

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 335**

51 Int. Cl.:

A01N 47/06 (2006.01)
A01N 25/32 (2006.01)
A01N 37/28 (2006.01)
A01N 43/42 (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 43/80 (2006.01)
A01P 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.06.2014 PCT/JP2014/067013**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **31.12.2014 WO14208674**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2014 E 14818007 (8)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 3014995**

54 Título: **Composición herbicida que tiene seguridad mejorada para las plantas**

30 Prioridad:

27.06.2013 JP 2013134466

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

23.10.2019

73 Titular/es:

**ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD. (100.0%)
 3-15 Edobori 1-chome Nishi-ku
 Osaka-shi, Osaka 550-0002, JP**

72 Inventor/es:

**YAMADA, RYU y
 SATAKE, YOSHIKAZU**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 728 335 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

Composición herbicida que tiene seguridad mejorada para las plantas

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una composición herbicida que tiene una seguridad mejorada para plantas útiles.

Técnica anterior

10 Se utilizan activamente los denominados herbicidas selectivos que tienen tanto la seguridad para plantas útiles como efectos herbicidas contra plantas no deseadas, pero en el uso real, incluso un herbicida altamente selectivo tiene efectos no deseados contra plantas útiles (denominados simplemente fitotoxicidad en muchos casos) dependiendo de varias condiciones tales como las condiciones climáticas, las condiciones del suelo, las variedades de las plantas de cultivo y el momento para la aplicación del herbicida en algunos casos. Para hacer frente a esta situación no resuelta, se ha estudiado el uso de varios protectores, pero la selección del protector varía según el tipo de herbicida con el que se utilice el protector combinado y depende de estudios de prueba y error. Por ejemplo, el Documento de Patente 1 describe mezclas herbicidas que comprenden cloquintocet como protector.

20 Documento de la técnica anterior**Documento de patente**

Documento de Patente 1: WO2004/080172

25 Descripción de la invención**Problema técnico**

30 Se ha deseado una composición herbicida que tenga un alto efecto herbicida contra plantas no deseadas al tiempo que mantiene estable la seguridad para plantas útiles, independientemente de las condiciones climáticas, las condiciones del suelo, las variedades de las plantas de cultivo y el momento de aplicación del herbicida.

Solución al problema

35 Los autores de la presente invención han realizado estudios exhaustivos para lograr el objeto anterior y, como resultado, encontraron una composición herbicida que tiene tanto seguridad para plantas útiles como un efecto herbicida contra plantas no deseadas, mediante el uso de un compuesto herbicida de tipo pirazol y un compuesto específico combinado, y han completado la presente invención.

40 Es decir, la presente invención se refiere a una composición herbicida que comprende (1) carbonato de 1-(1-etil-4-(3-(2-metoxietoxi)-2-metil-4-(metilsulfonil)benzoil)-1H-pirazol-5-iloxi)etilo y metilo (en lo sucesivo denominado "compuesto A") o su sal y (2) al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en fenclorazol-etilo, isoxadifen-etilo, mafenpir-dietilo, cloquintocet-mexilo y cipro sulfamida (en lo sucesivo denominado compuesto B). La presente invención se refiere adicionalmente a un método para controlar plantas no deseadas, que comprende aplicar una cantidad eficaz como herbicida del compuesto A y una cantidad eficaz como protector del compuesto B, a las plantas no deseadas o a un lugar donde crezcan. La presente invención se refiere adicionalmente a un método para mejorar la seguridad del compuesto A para plantas útiles mediante el compuesto B, en otras palabras, un método para reducir un efecto no deseado del compuesto A contra plantas útiles mediante el compuesto B.

50 Efectos ventajosos de la invención

De acuerdo con la presente invención, se puede proporcionar una composición herbicida que tiene un alto efecto herbicida contra plantas no deseadas al tiempo que mantiene estable la seguridad para plantas útiles, independientemente de diversas condiciones tales como las condiciones climáticas, las condiciones del suelo, las variedades de las plantas de cultivo y el momento adecuado para la aplicación del herbicida.

Descripción de las realizaciones

60 La presente invención se lleva a cabo, por ejemplo, de tal manera que el compuesto A o su sal, que es un compuesto herbicida de tipo pirazol, se formule con diversos aditivos y se diluya, p. ej. con agua junto con el compuesto B, y la formulación resultante se aplique a plantas no deseadas o a un lugar donde crecen. Adicionalmente, la presente invención se lleva a cabo, por ejemplo, de tal manera que el compuesto A o su sal y el compuesto B se formulan junto con diversos aditivos, y la formulación resultante se aplica diluida, p. ej., con agua o

sin diluir a plantas no deseadas o a un lugar donde crecen.

En la presente invención, se pueden aplicar el compuesto A o su sal y a continuación se aplica el compuesto B, o se puede aplicar el compuesto B y a continuación se aplica el compuesto A o su sal.

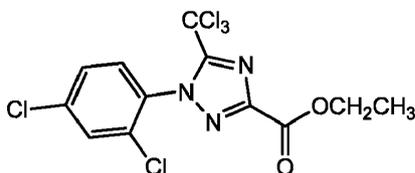
5 En la presente invención, la composición herbicida se puede aplicar en cualquier momento antes o después de la aparición de plantas no deseadas.

10 El compuesto A es un compuesto conocido descrito en el documento WO2009/142318 (compuesto Núm. 2-1).

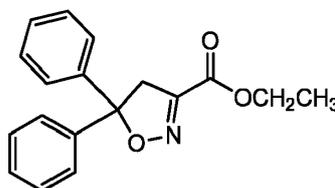
15 La sal del compuesto A incluye todas las sales aceptables desde el punto de vista agrícola, y puede ser, por ejemplo, una sal de metal alcalino tal como una sal de sodio o una sal de potasio; una sal de metal alcalinotérreo tal como una sal de magnesio o una sal de calcio; una sal de amina tal como una sal de dimetilamina o una sal de trietilamina; una sal de ácido inorgánico tal como un hidrocloruro, un perclorato, un sulfato o un nitrato; o una sal de ácido orgánico tal como un acetato o un metanosulfonato.

Fenclorazol-etilo, isoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo, cloquintocet-mexilo y ciprosumfamidato como compuestos B son compuestos conocidos que tienen las siguientes estructuras químicas.

20 • Fenclorazol-etilo



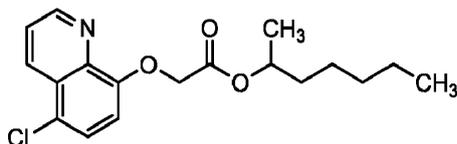
25 • Isoxadifen-etilo



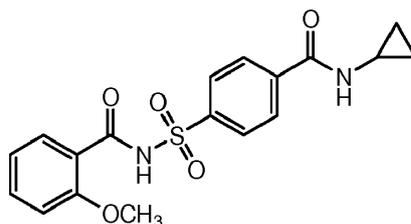
• Mefenpir-dietilo



30 • Cloquintocet-mexilo



35 • Ciprosumfamidato



5 Cuando los compuestos anteriores como compuesto B tienen un isómero estructural, una sal, un hidrato o similares, todos están incluidos en la presente invención.

La proporción de mezcla del compuesto A o su sal con respecto al compuesto B en la presente invención no se puede definir en general, ya que varía dependiendo de las condiciones climáticas, el tipo y la etapa de crecimiento de las plantas que se vayan a controlar, el tipo y el estadio de crecimiento de las plantas, la formulación, el tipo de compuesto B, etc., y por ejemplo, es preferiblemente de 1:0,05 a 1:2, más preferiblemente de 1:0,1 a 1:1, más preferiblemente de 1:0,1 a 1:0,5, según lo representado por la razón en peso del compuesto A o su sal:compuesto B.

La cantidad de aplicación del compuesto A o su sal en la presente invención no se puede definir en general, ya que varía dependiendo de las condiciones climáticas, el tipo y la etapa de crecimiento de las plantas que se vayan a controlar, el tipo y la etapa de crecimiento de las plantas útiles, la formulación, el tipo de compuesto B, etc., y por ejemplo, es preferiblemente de 5 a 150 g/ha, más preferiblemente de 10 a 150 g/ha, más preferiblemente de 50 a 150 g/ha. La cantidad de aplicación del compuesto B se puede seleccionar adecuadamente para lograr la razón de mezcla mencionada anteriormente del compuesto A o su sal con respecto al compuesto B. La cantidad de aplicación del compuesto B generalmente no se puede definir de la misma manera que el caso del compuesto A o su sal, y por ejemplo, es preferiblemente de 0,25 a 300 g/ha, más preferiblemente de 1 a 100 g/ha, más preferiblemente de 10 a 75 g/ha. Adicionalmente, cuando las cantidades de aplicación anteriores del compuesto A o su sal y el compuesto B se aplican diluidas con agua, por ejemplo, la cantidad de agua es preferiblemente de 20 a 3.000 L/ha, más preferiblemente de 30 a 2.000 Uha.

