

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 175**

51 Int. Cl.:

A01N 43/40 (2006.01)
A01N 39/02 (2006.01)
A01N 39/04 (2006.01)
A01N 43/42 (2006.01)
A01N 37/40 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.07.2013 PCT/US2013/051313**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **30.01.2014 WO14018403**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2013 E 13822768 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 2877012**

54 Título: **Composiciones herbicidas que comprenden ácido 4-amino-3-cloro-5-fluoro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)piridino-2-carboxílico**

30 Prioridad:

24.07.2012 US 201261675070 P
15.03.2013 US 201313833923

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.11.2020

73 Titular/es:

DOW AGROSCIENCES LLC (100.0%)
9330 Zionsville Road
Indianapolis IN 46268-1054, US

72 Inventor/es:

YERKES, CARLA N.;
MANN, RICHARD K.;
SATCHIVI, NORBERT M.;
SCHMITZER, PAUL R.;
DEGENHARDT, RORY;
JURAS, LEN y
WEIMER, MONTE R.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 792 175 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

Composiciones herbicidas que comprenden ácido 4-amino-3-cloro-5-fluoro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)piridino-2-carboxílico

Campo

5 En la presente memoria se proporcionan composiciones herbicidas sinérgicas que comprenden (a) ácido 4-amino-3-cloro-5-fluoro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)piridino-2-carboxílico o un éster alquílico C₁-C₄ o bencílico de fórmula (I) o una sal de sodio, potasio, magnesio o amonio del mismo y (b) herbicidas auxínicos sintéticos, en donde (b) es al menos un compuesto, o una sal, ácido carboxílico, sal carboxilato aceptable desde el punto de vista agrícola, o éster del mismo, seleccionado del grupo que consiste en: 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA, 2,4-D colina, 2,4-DB, aminociclopiracloro, aminopiralida, aminopiralida TIPA, clopiralida, clopiralida MEA, dicamba, dicamba DMA, diclorprop-P, fluroxipir, fluroxipir MHE, MCPA, MCPA EHE, mecoprop-P, picloram, sal K⁺ de picloram, quinclorac, triclopir, triclopir TEA, triclopir colina, triclopir BEE, halauxifen-metilo y sal de potasio de halauxifen.

10 En la presente memoria también se proporcionan métodos para controlar la vegetación no deseada que comprenden aplicar (a) ácido 4-amino-3-cloro-5-fluoro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)piridino-2-carboxílico o un éster alquílico C₁-C₄ o bencílico de fórmula (I) o una sal de sodio, potasio, magnesio o amonio de los mismos f y (b) un herbicida auxínico sintético o una sal o éster del mismo aceptable desde el punto de vista agrícola seleccionado del grupo que consiste en: 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA, 2,4-D colina, 2,4-DB, aminociclopiracloro, aminopiralida, aminopiralida TIPA, clopiralida, clopiralida MEA, dicamba, dicamba DMA, diclorprop-P, fluroxipir, fluroxipir MHE, MCPA, MCPA EHE, mecoprop-P, picloram, sal K⁺ de picloram, quinclorac, triclopir, triclopir TEA, triclopir colina, triclopir BEE, halauxifen-metilo y sal de potasio de halauxifen, en donde la combinación de (a) y (b) exhibe sinergia.

Antecedentes

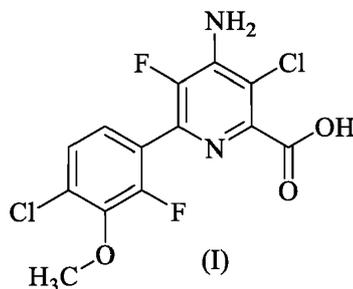
15 La protección de los cultivos contra las malas hierbas y otra vegetación que inhibe el crecimiento de los cultivos es un problema recurrente en la agricultura. Para ayudar a combatir este problema, los investigadores en el campo de la química sintética han producido una amplia variedad de productos químicos y formulaciones químicas eficaces en el control de dicho crecimiento no deseado. Se han descrito herbicidas químicos de muchos tipos en la bibliografía y un gran número se utiliza comercialmente. Por ejemplo, los 6-(aril polisustituído)-4-aminopicolinatos y su uso como herbicidas se describe p. ej., en los documentos WO 2007/082098 A2, WO 2009/029518 A2 y US 2012/0115727 A1. La combinación de tales compuestos con un fitoprotector se describe, p. ej. en el documento US 2010/0137137 A1, y las composiciones sinérgicas que comprenden tales compuestos combinados con otro herbicida se describen en el documento US 2009/0062121 A1.

