.28	C.7
1.1030	B.29	C.7
1.1031	B.30	C.7
1.1032	B.31	C.7
1.1033	B.32	C.7
1.1034	B.33	C.7
1.1035	B.34	C.7
1.1036	B.35	C.7
1.1037	B.36	C.7
1.1038	B.37	C.7
1.1039	B.38	C.7
1.1040	B.39	C.7
1.1041	B.40	C.7
1.1042	B.41	C.7
1.1043	B.42	C.7
1.1044	B.43	C.7
1.1045	B.44	C.7
1.1046	B.45	C.7
1.1047	B.46	C.7
1.1048	B.47	C.7
1.1049	B.48	C.7
1.1050	B.49	C.7
1.1051	B.50	C.7
1.1052	B.51	C.7
1.1053	B.52	C.7
1.1054	B.53	C.7
1.1055	B.54	C.7
1.1056	B.55	C.7
1.1057	B.56	C.7
1.1058	B.57	C.7
1.1059	B.58	C.7
1.1060	B.59	C.7
1.1061	B.60	C.7
1.1062	B.61	C.7
1.1063	B.62	C.7
1.1064	B.63	C.7
1.1065	B.64	C.7
1.1066	B.65	C.7

1.1067	B.66	C.7
1.1068	B.67	C.7
1.1069	B.68	C.7
1.1070	B.69	C.7
1.1071	B.70	C.7
1.1072	B.71	C.7
1.1073	B.72	C.7
1.1074	B.73	C.7
1.1075	B.74	C.7
1.1076	B.75	C.7
1.1077	B.76	C.7
1.1078	B.77	C.7
1.1079	B.78	C.7
1.1080	B.79	C.7
1.1081	B.80	C.7
1.1082	B.81	C.7
1.1083	B.82	C.7
1.1084	B.83	C.7
1.1085	B.84	C.7
1.1086	B.85	C.7
1.1087	B.86	C.7
1.1088	B.87	C.7
1.1089	B.88	C.7
1.1090	B.89	C.7
1.1091	B.90	C.7
1.1092	B.91	C.7
1.1093	B.92	C.7
1.1094	B.93	C.7
1.1095	B.94	C.7
1.1096	B.95	C.7
1.1097	B.96	C.7
1.1098	B.97	C.7
1.1099	B.98	C.7
1.1100	B.99	C.7
1.1101	B.100	C.7
1.1102	B.101	C.7
1.1103	B.102	C.7
1.1104	B.103	C.7

(continuación)

1.1105	B.104	C.7
1.1106	B.105	C.7
1.1107	B.106	C.7
1.1108	B.107	C.7
1.1109	B.108	C.7
1.1110	B.109	C.7
1.1111	B.110	C.7
1.1112	B.111	C.7
1.1113	B.112	C.7
1.1114	B.113	C.7
1.1115	B.114	C.7
1.1116	B.115	C.7
1.1117	B.116	C.7
1.1118	B.117	C.7
1.1119	B.118	C.7
1.1120	B.119	C.7
1.1121	B.120	C.7
1.1122	B.121	C.7
1.1123	B.122	C.7
1.1124	B.123	C.7
1.1125	B.124	C.7
1.1126	B.125	C.7
1.1127	B.126	C.7
1.1128	B.127	C.7
1.1129	B.128	C.7
1.1130	B.129	C.7
1.1131	B.130	C.7
1.1132	B.131	C.7
1.1133	B.132	C.7
1.1134	B.133	C.7
1.1135	B.134	C.7
1.1136	B.135	C.7
1.1137	B.136	C.7
1.1138	B.137	C.7
1.1139	B.138	C.7
1.1140	B.139	C.7
1.1141	B.140	C.7
1.1142	B.141	C.7

1.1143	B.142	C.7
1.1144	B.143	C.7
1.1145	B.1	C.8
1.1146	B.2	C.8
1.1147	B.3	C.8
1.1148	B.4	C.8
1.1149	B.5	C.8
1.1150	B.6	C.8
1.1151	B.7	C.8
1.1152	B.8	C.8
1.1153	B.9	C.8
1.1154	B.10	C.8
1.1155	B.11	C.8
1.1156	B.12	C.8
1.1157	B.13	C.8
1.1158	B.14	C.8
1.1159	B.15	C.8
1.1160	B.16	C.8
1.1161	B.17	C.8
1.1162	B.18	C.8
1.1163	B.19	C.8
1.1164	B.20	C.8
1.1165	B.21	C.8
1.1166	B.22	C.8
1.1167	B.23	C.8
1.1168	B.24	C.8
1.1169	B.25	C.8
1.1170	B.26	C.8
1.1171	B.27	C.8
1.1172	B.28	C.8
1.1173	B.29	C.8
1.1174	B.30	C.8
1.1175	B.31	C.8
1.1176	B.32	C.8
1.1177	B.33	C.8
1.1178	B.34	C.8
1.1179	B.35	C.8
1.1180	B.36	C.8

1.1181	B.37	C.8
1.1182	B.38	C.8
1.1183	B.39	C.8
1.1184	B.40	C.8
1.1185	B.41	C.8
1.1186	B.42	C.8
1.1187	B.43	C.8
1.1188	B.44	C.8
1.1189	B.45	C.8
1.1190	B.46	C.8
1.1191	B.47	C.8
1.1192	B.48	C.8
1.1193	B.49	C.8
1.1194	B.50	C.8
1.1195	B.51	C.8
1.1196	B.52	C.8
1.1197	B.53	C.8
1.1198	B.54	C.8
1.1199	B.55	C.8
1.1200	B.56	C.8
1.1201	B.57	C.8
1.1202	B.58	C.8
1.1203	B.59	C.8
1.1204	B.60	C.8
1.1205	B.61	C.8
1.1206	B.62	C.8
1.1207	B.63	C.8
1.1208	B.64	C.8
1.1209	B.65	C.8
1.1210	B.66	C.8
1.1211	B.67	C.8
1.1212	B.68	C.8
1.1213	B.69	C.8
1.1214	B.70	C.8
1.1215	B.71	C.8
1.1216	B.72	C.8
1.1217	B.73	C.8
1.1218	B.74	C.8

(continuación)

1.1219	B.75	C.8
1.1220	B.76	C.8
1.1221	B.77	C.8
1.1222	B.78	C.8
1.1223	B.79	C.8
1.1224	B.80	C.8
1.1225	B.81	C.8
1.1226	B.82	C.8
1.1227	B.83	C.8
1.1228	B.84	C.8
1.1229	B.85	C.8
1.1230	B.86	C.8
1.1231	B.87	C.8
1.1232	B.88	C.8
1.1233	B.89	C.8
1.1234	B.90	C.8
1.1235	B.91	C.8
1.1236	B.92	C.8
1.1237	B.93	C.8
1.1238	B.94	C.8
1.1239	B.95	C.8
1.1240	B.96	C.8
1.1241	B.97	C.8
1.1242	B.98	C.8
1.1243	B.99	C.8
1.1244	B.100	C.8
1.1245	B.101	C.8
1.1246	B.102	C.8
1.1247	B.103	C.8
1.1248	B.104	C.8
1.1249	B.105	C.8
1.1250	B.106	C.8
1.1251	B.107	C.8
1.1252	B.108	C.8
1.1253	B.109	C.8
1.1254	B.110	C.8
1.1255	B.111	C.8
1.1256	B.112	C.8