La composición herbicida de la presente invención se usa eficazmente para controlar selectivamente malas hierbas nocivas que son plantas no deseadas en el cultivo o control del crecimiento de plantas útiles, por ejemplo, maíz (*Zea mays* L.), soja (*Glycine max* Merr.), algodón (*Gossypium* spp.), trigo (*Triticum* spp.), arroz (*Oryza sativa* L.), cebada (*Hordeum vulgare* L.), centeno (*Secale cereale* L.), avena (*Avena sativa* L.), sorgo (*Sorghum bicolor* Moench), soja (*Brassica napus* L.), girasol (*Helianthus annuus* L.), remolacha azucarera (*Beta vulgaris* L.), caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.), césped japonés (*Zoysia japonica* stend), poa de los prados (*Poa pratensis* L.), raigrás perenne (*Lolium perenne* L.), agróstide rastrera (*Agrostis stolonifera* L.), hierba timotea (*Phleum pratense* L.), pasto ovillo (*Dactylis glomerata* L.), cacahuete (*Arachis hipogaea* L.), lino (*Linum usitatissimum* L.), tabaco (*Nicotiana tabacum* L.), café (*Coffea* spp.), etc., mientras se mantiene la seguridad para tales plantas útiles. Particularmente, la composición herbicida de la presente invención se emplea de manera eficaz para controlar selectivamente las malezas nocivas en el cultivo o el control del crecimiento de maíz, trigo, caña de azúcar, poa de los prados, raigrás perenne, agróstide rastrera, hierba timotea, pasto ovillo, sorgo, etc. Particularmente, la composición herbicida de la presente invención se utiliza de manera eficaz para controlar selectivamente las malas hierbas nocivas en el cultivo o el control del crecimiento de maíz, trigo, poa de los prados, raigrás perenne, agróstide rastrera, hierba timotea, etc. En particular, la composición herbicida de la presente invención se usa eficazmente para controlar selectivamente malezas nocivas en el cultivo o control del crecimiento de trigo, poa de los prados, raigrás perenne, agróstide rastrera, hierba timotea, etc.

"Mantener la seguridad para plantas útiles" significa no causar un efecto no deseado contra las plantas útiles, por ejemplo, decoloración, decoloración parda, necrosis, clorosis, antocianina o inhibición del crecimiento, o reducir dicho efecto no deseado a un nivel prácticamente despreciable.

En el control del crecimiento del césped, como la poa de los prados, el raigrás perenne o agróstide rastrera, un efecto no deseado que se desarrolla en dicho césped, en particular decoloración, decoloración parda, necrosis, clorosis, antocianinas o similar, causa un grave problema aunque sea muy leve. Específicamente, incluso si la zona afectada es leve en una hoja, el paisaje general se verá afectado significativamente en caso de que el césped se siembre en un amplio rango y se controle su crecimiento, p. ej., en campos de golf o campos de fútbol dando por sentado su uso efectivo. Adicionalmente, si se inhibe el crecimiento del césped, la altura o similar del césped tiende a ser no uniforme, y el paisaje general de, p. ej., los campos de golf o campos de fútbol se verán afectados significativamente de la misma manera que antes. La composición herbicida de la presente invención se emplea eficazmente para controlar malas hierbas nocivas sin causar el efecto no deseado o al tiempo que reduce significativamente el efecto no deseado en varios sitios donde se utiliza el césped.

Además, en el cultivo de plantas de cultivo tales como el maíz o el trigo o hierba tal como la hierba timotea, si se

inhibe el crecimiento, se verá afectado el rendimiento de las plantas de cultivo similares. La composición herbicida de la presente invención se emplea eficazmente para controlar malas hierbas nocivas sin causar el efecto no deseado o al tiempo que reduce significativamente el efecto no deseado en el cultivo de plantas de cultivo útiles tales como maíz o trigo o hierba tal como la hierba timotea.

5 Las plantas no deseadas, es decir, las malas hierbas nocivas, que se pueden controlar mediante la composición herbicida de la presente invención pueden ser, por ejemplo, gramíneas tales como el cerreig (Echinochloa crus-galli L., Echinochloa oryzicola Vasing.), el garranchuelo (Digitaria sanguinalis L., Digitaria ischaemum Muhl., Digitaria adscendens Henr., Digitaria microbachne Henr., Digitaria horizontalis Willd.), la cola de zorra verde (Setaria viridis L.), la cola de zorra gigante (Setaria faberi Herr.), la cola de zorra amarilla (Setaria lutescens Hubb.), la pata de gallina (Eleusine indica L.), la avena silvestre (Avena fatua L.), el sorgo (Sorghum halepense L.), la grama del norte (Agropyron repens L.), el camalote (Brachiaria plantaginea (Link) Hitchc.), el pasto Guinea (Panicum maximum Jacq.), el pasto pará (Panicum purpurascens Raddi), la cola americana (Leptochloa chinensis (L.) Nees), el pasto moro (Leptochloa panicea (Retz.) Ohwi), la poa anual (Poa annua L.), la hierba negra (Alopecurus myosuroides Huds.), el andropogon del colorado (Agropyron tsukushiense (Honda) Ohwi), el pasto bandera (Brachiaria platyphylla Nash), el zacate cadillo (Cenchrus echinatus L.), el raigrás italiano (Lolium multiflorum Lam.), la grama común (Cynodon dactylon Pers.); ciperáceas tales como el junquillo del arroz (Cyperus iria L.), la juncia real (Cyperus rotundus L.), o la chufa (Cyperus esculentus L.); alimataceas tales como la sagitaria enana (Sagittaria pygmaea Miq.), la punta de flecha (Sagittaria trifolia L.); pontederiaceas tales como la monochoria (Monochoria vaginalis var. plantaginea (Burm. f. Kunth); escrofulariáceas tales como la hierba gallinera (Veronica persica Poir.) o el borroncillo (Veronica arvensis L.); malváceas tales como la hoja de terciopelo (Abutilon theophrasti MEDIC.) o la sida espinosa (Sida spinosa L.); compuestas tales como el cadillo común (Xanthium strumarium L.), la ambrosia común (Ambrosia elatior L.), el erigerón del Canadá (Erigeron canadensis L.), la melosa (Gnaphalium spicatum Lam.), el cardo cundidor (Breca setosa (BIEB.) KITAM.), el cimarrón del Perú (Galinsoga ciliata Blake), la manzanilla silvestre (Matricaria chamomilla L.); solanáceas tales como la hierba mora (Solanum nigrum L.) o el estramonio (Datura stramonium L.); amarantáceas tales como el bleo (Amaranthus blitoides S. Wats.), el bleo verde (Amaranthus lividus L.), el bleo rojo (Amaranthus blitum L.), el quelite (Amaranthus hybridus L., Amaranthus patulus Bertol.), el amaranto de Powell (Amaranthus powellii S.Wats.), el amaranto verde (Amaranthus viridis L.), el yuyo colorado (Amaranthus palmeri S.Wats.), el acederón (Amaranthus retroflexus L.), el cáñamo común (Amaranthus tuberculatus (Moq.) Sauer), la cola de zorro (Amaranto tamariscinus Nutt.), el amaranto espinoso (Amaranthus spinosus L.), el ataque (Amaranto quitensis Kunth.) o Amaranto rudis Sauer; poligonáceas tales como la sanguinaria mayor (Polygonum lapathifolium L.), la hierba pejiquera (Polygonum persicaria L.), el polígono trepador (Polygonum convolvulus L.) o la lengua de pájaro (Polygonum aviculare L.); crucíferas tales como el berro amargo (Cardamine flexuosa WITH.), el zurrón de pastor (Capsella bursa-pastoris Medik.) o la mostaza india (Brassica juncea Czern.); convulvaceas tales como el dondiego de día (Ipomoea purpurea L.), la correhuela (Convolvulus arvensis L.) o la hiedra gloria de la mañana (Ipomoea hederacea Jacq.); quenopodiáceas tales como el cenizo (Chenopodium album L.) o el ciprés de verano (Kochia scoparia Schrad.); portulacáceas tales como la verdolaga común (Portulaca oleracea L.); leguminosas tales como la veza de hoja estrecha (Vicia angustifolia L.) o el senna chino (Cassia obtusifolia L.); cariofiláceas tales como la pamplina (Stellaria media L.); labiadas tales como los zapatitos de la virgen (Lamium amplexicaule L.) o la ortiga muerta (Lamium purpureum L.); rubiáceas tales como el amor de hortelano (Galium spurium L.); euphorbiáceas tales como la acalifa sureña (Acalypha australis L.); comelináceas tales como las espuelitas (Commelina communis L.); o geraniáceas tales como el geranio (Geranium carolinianum L.).

