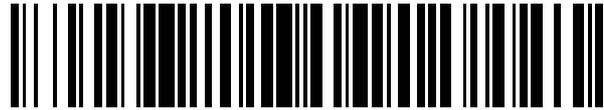


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 461**

51 Int. Cl.:

A01N 43/40 (2006.01)

A01N 39/02 (2006.01)

A01P 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2010 E 10771881 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2015 EP 2493306**

54 Título: **Composición herbicida con efecto sinérgico que contiene Fluroxipir y Cihalofop**

30 Prioridad:

28.10.2009 US 255685 P

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

19.02.2016

73 Titular/es:

**DOW AGROSCIENCES LLC (100.0%)
9330 Zionsville Road
Indianapolis, IN 46268, US**

72 Inventor/es:

**MANN, RICHARD;
WEIMER, MONTE y
MCVEIGH-NELSON, ANDREA**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 560 461 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 con efecto sinérgico que contiene Fluroxipir y Cihalofop

5 La protección de los cultivos contra las malas hierbas y otra vegetación que inhiben el crecimiento de los cultivos y afectan negativamente a la calidad y al rendimiento del cultivo es un problema que constantemente se repite en la agricultura. Para ayudar a combatir este problema, los investigadores en el campo de la síntesis química han producido una amplia variedad de productos químicos y formulaciones químicas eficaces en el control de tal crecimiento no deseado. En la bibliografía se han descrito herbicidas químicos de muchos tipos y un gran número son de uso comercial.

10 El documento CN 101 530 104 A se refiere a composiciones herbicidas que contienen mezclas ternarias de un herbicida de sulfonilurea o una sal del mismo, un herbicida de piridina y un derivado de cihalofop. Sin embargo, no se informa de ningún sinergismo en la mezcla binaria reivindicada.

15 En algunos casos, se ha demostrado que los ingredientes activos herbicidas eran más eficaces en combinación que cuando se aplicaban de forma individual y esto se conoce como "sinergismo". Como se describe en *Herbicide Handbook of the Weed Science Society of America*, Octava edición, 2002, p. 462 "sinergismo' [es] una interacción de dos o más factores de tal manera que el efecto combinado es mayor que el efecto previsto basado en la respuesta a cada factor aplicado por separado". La presente invención se basa en el descubrimiento de que fluroxipir y cihalofop, ya conocidos individualmente por su eficacia herbicida, exhiben un efecto sinérgico cuando se aplican combinados.

20 La presente invención se refiere a una mezcla herbicida con efecto sinérgico que consiste en una cantidad eficaz como herbicida de (a) fluroxipir y (b) un herbicida inhibidor de acetil CoA carboxilasa (ACCasa) que es cihalofop, o una sal o éster del mismo agrícolamente aceptable. Las composiciones también pueden contener un adyuvante y/o portador agrícolamente aceptable.

25 La presente invención también se refiere a composiciones herbicidas y procedimientos para controlar el crecimiento de vegetación indeseable, particularmente en arroz, pero también en otros cultivos de monocotiledóneas tales como maíz, trigo, cebada, avena, centeno, sorgo, césped, pastos, praderas, pastizales, tierra en barbecho e IVM, y el uso de estas composiciones con efecto sinérgico.

30 Los espectros de especies de cihalofop inhibidor de ACCasa, es decir, las especies de malas hierbas que controlan el compuesto respectivo, son amplios y sumamente complementarios con los de fluroxipir. Por ejemplo, se ha encontrado, sorprendentemente, que una mezcla de cihalofop y fluroxipir exhibe una acción sinérgica en el control de hierba de corral (*Echinochloa crus-galli*; ECHCG), zacate de cabeza estrecha (*Leptochloa panicoides* (L.); LEFPA), zacate chino (*Leptochloa chinensis* (L.); LEFCH), pasto alambre de hoja ancha (*Brachiaria platyphylla* (GRISEB.) NASH; BRAPP), paja rugosa (*Ischaemum rugosum* Salisb.; ISCRU), y alopecuro gigante (*Setaria faberi*; SETFA) a tasas de aplicación iguales o inferiores a las tasas de los compuestos individuales.

35 Cihalofop es el nombre común para (2R)-2-[4-(4-ciano-2-fluorofenoxi)fenoxi]propanoico. Su actividad herbicida se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. Cihalofop proporciona un control posterior a la emergencia de malas hierbas en arroz. Se puede utilizar como el propio ácido o como una sal o éster agrícolamente aceptable. Se prefiere el uso como éster, siendo el éster butílico el más preferido.