20 El documento WO 2010/116264 A2 se refiere al uso de una mezcla de una auxina, o un precursor, metabolito o un derivado del mismo, y acetaminofeno, o un derivado del mismo, para su uso como un fitoprotector.

Sin embargo, sigue existiendo la necesidad de composiciones y métodos que sean eficaces para controlar la vegetación no deseada.

35 Compendio

Una primera realización de la invención proporcionada en la presente memoria incluye composiciones herbicidas que comprenden una cantidad eficaz como herbicida de (a) un compuesto de la fórmula (I)



40 o un éster alquílico C₁-C₄ o bencílico o una sal de sodio, potasio, magnesio o amonio del mismo (denominados en lo sucesivo una sal o éster de este compuesto aceptable desde el punto de vista agrícola), y (b) un herbicida auxínico sintético, en donde en el sentido de la presente invención, el herbicida auxínico sintético (b) es al menos un compuesto, o una sal, ácido carboxílico, sal o éster carboxilato del mismo aceptables desde el punto de vista agrícola, seleccionado del grupo que consiste en: 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA, 2,4-D colina, 2,4-DB, aminociclopiracloro, aminopiralida, aminopiralida TIPA, clopiralida, clopiralida MEA, dicamba, dicamba DMA, diclorprop-P, fluroxipir, fluroxipir MHE, MCPA, MCPA EHE, mecoprop-P, picloram, sal K⁺ de picloram, quinclorac,

triclopir, triclopir TEA, triclopir colina, triclopir BEE, halauxifen-metilo y sal de potasio de halauxifen.

Una segunda realización incluye la mezcla de la primera realización en la que la fórmula (I) está presente en forma de un éster n-butílico.

5 Una tercera realización incluye las mezclas según las realizaciones primera o segunda en las que el herbicida auxínico sintético en la mezcla es 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA o 2,4-D colina, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA o 2,4-D colina proporcionada en unidades de gae/ha a gai/ha o gae/ha a gae/ha se selecciona del grupo de intervalo de razones y razones que consisten en 1:128 a aproximadamente 0,67:1, 1:14 a aproximadamente 14:1, 1:2, 1:3,5, 1:4, 1:6, 1:7, 1:8, 1:11, 1:12, 1:14, 1:16, 1:17, 1:23, 1:24, 1:28, 1:32, 1:45, 1:48, 1:55, 1:56, 1:64, 1:96, 1:110, de 1:16 a 1:64, de 1:3,5 a 1:28, de 1:8 a 1:64, de 1:2, a 1:16, de 1:11 a 1:45, de 1:6 a 1:96, de 1:4 a 1:64, de 1:4 a 1:32, de 1:7 a 1:55, de 1:7 a 1:28, de 1:14 a 1:110, de 1:28 a 1:56, de 1:2 a 1:110, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

15 Una cuarta realización incluye las mezclas según las realizaciones primera o segunda en las que el herbicida auxínico sintético en la mezcla es aminociclopiracloro, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a aminociclopiracloro proporcionada en unidades de gae/ha a gai/ha o gae/ha a gae/ha se selecciona del grupo de intervalos de razones y razones que consisten en: 1:4 a aproximadamente 2:1, 1:2 a aproximadamente 1:1, 1:1, 1:2, 1:4, de 1:1 a 1:4, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