45 El rango de aplicación de la composición herbicida de la presente invención se extiende a campos de cultivo, huertos y plantaciones. Adicionalmente, la composición herbicida de la presente invención se puede utilizar eficazmente para controlar selectivamente malas hierbas en el cultivo de diversas plantas transgénicas. Los ejemplos de plantas transgénicas incluyen plantas transgénicas resistentes a insectos, plantas transgénicas resistentes a enfermedades de plantas, plantas transgénicas con respecto a los constituyentes de plantas y plantas transgénicas resistentes a herbicidas.

50 En la presente invención, se puede mezclar si se desea un compuesto herbicida distinto del compuesto A o su sal. Tal otro compuesto herbicida se puede seleccionar adecuadamente de los siguientes grupos de compuestos (1) a (11) (nombres comunes o códigos de ensayo). Incluso cuando no se mencionan específicamente aquí, en caso de que tales compuestos tengan sales, ésteres alquílicos, isómeros estructurales tales como isómeros ópticos, etc., todos ellos están, por supuesto, incluidos.

60 (1) Aquellos que se cree que exhiben efectos herbicidas por las actividades hormonales perturbadoras de las plantas, tales como uno de tipo fenoxi tal como 2,4-D, 2,4-D-butotilo, 2,4-D-butilo, 2,4-D-dimetilamonio, 2,4-D-diolamina, 2,4-D-etilo, 2,4-D-2-etilhexilo, 2,4-D-isobutilo, 2,4-D-isooctilo, 2,4-D-isopropilo, 2,4-D-isopropilamonio, 2,4-D-sodio, 2,4-D-isopropanolamonio, 2,4-D-trolamina, 2,4-DB, 2,4-DB-butilo, 2,4-DB-dimetilamonio, 2,4-DB-isooctilo, 2,4-DB-potasio, 2,4-DB-sodio, diclorprop, diclorprop-butotilo, diclorprop-dimetilamonio, diclorprop-isooctilo, diclorprop-potasio, diclorprop-P, diclorprop-P-dimetilamonio, diclorprop-P-potasio, diclorprop-P-sodio, MCPA, MCPA-butotilo, MCPA-dimetilamonio, MCPA-2-etilhexilo, MCPA-potasio, MCPA-sodio, MCPA-tioetilo, MCPB, MCPB-etilo, MCPB-sodio, mecoprop, mecoprop-butotilo, mecoprop-

sodio, mecoprop-P, mecoprop-P-butotilo, mecoprop-P-dimetilamonio, mecoprop-P-2-etilhexilo, mecoprop-P-potasio, naproanilida o clomeprop; uno de tipo ácido carboxílico aromático tal como 2,3,6-TBA, dicamba, dicamba-butotilo, dicamba-diglicolamina, dicambadimetilamonio, dicamba-diolamina, dicamba-isopropilamonio, dicamba-potasio, dicamba-sodio, diclobenilo, picloram, picloram-dimetilamonio, picloram-isooctilo, picloram-potasio, picloram-triisopropanolamonio, picloram-triisopropilamonio, picloram-trolamina, triclopir, triclopir-butotilo, triclopir-trietilamonio, clopiralid, clopiralid-olamina, clopiralid-potasio, cloririalid-triisopropanolamonio o aminopirialid; y otros tales como naptalam, naptalam-sodio, benazolina, benazolina-etilo, quinclorac, quinmerac, diflufenzopir, diflufenzopir-sodio, fluroxipir, fluroxipir-2-butoxi-1-metiletilo, fluroxipir-meptilo, clorflurenol, clorflurenol-metilo, aminociclopiraclor, aminociclopiraclor-metilo o aminociclopiraclor-potasio.

(2) Aquellos que se cree que exhiben efectos herbicidas al inhibir la fotosíntesis de las plantas, tales como uno de tipo urea, tal como clorotolurón, diurón, fluometurón, linurón, isoproturón, metobenzurón, tebutiurón, dimefurón, isourón, carbutilato, metabenztiázurón, metoxurón, monolinurón, neburón, sidurón, terbutmetón, trietazina o metabromurón; uno de tipo triazina tal como simazina, atrazina, atrazina, simetrin,a prometrina, dimetametrina, hexazinona, metribuzina, terbutilazina, cianazina, ametrina, ciburtrina, triaziflam, indaziflam, terbutrina, propazina, metamitrón or prometón; uno de tipo uracilo tal como bromacil, bromacilo-litio, lenacilo o terbacilo; uno de tipo anilida tal como propanilo o cipromida; uno de tipo carbamato tal como swep, desmedifám o fenmedifám; uno de tipo hidroxibenzonitrilo tal como bromoxinilo, bromoxinil octanoato, bromoxinilo-heptanoato, ioxinilo, ioxinilo-octanoato, ioxinilo-potasio o ioxinilo-sodio; y otros tales como piridato, bentazona, bentazona-sodio, amicarbazona, metazol or pentanoclor.

(3) De tipo sal de amonio cuaternario tal como paraquat o diquat, que se cree que se convierte en radicales libres por sí mismo para formar oxígeno activo en el cuerpo de la planta y muestra una rápida eficacia herbicida.

(4) Aquellos que se cree que exhiben efectos herbicidas al inhibir la biosíntesis de clorofila de las plantas y acumular anormalmente una sustancia de peróxido fotosensibilizante en el cuerpo de la planta, tal como uno de tipo difeniléter tal como nitrofenol, clometoxifeno, bifenox, acifluorfenol, acifluorfenol-sodio, fomesafenol, fomesafenol-sodio, oxifluorfenol, lactofeno, aclonifeno, etoxifeno-etilo, fluoroglicofeno-etilo o fluoroglicofeno; uno de tipo imida cíclica tal como clorftalim, flumioxazina, flumiclorac, flumiclorac-pentilo, cinidón-etilo, flutiacet o flutiacet-metilo; y otros, tales como oxadiargilo, oxadiazón, sulfentrazona, carfentrazona-etilo, tidiazimina, pentoxazona, azafenidina, isopropazolo, piraflufenol-etilo, benzfendizona, butafenacilo, saflufenacilo, flupoxam, fluzolato, profluazol, piraclonilo, flufenpir-etilo o bencarbazona o [3-(2-cloro-4-fluoro-5-(3-metil-2,6-dioxo-4-trifluorometil-3,6-dihidro-2H-pirimidin-1-il) fenoxi) piridin-2-ilo] acetato (SYN-523).

(5) Aquellos que se cree que exhiben efectos herbicidas caracterizados por actividades blanqueantes mediante la inhibición de la cromogénesis de plantas tales como carotenoides, tal como uno de tipo piridazinona tal como norflurazona, cloridazona o metflurazona; un de tipo pirazol tal como pirazolinol, pirazoxifeno, benzofenap, topramezona o pirasulfotol; y otros tales como amitol, fluridona, flurtamona, diflufenican, metoxifenona, clomazona, sulcotriona, mesotriona, tembotriona, tefuriltriona, biciclopirona, isoxaflutol, difenzoquat, metilsulfato de difenzoquat, isoxaclortol, benzobiciclon, picolinafeno, beflubutamida, SW-065, KUH-110 o un compuesto descrito en la reivindicación del documento WO2005118530.

(6) Aquellos que exhiben fuertes efectos herbicidas específicamente contra plantas gramíneas, tales como uno de tipo ácido ariloxifenoxipropiónico tal como diclofop-metilo, diclofop, pirifenop-sodio, fluzifop-butilo, fluzifop, fluzifop-P, fluzifop-P-butilo, haloxifop-metilo, haloxifop, haloxifop-etotilo, haloxifop-P, haloxifop-P-metilo, quizalofop-etilo, quizalofop-P, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-tefurilo, cihalofop-butilo, fenoxaprop-etilo, fenoxaprop-P, fenoxaprop-P-etilo, metamifop-propilo, metamifop, clodinafop-propargilo, clodinafop o propaquizafop; uno de tipo ciclohexanodiona tal como aloxidim-sodio, aloxidim, cletodim, setoxidim, tralcoxidim, butroxidim, tepraloxidim, profoxidim o cicloxidim; u otros tales como flamprop-M-metilo, flamprop-M o flamprop-M-isopropilo.

