

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 708 775**

51 Int. Cl.:

A01N 43/90 (2006.01)

A01N 39/04 (2006.01)

A01N 43/40 (2006.01)

A01P 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.03.2014 PCT/US2014/020584**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2014 WO14138177**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2014 E 14760744 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018 EP 2964031**

54 Título: **Método para reprimir malezas en césped**

30 Prioridad:

06.03.2013 US 201361773343 P

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

11.04.2019

73 Titular/es:

**DOW AGROSCIENCES LLC (100.0%)
9330 Zionsville Road
Indianapolis, Indiana, US**

72 Inventor/es:

**LOUGHNER, DANIEL, LOUIS y
MCVEIGH-NELSON, ANDREA, CHRISTINE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 708 775 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

Método para reprimir malezas en césped

Antecedentes

5 Los informes anuales de estudio de mercado identifican constantemente el trébol blanco (*Trifolium repens*, TRFRE) y diente de león (*Taraxacum officinale*, TAROF) como los dos objetivos clave de malezas de hoja ancha para el control de malezas en césped. Además, la hiedra terrestre (*Glechoma hederacea*, GLEHE) y la violeta silvestre (*Viola* sp.) se identifican como difíciles para reprimir las malas hierbas. Sigue habiendo una necesidad de métodos que sean eficaces para reprimir estas malezas en el césped.

10 La patente de EE.UU. No. 8.044.059 que se basa en la solicitud US 2009/0215797 A1 describe formulaciones herbicidas que comprenden 3,3 gramos por litro (g/L) de florasulam, 320 g/L de 2,4-D y 46,8 g/L de fluroxipir-meptilo. Las composiciones que comprenden una combinación de 2,4-D y fluroxipir se describen en la solicitud de patente china CN 101 622 990 A. Las composiciones que comprenden una combinación de florasulam y fluroxipir se describen en la solicitud de patente china CN 102 318 618 A, las contribuciones "Healthy turf" en la Horticulture Week del 20 de agosto, 2008, "Weed control" por Sally Drully en la Horticulture Week del 2 de marzo, 2011 y "Modern mix herbicides - a match for turf weeds" por Terry Mabbett en Greenkeeper International del 1 de noviembre 2012 y por G. Rijckaert y D. Lepiece en Com. Apl. Biol. Sci., Ghent University 2003, 68 (4a), 381-390.

Compendio

20 En el presente documento se proporciona un método para reprimir la vegetación indeseable en el césped que comprende aplicar una combinación sinérgica de (a) florasulam, (b) 2,4-D o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo, y (c) fluroxipir o una sal o agrícolamente aceptable éster del mismo, en el que la razón en peso de (a) a (b) es de 1:80 a 1:140, y la razón en peso de (a) a (c) es de 1:7 a 1:13.

Descripción detallada

Definiciones

25 Fluroxipir es el nombre común para el ácido [(4-amino-3,5-dicloro-6-fluoro-2-piridinil)oxi]acético. Como se describe en Tomlin, C. D. S., Ed. The Pesticide Manual: A World Compendium, 15th ed.; BCPC: Alton, 2009 (aquí en lo sucesivo, "El Manual de Plaguicidas"), el fluroxipir es eficaz mediante la aplicación foliar después del brote, ya que controla una gran variedad de malezas de hoja ancha con importancia económica, que incluyen: por ejemplo, *Rumex* spp. y *Uritica dioica* en pastos y *Trifolium repens* en diferentes pastizales. El peso molecular de fluroxipir es 255,0. Las formas químicas ilustrativas de fluroxipir incluyen formas de sal o éster. El fluroxipir-meptilo es [(4-amino-3,5-dicloro-6-fluoro-2-piridinil)oxi]acetato de 1-metilheptilo. El peso molecular de fluroxipir-meptilo es 367,2. Es un sólido y típicamente se formula como un concentrado emulsionable a una concentración de aproximadamente 26 por ciento en peso en disolventes de hidrocarburos aromáticos (por ejemplo, el herbicida Starane™ de Dow AgroSciences). Los disolventes hidrocarbonados aromáticos se han utilizado históricamente para mantener la estabilidad a baja temperatura en las formulaciones de fluroxipir-meptilo.

35 Florasulam es el nombre común para 2',6',8-trifluoro-5-metoxi[1,2,4]triazolo[1,5-c]pirimidina-2-sulfonamida. Como se describe en *El manual de plaguicidas*, el florasulam se utiliza para el control después del brote de malezas de hoja ancha en cereales y maíz a dosis de hasta 7,5 gramos de principio activo por hectárea (g pi/ha).

40 2,4-D es el nombre común para el ácido (2,4-diclorofenoxi)acético. Usos ilustrativos del 2,4-D descritos en *El manual de plaguicidas* incluyen su uso para el control después del brote de malezas de hoja ancha anuales y perennes, p.ej., en cereales, maíz, sorgo, pastizales, céspedes establecidos, cultivos de semillas de gramíneas, huertos, arándanos, espárragos, caña de azúcar, silvicultura de arroz y tierras no agrícolas. Las formas químicas ilustrativas de 2,4-D incluyen formas de sal o éster, por ejemplo, 2,4-D EHE, que es (2,4-diclorofenoxi)acetato de 2-etilhexilo; 2,4-D DMA, que es (2,4-diclorofenoxi)acetato de *N*-metilmetanamino; y la 2,4-D colina, que es (2,4-diclorofenoxi)acetato de 2-hidroxi-*N,N,N*-trimetiletanamino.

45 Como se emplea en la presente memoria, el control de o reprimir la vegetación no deseada significa matar o prevenir la vegetación, o causar algún otro efecto de modificación adversa a la vegetación p.ej., desviaciones del crecimiento o desarrollo natural, regulación, desecación o retraso.