20 Una quinta realización incluye las mezclas según las realizaciones primera o segunda en las que el herbicida auxínico sintético en la mezcla es aminopirralida o aminopirralida TIPA, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a aminopirralida o aminopirralida TIPA proporcionada en unidades de gae/ha a gai/ha o gae/ha a gae/ha se selecciona del grupo de intervalos de razones y razones que consisten en: 1:8 a aproximadamente 6:1, de aproximadamente 1,5:1 a 1:2, 1:1, 1:2, 1:4, 1:8, 3:1, de 1:1 a 1:8, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

25 Una sexta realización incluye las mezclas según las realizaciones primera o segunda en las que el herbicida auxínico sintético en la mezcla es clopiralida o clopiralida MEA, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a clopiralida o clopiralida MEA proporcionada en unidades de gae/ha a gai/ha o gae/ha a gae/ha se selecciona del grupo de intervalos de razones y razones que consisten en: de aproximadamente 1:23 a aproximadamente 1:4, de aproximadamente 1:16 a aproximadamente 1:6, 1:4, 1:5,7, 1:8, 1:16, de 1:4 a 1:16, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

30 Una séptima realización incluye las mezclas según las realizaciones primera o segunda en las que el herbicida auxínico sintético en la mezcla es dicamba o dicamba DMA, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a dicamba o dicamba DMA proporcionada en unidades de gae/ha a gai/ha o gae/ha a gae/ha se selecciona del grupo de intervalos de razones y razones que consisten en: de aproximadamente 1:255 a aproximadamente 1,2: 1, de aproximadamente 1:31 a aproximadamente 1:7, 1:3,3, 1:4, 1:6,6, 1:8, 1:11, 1:16, 1:26, 1:45, 1:53, 1:64, de 1:26 a 1:53, de 1:8 a 1:64, de 1:3,3 a 1:26, de 1:11 a 1:45, de 1:3,3 a 1:64, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

35 Una octava realización incluye las mezclas según las realizaciones primera o segunda en las que el herbicida auxínico sintético en la mezcla es diclorprop-P, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a diclorprop-P proporcionada en unidades de gae/ha a gai/ha o gae/ha a gae/ha se selecciona del grupo de intervalos de razones y razones que consisten en: 1:16, de aproximadamente 1:4 a aproximadamente 1:64, 1:32.

40 Una novena realización incluye las mezclas según las realizaciones primera o segunda en las que el herbicida auxínico sintético en la mezcla es fluroxipir o fluroxipir MHE, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a fluroxipir o fluroxipir MHE, proporcionada en unidades de gae/ha a gai/ha o gae/ha a gae/ha se selecciona del grupo de intervalos de razones y razones que consisten en: de aproximadamente 1:127 a aproximadamente 2: 1, de 1:16 a aproximadamente 1:4,38, 1:2, 1:3,6, 1:4, 1:8, 1:9, 1:14, 1:16, 1:18, 1:32, 1:35, de 1:2 a 1:32, de 1:2 a 1:16, de 1:4 a 1:35, de 1:36 a 1:64, de 1:8 a 1:32, de 1:4,4 a 1:64, de 1:2 a 1:35, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

45 Una décima realización incluye las mezclas según las realizaciones primera o segunda en las que el herbicida auxínico sintético en la mezcla es MCPA o MCPA EHE, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a MCPA o MCPA EHE proporcionada en unidades de gae/ha a gai/ha o gae/ha a gae/ha se selecciona del grupo de intervalos de razones y razones que consisten en: de aproximadamente 1:64 a aproximadamente 0,6:1, de aproximadamente 1:16 a aproximadamente 1:7, 1:2, 1:2,2, 1:4, 1:4,4, 1:6,6, 1:8, 1:8,8, 1:11, 1:16, 1:17,5, 1:32, 1:35, de 1:2 a 1:16, de 1:5,7 a 1:32, de 1:8 a 1:32, de 1:2,2 a 1:35, de 1:2 a 1:35, o dentro de cualquier intervalo definido entre par de los valores anteriores.