(7) Aquellos que se cree que exhiben sus efectos herbicidas mediante la inhibición de la biosíntesis de aminoácidos de plantas, tales como uno de tipo sulfonilurea tal como clorimurón-etilo, clorimurón, sulfometurón-metilo, sulfometurón, primisulfurón-metilo, primisulfurón, bensulfurón-metilo, bensulfurón, clorsulfurón, metsulfuron-metilo, metsulfurón, cinosulfurón, pirazosulfuron-etilo, pirazosulfurón, azimsulfurón, rimsulfurón, nicosulfurón, flazasulfurón, imazosulfurón, ciclosulfamurón, prosulfurón, flupirsulfuron-metil-sodio, flupirsulfurón, triflurosulfuron-metilo, triflurosulfurón, halosulfuron-metilo, halosulfurón, tifensulfurón-metilo, tifensulfurón, etoxisulfurón, oxasulfurón, etametsulfurón, etametsulfuron-metilo, yodosulfurón, yodosulfuron-metil-sodio, sulfosulfurón, triasulfurón, tribenurón-metilo, tribenurón, tritosulfurón, foramsulfurón, trifloxisulfurón, trifloxisulfurón-sodio, mesosulfurón-metilo, mesosulfurón, ortosulfamurón, flucetosulfurón, amidosulfurón, propirisulfurón, metazosulfurón, iofensulfurón o un compuesto descrito en la reivindicación del documento EP0645386; uno de tipo triazolopirimidinsulfonamida tal como flumetsulam, metosulam, diclosulam, cloransulam-metilo, florasulam o penoxsulam; uno de tipo imidazolinona tal como imazapir, imazapir-isopropilamonio, imazetapir, imazetapiramonio, imazaquina, imazaquina-amonio, imazamox, imazamox-amonio, imazametabenz, imazametabenz-metilo o imazapic; uno de tipo ácido pirimidinilsalicílico tal como piritiobac-sodio, bispiribac-sodio, piriminobac-metilo, piribenzoxima, pirifalida o pirimisulfán; uno de tipo sulfonilaminocarboniltriiazolinona tal como flucarbazona, flucarbazona-sodio, propoxicarbazona-sodio o propoxicarbazona; y otros tales como glifosato, glifosato-sodio, glifosato-potasio, glifosato-amonio, glifosato-

diamonio, glifosato-isopropilamonio, glifosato-trimesium, glifosato-sesquisodio, glufosinato, glufosinato-amonio, glufosinato-P, glufosinato-P-amonio, glufosinato-P-sodio, bilanafos, bilanafos-sodio, cinmetilina o triafamona.

(8) Aquellos que se cree que exhiben sus efectos herbicidas mediante la inhibición de las mitosis de las plantas, tales como uno de tipo dinitroanilina tal como trifluralina, orizalina, nitalina, pendimetalina, etalfluralina, benfluralina, prodiamina, butralina o dinitramina; uno de tipo amida tal como bensulida, napropamida, propizamida o pronamida; uno de tipo fósforo orgánico tal como amiprofos-metilo, butamifos, anilofos o piperofos; uno de tipo fenilcarbamato tal como profam, clorprofam, barban o carbetamida; uno de tipo cumilamina tal como daimurón, cumilurón, bromobutida o metildimrón; y otros tales como asulam, asulam-sodio, ditiopir, tiazopir, clortal-dimetilo, clortal o difenamida.

(9) Aquellos que se cree que exhiben sus efectos herbicidas mediante la inhibición de la biosíntesis de proteínas o la biosíntesis de lípidos de plantas, tal como uno de tipo cloroacetamida tal como alaclor, metazaclor, butaclor, pretilaclor, metolaclor, S-metolaclor, tenilclor, petoxamida, acetoclor, propaclor, dimetenamida, dimetenamida-P, propisoclor o dimetaclor; uno de tipo tiocarbamato tal como molinato, dimepiperato, pirbuticarb, EPTC, butilato, vernolato, pebulato, cicloato, prosulfocarb, esprocarb, tiobencarb, dialato, tri-alato o orbencarb; y otros tales como etobenzanida, mefenacet, flufenacet, tridifano, cafenstrol, fentrazamida, oxaziclomefona, indanofano, benfuresato, piroxasulfona, dalapon, dalapon-sodio, TCA-sodio o ácido tricloroacético.

(10) MSMA, DSMA, CMA, endotal, endotal-dipotasio, endotal-sodio, endotal-mono(N,N-dimetilalquilamonio), etofumesato, clorato de sodio, ácido pelargónico, ácido nonanoico, fosamina, fosamina-amonio, pinoxadeno, ipfencarbazona, acloleína, sulfamato de amonio, bórax, ácido cloroacético, cloroacetato de sodio, cianamida, ácido metilarsónico, ácido dimetilarsínico, dimetilarsinato de sodio, dinoterb, dinoterb-amonio, dinoterb-diolamina, dinoterb-acetato, DNOC, sulfato ferroso, flupropanato, flupropanato-sodio, isoxaben, mefluidida, mefluidida-diolamina, metam, metam-amonio, metam-potasio, metam-sodio, isotiocianato de metilo, pentaclorofenol, pentaclorofenóxido de sodio, laurato de pentaclorofenol, quinoclamina, ácido sulfúrico, urea sulfato, metiozolina, etc.

(11) Aquellos que se cree que exhiben sus efectos herbicidas siendo parásitos de plantas, tales como Xanthomonas campestris, Epicoccosirus nematosorus, Epicoccosirus nematosperus, Exserohilum monoseras o Drechsrela monoceras.

En la presente invención, en el caso de que el compuesto A o su sal se formulen con varios aditivos, o en el caso de que el compuesto A o su sal y el compuesto B se formulen junto con varios aditivos, se puede formular en diversas formulaciones, como polvos mojables, gránulos dispersables en agua, suspensiones con una base acuosa, suspensiones con una base oleosa, formulación de gel, concentrados emulsionables, concentrados solubles, formulación líquida, emulsiones, microemulsiones, suspoemulsiones y emulsiones compuestas. Los aditivos que se pueden utilizar pueden ser cualquier aditivo siempre que se usen en este campo técnico, y pueden ser, por ejemplo, un tensioactivo, un portador, un disolvente, un aceite vegetal, un aceite mineral, un agente anti-sedimentación, un espesante, un agente antiespumante, un agente anticongelante, un agente antioxidante, un agente absorbente de aceite, un agente gelificante, una carga, un estabilizador de dispersión, un agente anti-moho, un aglutinante, un estabilizador, un disgregante, un agente conservante y una sal de amonio inorgánica. Los ejemplos específicos de los aditivos incluyen los siguientes compuestos. La composición herbicida se puede formular de acuerdo con un método convencional en este campo técnico.

El tensioactivo puede ser, por ejemplo, un tensioactivo aniónico como una sal de ácido graso, un benzoato, un alquilsulfosuccinato, un dialquilsulfosuccinato, un policarboxilato, una sal de éster del ácido alquilsulfúrico, un alquil sulfato, un alquil arilsulfato, un alquil diglicol éter sulfato, una sal de éster de alcohol y ácido sulfúrico, un alquil sulfonato, un alquil aril sulfonato, un aril sulfonato, un lignosulfonato, un alquil difenil éter disulfonato, un poliestireno sulfonato, una sal de éster de ácido alquilfosfórico, un alquil aril fosfato, un estiril aril fosfato, una sal de éster de ácido polioxietilen (POE) alquil éter sulfúrico, un POE alquil aril éter sulfato, un POE estiril aril éter sulfato, un POE estiril aril éter sulfonato, una sal de amonio de POE estiril aril éter sulfato, una sal de éster de ácido POE alquil aril sulfúrico, un POE alquil éter fosfato, una sal de éster de ácido POE alquil aril fosfórico, un éster del ácido POE estiril aril éter fosfórico o su sal, una sal de ácido naftalenosulfónico condensado con formaldehído, o una sal de ácido alquilnaftalenosulfónico condensado con formaldehído; un tensioactivo no iónico, tal como un éster de ácido graso de sorbitán, un éster de ácido graso de glicerina, un poliglicérido de ácido graso, un éter de poliglicol de alcohol de ácido graso, acetilenglicol, alcohol de acetileno, un polímero en bloque de oxialquileo, un POE alquil éter, un POE aril éter, un POE alquil aril éter, un POE aril estiril éter, un POE glicol alquil éter, un éster de POE alquilo, un éster de POE alquil sorbitán, un éster POE alquil sorbitol, un éster de ácido graso y POE, un éster de ácido graso de POE sorbitán, un éster de ácido graso de POE sorbitol, un éster de ácido graso de POE glicerina, aceite de ricino hidrogenado de POE, aceite de ricino POE o un éster de ácido graso de polioxipropileno; o un tensioactivo tal como una amina grasa alcoxilada, y se pueden utilizar como una mezcla de dos o más si se desea.

El portador o la carga pueden ser, por ejemplo, tierra de diatomeas, cal apagada, carbonato de calcio, talco, hulla blanca, caolín, bentonita, una mezcla de caolinita y sericita, arcilla, carbonato de sodio, bicarbonato de sodio, mirabilita, zeolita, almidón, cloruro de sodio, fosfato de amonio, sulfato de amonio, cloruro de amonio, azúcar, urea,

lactosa o glucosa, y pueden se pueden utilizar como una mezcla de dos o más si se desea.

5 El disolvente puede ser, por ejemplo, agua, disolvente nafta, parafina, dioxano, acetona, isoforona, metilisobutil cetona, ciclohexano, dimetilsulfóxido, dimetilformamida, N-metil-2-pirrolidona, alcohol, ácido acético, ácido butírico, acetato de isopropilo, acetato de butilo, alquilbenceno, alquilnaftaleno o un glicol. Se pueden utilizar como una mezcla de dos o más si se desea.