Como se emplea en la presente memoria, herbicida y principio activo del herbicida significan un compuesto que reprime la vegetación indeseable cuando se aplica en una dosis apropiada.

50 Como se emplea en la presente memoria, una cantidad herbicida eficaz o que reprime la vegetación es una cantidad de principio activo herbicida cuya aplicación reprime la vegetación indeseable relevante.

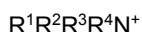
Como se emplea en la presente memoria, aplicar un herbicida o una composición herbicida significa entregarlo directamente a la vegetación diana o a su hábitat o a la zona donde se desea reprimir la vegetación no deseada. Los métodos de aplicación incluyen aplicaciones antes del brote, después del brote y aplicaciones foliares. En este

documento se describen métodos para reprimir la vegetación indeseable mediante la aplicación de ciertas combinaciones o composiciones de herbicidas.

5 Como se emplea en la presente memoria, las plantas y la vegetación incluyen semillas latentes, semillas germinadas, plántulas en brotación, plantas que brotan a partir de propágulos vegetativos, vegetación inmadura y vegetación establecida.

10 Como se emplea en la presente memoria, sales y ésteres agrícolamente aceptables se refieren a sales y ésteres que muestran actividad herbicida, o que se convierten o pueden convertirse en el herbicida mencionado en plantas, agua o suelo. Los ésteres agrícolamente aceptables a modo de ejemplo son aquellos que son o pueden ser hidrolizados, oxidados, metabolizados o convertidos de otra manera, p.ej., en plantas, agua o suelo, al correspondiente ácido carboxílico que, dependiendo del pH, puede estar en forma disociada o no disociada.

Las sales ilustrativas incluyen aquellas derivadas de metales alcalinos o alcalinotérreos y aquellas derivadas de amoníaco y aminas. Los cationes ilustrativos incluyen cationes de sodio, potasio, magnesio y amonio de fórmula:



15 en donde R^1 , R^2 , R^3 y R^4 cada uno, independientemente representa hidrógeno o alquilo C_1-C_{12} , alqueno C_3-C_{12} o alquino C_3-C_{12} , cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo, alcoxi C_1-C_4 , alquilo C_1-C_4 o fenilo, siempre que R^1 , R^2 , R^3 y R^4 sean estéricamente compatibles. Además, cualquier dos de R^1 , R^2 , R^3 y R^4 juntos pueden representar un resto difuncional alifático que contiene de uno a doce átomos de carbono y hasta dos átomos de oxígeno o azufre. Las sales se pueden preparar por tratamiento con un hidróxido metálico, como el hidróxido de sodio, con una amina, como el amoníaco, la trimetilamina, la dietanolamina, la 2-metilpropilamina, la bisalilamina, la 2-butoxietilamina, la morfolina, la ciclohexilamina o la bencilamina o con un hidróxido de tetraalquilamonio tales como hidróxido de tetrametilamonio o hidróxido de colina.

20 Ésteres ilustrativos incluyen aquellos derivados de alquilo C_1-C_{12} , alqueno C_3-C_{12} , alquino C_3-C_{12} o alcoholes alifáticos C_7-C_{10} sustituidos con arilo, tales como alcohol metílico, alcohol isopropílico, 1-butanol, 2-etilhexanol, butoxietanol, metoxipropanol, alcohol alílico, alcohol propargílico, ciclohexanol o alcoholes bencílicos no sustituidos o sustituidos. Los alcoholes bencílicos pueden estar sustituidos con 1 a 3 sustituyentes seleccionados independientemente de halógeno, alquilo C_1-C_4 o alcoxi C_1-C_4 . Los ésteres se pueden preparar por acoplamiento de los ácidos con el alcohol utilizando cualquier número de agentes activadores adecuados, como los que se utilizan para los acoplamientos de péptidos, tales como diciclohexilcarbodiimida (DCC) o carbonildiimidazol (CDI); por reacción de los ácidos con agentes alquilantes tales como haluros de alquilo, sulfonatos de alquilo en presencia de una base tal como trietilamina o carbonato de litio; por reacción del correspondiente cloruro de ácido de un ácido con un alcohol apropiado; por reacción del ácido correspondiente con un alcohol apropiado en presencia de un catalizador ácido o por transesterificación.

Como se emplea en la presente memoria, las razones en peso de las mezclas se calculan utilizando el o los pesos equivalentes al ácido de cualesquier compuestos en la mezcla que sean sales o ésteres.

35 Métodos

En el presente documento se proporciona un método para reprimir la vegetación indeseable en el césped que comprende aplicar una cantidad herbicidamente eficaz de una combinación de (a) florasulam, (b) 2,4-D o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo, y (c) fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo, en el que la razón en peso de (a) a (b) es de 1:80 a 1:140, y la razón en peso de (a) a (c) es de 1:7 a 1:13.

40 En el presente documento también se proporcionan composiciones herbicidas que comprenden una cantidad herbicidamente eficaz de (a) florasulam, (b) 2,4-D o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo, y (c) fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo, en donde la razón en peso de (a) a (b) es de 1:80 a 1:140, y la razón en peso de (a) a (c) es de 1:7 a 1:13.

En ciertas realizaciones, la razón en peso de (a) a (b) a (c) es aproximadamente 1:110:10.

45 En ciertas realizaciones, los únicos principios activos herbicidas aplicados son (a) florasulam, (b) 2,4-D o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo, y (c) fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo. En otras realizaciones, pueden aplicarse principios activos herbicidas adicionales.

Los principios activos pueden aplicarse juntos en una formulación que también contiene un adyuvante o vehículo agrícolamente aceptable.

50 La combinación de principios activos utilizados en el método exhibe sinergismo, p.ej. los principios activos herbicidas son más eficaces en combinación que cuando se aplican individualmente. El Manual de Herbicidas de la Weed Science Society of America, novena edición, 2007, pág. 429, señala que el sinergismo es "una interacción de dos o más factores, de manera que el efecto cuando se combina es mayor que el efecto predicho basado en la respuesta de cada factor aplicado por separado". En ciertas realizaciones, las composiciones exhiben sinergia según lo determinado

por la ecuación de Colby. Colby, S. R. "Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations". Weeds 1967, 15, 20-22.