55 Una undécima realización incluye las mezclas según las realizaciones primera o segunda en las que el herbicida auxínico sintético en la mezcla es mecoprop-P, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a mecoprop-P proporcionada en unidades de gae/ha a gai/ha o gae/ha a gae/ha se selecciona del grupo de intervalos de razones y razones que consisten en: 1:23 de aproximadamente 1:20 a aproximadamente 1:60, de aproximadamente 1:40 a aproximadamente 1:100.

5 Una duodécima realización incluye las mezclas según las realizaciones primera o segunda en las que el herbicida auxínico sintético en la mezcla es picloram o sal K⁺ de picloram, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a picloram o la sal K⁺ de picloram proporcionada en unidades de gae/ha a gai/ha o gae/ha a gae/ha se selecciona del grupo de intervalos de proporciones y proporciones que consisten en: de aproximadamente 1:16 a aproximadamente 1,75:1, de aproximadamente 0,44:1 a aproximadamente 1:4, 1:1,1, 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, de 1:2 a 1:16, de 1:1,1 a 1:16, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

10 Una decimotercera realización incluye las mezclas según las realizaciones primera o segunda en las que el herbicida auxínico sintético en la mezcla es quinclorac, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a quinclorac proporcionada en unidades de gae/ha a gai/ha o gae/ha a gae/ha se selecciona del grupo de intervalos de razones y razones que consisten en: de aproximadamente 1:128 a aproximadamente 1,2:1, de aproximadamente 1:16 a aproximadamente 1:6,5, 1:1,7, 1:2, 1:3, 1:4, 1:7, 1:13, 1:16, 1:18, 1:26, 1:32, 1:35, 1:64, 1:70, 1:128, de 1:9 a 1:70, de 1:3 a 1:128, de 1:16 a 1:64, de 1:7 a 1:13, de 1:7 a 1:64, de 1:8 a 1:64, de 1:4 a 1:16, de 1:2 a 1:128, de 1:1,7 a 1:32, de 1:1,7 a 1:16, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de valores anteriores.

15 Una decimocuarta realización incluye las mezclas según las realizaciones primera o segunda en las que el herbicida auxínico sintético en la mezcla es triclopir, triclopir TEA, triclopir colina o triclopir BEE, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a triclopir, triclopir TEA, triclopir colina o triclopir BEE administrados en unidades de gae/ha a gai/ha o gae/ha a gae/ha se seleccionan del grupo de intervalos de proporciones y proporciones que consisten en: de aproximadamente 1:64 a aproximadamente 1,2:1, de aproximadamente 1:8 a aproximadamente 1:6,6, 1:1,7, 1:2, 1:3,3, 1:4, 1:5, 1:5,6, 1:6,6, 1:8, 1:11, 1:13, 1:14, 1:16, 1:22, 1:17,5, 1:22, 1:26, 1:32, 1:45, de 1:5 a 1:45, de 1:11 a 1:45, de 1:2 a 1:16, de 1:2 a 1:32, de 1:4 a 1:32, de 1:1,7 a 1:26, de 1:1,7 a 1:13, de 1:7 a 1:45, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

20 Una decimoquinta realización incluye las mezclas según las realizaciones primera o segunda en las que el herbicida auxínico sintético en la mezcla es halauxifen-metilo (4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)picolinato de metilo) o su sal carboxilato de potasio, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a halauxifen-metilo (4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)picolinato de metilo) o su sal carboxilato de potasio proporcionada en unidades de gae/ha a gai/ha o gae/ha a gae/ha se selecciona del grupo de intervalos de proporciones y proporciones que consisten en: de aproximadamente 1:2 a aproximadamente 20:1, de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 5:1, 1:4, 1:2, 1,2:1, 1:1, 2:1, 2,4:1, 4:1, 5:1, 8:1, 10:1 de 1:2 a 4:1, de 1:1 a 8:1, de 1,2:1 a 10:1, de 1:4 a 4:1, de 1:4 a 10:1, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

25 Una decimosexta realización incluye cualquier composición de acuerdo con cualquiera de las realizaciones primera a decimocuarta en donde la mezcla comprende adicionalmente al menos un agente aceptable desde el punto de vista agrícola seleccionado del grupo que consiste en un coadyuvante, un portador o un fitoprotector.