40 Fluroxipir es el nombre común para el ácido [(4-amino-3,5-dicloro-6-fluoro-2-piridinil)oxi]acético. Su actividad herbicida se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. Fluroxipir controla una amplia gama de malas hierbas de hoja ancha de importancia económica. Se puede utilizar como el propio ácido o como una sal o éster agrícolamente aceptable. Se prefiere el uso como éster, siendo el éster meptílico el más preferido.

45 El término herbicida se usa en el presente documento refiriéndose a un ingrediente activo que mata, controla o de otro modo afecta negativamente el crecimiento de las plantas. Una cantidad eficaz como herbicida o que controla la vegetación es una cantidad de ingrediente activo que provoca un efecto que afecta negativamente e incluye desviaciones del desarrollo natural, muerte, regulación, desecado, retraso y similares. Los términos plantas y vegetación incluyen semillas germinantes, plántulas emergentes, plantas que emergen de propágulos vegetativos, y vegetación habitual.

50 La actividad herbicida es exhibida por los compuestos de la mezcla con efecto sinérgico cuando se aplican directamente a la planta o al locus de la planta en cualquier etapa de crecimiento o antes de la plantación o de la emergencia. El efecto observado depende de las especies de plantas a controlar, de la etapa de crecimiento de la planta, de los parámetros de aplicación de la dilución y del tamaño de la gota de pulverización, del tamaño de partícula de los componentes sólidos, de las condiciones ambientales en el momento de su uso, del compuesto específico empleado, de los adyuvantes y portadores específicos empleados, del tipo de suelo, y similares, así como de la cantidad aplicada del producto químico. Estos y otros factores se pueden ajustar como se conoce en la técnica para promover la acción herbicida no selectiva o selectiva. Generalmente, se prefiere aplicar la composición de la presente invención después de la emergencia de la vegetación indeseable relativamente inmadura para lograr el máximo control de las malas hierbas.

En la composición de esta invención, la relación en peso de fluroxipir (equivalente ácido) frente a cihalofop (equivalente ácido) a la que el efecto herbicida es sinérgico cae dentro del intervalo entre 1:12 y 16:1.

5 La tasa a la que la composición con efecto sinérgico se aplica dependerá del tipo particular de mala hierba a controlar, del grado de control requerido, y del momento y del procedimiento de aplicación. En general, la composición de la invención se puede aplicar a una tasa de aplicación de cihalofop entre 32 g ea/ha y 430 g ea/ha y una tasa de aplicación de fluroxipir entre 35 g ea/ha y 560 g ea/ha.

Los componentes de la mezcla con efecto sinérgico de la presente invención se pueden aplicar ya sea por separado o como parte de un sistema herbicida de varias partes.

10 La composición con efecto sinérgico de la presente invención se puede emplear generalmente en combinación con protectores herbicidas conocidos, tales como benoxacor, bentiocarb, brasinólida, cloquintocet (mexyl), ciometrinil, daimuron, diclormid, dicyclonon, dimepiperato, disulfoton, fenclorazol-etilo, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, proteínas harpin, isoxadifen-etilo, mepfenpir-dietilo, MG 191, MON 4660, anhídrido naftálico (NA), oxabetrinil, R29148 y amidas del ácido N-fenil-sulfonilbenzoico, para realzar su selectividad. Cloquintocet (mexyl) es un protector particularmente preferido para las composiciones con efecto sinérgico de la presente invención, específicamente
15 antagonistas de cualquier efecto nocivo de las composiciones con efecto sinérgico sobre arroz y cereales.

En la práctica, es preferible utilizar la composición con efecto sinérgico de la presente invención en mezclas que contengan una cantidad herbicidamente eficaz de los componentes herbicidas junto con al menos un adyuvante o portador agrícolamente aceptable. Los adyuvantes o portadores adecuados no deben ser fitotóxicos para los cultivos valiosos, particularmente en las concentraciones empleadas en la aplicación de las composiciones para el control selectivo de malas hierbas en presencia de cultivos, y no deberían reaccionar químicamente con los componentes herbicidas u otros ingredientes de la composición. Tales mezclas se pueden diseñar para su aplicación directamente sobre las malas hierbas o su locus o pueden ser concentrados o formulaciones que normalmente se diluyen con portadores y adyuvantes adicionales antes de la aplicación. Pueden ser sólidos, tales como, por ejemplo, polvos, gránulos, gránulos dispersables en agua, o polvos humectables, o líquidos, tales como, por ejemplo, concentrados emulsionables, soluciones, emulsiones o suspensiones.
20 25

