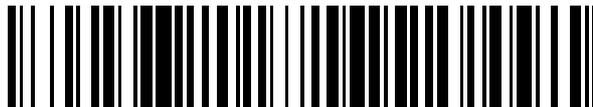


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 140**

51 Int. Cl.:

A01N 47/36 (2006.01)

A01P 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2011 E 11802167 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015 EP 2642857**

54 Título: **Composición herbicida que contiene flazasulfurón y nicosulfurón**

30 Prioridad:

26.11.2010 JP 2010263748

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

26.06.2015

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:

**KIKUGAWA, HIROSHI;
YAMADA, RYU;
OKAMOTO, HIROYUKI y
TERADA, TAKASHI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 539 140 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 contiene flazasulfurón y nicosulfurón

5 Campo técnico

La presente invención se relaciona con una composición herbicida que contiene (A) flazasulfurón o su sal (al que de aquí en adelante se hará referencia como compuesto (A)) y (B) nicosulfurón o su sal (al que de aquí en adelante se hará referencia como compuesto (B)).

10

Técnica anterior

El Documento de patente 1 desvela una composición herbicida granular que contiene flazasulfurón o su sal, un estabilizador y un soporte. Además, el Documento de patente 2 desvela una composición herbicida que contiene un compuesto de sulfonilurea o su sal y un glicérido alcoxilado.

15

El Documento de patente 3 se relaciona con un método de control de malas hierbas gramíneas perennes en césped, que consiste en aplicar (A) flazasulfurón junto con (B) N-metoxicarbonilsulfanilamido de sodio. Sin embargo, los Documentos de patente 1 a 3 no desvelaban específicamente una combinación específica de compuesto A y compuesto B y los efectos sinérgicos obtenibles cuando se combinan.

20

Documentos de la técnica anterior

Documentos de patente

25

Documento de patente 1: JP-A-9-143015
Documento de patente 2: JP-A-2005-60369
Documento de patente 3: JP-A-2001-039806

30 Divulgación de la invención**Problema técnico**

Actualmente, se han desarrollado y utilizado diversas composiciones herbicidas, pero no son necesariamente suficientes para controlar plantas no deseadas, tales como malas hierbas, que han de ser controladas, y ha existido un deseo de disponer de una composición herbicida muy activa.

35

Solución al problema

Combinando el compuesto A y el compuesto B, se puede disponer de una composición herbicida altamente activa.

40

Efectos ventajosos de la invención

Según la presente invención, se puede obtener una composición herbicida altamente activa.

45

Cuando la actividad herbicida en caso de que se combinen dos principios activos es mayor que la simple suma de las respectivas actividades herbicidas de los dos principios activos (la actividad esperada), se denomina efecto sinérgico. Se puede calcular la actividad esperada por la combinación de dos principios activos como sigue (Colby S.R., "Weed", vol. 15, pp. 20-22, 1967).

50

$$E = \alpha + \beta - (\alpha \times \beta \div 100)$$

donde α : índice de inhibición del crecimiento cuando se trata con x (g/ha) de herbicida X,

β : índice de inhibición del crecimiento cuando se trata con y (g/ha) de herbicida Y,

E: índice de inhibición del crecimiento esperado cuando se trata con x (g/ha) de herbicida X e y (g/ha) de herbicida Y.

55

Es decir, cuando el índice real de inhibición del crecimiento (valor medido) es mayor que el índice de inhibición del crecimiento obtenido mediante el cálculo anterior (valor calculado), se puede considerar que la actividad obtenida mediante la combinación muestra un efecto sinérgico. La composición herbicida de la presente invención muestra un efecto sinérgico cuando se calcula mediante la fórmula anterior.

60

Descripción de realizaciones

En el compuesto A, el flazasulfurón (nombre común) es 1-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)-3-(3-trifluorometil-2-

65

piridilsulfonil)urea.

En el compuesto B, el nicosulfurón (nombre común) es 2-(4,6-dimetoxipirimidin-2-ilcarbamoilsulfamoil)-N,N-dimetilnicotinamida.

La sal incluida en el compuesto A y el compuesto B puede ser cualquier sal siempre que sea agrícolamente aceptable. Como ejemplos de la misma, se incluyen sales de metales alcalinos, tales como una sal de sodio y una sal de potasio; sales de metales alcalinotérreos, tales como una sal de magnesio y una sal de calcio; sales de amonio, tales como una sal de monometilamonio, una sal de dimetilamonio y una sal de trietilamonio; sales de ácidos inorgánicos, tales como un clorhidrato, un perclorato, un sulfato y un nitrato, y sales de ácidos orgánicos, tales como un acetato y un metanosulfonato.

No se puede definir, en general, la razón de mezcla del compuesto A al compuesto B, ya que varía dependiendo de diversas condiciones, tales como el tipo de formulación, las condiciones atmosféricas y el tipo y la fase de crecimiento de las plantas no deseadas, y es, por ejemplo, una razón de 40:1 a 1:40, preferiblemente de 20:1 a 1:15, en peso.