5 La actividad herbicida (represión de la vegetación indeseable) es mostrada por las composiciones cuando se aplican directamente a la planta o al lugar de la planta en cualquier etapa de crecimiento. El efecto observado depende de las especies de plantas que se van a reprimir, la etapa de crecimiento de la planta, los parámetros de aplicación de la dilución y el tamaño de la gota de rociado, el tamaño de partícula de los componentes sólidos, las condiciones ambientales en el momento de uso, el compuesto específico empleado, los adyuvantes y vehículos específicos empleados, el tipo de suelo, así como la cantidad de producto químico aplicado. Estos y otros factores pueden ajustarse para promover una acción herbicida no selectiva o selectiva. En algunas realizaciones, las composiciones
10 descritas en el presente documento se aplican a vegetación indeseable relativamente inmadura para lograr la máxima represión de las malas hierbas.

En algunas realizaciones, las composiciones y métodos proporcionados en el presente documento se utilizan para reprimir la vegetación no deseada que consiste en malas hierbas de hoja ancha.

15 En ciertas realizaciones, la vegetación indeseable es *Glechoma*, *Trifolium*, *Taraxacum*, o *Euphorbia*. En una realización, la vegetación indeseable es *Glechoma*, *Trifolium*, o *Taraxacum*. En otra realización, la vegetación indeseable es *Euphorbia*. En ciertas realizaciones, la vegetación indeseable es *Glechoma hederacea*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, o *Euphorbia supina*. En una realización, la vegetación indeseable es *Glechoma hederacea*, *Trifolium repens* o *Taraxacum officinale*. En otra realización, la vegetación indeseable es *Euphorbia supina*. En algunas realizaciones, las composiciones y métodos proporcionados en el presente documento se utilizan para reprimir la
20 vegetación no deseada, como la hiedra terrestre (*Glechoma hederacea*, GLEHE), trébol blanco (*Trifolium repens*, TRFRE), diente de león (*Taraxacum officinale*, TAROF) y euforbio postrado (*Euphorbia supina*, EPHSU) en el césped.

La dosis de aplicación dependerá del tipo particular de maleza que hay que reprimir, del grado de represión requerido y del tiempo y el método de aplicación. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una dosis de aplicación de aproximadamente 0,05 gramos de principio activo por hectárea (g pi/ha) a aproximadamente 2400 g pi/ha basado
25 en la cantidad total de principios activos en la composición. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una dosis de aplicación de aproximadamente 0,1 g pi/ha a aproximadamente 1200 g pi/ha basado en la cantidad total de principios activos en la composición. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una dosis de aplicación de aproximadamente 0,05 g pi/ha a aproximadamente 1 g pi/ha basado en la cantidad total de principios activos en la composición. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una dosis de aplicación de aproximadamente 0,1
30 g pi/ha a aproximadamente 0,5 g pi/ha basado en la cantidad total de principios activos en la composición. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una dosis de aplicación de aproximadamente 100 g pi/ha a aproximadamente 2400 g pi/ha basado en la cantidad total de principios activos en la composición. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una dosis de aplicación de aproximadamente 200 g pi/ha a aproximadamente 1200 g pi/ha basado en la cantidad total de principios activos en la composición. En algunas realizaciones, la composición se aplica
35 a una dosis de aplicación de aproximadamente 200 g pi/ha a aproximadamente 600 g pi/ha basado en la cantidad total de principios activos en la composición. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una dosis de aplicación de aproximadamente 500 g pi/ha a aproximadamente 1200 g pi/ha basado en la cantidad total de principios activos en la composición.

40 En algunas realizaciones, el florasulam se aplica a una dosis de aproximadamente 0,001 g pi/ha a aproximadamente 10,3 g pi/ha, 2,4-D o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de aproximadamente 0,11 a aproximadamente 1038 gramos equivalentes de ácido por hectárea (g ae/ha) y fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 105,5 g ae/ha.

45 En algunas realizaciones, el florasulam se aplica a una dosis de aproximadamente 0,001 g pi/ha a aproximadamente 5,2 g pi/ha, 2,4-D o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de aproximadamente 0,11 a aproximadamente 520 g ae/ha, y fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplican a una dosis de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 53 g ae/ha.

50 En algunas realizaciones, el florasulam se aplica a una dosis de aproximadamente 0,001 g pi/ha a aproximadamente 0,003 g pi/ha, 2,4-D o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de aproximadamente 0,11 a aproximadamente 0,33 g ae/ha, y fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplican a una dosis de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,03 g ae/ha.

55 En algunas realizaciones, el florasulam se aplica a una dosis de aproximadamente 2,3 g pi/ha a aproximadamente 10,3 g pi/ha, 2,4-D o una sal o éster agrícolamente aceptables del mismo se aplica a una dosis de aproximadamente 260 a aproximadamente 1038 g ae/ha, y fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de aproximadamente 27 a aproximadamente 105,5 g ae/ha.

En algunas realizaciones, el florasulam se aplica a una dosis de aproximadamente 2,3 g pi/ha a aproximadamente 5,2 g pi/ha, 2,4-D o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de aproximadamente 260 a aproximadamente 520 g ae/ha, y fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplican a una dosis

de aproximadamente 27 a aproximadamente 53 g ae/ha.

En algunas realizaciones, el florasulam se aplica a una dosis de aproximadamente 5,2 g pi/ha a aproximadamente 10,3 g pi/ha, el 2,4-D o una sal o éster de la misma agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de aproximadamente 520 a aproximadamente 1038 g ae/ha, y fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplican a una dosis de aproximadamente 53 a aproximadamente 105,5 g ae/ha.