1.1257	B.113	C.8
1.1258	B.114	C.8
1.1259	B.115	C.8
1.1260	B.116	C.8
1.1261	B.117	C.8
1.1262	B.118	C.8
1.1263	B.119	C.8
1.1264	B.120	C.8
1.1265	B.121	C.8
1.1266	B.122	C.8
1.1267	B.123	C.8
1.1268	B.124	C.8
1.1269	B.125	C.8
1.1270	B.126	C.8
1.1271	B.127	C.8
1.1272	B.128	C.8
1.1273	B.129	C.8
1.1274	B.130	C.8
1.1275	B.131	C.8
1.1276	B.132	C.8
1.1277	B.133	C.8
1.1278	B.134	C.8
1.1279	B.135	C.8
1.1280	B.136	C.8
1.1281	B.137	C.8
1.1282	B.138	C.8
1.1283	B.139	C.8
1.1284	B.140	C.8
1.1285	B.141	C.8
1.1286	B.142	C.8
1.1287	B.143	C.8
1.1288	B.1	C.9
1.1289	B.2	C.9
1.1290	B.3	C.9
1.1291	B.4	C.9
1.1292	B.5	C.9
1.1293	B.6	C.9
1.1294	B.7	C.9

1.1295	B.8	C.9
1.1296	B.9	C.9
1.1297	B.10	C.9
1.1298	B.11	C.9
1.1299	B.12	C.9
1.1300	B.13	C.9
1.1301	B.14	C.9
1.1302	B.15	C.9
1.1303	B.16	C.9
1.1304	B.17	C.9
1.1305	B.18	C.9
1.1306	B.19	C.9
1.1307	B.20	C.9
1.1308	B.21	C.9
1.1309	B.22	C.9
1.1310	B.23	C.9
1.1311	B.24	C.9
1.1312	B.25	C.9
1.1313	B.26	C.9
1.1314	B.27	C.9
1.1315	B.28	C.9
1.1316	B.29	C.9
1.1317	B.30	C.9
1.1318	B.31	C.9
1.1319	B.32	C.9
1.1320	B.33	C.9
1.1321	B.34	C.9
1.1322	B.35	C.9
1.1323	B.36	C.9
1.1324	B.37	C.9
1.1325	B.38	C.9
1.1326	B.39	C.9
1.1327	B.40	C.9
1.1328	B.41	C.9
1.1329	B.42	C.9
1.1330	B.43	C.9
1.1331	B.44	C.9
1.1332	B.45	C.9

(continuación)

1.1333	B.46	C.9
1.1334	B.47	C.9
1.1335	B.48	C.9
1.1336	B.49	C.9
1.1337	B.50	C.9
1.1338	B.51	C.9
1.1339	B.52	C.9
1.1340	B.53	C.9
1.1341	B.54	C.9
1.1342	B.55	C.9
1.1343	B.56	C.9
1.1344	B.57	C.9
1.1345	B.58.	C.9
1.1346	B.59	C.9
1.1347	B.60	C.9
1.1348	B.61	C.9
1.1349	B.62	C.9
1.1350	B.63	C.9
1.1351	B.64	C.9
1.1352	B.65	C.9
1.1353	B.66	C.9
1.1354	B.67	C.9
1.1355	B.68	C.9
1.1356	B.69	C.9
1.1357	B.70	C.9
1.1358	B.71	C.9
1.1359	B.72	C.9
1.1360	B.73	C.9
1.1361	B.74	C.9
1.1362	B.75	C.9
1.1363	B.76	C.9
1.1364	B.77	C.9
1.1365	B.78	C.9
1.1366	B.79	C.9
1.1367	B.80	C.9
1.1368	B.81	C.9
1.1369	B.82	C.9
1.1370	B.83	C.9

1.1371	B.84	C.9
1.1372	B.85	C.9
1.1373	B.86	C.9
1.1374	B.87	C.9
1.1375	B.88	C.9
1.1376	B.89	C.9
1.1377	B.90	C.9
1.1378	B.91	C.9
1.1379	B.92	C.9
1.1380	B.93	C.9
1.1381	B.94	C.9
1.1382	B.95	C.9
1.1383	B.96	C.9
1.1384	B.97	C.9
1.1385	B.98	C.9
1.1386	B.99	C.9
1.1387	B.100	C.9
1.1388	B.101	C.9
1.1389	B.102	C.9
1.1390	B.103	C.9
1.1391	B.104	C.9
1.1392	B.105	C.9
1.1393	B.106	C.9
1.1394	B.107	C.9
1.1395	B.108	C.9
1.1396	B.109	C.9
1.1397	B.110	C.9
1.1398	B.111	C.9
1.1399	B.112	C.9
1.1400	B.113	C.9
1.1401	B.114	C.9
1.1402	B.115	C.9
1.1403	B.116	C.9
1.1404	B.117	C.9
1.1405	B.118	C.9
1.1406	B.119	C.9
1.1407	B.120	C.9
1.1408	B.121	C.9

1.1409	B.122	C.9
1.1410	B.123	C.9
1.1411	B.124	C.9
1.1412	B.125	C.9
1.1413	B.126	C.9
1.1414	B.127	C.9
1.1415	B.128	C.9
1.1416	B.129	C.9
1.1417	B.130	C.9
1.1418	B.131	C.9
1.1419	B.132	C.9
1.1420	B.133	C.9
1.1421	B.134	C.9
1.1422	B.135	C.9
1.1423	B.136	C.9
1.1424	B.137	C.9
1.1425	B.138	C.9
1.1426	B.139	C.9
1.1427	B.140	C.9
1.1428	B.141	C.9
1.1429	B.142	C.9
1.1430	B.143	C.9
1.1431	B.1	C.10
1.1432	B.2	C.10
1.1433	B.3	C.10
1.1434	B.4	C.10
1.1435	B.5	C.10
1.1436	B.6	C.10
1.1437	B.7	C.10
1.1438	B.8	C.10
1.1439	B.9	C.10
1.1440	B.10	C.10
1.1441	B.11	C.10
1.1442	B.12	C.10
1.1443	B.13	C.10
1.1444	B.14	C.10
1.1445	B.15	C.10
1.1446	B.16	C.10

(continuación)

1.1447	B.17	C.10
1.1448	B.18	C.10
1.1449	B.19	C.10
1.1450	B.20	C.10
1.1451	B.21	C.10
1.1452	B.22	C.10
1.1453	B.23	C.10
1.1454	B.24	C.10
1.1455	B.25	C.10
1.1456	B.26	C.10
1.1457	B.27	C.10
1.1458	B.28	C.10
1.1459	B.29	C.10
1.1460	B.30	C.10
1.1461	B.31	C.10
1.1462	B.32	C.10
1.1463	B.33	C.10
1.1464	B.34	C.10
1.1465	B.35	C.10
1.1466	B.36	C.10
1.1467	B.37	C.10
1.1468	B.38	C.10
1.1469	B.39	C.10
1.1470	B.40	C.10
1.1471	B.41	C.10
1.1472	B.42	C.10
1.1473	B.43	C.10
1.1474	B.44	C.10
1.1475	B.45	C.10
1.1476	B.46	C.10
1.1477	B.47	C.10
1.1478	B.48	C.10
1.1479	B.49	C.10
1.1480	B.50	C.10
1.1481	B.51	C.10
1.1482	B.52	C.10
1.1483	B.53	C.10
1.1484	B.54	C.10