10 El aceite vegetal puede ser, por ejemplo, aceite de oliva, aceite de kapok, aceite de ricino, aceite de papaya, aceite de camelia, aceite de coco, aceite de sésamo, aceite de maíz, aceite de salvado de arroz, aceite de cacahuete, aceite de semilla de algodón, aceite de soja, aceite de colza, aceite de linaza, aceite de tung, aceite de girasol, aceite de cártamo, un ácido graso derivado de los respectivos aceites descritos anteriormente, o un éster alquílico del ácido graso, y el aceite mineral puede ser, por ejemplo, un hidrocarburo alifático tal como parafina líquida o parafina petrolífera, o un hidrocarburo aromático como un alquilbenceno o un alquilnaftaleno, y se pueden utilizar como una mezcla de dos o más si se desea. El ácido graso descrito anteriormente puede ser, por ejemplo, un ácido graso saturado o insaturado C₁₂-C₂₂, tal como ácido láurico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido erúxico o ácido brasídico, y su éster alquílico puede ser un éster alquílico lineal o ramificado C₁-C₁₈, tal como un éster metílico, un éster butílico, un éster isobutílico o un éster oleílico.

20 El agente anti-sedimentación puede ser, por ejemplo, sílice, bentonita orgánica (complejo bentonita-alquilamino), bentonita, hulla blanca o silicato de aluminio y magnesio, y se pueden utilizar como una mezcla de dos o más si se desea.

25 El espesante puede ser, por ejemplo, un heteropolisacárido tal como goma xantana o goma guar, un polímero soluble en agua como poli(alcohol vinílico), sal sódica de carboximetilcelulosa o alginato de sodio, o bentonita o hulla blanca, y se pueden utilizar como una mezcla de dos o más si lo desea.

El agente antiespumante puede ser, por ejemplo, polidimetilsiloxano o alcohol acetileno, y se puede utilizar como una mezcla de dos o más si se desea.

30 El agente anticongelante puede ser, por ejemplo, etilenglicol, propilenglicol, glicerina o urea, y se puede utilizar como una mezcla de dos o más si se desea.

35 El agente absorbente de aceite puede ser, por ejemplo, dióxido de silicio, producto hidrolizado de almidón, caolín, arcilla, talco, tierra de diatomeas, tierra/cal de diatomeas artificiales, amianto, una mezcla de caolinita y sericita, silicato de calcio, carbonato de calcio precipitado ligero, carbonato de calcio precipitado siliconado ligero, arcilla ácida, negro de humo, grafito natural terroso, producto de perlita, partículas anhidras ultrafinas de óxido de aluminio, partículas ultrafinas de óxido de titanio, carbonato básico de magnesio, aluminosilicato de magnesio, una carga sintética de sílice/alúmina o hidrato de silicato de magnesio, y se pueden utilizar como una mezcla de dos o más si se desea.

40 El agente gelificante puede ser, por ejemplo, sílice, atapulgita orgánica, arcilla, aceite de ricino hidrogenado, un éster de ácido graso superior, un alcohol superior, una sal de éster de ácido dialquilsulfosuccínico, una sal de ácido benzoico, un sulfato de alquilo, una mezcla de un polímero poliacrílico o un copolímero poliacrílico y agua, o ácido 12-hidroxiesteárico, y se pueden utilizar como una mezcla de dos o más si se desea.

45 El aglutinante puede ser, por ejemplo, lignosulfonato, goma de xantano, carboximetilcelulosa o almidón, y se pueden utilizar como una mezcla de dos o más si se desea.

50 El disgregante puede ser, por ejemplo, una sal inorgánica tal como la sal de calcio de carboximetilcelulosa, sulfato de amonio, cloruro de potasio o cloruro de magnesio, o una que tenga un efecto disgregante entre los tensioactivos mencionados anteriormente, tal como laurilsulfato de sodio, dodecylbenceno sulfonato de sodio o poliacrilato de amonio, y se pueden utilizar como una mezcla de dos o más si se desea.

55 El agente conservante puede ser, por ejemplo, formaldehído, paraclorometaxilenol o 1,2-benzoisotiazolin-3-ona, y se pueden utilizar como una mezcla de dos o más si se desea.

60 En las diversas formulaciones anteriores, la razón de combinación de los componentes respectivos no se puede definir en general, ya que varía dependiendo de diversas condiciones, tales como el tipo de componente, el tipo de formulación y el sitio de aplicación. Por ejemplo, el compuesto A o su sal se combinan a una razón de preferiblemente 0,1 a 95 partes en peso, más preferiblemente de 2 a 85 partes en peso, y como resto, los aditivos se combinan a una razón de preferiblemente 5 a 99,9 partes en peso, más preferiblemente de 15 a 98 partes en peso. Adicionalmente, en un caso en el que el compuesto B se combina a una razón de preferiblemente 0,1 a 94,9 partes en peso, más preferiblemente de 5 a 60 partes en peso si se desea, y otro compuesto herbicida se combina a una razón de preferiblemente 0,1 a 94,9 partes en peso, más preferiblemente de 0,5 a 75 partes en peso, si se desea,

como resto, se combinan los aditivos de modo que la cantidad total sea de 100 partes en peso. Las razones de combinación de los componentes respectivos en varias formulaciones se mencionan a continuación, sin embargo, la presente invención no se limita a tales formulaciones específicas.

5 En el caso de una suspensión con una base acuosa, el compuesto A o su sal se combina a una razón de preferiblemente 0,1 a 60 partes en peso, más preferiblemente de 2 a 50 partes en peso, el tensioactivo se combina a una razón de preferiblemente 0,5 a 20 partes en peso, más preferiblemente de 1 a 15 partes en peso, y como resto, el agua se combina a una razón de preferiblemente 25 a 99,4 partes en peso, más preferiblemente de 30 a 97 partes en peso para preparar una suspensión con una base acuosa. Adicionalmente, en un caso en el que el compuesto B se combina a una razón de preferiblemente 0,1 a 60 partes en peso, más preferiblemente de 5 a 40 partes en peso, si se desea, otro compuesto herbicida se combina a una razón de preferiblemente 0,1 a 60 partes en peso, más preferiblemente de 0,5 a 30 partes en peso si se desea, un agente antiespumante se combina a una razón de preferiblemente 0,05 a 3 partes en peso, más preferiblemente de 0,1 a 1 parte en peso si se desea, un agente anti-congelante se combina a una razón de preferiblemente 0,5 a 10 partes en peso, más preferiblemente de 2 a 10 partes en peso si se desea, un agente anti-sedimentación se combina a una razón de preferiblemente 0,1 a 5 partes en peso, más preferiblemente de 0,5 a 3 partes en peso si se desea, un espesante se combina a una razón de preferiblemente 0,1 a 5 partes en peso, más preferiblemente de 0,1 a 2 partes en peso si se desea, y un agente conservante se combina a una razón de preferiblemente 0,01 a 1 parte en peso, más preferiblemente de 0,05 a 0,2 partes en peso, si se desea, como resto, se combina agua de modo que la cantidad total sea de 100 partes en peso para preparar una suspensión con una base acuosa.

En el caso de una suspensión a base de aceite, el compuesto A o su sal se combinan a una razón de preferiblemente 0,1 a 40 partes en peso, más preferiblemente de 2 a 35 partes en peso, el tensioactivo se combina a una razón de preferiblemente 1 a 30 partes en peso, más preferiblemente de 1 a 25 partes en peso, y como resto, se combina un aceite vegetal o un aceite mineral a una razón de preferiblemente 10 a 98,9 partes en peso, más preferiblemente de 20 a 97 partes en peso para preparar una suspensión a base de aceite. Adicionalmente, en un caso en el que el compuesto B se combina a una razón de preferiblemente 0,1 a 80 partes en peso, más preferiblemente de 5 a 60 partes en peso si se desea, otro compuesto herbicida se combina a una razón de preferiblemente 0,1 a 40 partes en peso, más preferiblemente de 0,5 a 30 partes en peso si se desea, y un agente anti-sedimentación se combina a una razón de preferiblemente 0,1 a 5 partes en peso, más preferiblemente de 0,5 a 3 partes en peso si se desea, como resto, se combinan un aceite vegetal o un aceite mineral, de modo que la cantidad total sea de 100 partes en peso para preparar una suspensión a base de aceite.