En algunas realizaciones, el florasulam se aplica a una dosis de aproximadamente 2,3 g pi/ha a aproximadamente 5,2 g pi/ha, 2,4-D o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de aproximadamente 0,265 a aproximadamente 53 g ae/ha, y fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplican a una dosis de aproximadamente 27 a aproximadamente 53 g ae/ha.

En algunas realizaciones, el florasulam se aplica a una dosis de aproximadamente 0,001 g pi/ha a aproximadamente 10,3 g pi/ha, 2,4-D o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de aproximadamente 0,11 a aproximadamente 2300 gramos de ácido equivalente por hectárea (g ae/ha), y fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 280 g ae/ha.

Los componentes de las mezclas descritas en la presente memoria se pueden aplicar tanto por separado o como parte de un sistema herbicida multiparte. En algunas realizaciones de los métodos descritos en el presente documento, los principios activos se aplican simultáneamente, incluyendo: *p. ej.*, en forma de una composición.

Las mezclas descritas en la presente memoria se pueden aplicar junto con uno o más herbicidas para reprimir una variedad más amplia de vegetación indeseable. Cuando se usa junto con otros herbicidas, la composición puede formularse con el otro herbicida o herbicidas, mezclarse en el tanque con el otro herbicida o herbicidas o aplicarse secuencialmente con el otro herbicida o herbicidas. Algunos de los herbicidas que se pueden emplear junto con las composiciones y métodos descritos en la presente memoria incluyen: 4-CPA; 4-CPB; 4-10 CPP; 2,4-D; 3,4-DA; 2,4-DB; 3,4-DB; 2,4-DEB; 2,4-DEP; 3,4-DP; 2,3,6-TBA; 2,4,5-T; 2,4,5-TB; acetocloro, acifluorfen, aclonifeno, acroleína, alacloro, alidocloro, aloxidim, alcohol alílico, alorac, ametrídona, ametrina, amibuzina, amicarbazona, amidosulfurón, aminociclopiracloro, aminopiraldida, amiprofos-metil, amitrol, sulfamato de amonio, anilofos, anisuron, asulam, atraton, atrazina, azafenidina, azimsulfuron, aziprotrina, barban, BCPC, beflubutamida, benazolina, bencarbazona, benfluralina, benfuresato, bensulfuron metil, bensulida, bentazona de sodio, benzadox, benzfendizona, benzipram, benzobiciclona, benzofenap, benzofluoro, benzoilprop, bentiazurona, biciclopirona, bifenox, bilanafos, bispiribac sódico, bórax, bromacilo, bromobonilo, bromobutida, bromofenoxim, bromoxinilo, brompirazona, butacloro, butafenacilo, butamifos, butenacloro, butidazol, butiuron, butralina, butoxidim, buturon, butilato, ácido cacodílico, cafenstrol, clorato de calcio, cinamida de calcio, cambendicloro, carbasulam, carbetamida, carboxazol clorprocarb, carfentrazona etilo, CDEA, CEPC, clometoxifeno, cloramben, cloranocrilo, clorazifop, clorazina, clorbromurona, clorbutam, cloreturon, clorfenac, clorfenprop, clorflurazol, clorflurenol, cloridazona, clorimuron, clornitrofen, cloropon, clorotoluron, cloroxuron, cloroxinilo, clorprofam, clorsulfuron, clortal, clortiamida, cinidon-etilo, cinmetilina, cinosulfuron, cisanilida, cletodim, clidinato, clodinafop propargil, clofop, clomazona, clomeprop, cloprop, cloproxidim, clopiraldida, cloransulam metil, CMA, sulfato de cobre, CPMF, CPPC, credazina, cresol, cumiluron, cianatrina, cianazina, cicloato, ciclosulfamuron, cicloxidim, cicluron, cihalofop butilo, ciperquat, ciprazina, ciprazol, cipromid, daimuron, dalapon, dazomet, delacloro, desmedifam, desmetrina, di-alato, dicamba, diclobenil, dicloralurea, diclormato, diclorprop, diclorprop-P, diclofop metil, diclosulam, dietamquat, dietatilo difenopenteno, difenoxuron, difenzoquat, diflufenican, diflufenopir, dimefuron, dimepiperato, dimetacloro, dimetametrina, dimetenamid-P, dimexano, dimidazona, dinitramina, dinofenato, dinoprop, dinosam, dinoseb, dinoterb, difenamid, dipropetrina, diquat, disul, ditiopir, diuron, DMPA, DNOC, DSMA, EBEP, eglinazina, endotal, epronaz, EPTC, erbon, esprocarb, etalfuralina, etbenzamida, etametsulfurona, etidimuron, etiolato, etofumesato, etoxifeno, etoxisulfurona, etinofeno, etnipromid, etobenzanida, EXD, fenasulam, fenoprop, fenoxaprop, fenoxaprop-P-etil, fenoxaprop-P-etil + isoxadifeno etil, fenoxasulfona, fenteracol, fentiprop, fentrazamida, fenurona, sulfato ferroso, flamprop, flamprop-M, flazasulfurona, florasulam, fluazifop, fluazifop-P-butilo, fluazolato, flucarbazona, flucetosulfurona, flucloralina, flufenacet, flufenican, flufenpir-etilo, flumetsulam, flumezina, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, flumipropina, fluometuron, fluorodifeno, fluoroglicofeno, fluoromidina, fluoronitrofen, fluotiuron, flupoxam, flupropacilo, flupropanato, flupirsulfurona, fluridona, fluorocloridona, flurtamona, flutiacet, fomesafeno, foramsulfurona, fosamina, fumiclorac, furiloxifeno, glufosinato, glucosinato amonio, glufosinato-P-amonio, glifosato, halosafeno, halosulfuron metil, haloxidina, haloxifop metil, haloxifop-P-metilo, hexacloroacetona, hexaflurato, hexazinona, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquina, imazesulfurona, imazetapir, indanofan, indaziflam, yodobonilo, yodometano, yodosulfurona, yodosulfurona-etil-sodio, iofenosulfurona, ioxinilo, ipazina, ipfencarbazona, iprimidam, isocarbamida, isocilo, isometiozina, isonorurona, isopolinato, isopropalina, isoproturon, isouron, isoxabeno, isoxaclortol, isoxaflutol, isoxapirifop, carbutilato, ketospiradox, lactofeno, lenacilo, linuron, MAA, MAMA, MCPB, mecoprop, mecoprop-P, medinoterb, mefenacet, mefluidide, mesoprazina, mesosulfurona, mesotriona, metam, metamifop, metamitron, metazacloro, metazosulfurona, metflurazona, metabenzthiazurona, metalpropalina, metazol, metiobencarb, metiozolin, metiuron, metometona, metoprotrina, bromuro de metilo, isotiocianato de metilo, metildimirona, metobenzuron, metobromuron, metolacloro, metosulam, metoxuron, metribuzina, metsulfurona, metsulfuron metil, molinato, monalide, monisouron, ácido monocloroacético, monolinuron, monuron, morfamquat, MSMA, naproanilida, napropamida, napropamida-M, naptalam, neburon, nicosulfuron, nipiraclufen, nitalina, nitrofen, nitrofluorfen, norflurazona, noruron, OCH, orbencarb, orto-diclorobenzeno, ortosulfamuron, orizalina, oxadiargilo, oxadiazona, oxapirazona, oxasulfurona, oxaziclomefona, oxifluorfen, parafluron, paraquat, pebulato, ácido pelargónico,