1.1485	B.55	C.10
1.1486	B.56	C.10
1.1487	B.57	C.10
1.1488	B.58	C.10
1.1489	B.59	C.10
1.1490	B.60	C.10
1.1491	B.61	C.10
1.1492	B.62	C.10
1.1493	B.63	C.10
1.1494	B.64	C.10
1.1495	B.65	C.10
1.1496	B.66	C.10
1.1497	B.67	C.10
1.1498	B.68	C.10
1.1499	B.69	C.10
1.1500	B.70	C.10
1.1501	B.71	C.10
1.1502	B.72	C.10
1.1503	B.73	C.10
1.1504	B.74	C.10
1.1505	B.75	C.10
1.1506	B.76	C.10
1.1507	B.77	C.10
1.1508	B.78	C.10
1.1509	B.79	C.10
1.1510	B.80	C.10
1.1511	B.81	C.10
1.1512	B.82	C.10
1.1513	B.83	C.10
1.1514	B.84	C.10
1.1515	B.85	C.10
1.1516	B.86	C.10
1.1517	B.87	C.10
1.1518	B.88	C.10
1.1519	B.89	C.10
1.1520	B.90	C.10
1.1521	B.91	C.10
1.1522	B.92	C.10

1.1523	B.93	C.10
1.1524	B.94	C.10
1.1525	B.95	C.10
1.1526	B.96	C.10
1.1527	B.97	C.10
1.1528	B.98	C.10
1.1529	B.99	C.10
1.1530	B.100	C.10
1.1531	B.101	C.10
1.1532	B.102	C.10
1.1533	B.103	C.10
1.1534	B.104	C.10
1.1535	B.105	C.10
1.1536	B.106	C.10
1.1537	B.107	C.10
1.1538	B.108	C.10
1.1539	B.109	C.10
1.1540	B.110	C.10
1.1541	B.111	C.10
1.1542	B.112	C.10
1.1543	B.113	C.10
1.1544	B.114	C.10
1.1545	B.115	C.10
1.1546	B.116	C.10
1.1547	B.117	C.10
1.1548	B.118	C.10
1.1549	B.119	C.10
1.1550	B.120	C.10
1.1551	B.121	C.10
1.1552	B.122	C.10
1.1553	B.123	C.10
1.1554	B.124	C.10
1.1555	B.125	C.10
1.1556	B.126	C.10
1.1557	B.127	C.10
1.1558	B.128	C.10
1.1559	B.129	C.10
1.1560	B.130	C.10

(continuación)

1.1561	B.131	C.10
1.1562	B.132	C.10
1.1563	B.133	C.10
1.1564	B.134	C.10
1.1565	B.135	C.10
1.1566	B.136	C.10
1.1567	B.137	C.10
1.1568	B.138	C.10
1.1569	B.139	C.10
1.1570	B.140	C.10
1.1571	B.141	C.10
1.1572	B.142	C.10
1.1573	B.143	C.10
1.1574	B.1	C.11
1.1575	B.2	C.11
1.1576	B.3	C.11
1.1577	B.4	C.11
1.1578	B.5	C.11
1.1579	B.6	C.11
1.1580	B.7	C.11
1.1581	B.8	C.11
1.1582	B.9	C.11
1.1583	B.10	C.11
1.1584	B.11	C.11
1.1585	B.12	C.11
1.1586	B.13	C.11
1.1587	B.14	C.11
1.1588	B.15	C.11
1.1589	B.16	C.11
1.1590	B.17	C.11
1.1591	B.18	C.11
1.1592	B.19	C.11
1.1593	B.20	C.11
1.1594	B.21	C.11
1.1595	B.22	C.11
1.1596	B.23	C.11
1.1597	B.24	C.11
1.1598	B.25	C.11

1.1599	B.26	C.11
1.1600	B.27	C.11
1.1601	B.28	C.11
1.1602	B.29	C.11
1.1603	B.30	C.11
1.1604	B.31	C.11
1.1605	B.32	C.11
1.1606	B.33	C.11
1.1607	B.34	C.11
1.1608	B.35	C.11
1.1609	B.36	C.11
1.1610	B.37	C.11
1.1611	B.38	C.11
1.1612	B.39	C.11
1.1613	B.40	C.11
1.1614	B.41	C.11
1.1615	B.42	C.11
1.1616	B.43	C.11
1.1617	B.44	C.11
1.1618	B.45	C.11
1.1619	B.46	C.11
1.1620	B.47	C.11
1.1621	B.48	C.11
1.1622	B.49	C.11
1.1623	B.50	C.11
1.1624	B.51	C.11
1.1625	B.52	C.11
1.1626	B.53	C.11
1.1627	B.54	C.11
1.1628	B.55	C.11
1.1629	B.56	C.11
1.1630	B.57	C.11
1.1631	B.58	C.11
1.1632	B.59	C.11
1.1633	B.60	C.11
1.1634	B.61	C.11
1.1635	B.62	C.11
1.1636	B.63	C.11

1.1637	B.64	C.11
1.1638	B.65	C.11
1.1639	B.66	C.11
1.1640	B.67	C.11
1.1641	B.68	C.11
1.1642	B.69	C.11
1.1643	B.70	C.11
1.1644	B.71	C.11
1.1645	B.72	C.11
1.1646	B.73	C.11
1.1647	B.74	C.11
1.1648	B.75	C.11
1.1649	B.76	C.11
1.1650	B.77	C.11
1.1651	B.78	C.11
1.1652	B.79	C.11
1.1653	B.80	C.11
1.1654	B.81	C.11
1.1655	B.82	C.11
1.1656	B.83	C.11
1.1657	B.84	C.11
1.1658	B.85	C.11
1.1659	B.86	C.11
1.1660	B.87	C.11
1.1661	B.88	C.11
1.1662	B.89	C.11
1.1663	B.90	C.11
1.1664	B.91	C.11
1.1665	B.92	C.11
1.1666	B.93	C.11
1.1667	B.94	C.11
1.1668	B.95	C.11
1.1669	B.96	C.11
1.1670	B.97	C.11
1.1671	B.98	C.11
1.1672	B.99	C.11
1.1673	B.100	C.11
1.1674	B.101	C.11

(continuación)

1.1675	B.102	C.11
1.1676	B.103	C.11
1.1677	B.104	C.11
1.1678	B.105	C.11
1.1679	B.106	C.11
1.1680	B.107	C.11
1.1681	B.108	C.11
1.1682	B.109	C.11
1.1683	B.110	C.11
1.1684	B.111	C.11
1.1685	B.112	C.11
1.1686	B.113	C.11
1.1687	B.114	C.11
1.1688	B.115	C.11
1.1689	B.116	C.11
1.1690	B.117	C.11
1.1691	B.118	C.11
1.1692	B.119	C.11
1.1693	B.120	C.11
1.1694	B.121	C.11
1.1695	B.122	C.11
1.1696	B.123	C.11
1.1697	B.124	C.11
1.1698	B.125	C.11
1.1699	B.126	C.11
1.1700	B.127	C.11
1.1701	B.128	C.11
1.1702	B.129	C.11
1.1703	B.130	C.11
1.1704	B.131	C.11
1.1705	B.132	C.11
1.1706	B.133	C.11
1.1707	B.134	C.11
1.1708	B.135	C.11
1.1709	B.136	C.11
1.1710	B.137	C.11
1.1711	B.138	C.11
1.1712	B.139	C.11