No se pueden definir, en general, las cantidades efectivas desde un punto de vista herbicida de los compuestos A y B, ya que varían dependiendo de diversas condiciones, tales como la razón de mezcla del compuesto A al compuesto B, el tipo de formulación, las condiciones atmosféricas y el tipo y la fase de crecimiento de las plantas no deseadas. Sin embargo, por ejemplo, el compuesto A es aplicado en una cantidad de 5 a 200 g/ha, preferiblemente de 10 a 200 g/ha, y el compuesto B es aplicado en una cantidad de 5 a 200 g/ha, preferiblemente de 10 a 150 g/ha.

La composición herbicida de la presente invención puede ser aplicada a plantas no deseadas o puede ser aplicada a un lugar en el que éstas crecen. Además, puede ser aplicada en cualquier momento ya sea antes o después del brote de las plantas no deseadas. Además, la composición herbicida de la presente invención puede adoptar diversas formas de aplicación, tales como aplicación a suelos, aplicación foliar, aplicación por irrigación y aplicación sumergida, y puede ser aplicada a campos agrícolas, tales como campos de tierras altas, huertos y arrozales, y a tierras que no son de cultivo, tales como crestas de campos, campos en barbecho, campos de juego, campos de golf, tierras desocupadas, bosques, sitios de fábricas, márgenes de vías férreas y arcenes de carreteras.

La composición herbicida de la presente invención puede controlar un amplio espectro de plantas no deseadas, tales como malas hierbas anuales y malas hierbas perennes. Las malas hierbas que han de ser controladas mediante la composición herbicida de la presente invención pueden ser, por ejemplo, ciperáceas, tales como killinga verde (*Cyperus brevifolia* var. *leiolepis*), juncia real (*Cyperus rotundus* L.) y cortaderas (*Cyperus microiria* Steud.); gramíneas, tales como gramilla (*Agropyron repens* (L.) P. Beauv.), andropogon del Colorado (*Agropyron tsukushiense* (Honda) Ohwi var. *transiens* (Hack.) Ohwi), castillitos (*Agrostis alba* L.), pasto ovillo (*Dactylis glomerata* L.), ballica (*Lolium perenne* L.), eulalia (*Miscanthus sinensis* Anderss.), panizo (*Paspalum distichum* L.), pasto bahía (*Paspalum notatum* Flugge), avena loca (*Avena fatua* L.), cola de zorra acuática (*Alopecurus aequalis* Sobol. var. *amurensis* (Komar.) Ohwi), beckmannia de escamas unidas (*Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fernald), arabueyes (*Bromus tectorum* L.), raigrás italiano (*Lolium multiflorum* Lam.), pasto guinea (*Panicum maximum* Jacq.), hierba cinta (*Phalaris arundinacea* L.), carrizo (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), amor de hortelano (*Echinochloa crus-galli* L., *Echinochloa oryzicola* vasing.), garranchuelo (*Digitaria sanguinalis* L., *Digitaria ischaemum* Muhl., *Digitaria adscendens* Henr., *Digitaria microbachne* Henr., *Digitaria horizontalis* Willd.), almorejo (*Setaria viridis* L.), pata de ganso (*Eleusine indica* L.), cañota (*Sorghum halepense* L.), hierba bermuda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), cisca (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.), paspalum japonés (*Paspalum thunbergii* Kunth), pasto miel (*Paspalum dilatatum* Poir.), poa anual (*Poa annua* L.), panizos (*Panicum* spp.), hierba de mermelada o hierba de la señal (*Brachiaria* spp.) y paja peluda (*Rottboellia cochinchinensis* (LOUR.) W.D. CLAYTON); escrofulariáceas, tales como hierba gallinera (*Veronica persica* Poir.) y verónica arvensis (*Veronica arvensis* L.); compuestas, tales como garrapatas de mendigo (*Bidens* spp.), mata negra (*Conyza bonariensis* (L.) Cronq.), zarramaga (*Erigeron canadensis* L.), diente de león (*Taraxacum officinale* Weber) y bardana común (*Xanthium strumarium* L.); leguminosas, tales como trébol blanco (*Trifolium repens* L.); cariofiláceas, tales como pamplinillas (*Cerastium glomeratum* Thuill.) y pamplina (*Stellaria media* L.); euforbiáceas, tales como hierba de paloma (*Euphorbia hirta* L.) y acalifa sureña (*Acalypha australis* L.); plantagináceas, tales como llantén común (*Plantago asiatica* L.); oxalidáceas, tales como pan de cuco (*Oxalis corniculata* L.); apiáceas, tales como hydrocotyle marítima (*Hydrocotyle sibthorpioides* Lam.); violáceas, tales como violeta (*Viola mandshurica* W. Becker); iridáceas, tales como iris corte (*Sisyrinchium rosulatum* Bicknell); geraniáceas, tales como geranio de Carolina (*Geranium carolinianum* L.); labiadas, tales como lamio púrpura (*Lamium purpureum* L.) y alagüña (*Lamium amplexicaule* L.); malváceas, tales como yute de la China (*Abutilon theophrasti* MEDIC.) y malva de caballo (*Sida spinosa* L.); convolvuláceas, tales como dondiego de día (*Ipomoea purpurea* L.) y correhuela (*Convolvulus arvensis* L.); quenopodiáceas, tales como cenizo (*Chenopodium album* L.); portulacáceas, tales como verdolaga (*Portulaca oleracea* L.); amarantáceas, tales como abrebujo (*Amaranthus retroflexus* L.); solanáceas, tales como hierba mora (*Solanum nigrum* L.); poligonáceas, tales como persicaria (*Polygonum lapathifolium* L.) y pata de perdiz (*Polygonum scabrum* MOENCH); crucíferas, tales como mastuerzo amargo (*Cardamine flexuosa* WITH.); cucurbitáceas, tales como chayotillo (*Sicyos angulatus* L.); y commelináceas, tales como flor de día asiática (*Commelina communis* L.).