pendimetalina, penoxsulam, pentaclorofenol, pentanocloro, pentoxazona, perfluidona, petoxamid, fenisofam, fenmedifam, fenmedifam-etilo, fenobenzuron, acetato de fenil-mercurio, picloram, picolinafeno, pinoxadeno, piperofos, arsenita de potasio, azida de potasio, cianato de potasio, pretilacloro, primisulfuron-metilo, prociazina, prodiamina, profluzol, profluralina, profoxidim, proglinazina, prohexadiona de calcio, prometon, prometrina, pronamida, propacloro, propanilo, propaquizafop, propazina, profam, propisocloro, propoxicarbazona, propirisulfurona, propizamida, prosulfalina, prosulfocarb, prosulfuron, proxan, prinacloro, pidanona, piraclonilo, piraflufen etil, pirasulfotol, pirazogil, pirazolinato, pirazosulfuron etilo, pirazoxifeno, piribenzoxim, piributicarb, piriol, piriol, piridafol, piridato, piriftalid, piriminobac, pirimisulfano, piritiobac sódico, piroxasulfona, piroxsulam, quinclorac, quinmerac, quinoclamina, quinonamid, quizalofop, quizalofop-P-etil, rodetanilo, rimsulfurona, saflufenacil, S-metolacloro, sebutilazina, sebumeton, setoxidim, sidurona, simazina, simeton, simetrina, SMA, arsenita de sodio, azida de sodio, clorato de sodio, sulcotriona, sulfalato, sulfentrazona, sulfometurona, sulfosato, sulfosulfurona, ácido sulfúrico, sulglicapina, sweep, TCA, tebutam, tebutiuron, tefuriltriona, tembotriona, tepraloxidim, terbacilo, terbucarb, terbucloro, terbumeton, terbutilazina, terbutrina, tetraflurona, tenilcloro, tiazafurona, tiazopir, tidiazimina, tidiazurón, tiencarbazona-metilo, tifensulfurona, tifensulfurona-metilo, tiobencarb, tiocarbazilo, tioclorim, topamezona, tralkoxidim, traifamona, tri-alato, triasulfurona, triaziflam, tribenuron, tribenuron metil, tricamba, sal colina de triclopir, sales y ésteres de triclopir, tridifano, trietazina, trifloxisulfurona, trifluralina, triflurosulfurona, trifop, trifopsima, trihidroxitriazina, trimeturon, tripropindano, tritac, tritosulfurona, vernolato y xilaclor y sales, ésteres isómeros ópticamente activos y mezcla de los mismo.

Las composiciones y los métodos descritos en la presente memoria se pueden usar, además, junto con glifosato, glufosinato, dicamba, fenoxi auxinas, piridiloxi auxinas, ariloxifenoxipropionatos, inhibidores de la acetil CoA carboxilasa (ACCase), imidazolinonas, inhibidores de acetolactato sintasa (ALS), inhibidores de la 4-hidroxifenil-piruvato dioxigenasa (HPPD), inhibidores de la protoporfirinógeno oxidasa (PPO), triazinas y bromoxinilo en cultivos que son tolerantes y en cultivos que poseen rasgos múltiples o apilados que confieren tolerancia a múltiples químicas y/o múltiples modos de acción.

En algunas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden además al menos un adyuvante o vehículo agrícolamente aceptable. Los adyuvantes o vehículos adecuados no deben ser fitotóxicos para cultivos valiosos, particularmente en las concentraciones empleadas en la aplicación de las composiciones para la represión selectiva de malezas en presencia de cultivos, y no deben reaccionar químicamente con componentes herbicidas u otros principios de composición. Dichas mezclas pueden diseñarse para aplicarse directamente a las malezas o su lugar o pueden ser concentrados o formulaciones que normalmente se diluyen con vehículos y adyuvantes adicionales antes de la aplicación. Pueden ser sólidos, por ejemplo, polvos, gránulos, gránulos dispersables en agua o polvos humectables, o líquidos, por ejemplo, concentrados emulsionables, soluciones, emulsiones o suspensiones. También se pueden proporcionar como premezcla o mezcla en tanque.