1.1713	B.140	C.11
1.1714	B.141	C.11
1.1715	B.142	C.11
1.1716	B.143	C.11
1.1717	B.1	C.12
1.1718	B.2	C.12
1.1719	B.3	C.12
1.1720	B.4	C.12
1.1721	B.5	C.12
1.1722	B.6	C.12
1.1723	B.7	C.12
1.1724	B.8	C.12
1.1725	B.9	C.12
1.1726	B.10	C.12
1.1727	B.11	C.12
1.1728	B.12	C.12
1.1729	B.13	C.12
1.1730	B.14	C.12
1.1731	B.15	C.12
1.1732	B.16	C.12
1.1733	B.17	C.12
1.1734	B.18	C.12
1.1735	B.19	C.12
1.1736	B.20	C.12
1.1737	B.21	C.12
1.1738	B.22	C.12
1.1739	B.23	C.12
1.1740	B.24	C.12
1.1741	B.25	C.12
1.1742	B.26	C.12
1.1743	B.27	C.12
1.1744	B.28	C.12
1.1745	B.29	C.12
1.1746	B.30	C.12
1.1747	B.31	C.12
1.1748	B.32	C.12
1.1749	B.33	C.12
1.1750	B.34	C.12

1.1751	B.35	C.12
1.1752	B.36	C.12
1.1753	B.37	C.12
1.1754	B.38	C.12
1.1755	B.39	C.12
1.1756	B.40	C.12
1.1757	B.41	C.12
1.1758	B.42	C.12
1.1759	B.43	C.12
1.1760	B.44	C.12
1.1761	B.45	C.12
1.1762	B.46	C.12
1.1763	B.47	C.12
1.1764	B.48	C.12
1.1765	B.49	C.12
1.1766	B.50	C.12
1.1767	B.51	C.12
1.1768	B.52	C.12
1.1769	B.53	C.12
1.1770	B.54	C.12
1.1771	B.55	C.12
1.1772	B.56	C.12
1.1773	B.57	C.12
1.1774	B.58	C.12
1.1775	B.59	C.12
1.1776	B.60	C.12
1.1777	B.61	C.12
1.1778	B.62	C.12
1.1779	B.63	C.12
1.1780	B.64	C.12
1.1781	B.65	C.12
1.1782	B.66	C.12
1.1783	B.67	C.12
1.1784	B.68	C.12
1.1785	B.69	C.12
1.1786	B.70	C.12
1.1787	B.71	C.12
1.1788	B.72	C.12

(continuación)

1.1789	B.73	C.12	1.1818	B.102	C.12	1.1847	B.131	C.12
1.1790	B.74	C.12	1.1819	B.103	C.12	1.1848	B.132	C.12
1.1791	B.75	C.12	1.1820	B.104	C.12	1.1849	B.133	C.12
1.1792	B.76	C.12	1.1821	B.105	C.12	1.1850	B.134	C.12
1.1793	B.77	C.12	1.1822	B.106	C.12	1.1851	B.135	C.12
1.1794	B.78	C.12	1.1823	B.107	C.12	1.1852	B.136	C.12
1.1795	B.79	C.12	1.1824	B.108	C.12	1.1853	B.137	C.12
1.1796	B.80	C.12	1.1825	B.109	C.12	1.1854	B.138	C.12
1.1797	B.81	C.12	1.1826	B.110	C.12	1.1855	B.139	C.12
1.1798	B.82	C.12	1.1827	B.111	C.12	1.1856	B.140	C.12
1.1799	B.83	C.12	1.1828	B.112	C.12	1.1857	B.141	C.12
1.1800	B.84	C.12	1.1829	B.113	C.12	1.1858	B.142	C.12
1.1801	B.85	C.12	1.1830	B.114	C.12	1.1859	B.143	C.12
1.1802	B.86	C.12	1.1831	B.115	C.12	1.1860	--	C.1
1.1803	B.87	C.12	1.1832	B.116	C.12	1.1861	--	C.2
1.1804	B.88	C.12	1.1833	B.117	C.12	1.1862	--	C.3
1.1805	B.89	C.12	1.1834	B.118	C.12	1.1863	--	C.4
1.1806	B.90	C.12	1.1835	B.119	C.12	1.1864	--	C.5
1.1807	B.91	C.12	1.1836	B.120	C.12	1.1865	--	C.6
1.1808	B.92	C.12	1.1837	B.121	C.12	1.1866	--	C.7
1.1809	B.93	C.12	1.1838	B.122	C.12	1.1867	--	C.8
1.1810	B.94	C.12	1.1839	B.123	C.12	1.1868	--	C.9
1.1811	B.95	C.12	1.1840	B.124	C.12	1.1869	--	C.10
1.1812	B.96	C.12	1.1841	B.125	C.12	1.1870	--	C.11
1.1813	B.97	C.12	1.1842	B.126	C.12	1.1871	--	C.12
1.1814	B.98	C.12	1.1843	B.127	C.12			
1.1815	B.99	C.12	1.1844	B.128	C.12			
1.1816	B.100	C.12	1.1845	B.129	C.12			
1.1817	B.101	C.12	1.1846	B.130	C.12			

El número específico para cada composición individual puede deducirse de la siguiente manera:

- 5 La composición 1.777, por ejemplo, comprende el uracilo Ia48, metamitron (B.62) y fenclorazol (C.5) (véase tabla 1, entrada 1.777; así como la tabla B, entrada B.62, y tabla C, entrada C.5).
- La composición 2.777, por ejemplo, comprende el uracilo Ib48, metamitron (B.62) y fenclorazol (C.5) (véase la definición para las composiciones 2.1 a 2.1871 posteriores, así como la tabla 1, entrada 1.777; tabla B, entrada B.62 y tabla C, entrada C.5).
- 10 La composición 7.777, por ejemplo, comprende imazapic (B30), y el uracilo Ia48, metamitron (B.62) y fenclorazol (C.5) (véase la definición para composiciones 7.1 a 7.1871 posteriores, así como la tabla 1, entrada 1.777; tabla B, entrada B.62 y la tabla C, entrada C.5).

También se prefieren especialmente las composiciones 2.1 a 2.1871 que se diferencian de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1871 únicamente en que comprenden como el compuesto activo A, el uracilo Ib48.

- 15 También se prefieren especialmente las composiciones 3.1 a 3.1871 que se diferencian de las composiciones

También se prefieren especialmente las composiciones 67.1 a 67.1871 que se diferencian de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1871 únicamente en que comprenden adicionalmente B.122 como herbicida adicional B.

También se prefieren especialmente las composiciones 68.1 a 68.1871 que se diferencian de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1871 únicamente en que comprenden adicionalmente B.124 como herbicida adicional B.

- 5 También se prefieren especialmente las composiciones 69.1 a 69.1871 que se diferencian de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1871 únicamente en que comprenden adicionalmente B.125 como herbicida adicional B.