En el caso de un polvo mojable, el compuesto A o su sal se combinan a una razón de preferiblemente 0,1 a 95 partes en peso, más preferiblemente de 5 a 85 partes en peso, el tensioactivo se combina a una razón de preferiblemente 0,5 a 40 partes en peso, más preferiblemente de 5 a 30 partes en peso, y como resto, se combinan un portador o una carga a una razón de preferiblemente 4,5 a 99,4 partes en peso, más preferiblemente de 10 a 90 partes en peso para preparar un polvo mojable. Adicionalmente, en un caso en el que el compuesto B se mezcla a una razón de preferiblemente 0,1 a 94,9 partes en peso, más preferiblemente de 10 a 60 partes en peso si se desea, otro compuesto herbicida se combina a una razón de preferiblemente 0,1 a 94,9 partes en peso, más preferiblemente de 0,5 a 75 partes en peso si se desea, y un agente absorbente de aceite se combina a una razón de preferiblemente 1 a 90 partes en peso, más preferiblemente de 1 a 50 partes en peso si se desea, como resto, se combinan un portador o una carga de modo que la cantidad total sea de 100 partes en peso para preparar un polvo mojable.

Las realizaciones preferidas de la presente invención se describirán a continuación.

1. Una composición herbicida que comprende (1) compuesto A o su sal y (2) compuesto B.
2. Una composición herbicida para trigo, que comprende (1) el compuesto A o su sal y (2) el compuesto B.
3. Una composición herbicida para maíz, que comprende (1) el compuesto A o su sal y (2) el compuesto B.
4. Una composición herbicida para al menos un césped de estación fría seleccionado del grupo que consiste en poa de los prados, raigrás perenne y agróstide rastrera, que comprende (1) compuesto A o su sal y (2) compuesto B.
5. La composición herbicida de acuerdo con uno cualquiera de los anteriores 1 a 4, que contiene adicionalmente (3) otro compuesto herbicida.
6. La composición herbicida de acuerdo con el apartado 5 anterior, en donde (3) el otro compuesto herbicida es piridato.
7. La composición herbicida de acuerdo con el apartado 5 anterior, en donde (3) el otro compuesto herbicida es bromoxinilo, su éster alquílico o su sal.
8. Un método para controlar plantas no deseadas, que comprende aplicar una cantidad eficaz como herbicida de (1) el compuesto A o su sal y una cantidad eficaz como protector de (2) el compuesto B, a las plantas no deseadas o a un lugar donde crecen.
9. Un método para controlar plantas no deseadas en campos de trigo, que comprende aplicar una cantidad eficaz como herbicida de (1) el compuesto A o su sal y una cantidad eficaz como protector de (2) el

- compuesto B, a las plantas no deseadas o a un lugar donde crecen.
10. Un método para controlar plantas no deseadas en campos de maíz, que comprende aplicar una cantidad eficaz como herbicida de (1) el compuesto A o su sal y una cantidad eficaz como un protector de (2) el compuesto B, a las plantas no deseadas o a un lugar donde crecen.
- 5 11. Un método para controlar plantas no deseadas en los campos de césped donde crece al menos un césped de estación fría seleccionado del grupo que consiste en poa de los prados, raigrás perenne y agróstide rastrera, que comprende aplicar una cantidad eficaz como herbicida de (1) el compuesto A o su sal y una cantidad eficaz como protector de (2) el compuesto B, para las plantas no deseadas o a un lugar donde crecen.
- 10 12. El método de acuerdo con uno cualquiera de los anteriores 8 a 11, en donde se aplica adicionalmente una cantidad eficaz como herbicida de (3) otro compuesto herbicida.
13. El método de acuerdo con el apartado 12 anterior, en donde (3) el otro compuesto herbicida es piridato.
14. El método de acuerdo con el apartado 12 anterior, en donde (3) el otro compuesto herbicida es bromoxinilo, su éster alquílico o su sal.
- 15 15. Un método para mejorar la seguridad de (1) el compuesto A o su sal para el trigo mediante (2) el compuesto B.
16. Un método para mejorar la seguridad de (1) el compuesto A o su sal para el maíz mediante (2) el compuesto B.
- 20 17. El método para mejorar la seguridad de (1) el compuesto A o su sal para al menos un césped de estación fría seleccionado del grupo que consiste en poa de los prados, raigrás perenne y agróstide rastrera mediante (2) el compuesto B.
18. Un método para reducir un efecto no deseado de (1) compuesto A o su sal contra el trigo mediante (2) el compuesto B.
- 25 19. Un método para reducir un efecto no deseado de (1) compuesto A o su sal contra el maíz mediante (2) el compuesto B.
20. Un método para reducir un efecto no deseado de (1) el compuesto A o su sal contra al menos un césped de estación fría seleccionado del grupo que consiste en poa de los prados, raigrás perenne y agróstide rastrera, mediante (2) el compuesto B.
- 30 21. Una composición herbicida para al menos un césped de estación fría seleccionado del grupo que consiste en poa de los prados, raigrás perenne y agróstide rastrera, para trigo, para maíz o para hierba timotea, que comprende (1) el compuesto A o su sal y (2) el compuesto B a una razón en peso de 1:0,1 a 1:0,5.
22. Una composición herbicida para al menos un césped de estación fría seleccionado del grupo que consiste en poa de los prados, raigrás perenne y agróstide rastrera, que comprende (1) el compuesto A o su sal y (2) el compuesto B a una razón de peso de 1:0,1 a 1:0,5.
- 35 23. Una composición herbicida para trigo o para maíz, que comprende (1) el compuesto A o su sal y (2) el compuesto B en una razón en peso de 1:0,1 a 1:0,5.
24. Una composición herbicida para trigo, que comprende (1) compuesto A o su sal y (2) compuesto B en una razón en peso de 1:0,1 a 1:0,5.
- 40 25. Una composición herbicida para hierba timotea, que comprende (1) el compuesto A o su sal y (2) el compuesto B a una razón en peso de 1:0,1 a 1:0,5.
26. Un método para controlar las plantas no deseadas en el cultivo o el control del crecimiento de al menos un césped de estación fría seleccionado del grupo que consiste en poa de los prados, raigrás perenne y agróstide rastrera, de trigo, de maíz o de hierba timotea, que comprende aplicar (1) el compuesto A o su sal en una cantidad de 50 a 150 g/ha y (2) el compuesto B en una cantidad de 10 a 75 g/ha.
- 45 27. Un método para controlar las plantas no deseadas en el cultivo o el control del crecimiento de al menos un césped de estación fría seleccionado del grupo que consiste en poa de los prados, raigrás perenne y agróstide rastrera, que comprende aplicar (1) el compuesto A o su sal en una cantidad de 50 a 150 g/ha y (2) compuesto B en una cantidad de 10 a 75 g/ha.
- 50 28. Un método para controlar plantas no deseadas en el cultivo o control del crecimiento de trigo o maíz, que comprende aplicar (1) el compuesto A o su sal en una cantidad de 50 a 150 g/ha y (2) el compuesto B en una cantidad de 10 a 75 g/ha.
29. Un método para controlar plantas no deseadas en el cultivo o el control del crecimiento del trigo, que comprende aplicar (1) el compuesto A o su sal en una cantidad de 50 a 150 g/ha y (2) el compuesto B en una cantidad de 10 a 75 g/ha.
- 55 30. Un método para controlar plantas no deseadas en el cultivo o el control del crecimiento de hierba timotea, que comprende aplicar (1) el compuesto A o su sal en una cantidad de 50 a 150 g/ha y (2) el compuesto B en una cantidad de 10 a 75 g/ha.
- 60 31. La composición herbicida de acuerdo con el apartado 5 anterior, donde (3) el otro compuesto herbicida es al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en 2,4-D, 2,4-D-etilo, dicamba, clopiralida, linurón, atrazina, terbutilazina, bromoxinil octanoato, piridato, bentazona-sodio, carfentrazona-etilo, sulcotriona, mesotriona, rimsulfurón, nicosulfurón, prosulfurón, halosulfurón-metilo, tifensulfurón-metilo, glifosato-potasio, glifosato-amonio, glufosinato-amonio, pendimetalina, alaclor, S-metolaclor, petoxamida, acetoclor, flufenacet, piroxasulfona y pinoxadeno.
32. La composición herbicida de acuerdo con el apartado 5 anterior, en donde (3) el otro compuesto herbicida

es nicosulfurón.

33. El método de acuerdo con el apartado 12 anterior, en donde (3) el otro compuesto herbicida es al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en 2,4-D, 2,4-D-etilo, dicamba, clopiralida, linurón, atrazina, terbutilazina, bromoxinil octanoato, piridato, bentazona sódica, carfentrazona-etilo, sulcotriona, mesotriona, rimsulfurón, nicosulfurón, prosulfurón, halosulfurón-metilo, tifensulfurón-metilo, glifosato-potasio, glifosato-amonio, glufosinato-amonio, pendimetalina, alaclor, S-metolaclor, petoxamida, acetoclor, flufenacet, piroxasulfona y pinoxadeno.

34. El método de acuerdo con el apartado 12 anterior, en donde (3) el otro compuesto herbicida es nicosulfurón.

Ejemplos

Ahora, la presente invención se describirá con más detalle con referencia a los Ejemplos.