Los adyuvantes y vehículos agrícolas adecuados incluyen concentrado de aceite de cultivo; etoxilato de nonilfenol; sal de amonio cuaternario de bencilcocoalquildimetilo; mezcla de hidrocarburo de petróleo, ésteres alquílicos, ácido orgánico y surfactante aniónico; C₉-C₁₁alquilpoliglicósido; etoxilato de alcohol fosfatado; alcohol primario natural (C₁₂-C₁₆) etoxilato; copolímero de bloques di-sec butilfenol - EO-PO; cap de polisiloxano-metilo; etoxilato de nonilfenol + nitrato amónico de urea; aceite de semilla metilado emulsionado; etoxilato de alcohol tridecílico (sintético) (8EO); etoxilato de amina de sebo (15 OE); PEG (400) dioleato-99.

Los vehículos líquidos que pueden emplearse incluyen agua y disolventes orgánicos. Los disolventes orgánicos incluyen fracciones de petróleo o hidrocarburos tales como aceite mineral, disolventes aromáticos, aceites parafínicos; aceites vegetales, por ejemplo, aceite de soja, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semilla de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung; ésteres de los aceites vegetales anteriores; ésteres de monoalcoholes dihidrícos, trihidrícos u otros polialcoholes inferiores (que contienen 4-6 hidroxilo), por ejemplo estearato de 2-etilhexilo, oleato de n-butilo, miristato de isopropilo, dioleato de propilenglicol, succinato de di-octilo, adipato de di-butilo, ftalato de di-octilo; ésteres de ácidos mono, di y policarboxílicos. Los disolventes orgánicos específicos incluyen tolueno, xileno, nafta de petróleo, aceite de cultivo, acetona, metil etil cetona, ciclohexanona, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo, acetato de amilo, acetato de butilo, propilenglicol monometil éter y dietilenglicol monometil éter, alcohol metílico, alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcohol amílico, etilenglicol, propilenglicol, glicerina, N-metil-2-pirrolidinona, N,N-dimetil alquilamidas, dimetilsulfóxido, fertilizantes líquidos. En ciertas realizaciones, el agua es el vehículo de la dilución de concentrados.

Los vehículos sólidos adecuados incluyen talco, arcilla pirofilita, sílice, e attapulgita, arcilla caolín, diatomita, tiza, tierra de diatomeas, cal, carbonato de calcio, arcilla bentonita, tierra de fuller, cascos de semilla de algodón, harina de trigo, harina de soja, piedra pómez, harina de madera, harina de cáscara de nogal, lignina, celulosa.

En algunas realizaciones, las composiciones descritas en la presente memoria comprenden además uno o más agentes tensioactivos. En algunas realizaciones, dichos agentes tensioactivos se emplean tanto en composiciones sólidas como líquidas, y en ciertas realizaciones, diseñadas para ser diluidos con un vehículo antes de la aplicación. Los agentes tensioactivos pueden ser de carácter aniónico, catiónico o no iónico y pueden emplearse como agentes emulsionantes, agentes humectantes, agentes de suspensión o para otros fines. Se describen tensioactivos que también pueden usarse en las presentes formulaciones, *entre otros*, en "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers

Annual," MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 y en "Encyclopedia of Surfactants," Vol. I-III, Chemical Publishing Co., Nueva York, 1980-81. Los agentes tensioactivos incluyen sales de alquilsulfatos, por ejemplo laurilsulfato de dietanolamonio; sales de alquilarilsulfonato, por ejemplo, dodecibencenosulfonato de calcio; productos de adición de óxido de alquilfenol-alquileo, por ejemplo nonilfenol-C₁₈ etoxilato; productos de adición de óxido alcohol-alquileo, por ejemplo tridecil alcohol -C₁₆ etoxilato; jabones, por ejemplo estearato de sodio; sales de alquilnaftalensulfonato, por ejemplo dibutilnaftalensulfonato de sodio; ésteres dialquílicos de sales de sulfosuccinato, por ejemplo di(2-etilhexil) sulfosuccinato de sodio; ésteres de sorbitol, por ejemplo oleato de sorbitol; aminos cuaternarias, por ejemplo cloruro de lauril trimetilamonio; ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos, por ejemplo estearato de polietilenglicol; copolímeros de bloques de óxido de etileno y óxido de propileno; sales de ésteres de fosfato de mono y dialquilo; aceites vegetales o de semillas, por ejemplo, aceite de soja, aceite de colza/canola, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de lino, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung ; y ésteres de los aceites vegetales anteriores, y en ciertas realizaciones, ésteres metílicos.

En algunas realizaciones, estos materiales, por ejemplo aceites vegetales o de semillas y sus ésteres, se pueden usar indistintamente como adyuvante agrícola, como vehículo líquido o como agente tensioactivo.

Otros aditivos ilustrativos para uso en las composiciones proporcionadas en la presente memoria incluyen agentes compatibilizantes, agentes antiespumantes, agentes secuestrantes, agentes neutralizantes y tampones, inhibidores de la corrosión, colorantes, odorantes, agentes dispersantes, adyuvantes de penetración, agentes adherentes, agentes dispersantes, agentes espesantes, depresores del punto de congelación, o agentes antimicrobianos. Las composiciones también pueden contener otros componentes compatibles, por ejemplo, otros herbicidas, reguladores del crecimiento de las plantas, fungicidas, insecticidas, y pueden formularse con fertilizantes líquidos o sólidos, vehículos de fertilizantes con partículas, por ejemplo nitrato de amonio o urea.