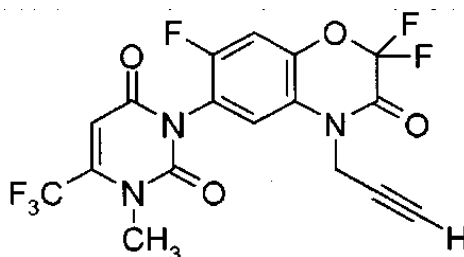
También se prefieren especialmente las composiciones 70.1 a 70.1871 que se diferencian de las composiciones correspondientes 1.1 a 1.1871 únicamente en que comprenden adicionalmente B.132 como herbicida adicional B.

Ejemplos

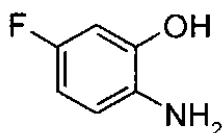
- 10 A continuación en el presente documento, se ilustra la preparación de los uracilos de la fórmula I mediante ejemplos; sin embargo, la materia objeto de la presente invención no se limita a los ejemplos proporcionados.

Ejemplo 1:

1-Metil-6-trifluorometil-3-(2,2,7-trifluoro-3-oxo-4-prop-2-inil-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il)-1H-pirimidina-2,4-diona (compuesto Ia48)



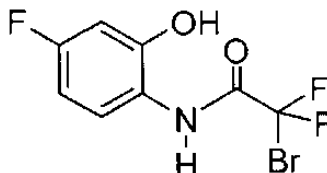
1.1: 2-amino-5-fluorofenol



A 5-fluoro-2-nitrofenol (26,63 g, 170 mmol) en etanol, en una atmósfera de N₂ se le añadió paladio sobre carbono (10% en peso, 250 mg, 0,235 mmol). La mezcla se lavó abundantemente con H₂ y se agitó a TA en una atmósfera de H₂ (globo) hasta la conversión completa de acuerdo con análisis de cromatografía de capa fina (TLC). Se retiró Pd/C por filtración y el filtrado se concentró para producir 21,6 g del compuesto del título.

RMN ¹H (DMSO): 4,5 (a, 2H), 6,35 (dd, 1 H), 6,45 (dd, 1 H), 6,50 (dd, 1 H), 9,5 (a, 1 H).

1.2: 2-bromo-2,2-difluoro-N-(4-fluoro-2-hidroxifenil)acetamida



Alternativa a)

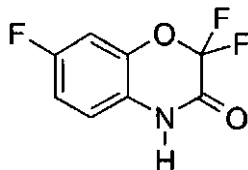
A 2-amino-5-fluorofenol (14 g, 110 mmol) en tetrahidrofurano seco a 0 °C se le añadió hidruro sódico (55% en peso en aceite mineral; 4,81 g, 110 mmol). La mezcla resultante se agitó durante 15 minutos a -15 °C. A continuación, se añadió gota a gota 2-bromo-2,2-difluoroacetato de etilo (24,59 g, 121 mmol) y la mezcla resultante se agitó a 0 °C durante dos horas. La mezcla de reacción se inactivó con una solución acuosa saturada de NH₄Cl y se extrajo con acetato de etilo. Los extractos combinados se lavaron con salmuera, se secaron con Na₂SO₄ y se concentraron para producir 33 g del compuesto del título.

RMN ¹H (DMSO): 3,3 (a, 1 H), 6,8 (m, 2H), 7,25 (dd, 1 H), 10,4 (a, 1H).

Alternativa b)

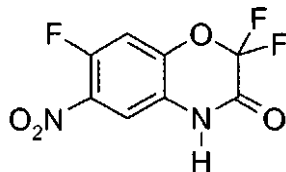
A 2-amino-5-fluorofenol (200 mg, 1,573 mmol) en tetrahidrofurano seco a 0 °C se le añadió hidruro sódico (55% en peso en aceite mineral, 68,6 mg, 1,573 mmol). La mezcla resultante se agitó durante 15 minutos a -15 °C. A continuación, se añadió gota a gota 2-bromo-2,2-difluoroacetato de metilo (327 mg, 1,731 mmol) y la mezcla resultante se agitó a 0 °C durante dos horas. La mezcla de reacción se inactivó en una solución acuosa saturada de NH₄Cl y se extrajo con acetato de etilo. Los extractos combinados se lavaron con salmuera, se secaron con Na₂SO₄ y se concentraron para producir 450 mg del compuesto del título.

RMN ¹H (DMSO): 3,3 (a, 1 H), 6,8 (m, 2H), 7,25 (dd, 1 H), 10,4 (a, 1H).

1.3: 2,2,7-trifluoro-2H-benzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona

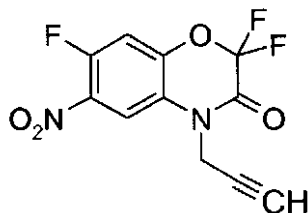
A 2-bromo-2,2-difluoro-N-(4-fluoro-2-hidroxifenil)acetamida (33 g, 116 mmol) en tolueno seco se le añadió 1,8-diazabicyclo[5,4,0]undec-7-en (DBU, 17,51 ml, 116 mmol). La mezcla resultante se agitó durante una noche a 80 °C. La reacción se interrumpió en una solución acuosa saturada de NH₄Cl y se extrajo con acetato de etilo. Los extractos combinados se lavaron con salmuera, se secaron con Na₂SO₄ y se concentraron para proporcionar 24,94 g del compuesto del título.

CGEM m/e (M⁺) = 203

1.4: 2,2,7-trifluoro-6-nitro-2H-benzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona

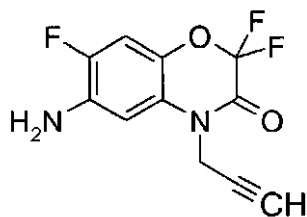
Se disolvió 2,2,7-trifluoro-2H-benzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona (2,5 g, 12,31 mmol) en ácido sulfúrico (40 ml, 750 mmol). La mezcla de reacción se enfrió a 0-5 °C. Se añadió lentamente, gota a gota, ácido nítrico (1,761 ml, 39,7 mmol) y la temperatura se mantuvo entre 0-5 °C. La mezcla de reacción se agitó durante 30 min a esta temperatura. Después, la mezcla de reacción se añadió gota a gota a agua fría en agitación vigorosa. Se formó un sólido, que se extrajo con diclorometano. Los extractos combinados se secaron sobre Na₂SO₄, y se concentraron para producir 2,56 g del compuesto del título en forma de un sólido de color pardo. CG/EM m/e (M⁺) = 248

RMN ¹H (CDCl₃): 2,90 (a, 1 H), 7,15 (d, 1H), 7,80 (d, 1H).