La composición herbicida de la presente invención es muy útil en la aplicación práctica. Por ejemplo, la composición herbicida de la presente invención tiene notables efectos sinérgicos, y tiene efectos herbicidas favorables incluso aunque las dosis de los dos compuestos A y B sean pequeñas, y, por consiguiente, se puede suprimir el impacto sobre el medio ambiente circundante. Además, la composición herbicida de la presente invención puede controlar malas hierbas de césped perennes, tales como gramilla (*Agropyron repens* (L.) P. Beauv.), andropogon del Colorado (*Agropyron tsukushiense* (Honda) Ohwi var. *transiens* (Hack.) Ohwi), castillitos (*Agrostis alba* L.), pasto ovillo (*Dactylis glomerata* L.), ballica (*Lolium perenne* L.), eulalia (*Miscanthus sinensis* Anderss.), panizo (*Paspalum distichum* L.), pasto bahía (*Paspalum notatum* Flugge), cañota (*Sorghum halepense* L.), hierba bermuda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), pasto miel (*Paspalum dilatatum* Poir.), cisca (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.) y paspalum japonés (*Paspalum thunbergii* Kunth), que son problemáticas como malas hierbas resistentes en campos agrícolas, tales como huertos, y tierras no cultivadas, tales como campos de golf, márgenes de vías férreas y arcenes de carreteras. Además, la composición herbicida de la presente invención tiene una gran actividad herbicida también frente a malas hierbas en estadios foliares tardíos, tales como malas hierbas desde el estadio de 5 hojas hasta el estadio de emergencia de la cabeza, y esto es particularmente notable para malas hierbas de césped. La composición herbicida de la presente invención tiene efectos herbicidas favorables frente a malas hierbas de césped y a malas hierbas de hoja ancha, ya sea por aplicación foliar o por aplicación al suelo.

La composición herbicida de la presente invención puede contener otro componente efectivo desde el punto de vista herbicida además de los anteriores principios activos, sin desviarse de la intención y del alcance de la presente invención, mediante lo cual se pueden mejorar el espectro de malas hierbas que han de ser controladas, el tiempo de aplicación de la composición, las actividades herbicidas, etc. en direcciones preferidas. Otros componentes efectivos desde el punto de vista herbicida incluyen, por ejemplo, los siguientes compuestos (por nombres comunes, incluyendo aquéllos cuya aprobación por la ISO ha sido solicitada, o códigos de ensayo; nombres comunes cuya aprobación por la ISO ha sido solicitada significa nombres comunes antes de la aprobación por la ISO (International Organization for Standardization)). Incluso aunque no se mencione aquí específicamente, en caso de que dichos compuestos tengan sales, ésteres de alquilo, hidratos, diferentes formas cristalinas, diversos isómeros estructurales, etc., éstos quedan, por supuesto, todos ellos incluidos.

(1) Los que se piensa que exhiben efectos herbicidas alterando las actividades hormonales de las plantas, tales como un 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-isocitilo, 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-isocitilo, 2,4-DB-potasio, 2,4-DB-sodio, diclorprop, diclorprop-butotilo, diclorprop-dimetilamonio, diclorprop-isocitilo, 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; un tipo ácido carboxílico aromático, tal como 2,3,6-TBA, dicamba, dicamba-butotilo, dicamba-diglicolamina, dicamba-dimetilamonio, dicamba-diolamina, dicamba-isopropilamonio, dicamba-potasio, dicamba-sodio, diclobenilo, picloram, picloram-dimetilamonio, picloram-isocitilo, picloram-potasio, picloram-triisopropanolamonio, picloram-triisopropilamonio, picloram-trolamina, triclopir, triclopir-butotilo, triclopir-trietilamonio, clopiralid, clopiralid-olamina, clopiralid-potasio, clopiralid-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) Los que se piensa que exhiben efectos herbicidas inhibiendo la fotosíntesis de las plantas, tales como un tipo urea, tal como clorotolurón, diurón, fluometurón, linurón, isotroturón, metobenzurón, tebutiurón, dimefurón, isourón, carbutilato, metabenziazurón, metoxurón, monolinurón, neburón, sidurón, terbumetón, trietazina o metobromurón; un tipo triazina, tal como simazina, atrazina, atratona, simetrina, prometrina, dimetametrina, hexazinona, metribuzina, terbutilazina, cianazina, ametrina, cibutrina, triaziflam, indaziflam, terbutrina, propazina, metamitrón o prometón; un tipo uracilo, tal como bromacilo, bromacilo-litio, lenacilo o terbacilo; un tipo anilida, tal como propanilo o cipromid; un tipo carbamato, tal como swep, desmedifam o fenmedifam; un tipo hidroxibenzonitrilo, tal como bromoxinilo, bromoxinilo-octanoato, bromoxinilo-heptanoato, ioxinilo, ioxinilo-octanoato, ioxinilo-potasio o ioxinilo-sodio; y otros, tales como piridato, bentazona, bentazona-sodio, amicarbazona, metazol o pentanoclor.