En algunas realizaciones, la concentración de los principios activos en las composiciones descritas en la presente memoria es de 0,0005 a 98 por ciento en peso. En algunas realizaciones, la concentración es de 0,0006 a 90 por ciento en peso. En composiciones diseñadas para ser empleadas como concentrados, los principios activos, en ciertas realizaciones, están presentes en una concentración de 0,1 a 98 por ciento en peso, y en ciertas realizaciones, de 0,5 a 90 por ciento en peso. Dichas composiciones se diluyen, en ciertas realizaciones, con un vehículo inerte, tal como agua, antes de la aplicación. Las composiciones diluidas aplicadas usualmente a las malas hierbas o al lugar que contiene las malas hierbas, en ciertas realizaciones, de 0,0006 a 3,0 por ciento en peso de principio activo y en ciertas realizaciones contienen 0,01 a 0,3 por ciento en peso.

Las presentes composiciones se pueden aplicar a las malezas o su lugar mediante el uso de pulverizadores, pulverizadores convencionales terrestres o aéreos, aerosoles, y aplicadores granulares mediante adición al agua de riego o encharcamiento, y mediante otros medios convencionales conocidos por los expertos en la técnica.

Ejemplos

Evaluaciones en invernaderos: Los estudios se aplicaron después del brote a las malezas de hoja ancha criadas a partir de semillas en macetas cuadradas de 5" en suelo 80% de mineral /20% de grano. Etapa de crecimiento de las especies en la aplicación: EPHSU en la fase de 3 a 5 de hojas y TRFRE en la tercera fase tri-foliada. El diseño del ensayo después del brote fue un bloque replicado, una especie por maceta, 4 macetas replicadas por tratamiento. Las aplicaciones después del brote se realizaron en la maceta con un rociador de pistas calibrado a 187 litros por hectárea (L/ha), 2,7579 bares (40 libras por pulgada cuadrada (PSI)) a 1,9 millas por hora (mph) usando una boquilla 8003E Teejet que cubre el suelo y el follaje. Las macetas de ensayo se regaron diariamente. El crecimiento de maleza activa se mantuvo durante todo el período de estudio. La represión de malezas de cada especie en el estudio después del brote se evaluó 1, 2 y 3 semanas después del tratamiento. La represión se determinó visualmente mediante la comparación de macetas tratadas y no tratadas y se anotó en una escala de 0 a 100 por ciento, donde 0 corresponde a ninguna represión y 100 corresponde a la eliminación completa.

Tabla 1. Actividad sinérgica de las combinaciones de herbicidas en el trébol blanco (TRFRE) evaluada como porcentaje de la represión observada 1 semana después del tratamiento					
g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
0,001			10,3	---	
	0,01		35	---	
		0,11	1,7	---	
0,001	0,01	0,11	68,3	42,7	25,6

Tabla 2. Actividad sinérgica de las combinaciones de herbicidas en el trébol blanco (TRFRE) evaluada como porcentaje de represión observada 1 semana después del tratamiento					
g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
0,003			28,3	---	
	0,03		45	---	
		0,33	15	---	
0,003	0,03	0,33	82,7	66,5	16,2

Tabla 3. Actividad sinérgica de combinaciones de herbicidas en euforbio postrado (EPHSU) evaluada como porcentaje de represión observada 3 semanas después del tratamiento					
g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
0,001			0,0	---	
	0,01		33,3	---	
		0,11	5,8	---	
0,001	0,01	0,11	43,8	37,2	6,6

Tabla 4. Actividad sinérgica de combinaciones de herbicidas en euforbio postrado (EPHSU) evaluada como porcentaje de represión observada 3 semanas después del tratamiento					
g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
0,003			0,8	---	
	0,03		26,3	---	
		0,33	51,3	---	
0,003	0,03	0,33	75,8	64,4	11,4

- 5 Evaluaciones de campo: Se hicieron aplicaciones replicadas a pequeñas parcelas (*es decir* 5'X5', 3'X10') utilizando un pulverizador portátil de CO₂. Florasulam SC (EF-1343), fluroxipir (Starane® Ultra) y 2,4-D (DMA® 4) son producidos por Dow AgroSciences LLC, Indianapolis, IN. Las aplicaciones en cada sitio se realizaron en el tiempo típico post emergente del herbicida para ese lugar particular del estudio. Las aplicaciones se programaron generalmente para la época de floración máxima del diente de león en el mercado de césped de la estación fría en el norte y durante todo el año en el mercado de césped de la temporada cálida, donde se ataca la maleza anual y perenne de invierno y verano. Las evaluaciones de control de malezas se realizaron como porcentaje de cobertura de malezas por parcela
- 10

ES 2 708 775 T3

y se convirtieron en porcentaje de control en función de los niveles de malezas en el control no tratado. Las evaluaciones se realizaron en varios momentos después de la aplicación durante dos a diez semanas. Los resultados en las siguientes tablas se presentan como "% de control de malezas promedio".

Tabla 5. Actividad sinérgica de combinaciones de herbicidas en hiedra terrestre (GLEHE) 14 DAA de un estudio de campo

g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
5,2			0,0	---	
	52,9		0,0	---	
		520	17,8	---	
5,2	52,9	520	35,6	17,8	17,8

Tabla 6. Actividad sinérgica de las combinaciones de herbicidas en la hiedra terrestre (GLEHE) 28 DAA de un estudio de campo

g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
2,3			0,0	---	
	26,5		0,0	---	
		260,6	41,0	---	
2,3	26,5	260,0	65,1	41,0	24,1

Tabla 7. Actividad sinérgica de las combinaciones de herbicidas en la hiedra terrestre (GLEHE) 28 DAA de un estudio de campo

g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
5,2			11,1	---	
	52,9		0,0	---	
		520	70,0	---	
5,2	52,9	520	88,3	73,3	15,0

ES 2 708 775 T3

Tabla 8. Actividad sinérgica de las combinaciones de herbicidas en la hiedra terrestre (GLEHE) 56 DAA de un estudio de campo

g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
5,2			0,0	---	
	52,9		0,0	---	
		520	41,7	---	
5,2	52,9	520	82,7	41,7	41,0