1.5: 2,2,7-trifluoro-6-nitro-4-(prop-2-inil)-2Hbenzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona

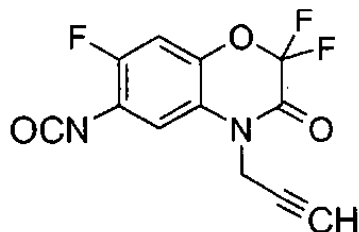
A 2,2,7-trifluoro-6-nitro-2H-benzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona (6,9 g, 27,8 mmol) y carbonato potásico (4,61 g, 33,4 mmol) en N,N-dimetilformamida seca, se le añadió gota a gota, a TA, 3-bromoprop-1-ina (80% en peso, en tolueno; 4,96 g, 33,4 mmol). La mezcla resultante se agitó a TA durante una noche. La mezcla de reacción se vertió en una solución acuosa saturada de NH₄Cl y se extrajo con acetato de etilo. Los extractos combinados se lavaron con una solución acuosa de NaCl, se secaron con Na₂SO₄, se concentraron y se aclararon con tolueno para producir 7,06 g del compuesto del título en forma de un sólido de color pardo oscuro. CGEM m/e (M⁺) = 286

1.6: 6-amino-2,2,7-trifluoro-4-(prop-2-inil)-2Hbenzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona



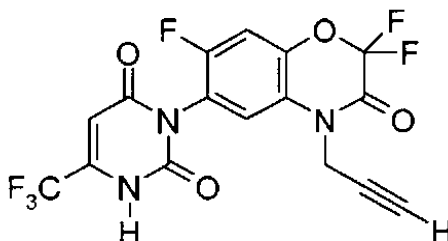
A cloruro de amonio (3,96 g, 74,0 mmol) en agua, se le añadió polvo de hierro (malla 325; 4,13 g, 74,0 mmol). A la mezcla resultante se le añadió 2,2,7-trifluoro-6-nitro-4-(prop-2-inil)-2Hbenzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona (7,06 g, 24,67 mmol) en metanol/tetrahidrofurano. La mezcla resultante se agitó vigorosamente a 70 °C durante 2 horas. La reacción se interrumpió en agua/ acetato de etilo con agitación. El sistema bifásico resultante se filtró y las fases se separaron. Posteriormente, la fase de agua se extrajo con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron con Na₂SO₄ y se concentraron para producir 5,15 g del compuesto del título. CGEM m/e (M⁺) = 256

1.7: 2,2,7-trifluoro-6-isocianato-4-(prop-2-inil)-2Hbenzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona



A 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 se le añadió gota a gota a gota difosgeno (2,64 ml, 21,90 mmol) en tolueno seco. La mezcla resultante se agitó durante una noche a reflujo. La mezcla se concentró, se aclaró con tolueno y se usó como tal en la siguiente etapa.

1.8: 6-trifluorometil-3-(2,2,7-trifluoro-3-oxo-4-prop-2-inil-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il)-1H-pirimidina-2,4-diona



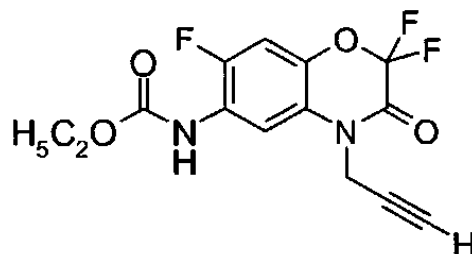
Una solución de 3-amino-4,4,4-trifluorobut-2-enoato de (E)-etilo (4,24 g, 23,2 mmol) se añadió gota a gota a 5 °C en una atmósfera de N₂, a una solución agitada de hidruro sódico (1,01 g de una suspensión al 55% en aceite mineral, 23,2 mmol) en DMF seca. La suspensión de color amarillo claro se agitó durante 1 hora, mientras se permitía que la mezcla de reacción se calentara a temperatura ambiente. Después de dicho periodo, se añadió gota a gota una solución de 2,2,7-trifluoro-6-isocianato-4-(prop-2-inil)-2Hbenzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona (6,54 g, 23,2 mmol) en tolueno, después de lo cual la mezcla se calentó a 80 °C durante una noche en una atmósfera de nitrógeno. Como el análisis por CL/EM indicó que la reacción no estaba completamente finalizada, se continuó calentando durante 3 horas a 100 °C, después de lo cual, la solución de color pardo claro se concentró al vacío. El residuo oscuro se repartió entre acetato de etilo y una solución acuosa de cloruro de amonio, y la fase acuosa se extrajo con más cantidad de acetato de etilo. Las fracciones orgánicas combinadas se lavaron con salmuera y se secaron sobre Na₂SO₄. La filtración y la evaporación del disolvente dieron 10,68 g de un aceite en bruto de color pardo. Este se purificó por cromatografía en columna (EtOAc:heptano, 20-60%) para dar las tres fracciones, en las que el producto deseado fue el componente principal (presente en forma de una mezcla de tautómeros ceto y enol). Estas tres fracciones se combinaron y se purificaron adicionalmente por cromatografía en columna, eluyendo con éter di-isopropílico, para dar el producto (3,0 g) en forma de un sólido esponjoso de color blanquecino (pureza del 94% de acuerdo con RMN, con aprox. 20% existente en forma del tautómero enol).

RMN ¹H del tautómero principal (ceto) (DMSO): 2,50 (s, 1 H), 4,78 (s, 2H), 6,47 (s, 1 H), 7,72 (m, 2H), 12,86 (a, 1H). El pico ancho a 12,86 ppm desapareció después del intercambio de H/D (con D₂O).

Procedimiento alternativo para la preparación del intermedio final, 6-trifluorometil-3-(2,2,7-trifluoro-3-oxo-4-

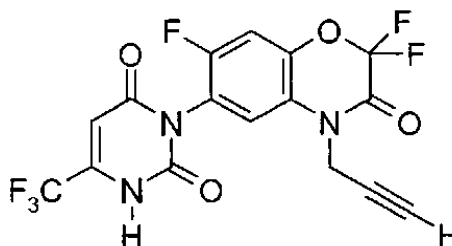
prop-2-inil-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il)-1H-pirimidina-2,4-diona, mediante el carbamato:

1.7a: (2,2,7-Trifluoro-3-oxo-4-prop-2-inil-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il)-carbamato de etilo



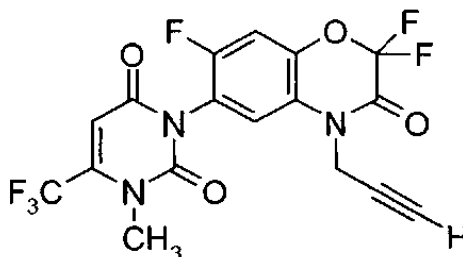
- 5 Una mezcla de 6-amino-2,2,7-trifluoro-4-(prop-2-inil)-2Hbenzo[b][1,4]oxazin-3(4H)-ona (2,0 g, 7,8 mmol) y cloroformiato de etilo (1,14 g, 10,5 mmol) en tolueno seco se calentó a reflujo durante 2 horas. La mezcla se evaporó a sequedad para obtener un sólido de color pardo. La cromatografía en columna (sílice, EtOAc: heptano, 1:3) dio el producto (1,04 g), que se usó sin purificación adicional en la siguiente etapa 1.8a.

1.8a: 6-trifluorometil-3-(2,2,7-trifluoro-3-oxo-4-prop-2-inil-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il)-1H-pirimidina-2,4-diona



- 10 Se añadió hidruro sódico (24,4 mg, 0,61 mmol) a una solución agitada de (2,2,7-trifluoro-3-oxo-4-prop-2-inil-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il)-carbamato de etilo (100 mg, 0,31 mmol) en DMF. La mezcla se calentó a 120 °C durante 18 horas. La formación del producto deseado se confirmó por análisis de CL/EM (el tiempo de retención de 1,932 minutos y los espectros de masas fueron idénticos a los de una muestra auténtica, preparada por medio del isocianato).