Adyuvantes agrícolas y portadores adecuados que son útiles en la preparación de las mezclas herbicidas de la invención son bien conocidos por los expertos en la técnica. Algunos de estos adyuvantes incluyen, pero no se limitan a, concentrado de aceite de cultivo (aceite mineral (85%) + emulsionantes (15%)); nonilfenol etoxilato; sal de bencilcocoalquildimetil-amonio cuaternario; mezcla de hidrocarburos de petróleo, ésteres de alquilo, ácido orgánico, y tensioactivo aniónico; alquilo C₉-C₁₁-poliglicósido; alcohol fosfatado etoxilato; alcohol primario (C₁₂-C₁₆) natural etoxilato; copolímero de bloques EO-PO di-sec-butilfenol; tapa de polisiloxano-metilo; nonilfenol etoxilato + urea y nitrato de amonio; aceite de semilla metilado emulsionado; alcohol tridecílico (sintético) etoxilato (8 EO); amina de sebo etoxilato (15 EO) y PEG (400) dioleato-99.
30

Los portadores líquidos que pueden emplearse incluyen agua, tolueno, xileno, nafta de petróleo, aceite de cultivo, acetona, metil-etil-cetona, ciclohexanona, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo, acetato de amilo, acetato de butilo, éter monometílico de propilenglicol y éter monometílico de dietilenglicol, alcohol metílico, alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcohol amílico, etilenglicol, propilenglicol, glicerina, N-metil-2-pirrolidiona, N,N-dimetilalquilamidas, dimetilsulfóxido, fertilizantes líquidos, látex y similares. El agua es, generalmente, el portador elegido para la dilución de los concentrados.
35

Los portadores sólidos adecuados incluyen KCl, talco, arcilla de pirofilita, sílice, arcilla de atapulgita, arcilla de caolín, kieselguhr, tiza, tierra de diatomeas, cal, carbonato cálcico, arcilla de bentonita, tierra de Fuller, cáscaras de semillas de algodón, harina de trigo, harina de soja, piedra pómez, harina de madera, harina de cáscara de nuez, lignina, diversas formas de celulosa, grano de mazorca de maíz y similares.
40

Por lo general, es deseable incorporar uno o más agentes tensioactivos en las composiciones de la presente invención. Tales agentes tensioactivos se emplean ventajosamente tanto en composiciones sólidas como líquidas, especialmente las diseñadas para ser diluidas con un portador antes de la aplicación. Los agentes tensioactivos pueden ser de carácter aniónico, catiónico o no iónico y se pueden emplear como agentes emulsionantes, agentes humectantes, agentes de suspensión, o para otros fines. Los tensioactivos tradicionalmente usados en la técnica de la formulación y que también se pueden usar en las presentes formulaciones se describen, entre otros, en "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, Nueva Jersey, 1998 y en "Encyclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical Publishing Co., Nueva York, 1980-81. Agentes tensioactivos típicos incluyen sales de alquilsulfatos, tales como laurilsulfato de dietanolamónio; sales de alquilarilsulfonato, tales como dodecibencenosulfonato de calcio; productos de adición alquilfenol-óxido de alquileo, tales como nonilfenol-etoxilato C₁₈; productos de adición alcohol-óxido de alquileo, tales como alcohol tridecílico-etoxilato C₁₆; jabones, tales como estearato de sodio; sales de alquilnaftalen-sulfonato, tales como dibutilnaftalensulfonato de sodio; ésteres dialquílicos de sales sulfosuccinato, tales como di(2-etilhexil)-sulfosuccinato sódico; ésteres de sorbitol, tales como oleato de sorbitol; aminas cuaternarias, tales como cloruro de lauril-trimetilamónio; ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos, tales como estearato de polietilenglicol; copolímeros de bloques de óxido de etileno y óxido de propileno; y sales de ésteres de mono- y di-alquilsulfato; aceites vegetales tales como aceite de soja, aceite de
45 50 55

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 canola, aceite de linaza, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung y similares; y ésteres de los aceites vegetales anteriores.