(3) Un tipo sal de amonio cuaternario, tal como paraquat o diquat, que se piensa 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) Los que se piensa que exhiben efectos herbicidas por inhibición de la biosíntesis de clorofila de las plantas y acumulación anormal de una substancia peróxido fotosensibilizante en el cuerpo de la planta, tales como un tipo éter difenílico, tal como nitrofenol, clometoxifenol, bifenox, acifluorfenol, acifluorfenol-sodio, fomesafeno, fomesafeno-sodio, oxifluorfenol, lactofeno, aclonifeno, etoxifenol-etilo (HC-252), fluoroglicofeno-etilo o fluoroglicofeno; un 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, piraclonilo, flufenpiretilo, bencarbazona o etil[3-(2-cloro-4-fluoro-5-(3-metil-2,6-dioxo-4-trifluorometil-3,6-dihidro-2H-pirimidin-1-il)fenoxi)piridin-2-iloxi]acetato (SYN-523).

(5) Los que se piensa que exhiben efectos herbicidas caracterizados por actividades decolorantes por inhibición de la cromogénesis de las plantas, tales como carotenoides, tales como un tipo piridazinona, tal como norflurazón, cloridazón o metflurazón; un tipo pirazol, tal como pirazolato, pirazoxifeno, benzofenap, topamezona o pirasulfotol; y otros, tales como amitrol, fluridona, flurtamona, diflufenicán, metoxifenona, clomazona, sulcotriona, mesotriona, tembotriona, tefuriltriona (AVH-301), biciclopirona, isoxaflutol, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfato, isoxaclortol, benzobiciclón, picolinafeno o beflubutamid.

(6) Los que exhiben potentes efectos herbicidas específicamente para las plantas gramíneas, tales como un tipo ácido ariloxifenoxipropiónico, tal como diclofop-metilo, diclofop, pirifenop-sodio, fluazifop-butilo, fluazifop, fluazifop-P, fluazifop-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; un tipo ciclohexanodiona, tal como aloxidim-sodio, aloxidim, cletodim, setoxidim, tralcoxidim, butroxidim, tepraloxidim, profoxidim o cicloxidim; y otros, tales como flamprop-M-metilo, flamprop-M o flamprop-M-isopropilo.

(7) Los que se piensa que exhiben efectos herbicidas por inhibición de la biosíntesis de aminoácidos de las plantas, tales como un tipo sulfonilurea, tal como clorimurón-etilo, clorimurón, sulfometurón-metilo, sulfometurón, primisulfurón-metilo, primisulfurón, bensulfurón-metilo, bensulfurón, clorsulfurón, metsulfurón-metilo, metsulfurón, cinosulfurón, pirazosulfurón-etilo, pirazosulfurón, azimsulfurón, rimsulfurón, imazosulfurón, ciclosulfamurón, prosulfurón, flupirsulfurón-metilo-sodio, flupirsulfurón, triflurosulfurón-metilo, triflurosulfurón, halosulfurón-metilo, halosulfurón, tifensulfurón-metilo, tifensulfurón, etoxisulfurón, oxasulfurón, etametsulfurón, etametsulfurón-metilo, yodosulfurón, yodosulfurón-metilo-sodio, sulfosulfurón, triasulfurón, tribenurón-metilo, tribenurón, tritosulfurón, foramsulfurón, trifloxisulfurón, trifloxisulfurón-sodio, mesosulfurón-metilo, mesosulfurón, ortosulfamurón, flucetosulfurón, amidosulfurón, propirisulfurón (TH-547), metazosulfurón o un compuesto desvelado en la reivindicación de WO2005092104; un tipo triazolopirimidinosulfonamida, tal como flumetsulam, metosulam, diclosulam, cloransulam-metilo, florasulam, penoxsulam o piroxsulam; un tipo imidazolinona, tal como imazapir, imazapir-isopropilamónio, imazetapir, imazetapir-amónio, imazaquina, imazaquina-amónio, imazamox, imazamox-amónio, imazametabenz, imazametabenz-metilo o imazapic; un tipo ácido pirimidinilsalicílico, tal como piritiobac-sodio, bispiribac-sodio, piriminobac-metilo, piribenzoxim, piriftalid o pirimisulfan; un tipo sulfonilaminocarbonitrizolinona, tal como flucarbazona, flucarbazona-sodio, propoxicarbazona-sodio, propoxicarbazona o tiencarbazona; y otros, tales como glifosato, glifosato-sodio, glifosato-potasio, glifosato-amónio, glifosato-diamónio, glifosato-isopropilamónio, glifosato-trimesio, glifosato-sesquisodio, glufosinato, glufosinato-amónio, glufosinato-P, glufosinato-P-amónio, glufosinato-P-sodio, bilanafós, bilanafós-sodio o cinmetilina.

(8) Los que se piensa que exhiben efectos herbicidas inhibiendo las mitosis celulares de las plantas, tales como un tipo dinitroanilina, tal como trifluralina, orizalina, nitalina, pendimetalina, etalfluralina, benfluralina, prodiamina, butralina o dinitramina; un tipo amida, tal como bensulida, napropamida, propizamida o pronamida; un tipo fósforo orgánico, tal como amiprofós-metilo, butamifós, anilofós o piperofós; un tipo fenilcarbamato, tal como profam, clorprofam, barbán o carbetamida; un tipo cumilamina, tal como daimurón, cumilurón, bromobutida o metildimurón; y otros, tales como asulam, asulam-sodio, ditiopir, tiazopir, clortal-dimetilo, clortal o difenamid.