1.9: 1-metil-6-trifluorometil-3-(2,2,7-trifluoro-3-oxo-4-prop-2-inil-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il)-1H-pirimidin-2,4-diona



- 20 Una solución de sulfato de dimetilo (0,36 g, 2,86 mmol) en diclorometano se añadió a una solución agitada de 6-trifluorometil-3-(2,2,7-trifluoro-3-oxo-4-prop-2-inil-3,4-dihidro-2H-benzo[1,4]oxazin-6-il)-1H-pirimidina-2,4-diona (1,0 g, 2,4 mmol) y diisopropiletilamina (0,62 g, 4,8 mmol) en diclorometano a temperatura ambiente. La mezcla de reacción resultante se calentó a 50 °C (temperatura externa). Después de agitar durante 1 hora a esta temperatura, el análisis por cromatografía de capa fina (tlc) indicó la conversión completa. La mezcla se diluyó con diclorometano y se lavó con HCl 1 N y una solución saturada de bicarbonato. La fase orgánica se secó (Na₂SO₄) y se evaporó a sequedad, dando el producto en bruto en forma de un aceite de color pardo. La cromatografía en columna (EtOAc:heptano, 10-45%) proporcionó una espuma de color blanco. Esta se purificó adicionalmente por cromatografía líquida preparativa para dar dos fracciones:

Fracción 1 (229 mg, pureza del 93%) y Fracción 2 (264 mg, pureza del 90%).

RMN ¹H de Fracción 1 (DMSO): 2,36 (s, 1 H), 3,57 (s, 3H), 4,74 (s, 2H), 6,39 (s, 1 H), 7,1-7,2 (m, 2H).

Ejemplos de uso

La actividad herbicida de los uracilos de la fórmula I se demostró por los siguientes experimentos de invernadero:

Los recipientes de cultivo usados fueron macetas de plástico que contenían arena arcillosa con aproximadamente 3,0 % de humus como el sustrato. Las semillas de las plantas de ensayo se sembraron por separado para cada especie.

Para el tratamiento preemergencia, los principios activos, que se habían suspendido o emulsionado en agua, se aplicaron directamente después de sembrar por medio de boquillas de distribución fina. Los recipientes se regaron suavemente para promover la germinación y el crecimiento y posteriormente se cubrieron con cubiertas de plástico transparente hasta que las plantas se habían enraizado. Esta cubierta provocó germinación uniforme de las plantas de ensayo, a no ser que esta estuviera alterada por los principios activos.

Para el tratamiento postemergencia, las plantas de ensayo se cultivaron en primer lugar hasta una altura de 3 a 15 cm, dependiendo del porte de la planta, y solamente después se trataron con los principios activos que se habían suspendido o emulsionado en agua. Para este fin, las plantas de ensayo se sembraron directamente y se cultivaron en los mismos recipientes, o se cultivaron en primer lugar por separado como plántulas y se trasplantaron a los recipientes de ensayo varios días antes del tratamiento.

Dependiendo de la especie, las plantas se mantuvieron a 10 – 25 °C o 20 – 35 °C. El periodo de ensayo se extendió durante 2 a 4 semanas. Durante este tiempo, se cuidó de las plantas, y se evaluó su respuesta a los tratamientos individuales.

Se llevó a cabo evaluación usando una escala de 0 a 100. 100 significa no emergencia de las plantas, o destrucción completa de al menos los restos aéreos, y 0 significa ningún daño, o transcurso normal del crecimiento. Se proporciona una buena actividad herbicida a valores de al menos 70 y una actividad herbicida muy buena se proporciona a valores de al menos 85.

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

Código de Bayer	Nombre científico	Nombre común
ABUTH	<i>Abutilon theophrasti</i>	abutilón
AMARE	<i>Amaranthus retroflexus</i>	amaranto común
BRAD	<i>Brachiaria deflexa</i>	--
BRAPL	<i>Brachiaria plantaginea</i>	pasto braquiaria
CHEAL	<i>Chenopodium album</i>	cenizo
COMBE	<i>Commelina benghalensis</i>	commelina de bengala
DIGSA	<i>Digitaria sanguinalis</i>	pata de gallina
ELEIN	<i>Eleusine indica</i>	pie de gallo
ERICA	<i>Erigeron canadensis</i>	hierba de caballo
PHBPU	<i>Pharbitis purpurea</i>	suspiro
SETFA	<i>Setaria faberi</i>	almorejo gigante
SETVI	<i>Setaria viridis</i>	almorejo verde
SOLNI	<i>Solanum nigrum</i>	hierba mora

A una tasa de aplicación de 6,25 g/ha, el compuesto Ia48 aplicado por el procedimiento postemergencia, mostró actividad herbicida muy buena contra *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album* y *Pharbitis purpurea*.

A una tasa de aplicación de 6,25 g/ha, el compuesto Ia48 aplicado por el procedimiento preemergencia, mostró muy buena actividad herbicida contra *Amaranthus retroflexus*, *Erigeron Canadensis* y *Solanum nigrum*.

Tabla 2: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 1.54 aplicada por el procedimiento postemergencia

tasa de aplicación de s.a. en g/ha		actividad herbicida contra			
		BRAPL		COMBE	
la48	B.54	hallada	calculada	hallada	calculada
6,25	--	60	--	--	--
3,12	--	--	--	60	--
--	250	20	--	70	--
6,25	250	85	68	--	--
3,12	250	--	--	95	88

Tabla 3: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 1.93 aplicada por el procedimiento postemergencia

tasa de aplicación de s.a. en g/ha		actividad herbicida contra	
		BRADE	
la48	B.93	hallada	calculada
6,25	--	85	--
--	3,1	65	--
6,25	3,1	95	95

5

Tabla 4: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 1.98 aplicada por el procedimiento postemergencia

tasa de aplicación de s.a. en g/ha		actividad herbicida contra	
		ELEIN	
la48	B.98	hallada	calculada
3,12	--	20	--
--	135	60	--
6,25	135	75	68

Tabla 5: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 1.118 aplicada por el procedimiento postemergencia

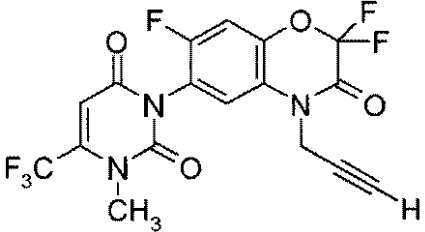
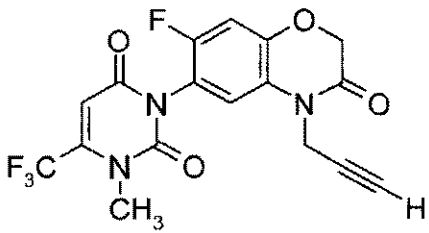
tasa de aplicación de s.a. en g/ha		actividad herbicida contra	
		DIGSA	
la48	B.118	hallada	calculada
6,25	--	65	--
--	12,5	35	--
6,25	12,5	85	77

Tabla 6: Acción herbicida sinérgica de la mezcla 26.98 aplicada por el procedimiento postemergencia

tasa de aplicación de s.a. en g/ha			actividad herbicida contra			
			SETVI		ERICA	
la48	B.76	B.98	hallada	calculada	hallada	calculada
12,5	-	--	95	--	90	--
-	1,56	--	0	--	45	--
--	--	68	90	--	80	--
12,5	1,56	68	100	100	100	99