- 5 Otros aditivos normalmente usados en las composiciones agrícolas incluyen agentes de compatibilidad, agentes antiespumantes, agentes secuestrantes, agentes neutralizantes y tampones, inhibidores de la corrosión, colorantes, odorizantes, agentes esparcidores, adyuvantes de penetración, agentes adherentes, agentes dispersantes, agentes espesantes, depresores de la temperatura de congelación, agentes antimicrobianos, y similares. Las composiciones también pueden contener otros componentes compatibles, por ejemplo, otros herbicidas, reguladores del crecimiento de las plantas, fungicidas, insecticidas, y similares, y pueden formularse con fertilizantes líquidos o portadores fertilizantes sólidos en partículas, tales como nitrato de amonio, urea y similares.

- 10 La concentración de los ingredientes activos en la composición con efecto sinérgico de la presente invención es generalmente de 0,001 a 98 por ciento en peso. A menudo se emplean las concentraciones de 0,01 a 90 por ciento en peso. En composiciones diseñadas para ser empleadas como concentrados, los ingredientes activos están presentes generalmente en una concentración desde 1 a 98 por ciento en peso, preferiblemente 10 a 90 por ciento en peso. Tales composiciones se diluyen típicamente con un portador inerte, tal como agua, antes de la aplicación, o aplicado como una formulación seca o líquida directamente en los campos de arroz inundados. Las composiciones diluidas normalmente aplicadas a las malas hierbas o al locus de las malas hierbas contienen generalmente 0,0001 a 10 por ciento en peso de ingrediente activo y contienen, preferiblemente, 0,001 a 5,0 por ciento en peso.

- 15 Las presentes composiciones pueden aplicarse a las malas hierbas o a su locus mediante el uso convencional de la mano, espolvoreadores terrestres o aéreos, pulverizadores, y aplicadores de gránulos, mediante la adición al agua de riego o arrozal, y por otros medios convencionales conocidos por los expertos en la técnica.

Los siguientes ejemplos ilustran la presente invención.

Ejemplos

Evaluación de la actividad herbicida de mezclas en invernadero después de la emergencia

- 25 Las semillas de las especies de plantas de ensayo deseadas se plantaron en mezcla de siembra de 80% de suelo mineral/20% de grano, que tiene típicamente un pH de 7,2 y un contenido de materia orgánica de 2,9 por ciento, en macetas de plástico con una superficie de 128 centímetros cuadrados (cm²). El medio de cultivo se esterilizó con vapor. Las plantas se cultivaron durante 7-19 días en invernadero con un fotoperíodo aproximado de 14 horas (h) que se mantuvo a 29 °C durante el día y a 26 °C durante la noche. Los nutrientes y el agua fueron añadidos en una base regular y se proporcionó iluminación complementaria con luminarias de 1.000 vatios de haluros metálicos suspendidas según fuera necesario. Las plantas fueron tratadas con aplicaciones foliares después de brotar cuando llegaron a la tercera a cuarta etapa de hoja verdadera. Todos los tratamientos se aplicaron utilizando un diseño de prueba de bloques completos al azar, con 4 repeticiones por tratamiento.

Evaluación de la actividad herbicida de mezclas en invernadero después de la emergencia

- 35 Los tratamientos consistieron en los compuestos enumerados en las Tablas 1 y 2 con cada compuesto aplicado solo y combinado. Las cantidades formuladas de ésteres de cihalofop-butilo y de fluroxipir-meptilo, se colocaron en viales de vidrio de 60 mililitros (ml) y se disolvieron en un volumen de 60 ml de una solución acuosa que contenía concentrado de aceite de cultivo Agri-dex en una proporción de 1% de volumen por volumen (v/v). Los requisitos del compuesto se basan en un volumen de aplicación de 12 ml a una tasa de 187 litros por hectárea (l/ha). Las soluciones de pulverización de las mezclas se prepararon mediante la adición de soluciones madre a la cantidad apropiada de solución de dilución para formar 12 ml de solución de pulverización con ingredientes activos en combinaciones individuales y de dos direcciones. Los compuestos formulados se aplicaron al material de la planta con un pulverizador de carril Mandel suspendido equipado con boquillas 8002E calibradas para distribuir 187 l/ha a una altura de pulverización de 43 centímetros (cm) (18 pulgadas) por encima de la media de las copas de la planta.
- 40 Las plantas tratadas y las plantas de control se colocaron en un invernadero como se ha descrito anteriormente y se regaron mediante sub-irrigación para impedir el lavado de los compuestos de ensayo. Los tratamientos se han valorado a los 14 a 21 días después de la aplicación en comparación con plantas de control no tratadas. El porcentaje del control visual de las malas hierbas se puntuó en una escala de 0 a 100 por ciento donde 0 correspondía a ningún daño y 100 correspondía a destrucción completa.