30 Una decimoséptima realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende la etapa de aplicación de o poner en contacto de otro modo la vegetación y/o el suelo, y/o el agua con una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla de acuerdo con cualquiera de la primera a decimoquinta realización.

35 Una decimoctava realización incluye métodos de acuerdo con la decimoséptima realización en donde el método se pone en práctica en al menos un miembro del grupo que consiste en arroz sembrado directamente, sembrado en agua, y/o trasplantado, cereales, trigo, cebada, avena, centeno, sorgo, maíz en grano/maíz, caña de azúcar, girasol, colza oleaginosa, canola, remolacha azucarera, soja, algodón, piña, pastos, praderas, pastizales, tierras de barbecho, césped, árboles y viñedos, plantas acuáticas, cultivos de plantación, hortalizas, manejo de vegetación industrial (IVM), o servidumbres de paso ("ROW en sus siglas en inglés").

40 Una decimonovena realización incluye métodos de acuerdo con una de las realizaciones decimoséptima y decimoctava en las que se aplica una cantidad eficaz como herbicida de la mezcla antes o después de la emergencia a al menos uno de los siguientes: un cultivo, un campo, una ROW o un arrozal.

45 Una vigésima realización incluye métodos de acuerdo con cualquiera de las realizaciones decimoséptima a decimonovena en donde la vegetación no deseada se puede controlarse en: cultivos tolerantes a glifosato, inhibidor de 5-enolpiruvilsikimato-3-fosfato (EPSP) sintasa, glufozinato, inhibidor de glutamina sintetasa, dicamba, fenoxi auxina, piridiloxi auxina, auxina sintética, inhibidor de transporte de auxinas, ariloxifenoxipropionato, ciclohexanodiona, fenilpirazolina, inhibidor de acetil CoA carboxilasa (ACCase), imidazolinona, sulfonilurea, pirimidiniltiobenzoato, triazolpirimidina, sulfonamida, sulfonilaminocarboniltriaolinona, acetolactato sintasa (ALS) o inhibidor de la acetohidroxiácido sintasa (AHAS), inhibidor de 4-hidroxifenil-piruvato dioxigenasa (HPPD), inhibidor de fitoeno desaturasa, inhibidor de la biosíntesis de carotenoides, inhibidor de protoporfirinógeno oxidasa (PPO), inhibidor de la biosíntesis de celulosa, inhibidor de la mitosis, inhibidor de microtúbulos, inhibidor de ácidos grasos de cadena muy larga, inhibidor de la biosíntesis de ácidos grasos y lípidos, inhibidor del fotosistema I, inhibidor del fotosistema II, inhibidor de protoporfirinógeno oxidasa (PPO), triazina o bromoxinilo.

50 Una vigésima primera realización incluye al menos un método de acuerdo con cualquiera de las realizaciones decimoséptima a vigésima en la que se trata una planta que es resistente o tolerantes a al menos un herbicida, y

donde el cultivo resistente o tolerante posee rasgos múltiples o superpuestos que confieren tolerancia a múltiples herbicidas o inhibidores de múltiples modos de acción, en algunas realizaciones la planta tratada que expresa resistencia o tolerancia a un herbicida es en sí misma vegetación no deseada.

5 Una vigésima segunda realización incluye métodos de acuerdo con la realización vigésima primera, en donde la hierba resistente o tolerante es un biotipo con resistencia o tolerancia a múltiples herbicidas, múltiples clases químicas, inhibidores de múltiples modos de acción de herbicidas, o mediante múltiples mecanismos de resistencia.