(9) Los que se piensa que exhiben efectos herbicidas inhibiendo la biosíntesis de proteínas o la biosíntesis de lípidos de las plantas, tales como un tipo cloroacetamida, tal como alaclor, metazaclor, butaclor, pretilaclor, metolaclor, S-metolaclor, tenilclor, petoxamid, acetoclor, propaclor, dimetenamid, dimetenamid-P, propisoclor o dimetacclor; un tipo tiocarbamato, tal como molinolo, dimepiperato, piributicarb, EPTC, butilato, vernolato, pebulato, cicloato, prosulfocarb, esprocarb, tiobencarb, dialato, trialato u orbencarb; y otros, tales como etobenzanid, mefenacet, flufenacet, tridifano, cafenstrol, fentrazamida, oxaciclomefona, indanofán, benfuresato, piroxasulfona, fenoxasulfona, dalapón, dalapón-sodio, TCA-sodio o ácido tricloroacético.

(10) MSMA, DSMA, CMA, endotal, endotal-dipotasio, endotal-sodio, endotal-mono(N,N-dimetilalquilamónio), etofumesato, clorato de sodio, ácido pelargónico (ácido nonanoico), fosamina, fosamina-amónio, pinoxadén, ipfencarbazona (HOK-201), acloleína, sulfamato de amónio, bórax, ácido cloroacético, cloroacetato de sodio, cianamida, ácido metilarsínico, ácido dimetilarsínico, dimetilarsinato de sodio, dinoterb, dinoterb-amónio, dinoterb-diolamina, dinoterb-acetato, DNOC, sulfato ferroso, flupropanato, flupropanato-sodio, isoxabén, mefluidida, mefluidida-diolamina, metam, metam-amónio, metam-potasio, metam-sodio, isotiocianato de metilo, pentaclorofenol, pentaclorofenóxido de sodio, laurato de pentaclorofenol, quinoclamina, ácido sulfúrico, sulfato de urea, metiozolina (MRC-01), etc.

(11) Los que se piensa que exhiben efectos herbicidas siendo parásitos para las plantas, tales como *Xanthomonas campestris*, *Epicoccossirus nematosorus*, *Epicoccossirus nematosperus*, *Exserohilum monoseras* o *Drechsrela monoceras*.

La composición herbicida de la presente invención puede ser preparada mezclando el compuesto A y el compuesto B, como principios activos, con diversos aditivos agrícolas según métodos de formulación convencionales para productos químicos agrícolas, y se puede aplicar en diversas formulaciones, tales como polvos, gránulos, gránulos dispersables en agua, polvos humectables, tabletas, píldoras, cápsulas (incluyendo una formulación empaquetada mediante una película hidrosoluble), suspensiones basadas en agua, suspensiones basadas en aceite, microemulsiones, suspoemulsiones, polvos hidrosolubles, concentrados emulsionables, concentrados solubles o pastas. Se puede formar con ella cualquier formulación habitualmente usada en este campo, siempre que se cumpla así el objeto de la presente invención.

En el momento de la formulación, se pueden mezclar el compuesto A y el compuesto B entre sí para la formulación, o se pueden formular por separado.

5 Como aditivos para uso en la formulación, se incluyen, por ejemplo, un soporte sólido, tal como caolinita, sericita, tierra de diatomeas, cal apagada, carbonato de calcio, talco, carbón blanco, caolín, bentonita, arcilla, carbonato de sodio, bicarbonato de sodio, mirabilita, zeolita o almidón; un solvente, tal como agua, tolueno, xileno, nafta solvente, dioxano, sulfóxido de dimetilo, N,N-dimetilformamida, dimetilacetamida, N-metil-2-pirrolidona o un alcohol; un surfactante aniónico, tal como una sal de ácido graso, un benzoato, un policarboxilato, una sal de éster de ácido alquilsulfúrico, un sulfato de alquilo, un sulfato de alquilarilo, un sulfato de alquil diglicol éter, una sal de éster de alcohol y ácido sulfúrico, un sulfonato de alquilo, un sulfonato de alquilarilo, un sulfonato de arilo, un sulfonato de lignina, un disulfonato de alquil difenil éter, un sulfonato de poliestireno, una sal de éster de ácido alquilfosfórico, un fosfato de alquilarilo, un fosfato de estirilarilo, una sal de éster de polioxietilén alquil éter y ácido sulfúrico, un sulfato de polioxietilén alquilaril éter, una sal de éster de polioxietilén alquilaril éter y ácido sulfúrico, un fosfato de polioxietilén aril éter y ácido fosfórico, un ácido naftalenosulfónico condensado con formaldehído o una sal de ácido alquilnaftalenosulfónico condensado con formaldehído; un surfactante no iónico, tal como un éster de sorbitán y ácido graso, un éster de glicerina y ácido graso, un poliglicérido de ácido graso, un éter de alcohol de ácido graso y poliglicol, acetilenglicol, alcohol acetilénico, un polímero de bloques de oxialquileno, un polioxietilén alquil éter, un polioxietilén alquilaril éter, un polioxietilén estirilaril éter, un polioxietilenglicol alquil éter, polietilenglicol, un éster de polioxietileno y ácido graso, un éster de polioxietilensorbitán y ácido graso, un éster de polioxietilenglicerina y ácido graso, un aceite de ricino hidrogenado polioxietileno o un éster de polioxipropileno y ácido graso; y un aceite vegetal o aceite mineral, tal como aceite de oliva, aceite de kapok, aceite de ricino, aceite de palma, aceite de camelia, aceite de coco, aceite de sésamo, aceite de maíz, aceite de salvado de arroz, aceite de cacahuete, aceite de semillas de algodón, aceite de soja, aceite de colza, aceite de linaza, aceite de tung o parafinas líquidas. Estos aditivos pueden ser adecuadamente seleccionados para uso solos o en combinación como una mezcla de dos o más de ellos, siempre que se cumpla el objeto de la presente invención. Además, se pueden seleccionar adecuadamente aditivos distintos de los antes mencionados para uso entre los que se conocen en este campo. Por ejemplo, se pueden usar diversos aditivos comúnmente empleados, tales como una carga, un espesante, un agente antisedimentante, un agente anticongelante, un estabilizador de la dispersión, un protector, un agente antimoho, un agente formador de burbujas, un desintegrante y un ligante. La razón de mezcla en peso del principio activo a dichos diversos aditivos puede ser de 0,001:99,999 a 95:5, preferiblemente de 0,005:99,995 a 90:10.