- 50 Evaluación de la actividad herbicida de mezclas en el campo después de la emergencia

- Se llevaron a cabo pruebas de campo en el arroz sembrado en hileras utilizando metodología estándar de investigación del herbicida en pequeña parcela. Las parcelas tenían típicamente un tamaño de 3 x 10 metros (m, longitud x anchura) con 4 repeticiones por tratamiento. La cosecha de arroz se cultivó utilizando prácticas normales de cultivo para la fertilización, siembra, riego, inundación y mantenimiento para asegurar un buen crecimiento del cultivo y de las malas hierbas.

ES 2 560 461 T3

Todos los tratamientos en las pruebas de campo se aplicaron utilizando un pulverizador de mochila de dióxido de carbono (CO₂) calibrado para aplicar un volumen de pulverización de 187 l/ha. Los productos comercialmente disponibles de cihalofop-butilo y fluroxipir-meptilo se mezclaron en agua a tasas de productos apropiadamente formulados para lograr las tasas deseadas basadas en un área unidad de aplicación (hectárea) para lograr las tasas de aplicación deseadas mostradas. Los tratamientos se han valorado a los 29 a 36 días después de la aplicación (DAA) en comparación con las plantas de control no tratadas. El porcentaje de control visual de las malas hierbas se puntuó en una escala de 0 a 100 por ciento donde 0 correspondía a ningún daño y 100 correspondía a destrucción completa.

5

La Tabla 3 muestra la eficacia sinérgica herbicida de mezclas de cihalofop-butilo + fluroxipir-meptilo en tanques en el control de las malas hierbas en el campo. Todos los resultados del tratamiento, tanto para el producto individual como para las mezclas, son un promedio de 4 repeticiones y las interacciones de las mezclas en tanques son significativas a un nivel de $P > 0,05$ utilizando el ensayo T de Tukey.

10

La ecuación de Colby se utilizó para determinar los efectos herbicidas que se esperan de las mezclas (Colby, S.R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 1967, 15, 20-22).

15

La siguiente ecuación se utilizó para calcular la actividad esperada de las mezclas que contenían dos ingredientes activos, A y B:

$$\text{Esperado} = A + B - (A \times B/100)$$

A = eficacia observada de ingrediente activo A a la misma concentración utilizada en la mezcla.

B = eficacia observada de ingrediente activo B a la misma concentración utilizada en la mezcla.

20

Tabla 1. Actividad sinérgica de composiciones herbicidas sobre malas hierbas de gramíneas claves en arroz en invernadero a los 14 días después de la aplicación (DDA).

Tasa de aplicación (g ea/ha)		% de control					
		ECHCG		BRAPP		ISCRU	
Cihalofop	Fluroxipir	Ob	Ex	Ob	Ex	Ob	Ex
63	0	55	-	-	-	-	-
0	70	14	-	-	-	-	-
63	70	96	61	-	-	-	-
63	0	55	-	-	-	-	-
0	140	9	-	-	-	-	-
63	140	88	60	-	-	-	-
63	0	55	-	-	-	-	-
0	280	8	-	-	-	-	-
63	280	91	59	-	-	-	-
126	0	73	-	-	-	-	-
0	70	14	-	-	-	-	-
126	70	99	77	-	-	-	-
126	0	73	-	-	-	15	-
0	140	9	-	-	-	15	-
126	140	97	75	-	-	44	28
126	0	73	-	-	-	-	-
0	280	8	-	-	-	-	-
126	280	98	75	-	-	-	-
253	0	-	-	77	-	-	-
0	70	-	-	22	-	-	-
253	70	-	-	92	82	-	-

Tabla 1 (continuación)

		% de control					
		ECHCG		BRAPP		ISCRU	
		Ob	Ex	Ob	Ex	Ob	Ex
253	0	-	-	77	-	-	-
253	140	-	-	16	-	-	-
253	140	-	-	89	81	-	-

Tabla 2. Actividad sinérgica de composiciones herbicidas sobre malas hierbas de gramíneas claves en arroz en invernadero a los 21 DDA.

		% de control			
Tasa de aplicación (g ea/ha)		LEFCH		SETFA	
Cihalofof	Fluroxipir	Ob	Ex	Ob	Ex
63	0	67	-	-	-
0	70	28	-	-	-
63	70	87	77	-	-
63	0	67	-	82	-
0	140	5	-	50	-
63	140	94	69	97	91

5

Tabla 3. Actividad sinérgica de composiciones herbicidas sobre malas hierbas de gramíneas claves en arroz en el campo a los 29-36 DDA.