Ejemplo 1

- (1) Compuesto A (pureza 99,6%): 36,26 partes en peso
- (2) Alquilnaftaleno sulfonato condensado con formaldehído (nombre comercial: Morwet D425 fabricado por AkzoNobel): 2,21 partes en peso
- (3) Sal de potasio de POE estiril fenil éter fosfato (nombre comercial: Soprophor FLK/70 fabricado por Rhodia): 2,21 partes en peso
- (4) Silicato de magnesio y aluminio (nombre comercial: Veegum R fabricado por Sanyo Chemical Industries, Ltd.): 0,88 partes en peso
- (5) Propilenglicol: 6,19 partes en peso
- (6) Dimetilpolisiloxano (nombre comercial: Silcolapse 432 fabricado por Bluestar Silicones): 0,35 partes en peso
- (7) Goma xantana (nombre comercial: Rhodopol 23 fabricado por Rhodia): 0,09 partes en peso
- (8) 1,2-Benzisotiazolin-3-ona (nombre comercial: Proxel GXL fabricado por Arch Chemicals, Inc.): 0,04 partes en peso
- (9) Agua: 51,77 partes en peso.

Los componentes anteriores se mezclan y se pulverizan mediante un pulverizador en húmedo durante 5 minutos para preparar una suspensión con una base acuosa. Esto se diluye con agua junto con el compuesto B y se aplica.

Ejemplo 2

- (1) Compuesto A (pureza: 99,6%): 36,26 partes en peso
- (2) Morwet D425 (nombre comercial): 2,65 partes en peso
- (3) Sulfonato de amonio y fenil éster de fenilo (nombre comercial: Soprophor 4D384 fabricado por Rhodia): 2,21 partes en peso
- (4) Veegum R (nombre comercial): 0,88 partes en peso
- (5) Propilenglicol: 6,19 partes en peso
- (6) Silcolapse 432 (nombre comercial): 0,35 partes en peso
- (7) Rhodopol 23 (nombre comercial): 0,09 partes en peso
- (8) Proxel GXL (nombre comercial): 0,04 partes en peso
- (9) Agua: 51,33 partes en peso.

Los componentes anteriores se mezclan y se pulverizan mediante un pulverizador en húmedo durante 5 minutos para preparar una suspensión con una base acuosa. Esto se diluye con agua junto con el compuesto B y se aplica.

Ejemplo 3

- (1) Compuesto A (pureza: 99,6%): 36,26 partes en peso
- (2) Morwet D425 (nombre comercial): 2,21 partes en peso
- (3) Copolímero de bloque de POE/polioxipropileno (nombre comercial: Pluronic PE10300 fabricado por BASF): 2,21 partes en peso
- (4) Veegum R (nombre comercial): 0,88 partes en peso
- (5) Propilenglicol: 6,19 partes en peso
- (6) Silcolapse 432 (nombre comercial): 0,35 partes en peso
- (7) Rhodopol 23 (nombre comercial): 0,09 partes en peso
- (8) Proxel GXL (nombre comercial): 0,04 partes en peso
- (9) Agua: 51,77 partes en peso.

Los componentes anteriores se mezclan y se pulverizan mediante un pulverizador en húmedo durante 5 minutos

para preparar una suspensión con una base acuosa. Esto se diluye con agua junto con el compuesto B y se aplica.

Ahora, se describirán los Ejemplos de Ensayo. El compuesto A, el compuesto B y otros compuestos herbicidas utilizados en los Ejemplos de Ensayo son los siguientes. Se pueden preparar mediante un método convencional en este campo técnico, mediante el método de preparación descrito anteriormente, o similar.

- Compuesto A: suspensión con una base acuosa que contiene el compuesto A (el Ejemplo 1 anterior)
- Fenclorazol-etilo: polvo mojable que contiene fenclorazol-etilo (fabricado por Sigma-Aldrich Japan)
- Isoxadifen-etilo: polvo mojable que contiene isoxadifen-etilo (fabricado por Santa Cruz Biotechnology, inc.)
- Mefenpir-dietilo: polvo mojable que contiene mefenpir-dietilo (fabricado por Santa Cruz Biotechnology, inc.)
- Cloquintocet-mexilo: polvo mojable que contiene cloquintocet-mexilo (fabricado por Wako Pure Chemical Industries, Ltd.)
- Ciprosulfamida: polvo mojable que contiene ciprosulfamida (fabricado por Sigma-Aldrich Japan)
- Bromoxinil-octanoato: CERTROL B (fabricado por Bayer CropScience AG)
- Piridato: Piridato 600EC (fabricado por Belchim Crop Protection)

Ejemplo de Ensayo 1

Se colocó tierra de campo de tierras altas en una maceta de 1/1.000.000 ha y se sembraron semillas de trigo (*Triticum aestivum* L.). Cuando el trigo alcanzó el estadio de 2,3 a 2,5 hojas, se diluyeron cantidades predeterminadas de compuesto A y fenclorazol-etilo, isoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo, cloquintocet-mexilo o ciprosulfamida con agua (en una cantidad correspondiente a 300 Uha) que contenía 0,5% en volumen de un adyuvante agrícola (nombre comercial: Destiny HC, fabricado por Winfield Solutions, LLC.) y se aplicó para el tratamiento foliar con un pulverizador pequeño.

En el séptimo día después del tratamiento, se observó visualmente el estado de crecimiento del trigo para determinar la tasa de inhibición del crecimiento (%) de acuerdo con los siguientes patrones de evaluación. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Tasa de inhibición del crecimiento (%) = 0 (equivalente a la zona no tratada) a 100 (eliminación completa)

Tabla 1

compuesto A Dosis (g/ha)	compuesto B		Tasa de inhibición del crecimiento (%) del trigo
	Compuesto	Dosis (g/ha)	
100	Fenclorazol-etilo	10	2
100		50	0
150		75	2
100	Isoxadifen-etilo	10	5
100		50	2
150		75	4
100	Mefenpir-dietil	10	2
100		50	0
150		75	0
100	Cloquintocet-mexilo	10	7
100		50	3
150		75	10
100	Ciprosulfamida	10	3
150		75	8
100	No añadido		40
150	No añadido		40

Como se desprende de la Tabla 1, la inhibición del crecimiento del trigo causada por el compuesto A se redujo notablemente mediante la adición del compuesto B.

Ejemplo de Ensayo 2

Se colocó tierra de campo de tierras altas en una maceta de 1/1.000.000 ha y semillas de trigo (*Triticum aestivum* L.) fueron sembrados. Cuando el trigo alcanzó el estadio de 2,0 a 2,2 hojas, se diluyeron cantidades predeterminadas de compuesto A, otro compuesto herbicida y mefenpir-dietil o cloquintocet-mexilo con agua (en una cantidad correspondiente a 300L/ha) que contenía 0,25% en volumen de un coadyuvante agrícola (nombre comercial: Activator 90, fabricado por Loveland Products, Inc.) y se aplicó para el tratamiento foliar con un pulverizador pequeño.

- 5
- 10 El séptimo día después del tratamiento, se observó visualmente la clorosis que se desarrolló en el trigo, y los resultados se muestran en la Tabla 2.

Grado de clorosis = 0 (igual a la zona no tratada) a 5,0 (clorosis completa)

15 Tabla 2

Compuesto A	Otro compuesto herbicida		Compuesto B		Clorosis en el trigo
Dosis (g/ha)	Compuesto	Dosis (g/ha)	Compuesto	Dosis (g/ha)	
60	Bromoxinil-octanoato	480	Mefenpir-dietilo	30	0
			Cloquintocet-mexilo	30	0
			No añadido		1,8
40	Piridato	600	Mefenpir-dietilo	20	0,3
			Cloquintocet-mexilo	20	0,2
			No añadido		1,8

Como se desprende de la Tabla 2, incluso cuando el compuesto A y otro compuesto herbicida se utilizaron combinados, la clorosis que se desarrolló en el trigo no se confirmó en absoluto o se redujo significativamente mediante la adición del compuesto B.

20 Ejemplo de Ensayo 3

Se colocó tierra de campo de tierras altas en una maceta de 1/1.000.000 ha, y se sembraron semillas de raigrás perenne (*Lolium perenne* L.). Cuando el raigrás perenne alcanzó el estadio de 1,7 a 2,2 hojas, se diluyeron cantidades predeterminadas de compuesto A y fenclorazol-etilo, isoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo o cloquintocet-mexilo con agua (en una cantidad correspondiente a 300 L/ha) que contenía 0,5 % en volumen de un coadyuvante agrícola (nombre comercial: Destiny HC, fabricado por Winfield Solutions, LLC.) y se aplicó para el tratamiento foliar con un pulverizador pequeño.