35 Como método de aplicación de la composición herbicida de la presente invención, se puede emplear un método apropiado entre diversos métodos dependiendo de diversas condiciones, tales como el sitio de aplicación, el tipo de formulación y el tipo y la fase de crecimiento de las plantas no deseadas que hay que controlar, y se pueden mencionar, por ejemplo, los métodos siguientes.

1. Se formulan conjuntamente el compuesto A y el compuesto B y se aplica la formulación tal cual.
- 40 2. Se formulan el compuesto A y el compuesto B conjuntamente, se diluye la formulación hasta una concentración predeterminada con, *v.g.*, agua y, según lo requiera el caso, se añade un difusor (tal como un surfactante, un aceite vegetal o un aceite mineral) para su aplicación.
3. Se formulan el compuesto A y el compuesto B por separado y se aplican tal cual.
4. Se formulan el compuesto A y el compuesto B por separado y se diluyen hasta una concentración predeterminada con, *v.g.*, agua, y, según lo requiera el caso, se añade un difusor (tal como un surfactante, un aceite vegetal o un aceite mineral) para su aplicación.
- 45 5. Se formulan el compuesto A y el compuesto B por separado y se mezclan las formulaciones cuando se diluyen hasta una concentración predeterminada con, *v.g.*, agua, y, según lo requiera el caso, se añade un difusor (tal como un surfactante, un aceite vegetal o un aceite mineral) para su aplicación.

50 Se describirán a continuación realizaciones preferidas de la presente invención, pero la presente invención no se restringe a ellas en modo alguno.

- (1) Una composición herbicida que contiene (A) flazasulfurón o su sal y (B) nicosulfurón o su sal en una razón de mezcla de 40:1 a 1:40 en peso.
- 55 (2) Un método de control de plantas no deseadas o de inhibición de su crecimiento, que consiste en aplicar una composición herbicida que contiene (A) flazasulfurón o su sal en una proporción de 5 a 200 g/ha y (B) nicosulfurón o su sal en una proporción de 5 a 200 g/ha a las plantas no deseadas o a un lugar en el que éstas crecen.
- (3) Un método de control de plantas no deseadas o de inhibición de su crecimiento, que consiste en aplicar (A) flazasulfurón o su sal en una cantidad de 5 a 200 g/ha y (B) nicosulfurón o su sal en una cantidad de 5 a 200 g/ha a las plantas no deseadas o a un lugar en el que éstas crecen.
- 60 (4) El método según el punto (2) o (3) anterior, donde las plantas no deseadas son malas hierbas desde el estadio de 5 hojas hasta el estadio de emergencia de la cabeza.
- (5) El método según el punto (4) anterior, donde las malas hierbas son malas hierbas de césped.
- 65 (6) El método según el punto (5) anterior, donde las malas hierbas de césped son al menos un miembro seleccionado entre el grupo consistente en gramilla (*Agropiron repens* (L.) P. Beauv.), andropogon del Colorado