		% de control			
Tasa de aplicación (g ea/ha)		LEFPA		ECHCG	
Cihalofof	Fluroxipir	Ob	Ex	Ob	Ex
262	0	33	-	-	-
0	190	0	-	-	-
262	190	74	33	-	-
262	0	33	-	-	-
0	290	3	-	-	-
262	290	75	34	-	-
262	0	33	-	67	-
0	580	0	-	0	-
262	580	78	33	77	67

- 10 BRAPP = *Brachiaria platyphylla*, pasto alambre de hoja ancha
 ECHCG = *Echinochloa crus-galli*, hierba de corral
 ISCRU = *Ischaemum rugosum*, paja rugosa
 LEFCH = *Leptochloa chinensis*, zacate chino
 LEFPA = *Leptochloa panicoides*, zacate de cabeza estrecha
 SETFA = *Setaria faberi*, alopecuro gigante
- 15 Ob = valor observado (% de control)
 Ex = esperada, valor calculado utilizando Análisis Colby (% de control)
 DAA = días después de la aplicación
 g ea/ha = gramos de equivalente ácido por hectárea
 g ia/ha = gramos de ingrediente activo por hectárea

20

REIVINDICACIONES

1. Una mezcla herbicida con efecto sinérgico que consiste en una cantidad eficaz como herbicida de (a) fluroxipir, o una sal o éster del mismo agrícolamente aceptable, y (b) un herbicida inhibidor de la ACCasa, en donde el herbicida inhibidor de la ACCasa es cihalofop, o una sal o éster del mismo agrícolamente aceptable.
- 5 2. Una composición herbicida que comprende una cantidad eficaz como herbicida de componentes herbicidas y un adyuvante y/o portador agrícolamente aceptable, en donde los componentes herbicidas consisten en una mezcla herbicida con efecto sinérgico de (a) fluroxipir, o una sal o éster del mismo agrícolamente aceptable, y (b) cihalofop, o una sal o éster del mismo agrícolamente aceptable según la reivindicación 1.
- 10 3. La mezcla de la reivindicación 1 o la composición de la reivindicación 2, que comprende el éster meptílico de fluroxipir.
4. La mezcla de la reivindicación 1 o la composición de la reivindicación 2, en la que el herbicida inhibidor de la ACCasa es el éster butílico de cihalofop.
- 15 5. Un procedimiento para controlar vegetación indeseable que comprende poner en contacto la vegetación o el locus de la misma, o aplicar al agua para impedir el crecimiento de la vegetación, con una cantidad herbicidamente eficaz de la mezcla herbicida de la reivindicación 1 o de la composición de la reivindicación 2.
- 20 6. Un procedimiento para controlar vegetación indeseable que comprende poner en contacto la vegetación o el locus de la misma, o aplicar al agua para impedir el crecimiento de la vegetación, con una cantidad eficaz como herbicida de una mezcla herbicida con efecto sinérgico que comprende una cantidad eficaz como herbicida de (a) fluroxipir, o un sal o éster del mismo agrícolamente aceptable, y (b) cihalofop, o una sal o éster del mismo agrícolamente aceptable, en donde la mezcla herbicida con efecto sinérgico se aplica a una tasa de aplicación de cihalofop entre 32 g ea/ha y 430 g ea/ha y a una tasa de aplicación de fluroxipir entre 35 g ea/ha y 560 g ea/ha.
7. El procedimiento de la reivindicación 5 o 6, en donde la vegetación indeseable se controla en arroz.
8. El procedimiento de la reivindicación 5 o 6, en donde la vegetación indeseable es hierba de corral, zacate de cabeza estrecha, zacate chino, pasto alambre de hoja ancha, paja rugosa, o alopecuro gigante.
- 25 9. El procedimiento de la reivindicación 6, en donde se aplican los componentes de la mezcla con efecto sinérgico se aplican bien por separado o bien como parte de un sistema herbicida de varias partes.
10. El procedimiento de la reivindicación 5 o 6, que comprende poner en contacto la vegetación o el locus de la misma, o aplicar al agua para prevenir el crecimiento de la vegetación, con una cantidad herbicidamente eficaz de (a) el éster meptílico de fluroxipir, y (b) el éster butílico de cihalofop.

30