Tabla 9. Actividad sinérgica de las combinaciones de herbicidas en la hiedra terrestre (GLEHE) 56 DAA de un estudio de campo

g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
10,3			0,0	---	
	105,4		11,1	---	
		1038	89,3	---	
10,3	105,4	1038	98	90,5	7,5

Tabla 10. Actividad sinérgica de combinaciones de herbicidas en la hiedra terrestre (GLEHE) 107 DAA de un estudio de campo

g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
5,2			0,0	---	
	52,9		0,0	---	
		520	27,8	---	
5,2	52,9	520	55	27,8	27,2

Tabla 11. Actividad sinérgica de combinaciones de herbicidas en la hiedra terrestre (GLEHE) 107 DAA de un estudio de campo

g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
10,3			0,0	---	

ES 2 708 775 T3

Tabla 11. Actividad sinérgica de combinaciones de herbicidas en la hiedra terrestre (GLEHE) 107 DAA de un estudio de campo

g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
	105,4		11,1	---	
		1038	50,9	---	
10,3	105,4	1038	79,2	56,4	22,8

Tabla 12. Actividad sinérgica de las combinaciones de herbicidas en diente de león (TAROF) 55 DAA de un estudio de campo

g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
2,3				---	
			31,1		
	26,5		14,3	---	
		260,6	38,9	---	
2,3	26,5	260,0	71,7	63,9	7,8

Tabla 13. Actividad sinérgica de las combinaciones de herbicidas en diente de león (TAROF) 55 DAA de un estudio de campo

g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
5,2			25,0	---	
	52,9		14,3	---	
		520	45,6	---	
5,2	52,9	520	77,0	65,0	12,0

Tabla 14. Actividad sinérgica de las combinaciones de herbicidas en diente de león (TAROF) 17 DAA de un estudio de campo

g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
10,3			60,0	---	
	105,5		15,0	---	
		1038	57,5	---	
10,3	105,5	1038	90,0	85,6	4,5

Tabla 15. Actividad sinérgica de las combinaciones de herbicidas en trébol blanco (TRFRE) 62 DAA de un estudio de campo

g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
5,2			23,8	---	
	52,9		31,3	---	
		520	20,0	---	
5,2	52,9	520	70	58,1	11,9

Tabla 16. Actividad sinérgica de las combinaciones de herbicidas en trébol blanco (TRFRE) 59 DAA de un estudio de campo

g pi o ae/ha					
Florasulam (pi)	Fluroxipir (ae)	2,4-D (ae)	Observada	Esperada	Observada vs esperada
10,3			32,5	---	
	105,5		10,0	---	
		1038	15,0	---	
10,3	105,5	1038	55,0	48,4	6,6

5 En los ejemplos anteriores, se utilizó la siguiente ecuación para calcular la actividad esperada de mezclas que contienen tres principios activos de herbicidas:

$$\text{Esperada} = 100 - \frac{(100-A)(100-B)(100-C)}{10,000}$$

A = eficacia observada de un primer principio activo en la misma concentración que la utilizada en la mezcla.

B = eficacia observada de un segundo principio activo B a la misma concentración que la utilizada en la mezcla.

C = eficacia observada de un tercer principio activo C en la misma concentración que la utilizada en la mezcla.

Las siguientes abreviaturas se utilizan en las tablas:

g pi/ha = gramos de principio activo por hectárea

5 g ae/ha = gramos de ácido equivalente por hectárea

DAA = días después de la aplicación

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para reprimir la vegetación indeseable en césped que comprende aplicar una combinación sinérgica que comprende (a) florasulam, (b) 2,4-D o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo, y (c) fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo en donde la razón en peso de (a) a (b) es de 1:80 a 1:140, y la razón en peso de (a) a (c) es de 1:7 a 1:13.
2. El método de la reivindicación 1, en el que (a) florasulam se aplica a una dosis de 0,001 a 10,3 g pi/ha, (b) 2,4-D o sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de 0,11 a 1038 g ae/ha, y (c) el fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de 0,01 a 105,4 g ae/ha.
- 10 3. El método de la reivindicación 2, en el que (a) florasulam se aplica a una dosis de 0,001 a 0,003 g pi/ha, (b) 2,4-D o una sal o un éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de 0,11 a 0,33 g ae/ha, y el (c) fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de 0,01 a 0,03 g ae/ha.
4. El método de la reivindicación 2, en el que (a) florasulam se aplica a una dosis de 2,3 a 10,3 g pi/ha, (b) 2,4-D o sal agrícola o éster aceptable del mismo se aplica a una dosis de 260 a 1038 g ae/ha, y (c) fluroxipir o sal o éster agrícolamente aceptable del mismo se aplica a una dosis de 27 a 105.4 g ae/ha.
- 15 5. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que (a) florasulam, (b) 2,4-D o sal o éster agrícolamente aceptable del mismo, y (c) fluroxipir o sal o éster agrícolamente aceptable del mismo son los únicos principios activos herbicidas aplicados.
6. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la vegetación indeseable es *Glechoma*, *Trifolium*, *Taraxacum*, o *Euphorbia*.
- 20 7. El método de la reivindicación 6, en el que la vegetación indeseable es *Glechoma hederacea*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, o *Euphorbia supina*.
8. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la razón en peso de (a) a (b) a (c) es de 1 a 110 a 10.
- 25 9. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los componentes de la combinación se aplican por separado o como parte de un sistema herbicida multiparte.
10. Una composición sinérgica herbicida que comprende (a) florasulam, (b) 2,4-D o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo, y (c) fluroxipir o una sal o éster agrícolamente aceptable del mismo en la que la razón en peso de (a) a (b) es de 1:80 a 1:140, y la relación de peso de (a) a (c) es de 1:7 a 1:13.
- 30 11. La composición de herbicida de la reivindicación 10, en la que la razón en peso de (a) a (b) a (c) es de 1 a 110 a 10.