(Agropiron tsukushiense (Honda) Ohwi var. transiens (Hack.) Ohwi), castillitos (*Agrostis alba* L.), pasto ovillo (*Dactylis glomerata* L.), ballica (*Lolium perenne* L.), eulalia (*Miscanthus sinensis* Anderss.), panizo (*Paspalum distichum* L.), pasto bahía (*Paspalum notatum* Flugge), avena loca (*Avena fatua* L.), cola de zorra acuática (*Alopecurus aegualis* Sobol. var. *amurensis* (Komar.) Ohwi), beckmannia de escamas unidas (*Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fernald), arabueyes (*Bromus tectorum* L.), raigrás italiano (*Lolium multiflorum* Lam.), pasto guinea (*Panicum maximum* Jacq.), hierba cinta (*Phalaris arundinacea* L.), carrizo (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), amor de hortelano (*Echinochloa crus-galli* L., *Echinochloa oryzicola* vasing.), garranchuelo (*Digitaria sanguinalis* L., *Digitaria ischaemum* Muhl., *Digitaria adscendens* Henr., *Digitaria microbachne* Henr., *Digitaria horizontalis* Willd.), almorejo (*Setaria viridis* L.), pata de ganso (*Eleusine indica* L.), cañota (*Sorghum halepense* L.), hierba bermuda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), cisca (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.), paspalum japonés (*Paspalum thunbergii* Kunth), pasto miel (*Paspalum dilatatum* Poir.), poa anual (*Poa annua* L.), panizos (*Panicum* spp.), hierba de mermelada o hierba de la señal (*Brachiaria* spp.) y paja peluda (*Rottboellia cochinchinensis* (LOUR.) W.D.CLAYTON).

(7) El método según el punto (2) o (3) anterior, donde las plantas no deseadas son malas hierbas de césped perennes.

(8) El método según el punto (7) anterior, donde las malas hierbas de césped perennes son al menos un miembro seleccionado entre el grupo consistente en gramilla (*Agropiron repens* (L.) P. Beauv.), andropogon del Colorado (*Agropiron tsukushiense* (Honda) Ohwi var. *transiens* (Hack.) Ohwi), castillitos (*Agrostis alba* L.), pasto ovillo (*Dactylis glomerata* L.), ballica (*Lolium perenne* L.), eulalia (*Miscanthus sinensis* Anderss.), panizo (*Paspalum distichum* L.), pasto bahía (*Paspalum notatum* Flugge), cañota (*Sorghum halepense* L.), hierba bermuda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), pasto miel (*Paspalum dilatatum* Poir.), cisca (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.) y paspalum japonés (*Paspalum thunbergii* Kunth).

Ejemplos

Se describirá ahora la presente invención con más detalle en relación a Ejemplos. Sin embargo, la presente invención no se restringe en modo alguno a dichos Ejemplos específicos.

Ejemplo de ensayo 1

Se puso suelo de campo de tierras altas en una maceta de 1/1.000.000 ha y se sembraron semillas de garranchuelo (*Digitaria sanguinalis*). Cuando el garranchuelo alcanzó el estadio de 3,8 a 4,0 hojas, se diluyeron cantidades predeterminadas de gránulos dispersables en agua que contenían flazasulfurón como principio activo (denominación comercial: SHIBAGEN DF, fabricado por Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd.) y un concentrado emulsionable que contenía nicosulfurón como principio activo (denominación comercial: ONEHOPE NYUZAI, fabricado por Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd.) con agua (correspondiente a 300 l/ha) que contenía un 0,1% en volumen de un adyuvante agrícola (denominación comercial: KUSARINOH, fabricado por NIHON NOHYAKU CO., LTD.) y se aplicaron para tratamiento foliar mediante un pequeño pulverizador.

A los 28 días del tratamiento, se observó visualmente el estado de crecimiento del garranchuelo para determinar el índice de inhibición del crecimiento según el siguiente patrón de evaluación. En la Tabla 1 se muestran el índice de inhibición del crecimiento (%) (valor medido) y el índice de inhibición del crecimiento (%) (valor calculado) calculado por la fórmula de Colby.

Índice de inhibición del crecimiento (%) = 0 (equivalente al área no tratada) a 100 (muerte completa)

Tabla 1

Compuesto	Dosis (g/ha)	Índice de inhibición del crecimiento (%) del garranchuelo	
		Valor medido	Valor calculado
Flazasulfurón	12,5	87	-
Nicosulfurón	15	7	-
	40	22	-
Flazasulfurón + Nicosulfurón	12,5+15	100	88
	12,5+40	100	90

Ejemplo de ensayo 2

Se puso suelo de campo de tierras altas en una maceta de 1/1.000.000 ha y se sembraron semillas de hierba bermuda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.). Cuando la hierba bermuda alcanzó el estadio de 5,0 a 7,0 hojas, se diluyeron cantidades predeterminadas de gránulos dispersables en agua que contenían flazasulfurón como principio activo (denominación comercial: SHIBAGEN DF) y un concentrado emulsionable que contenía nicosulfurón como principio activo (denominación comercial: ONEHOPE NYUZAI) con agua (correspondiente a 1.000 l/ha) que contenía un 0,05% en volumen de un adyuvante agrícola (denominación comercial: KUSARINOH) y se aplicaron para tratamiento foliar mediante un pequeño pulverizador.

A los 21 días del tratamiento, se observó visualmente el estado de crecimiento de la hierba bermuda para determinar el índice de inhibición del crecimiento. En la Tabla 2 se muestran el índice de inhibición del crecimiento (%) (valor medido) y el índice de inhibición del crecimiento (%) calculado del mismo modo que en el Ejemplo de ensayo 1.

5

Tabla 2

Compuesto	Dosis (g/ha)	Índice de inhibición del crecimiento (%) de la hierba bermuda	
		Valor medido	Valor calculado
Flazasulfurón	10	0	-
	200	45	-
Nicosulfurón	10	8	-
	150	90	-
Flazasulfurón + Nicosulfurón	200+10	73	49
	10+150	97	90

Aplicabilidad industrial

10 Según la presente invención, se puede disponer de una composición herbicida que tiene un amplio espectro herbicida, que tiene una gran actividad y que tiene un efecto de larga duración. Además, según la presente invención, es posible ampliar el espectro herbicida, particularmente frente a malas hierbas de césped, y realizar la aplicación a cultivos genéticamente modificados resistentes a los inhibidores de la ALS, y se puede esperar un aumento en el sitio de aplicación.