Tabla 7: Comparación de la actividad herbicida del ejemplo 1 de la presente invención y el ejemplo 39 conocido del documento WO 90/15057 a una tasa de aplicación de 0,025 kg/ha preemergencia ocho días después del tratamiento (invernadero)

5

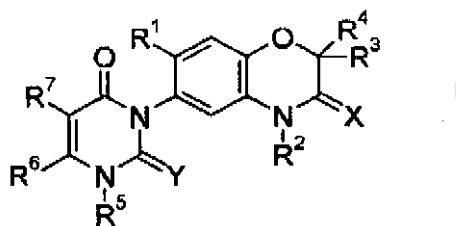
compuesto	ejemplo 1 de la presente invención	ejemplo 39 conocido del documento WO 90/15057
		
tasa de aplicación [kg/ha]	0,025	0,025
plantas no deseadas	daños	
Pharbitis purpurea	90	80
Setaria faberi	98	90

Los datos de ensayo indican claramente que la introducción de átomos de halógeno en dos posiciones del anillo de benzo[1,4]oxazina da como resultado una actividad herbicida superior como se consigue por el ejemplo 39 conocido por el documento WO 90/15057, en el que el anillo de benzo [1,4]oxazina no está sustituido en la posición 2.

10

REIVINDICACIONES

1. Uracilos de fórmula I



en la que

- 5 R^1 es hidrógeno o halógeno;
 R^2 es hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenoilo C₃-C₆, haloalquenoilo C₃-C₆, alquinilo C₃-C₆, haloalquinilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆ o cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₆;
 R^3 es hidrógeno o halógeno;
 R^4 es halógeno;
10 R^5 es hidrógeno, NH₂, alquilo C₁-C₆ o alquinilo C₃-C₆;
 R^6 es hidrógeno, alquilo C₁-C₆ o haloalquilo C₁-C₆;
 R^7 es hidrógeno o alquilo C₁-C₆;
X es O o S; e
Y es O o S;

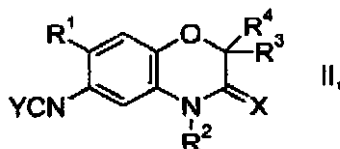
15 incluyendo sus sales agrícolamente aceptables.

2. Uracilos de fórmula I según la reivindicación 1, en los que R^1 es halógeno.

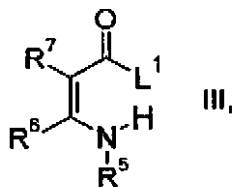
3. Uracilos de fórmula I según la reivindicación 1 o 2, en los que R^4 es F.

4. Uracilos de fórmula I según la reivindicación 1 o 2, en los que R^2 es alquinilo C₃-C₆ o haloalquinilo C₃-C₆.

5. Procedimiento de preparación de uracilos de fórmula I, en el que un iso(tio)cianato de fórmula II

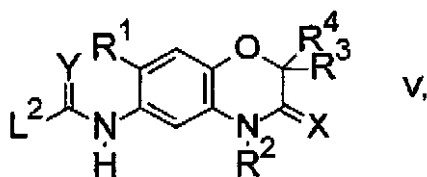


20 en la que las variables R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , X e Y son como se han definido en la reivindicación 1, se hace reaccionar con una enamina de la fórmula III



25 en la que las variables R^5 , R^6 y R^7 son como se han definido en la reivindicación 1 y L^1 es alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alcoxi C₁-C₄-alcoxi C₂-C₄, alquiltio C₁-C₄-alcoxi C₂-C₄, alquenoilo C₂-C₆, haloalquenoilo C₂-C₆, alquinilo C₃-C₆, haloalquinilo C₃-C₆, cicloalquiloxi C₃-C₆, cianoalcoxi C₁-C₆ o benciloxi, que puede el mismo estar parcial o totalmente halogenado en el anillo fenilo y/o puede estar sustituido con uno a tres radicales del grupo de ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y alquiltio C₁-C₄.

6. (Tio)carbarnatos de fórmula V



en la que

R¹ es hidrógeno o halógeno;

5 R² es hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₃-C₆, haloalquenilo C₃-C₆, alquinilo C₃-C₆, haloalquinilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆ o cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₆;

R³ es hidrógeno o halógeno;

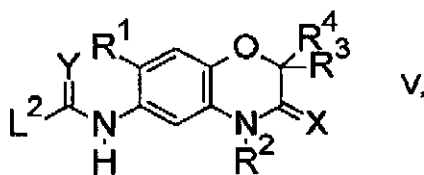
R⁴ es halógeno;

X es O o S;

Y es O o S; y

10 L² es alcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆ o ariloxi, en el que el resto arilo puede el mismo estar parcial o totalmente halogenado y/o puede estar sustituido con uno a tres radicales del grupo de ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y alquiltio C₁-C₄.

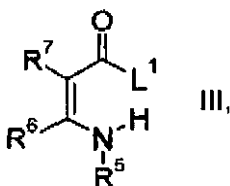
7. Procedimiento de preparación de uracilos de fórmula I, en el que un (tio)carbamato de fórmula V



15 en la que las variables R¹, R², R³, R⁴, X e Y son como se han definido en la reivindicación 1; y

L² es alcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆ o ariloxi, en el que el resto arilo puede el mismo estar parcial o totalmente halogenado y/o puede estar sustituido con uno a tres radicales del grupo de ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y alquiltio C₁-C₄;

se hace reaccionar con una enamina de fórmula III



20

en la que las variables R⁵, R⁶ y R⁷ son como se han definido en la reivindicación 1, y

L¹ es alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, alcoxi C₁-C₄-alcoxi C₂-C₄, alquiltio C₁-C₄-alcoxi C₂-C₄, alqueniloxi C₂-C₆, haloalqueniloxi C₂-C₆, alquiniloxi C₃-C₆, haloalquiniloxi C₃-C₆, cicloalquiloxi C₃-C₆, cianoalcoxi C₁-C₆ o benciloxi,

25 que puede el mismo estar parcial o totalmente halogenado en el anillo fenilo y/o puede estar sustituido con uno a tres radicales del grupo de ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y alquiltio C₁-C₄.

8. Una composición herbicida que comprende una cantidad activa herbicida de al menos un uracilo de fórmula I según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 y al menos un compuesto activo adicional seleccionado del grupo de los herbicidas B y/o protectores C.

30 9. La composición según la reivindicación 8 que comprende al menos dos compuestos activos adicionales seleccionados del grupo de los herbicidas B y/o protectores C.

10. Una composición herbicida que comprende una cantidad activa herbicida de al menos un uracilo de fórmula I según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, o una composición herbicida según las reivindicaciones 8 y 9, y al menos un vehículo líquido y/o sólido inerte y, si es apropiado, al menos una sustancia tensioactiva.
- 5 11. Un procedimiento de preparación de composiciones activas herbicidas, que comprende mezclar una cantidad activa herbicida de al menos un uracilo de fórmula I según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, o una composición herbicida según las reivindicaciones 8 y 9, y al menos un vehículo líquido y/o sólido inerte y, si se desea, al menos una sustancia tensioactiva.
- 10 12. Un procedimiento de control de la vegetación no deseada, que comprende permitir que una cantidad activa herbicida de al menos un uracilo de la fórmula I según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, o una composición herbicida según las reivindicaciones 8 y 9, actúe en plantas, su ambiente o en semillas.