- 25
- 30 El sexto día después del tratamiento, se evaluó la clorosis que se desarrolló en el raigrás perenne de la misma manera que en el Ejemplo de Ensayo 2 anterior. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3

compuesto A	Compuesto B		Clorosis en raigrás perenne
Dosis (g/ha)	Compuesto	Dosis (g/ha)	
100	Fenclorazol-etilo	50	0
100	Isoxadifen-etilo	50	0
100	Mefenpir-dietil	50	0
100	Cloquintocet-mexilo	50	0
100	No añadido		0,4

- 35 Como se desprende de la Tabla 3, la clorosis que se desarrolló en el raigrás perenne causada por el compuesto A no se confirmó en absoluto mediante la adición del compuesto B.
- Ejemplo de Ensayo 4

Se colocó tierra de campo de tierras altas en una maceta de 1/1.000.000 ha, y se sembraron semillas de hierba timotea (*Phleum pratense* L.). Cuando la hierba timotea alcanzó el estadio de 1,6 a 2,0 hojas, se diluyeron

- 40

cantidades predeterminadas de compuesto A e isoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo o cloquintocet-mexilo con agua (en una cantidad correspondiente a 300 L/ha) que contenía 0,5% en volumen de coadyuvante (nombre comercial: Destiny HC, fabricado por Winfield Solutions, LLC) y se aplicó para el tratamiento foliar con un pequeño pulverizador.

- 5 El sexto día después del tratamiento, se observó visualmente el estado de crecimiento de la hierba timotea para evaluar la tasa de inhibición del crecimiento (%) de la misma manera que en el Ejemplo de Ensayo 1. Los resultados se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4

Compuesto A	Compuesto B		Tasa de inhibición del crecimiento (%) de la hierba timotea
Dosis (g/ha)	Compuesto	Dosis (g/ha)	
100	Isoxadifen-etilo	50	4
100	Mefenpir-dietilo	50	0
100	Cloquintocet-mexilo	50	0
100	No añadido		10

- 10 Como se desprende de la Tabla 4, la inhibición del crecimiento de la hierba timotea causada por el compuesto A se redujo notablemente mediante la adición del compuesto B.

Ejemplo de ensayo 5

- 15 Se colocó tierra de campo de tierras altas en una maceta de 1/1.000.000 ha, y se colocó césped de agróstide rastrera (*Agrostis stolonifera* L.). Cuando la agróstide rastrera alcanzó una altura de 2 mm, se diluyeron cantidades predeterminadas de compuesto A y mefenpir-dietilo o cloquintocet-mexilo con agua (en una cantidad correspondiente a 300 L/ha) que contenía 0,5% en volumen de un coadyuvante agrícola (nombre comercial: Destiny HC, fabricado por Winfield Solutions, LLC) y aplicado para el tratamiento foliar por un pequeño pulverizador.

- 20 El día 24 después del tratamiento, se observó visualmente el estado de crecimiento de la agróstide rastrera para determinar la tasa de inhibición del crecimiento (%) de la misma manera que en el Ejemplo de Ensayo 1. El resultado es el que se muestra en la Tabla 5.

25

Tabla 5

Compuesto A	Compuesto B		Inhibición del crecimiento de agróstide rastrera (%)
Dosis (g/ha)	Compuesto	Dosis (g/ha)	
100	Mefenpir-dietilo	20	33
100		50	23
100	Cloquintocet-mexilo	20	23
100		50	23
100	No añadido		50

- 30 Como se desprende de la Tabla 5, la inhibición del crecimiento del agróstide rastrera causada por el compuesto A se redujo notablemente mediante la adición del compuesto B.

30

Ejemplo de Ensayo 6

- 35 Se colocó tierra de campo de tierras altas en una maceta de 1/1.000.000 ha, y se sembraron semillas de poa de los prados (*Poa pratensis* L.). Cuando la poa de los prados alcanzó el estadio de 2 hojas, se diluyeron cantidades predeterminadas de compuesto A e isoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo o cloquintocet-mexilo con agua (en una cantidad correspondiente a 300 l/ha) que contenía 0,5% en volumen de un coadyuvante agrícola (nombre comercial: Destiny HC, fabricado por Winfield Solutions, LLC) y se aplicó para el tratamiento foliar con un pequeño pulverizador.

- 40 El séptimo día después del tratamiento, la clorosis que se desarrolló en la poa de los prados se evaluó de la misma manera que en el Ejemplo de Ensayo 2 anterior. Los resultados son los que se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6

Compuesto A	Compuesto B		Clorosis en poa de los prados
Dosis (g/ha)	Compuesto	Dosis (g/ha)	
100	Isoxadifen-etilo	50	0.7
100	Mefenpir-dietilo	50	0.4
100	Cloquintocet-mexilo	50	0.6
100	No añadido		1.7

Como se desprende de la Tabla 6, la clorosis que se desarrolló en la poa de los prados causada por el compuesto A se redujo significativamente al añadir el compuesto B.

5

Aplicabilidad industrial

De acuerdo con la presente invención, se puede proporcionar una composición herbicida que tiene una seguridad mejorada para plantas útiles.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición herbicida que comprende (1) carbonato de 1-(1-etil-4-(3-(2-metoxietoxi)-2-metil-4-(metilsulfonyl)benzoyl)-1H-pirazol-5-ilo)etilo y metilo o su sal y (2) al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en fenclorazol-etilo, isoxadifen-etilo, mepfenpir-dietilo, cloquintocet-mexilo y cipro-sulfamida.
2. La composición herbicida de acuerdo con la reivindicación 1, que contiene adicionalmente (3) otro compuesto herbicida.
- 10 3. Un método para controlar plantas no deseadas, que comprende aplicar una cantidad eficaz como herbicida de (1) carbonato de 1-(1-etil-4-(3-(2-metoxietoxi)-2-metil-4-(metilsulfonyl)benzoyl)-1H-pirazol-5-ilo)etilo y metilo o su sal y una cantidad eficaz como protector de (2) al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en fenclorazol-etilo, isoxadifen-etilo, mepfenpir-dietilo, cloquintocet-mexilo y cipro-sulfamida, a las plantas no deseadas o al lugar donde crecen.
- 15 4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que se aplica adicionalmente una cantidad eficaz como herbicida de (3) otro compuesto herbicida.
- 20 5. Un método para mejorar la seguridad de (1) carbonato de 1-(1-etil-4-(3-(2-metoxietoxi)-2-metil-4-(metilsulfonyl)benzoyl)-1H-pirazol-5-ilo)etilo y metilo o su sal para plantas útiles mediante (2) al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en fenclorazol-etilo, isoxadifen-etilo, mepfenpir-dietilo, cloquintocet-mexilo y cipro-sulfamida.
- 25 6. Un método para reducir un efecto no deseado de (1) carbonato de 1-(1-etil-4-(3-(2-metoxietoxi)-2-metil-4-(metilsulfonyl)benzoyl)-1H-pirazol-5-ilo)etilo y metilo o su sal contra plantas útiles mediante (2) al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en fenclorazol-etilo, isoxadifen-etilo, mepfenpir-dietilo, cloquintocet-mexilo y cipro-sulfamida.
- 30 7. La composición herbicida de acuerdo con la reivindicación 1, que contiene el componente (1) y el componente (2) a una razón en peso de 1:0,05 a 1:2.
- 35 8. El uso del componente (2) en una composición herbicida de acuerdo con la reivindicación 1, que contiene el componente (1) y el componente (2) a una razón en peso de 1:0,05 a 1:2, para mejorar la seguridad del compuesto (1) para una planta útil, en donde la planta útil es al menos un césped de estación fría seleccionado del grupo que consiste en poa de los prados, raigrás perenne y agróstide rastrera, trigo, maíz o hierba timotea.
9. El uso de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la planta útil es al menos un césped de estación fría seleccionado del grupo que consiste en poa de los prados, raigrás perenne y agróstide rastrera.
- 40 10. El uso de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la planta útil es trigo o maíz.
11. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el componente (1) se aplica en una cantidad de 5 a 150 g/ha y el componente (2) se aplica en una cantidad de 0,25 a 300 g/ha para controlar las plantas no deseadas.
- 45 12. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el componente (1) se aplica en una cantidad de 5 a 150 g/ha y el componente (2) se aplica en una cantidad de 0,25 a 300 g/ha para controlar las plantas no deseadas en cultivo o control de crecimiento de al menos un césped de estación fría seleccionado del grupo que consiste en poa de los prados, raigrás perenne y agróstide rastrera, para trigo, para maíz o para hierba timotea.
- 50 13. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el componente (1) se aplica en una cantidad de 5 a 150 g/ha y el componente (2) se aplica en una cantidad de 0,25 a 300 g/ha para mejorar la seguridad para céspedes de estación fría seleccionados de poa de los prados, raigrás perenne y agróstide rastrera, para trigo, para maíz o para hierba timotea.
- 55 14. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el componente (1) se aplica en una cantidad de 5 a 150 g/ha y el componente (2) se aplica en una cantidad de 0,25 a 300 g/ha para reducir un efecto no deseado contra al menos un césped de temporada fría seleccionado del grupo que consiste en poa de los prados, raigrás perenne y agróstide rastrera, contra trigo, contra maíz o contra hierba timotea.