15 Se reivindica la prioridad de la Solicitud de Patente Japonesa N° 2010-263748, depositada el 26 de noviembre de 2010, incluyendo la memoria descriptiva, las reivindicaciones y el resumen.

REIVINDICACIONES

1. Una composición herbicida que contiene (A) flazasulfurón o su sal y (B) nicosulfurón o su sal.
- 5 2. La composición según la Reivindicación 1, donde la razón de mezcla de (A) a (B) es de 40:1 a 1:40 en peso.
3. Un método para controlar plantas no deseadas o inhibir su crecimiento, que consiste en aplicar una cantidad efectiva desde el punto de vista herbicida de una composición herbicida que contiene (A) flazasulfurón o su sal y (B) nicosulfurón o su sal a las plantas no deseadas o a un lugar en el que éstas crecen.
- 10 4. Un método para controlar plantas no deseadas o inhibir su crecimiento con una cantidad efectiva desde el punto de vista herbicida de (A) flazasulfurón o su sal y una cantidad efectiva desde el punto de vista herbicida de (B) nicosulfurón o su sal, que consiste en aplicar la cantidad efectiva desde el punto de vista herbicida de (A) y la cantidad efectiva desde el punto de vista herbicida de (B) a las plantas no deseadas o a un lugar en el que éstas crecen.
- 15 5. El método según la Reivindicación 3 ó 4, donde se aplica (A) en una cantidad de 5 a 200 g/ha y se aplica (B) en una cantidad de 5 a 200 g/ha.
- 20 6. El método según la Reivindicación 3 ó 4, donde las plantas no deseadas son malas hierbas desde el estadio de 5 hojas hasta el estadio de emergencia de la cabeza.
7. El método según la Reivindicación 6, donde las malas hierbas son malas hierbas de césped.
- 25 8. El método según la Reivindicación 7, donde las malas hierbas de césped son al menos un miembro seleccionado entre el grupo consistente en gramilla (*Agropiron repens* (L.) P. Beauv.), andropogon del Colorado (*Agropiron tsukushiense* (Honda) Ohwi var. *transiens* (Hack.) Ohwi), castillitos (*Agrostis alba* L.), pasto ovillo (*Dactylis glomerata* L.), ballica (*Lolium perenne* L.), eulalia (*Miscanthus sinensis* Anderss.), panizo (*Paspalum distichum* L.), pasto bahía (*Paspalum notatum* Flugge), avena loca (*Avena fatua* L.), cola de zorra acuática (*Alopecurus aequalis* Sobol. var. *amurensis* (Komar.) Ohwi), beckmannia de escamas unidas (*Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fernald), arabueyes (*Bromus tectorum* L.), raigrás italiano (*Lolium multiflorum* Lam.), pasto guinea (*Panicum maximum* Jacq.), hierba cinta (*Phalaris arundinacea* L.), carrizo (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), amor de hortelano (*Echinochloa crus-galli* L., *Echinochloa oryzicola* vasing.), garranchuelo (*Digitaria sanguinalis* L., *Digitaria ischaemum* Muhl., *Digitaria adscendens* Henr., *Digitaria microbachne* Henr., *Digitaria horizontalis* Willd.), almorejo (*Setaria viridis* L.), pata de ganso (*Eleusine indica* L.), cañota (*Sorghum halepense* L.), hierba bermuda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), cisca (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.), paspalum japonés (*Paspalum thunbergii* Kunth), pasto miel (*Paspalum dilatatum* Poir.), poa anual (*Poa annua* L.), panizos (*Panicum* spp.), hierba de mermelada o hierba de la señal (*Brachiaria* spp.) y paja peluda (*Rottboellia cochinchinensis* (LOUR.) W.D.CLAYTON).
- 30 35 40 9. El método según la Reivindicación 3 ó 4, donde las plantas no deseadas son malas hierbas de césped perennes.
10. El método según la Reivindicación 9, donde las malas hierbas de césped perennes son al menos un miembro seleccionado entre el grupo consistente en gramilla (*Agropiron repens* (L.) P. Beauv.), andropogon del Colorado (*Agropiron tsukushiense* (Honda) Ohwi var. *transiens* (Hack.) Ohwi), castillitos (*Agrostis alba* L.), pasto ovillo (*Dactylis glomerata* L.), ballica (*Lolium perenne* L.), eulalia (*Miscanthus sinensis* Anderss.), panizo (*Paspalum distichum* L.), pasto bahía (*Paspalum notatum* Flugge), cañota (*Sorghum halepense* L.), hierba bermuda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), pasto miel (*Paspalum dilatatum* Poir.), cisca (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.) y paspalum japonés (*Paspalum thunbergii* Kunth).
- 45 50 11. El método según la Reivindicación 4, donde dicho (A) y dicho (B) son formulados por separado.
12. Uso de (A) flazasulfurón o su sal y (B) nicosulfurón o su sal en combinación para controlar plantas no deseadas o inhibir su crecimiento.