10 Una vigésima tercera realización incluye al menos uno de los métodos según las realizaciones vigésima cuarta o vigésima quinta, en donde la planta no deseada resistente o tolerante es un biotipo resistente o tolerante al menos al agente seleccionado de los grupos que consisten en: inhibidores de la acetolactato sintasa (ALS) o acetohidroxiácido sintasa (AHAS), inhibidores del fotosistema II, inhibidores de la acetil CoA carboxilasa (ACCase), auxinas sintéticas, inhibidores del transporte de auxinas, inhibidores del fotosistema I, inhibidores de la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato (EPSP) sintasa, inhibidores de ensamblaje de microtúbulos, inhibidores de síntesis de lípidos y ácidos grasos, inhibidores de la protoporfirinógeno oxidasa (PPO), inhibidores de la biosíntesis de carotenoides, inhibidores de ácidos grasos de cadena muy larga (VLCFA), inhibidores de fitoeno desaturasa (PDS), inhibidores de glutamina sintetasa, inhibidores de 4-hidroxifenil-piruvato-dioxigenasa (HPPD), inhibidores de la mitosis, inhibidores de la biosíntesis de celulosa, herbicidas con múltiples modos de acción, quinclorac, ácidos arilaminopropiónicos, difenzoquat, endotal u organoarsénicos.

20 Una vigésima cuarta realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprenden la etapa de aplicación de una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla según la realización cuarta en donde la cantidad de la mezcla se aplica a una tasa, expresada en gai/ha o gae/ha de 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA o 2,4-D colina seleccionada del grupo de tasas e intervalos de tasas que consiste en, aproximadamente: 35, 50, 52,5, 70, 105, 140, 150, 210, 240, 280, 420, 480, de 70 a 280, de 105 a 420, de 52,5 a 105, de 240 a 480, de 35 a 70, de 35 a 480, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

25 Una vigésima quinta realización incluye métodos según cualquiera de las realizaciones tercera y vigésima tercera en donde la planta controlada es al menos una planta seleccionada del grupo que consiste en: ECHCG, DIGSA, ECHCO, CYPES, CYPPIR, BRAPP, LEFCH, ECHOR, CYPPO, SCPJU, SCPMA, PANDI, ELEIN, CENMA, PANMI, POLCO, SINAR, SONAR, SORHA, CASOB, otras realizaciones más incluyen plantas de control de los géneros que consisten en: *Echinochloa*, *Digitaria*, *Cyperus*, *Brachiaria*, *Urochloa*, *Leptochloa*, *Schoenop*, *Schoenoplectus*, *Panicum*, *Polygonum*, *Sinapis*, *Sonchus*, *Sorghum* y *Casia*.

30 Una vigésima sexta realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende la etapa de aplicación de una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla según la realización quinta en donde la cantidad de la mezcla se aplica a una tasa, expresada en gai/ha o gae/ha de aminociclopiracloro seleccionada del grupo de tasas e intervalos de tasas que consiste en, aproximadamente: 8,75, 17,5, de 8,75 a 17,5, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

35 Una vigésima séptima realización incluye métodos según cualquiera de las realizaciones cuarta y vigésima sexta en donde la planta controlada es al menos una planta seleccionada del grupo que consiste en: TRFRE, SINAR, CENMA, otras realizaciones adicionales incluyen plantas de control de los géneros que consisten en: *Trifolium*, *Sinapis*, y *Centaurea*.

40 Una vigésima octava realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende la etapa de aplicación de una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla según la realización quinta en donde la cantidad de la mezcla se aplica a una tasa, expresada en gai/ha o gae/ha de aminopirralida o aminopirralida TIPA seleccionada del grupo de tasas e intervalos de tasas que consiste en, aproximadamente: 3, 17,5, 35, de 17,5 a 35, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

45 Una vigésima novena realización incluye métodos según cualquiera de las realizaciones cuarta y vigésima octava en donde la planta controlada es al menos una planta seleccionada del grupo que consiste en: POLCO, CIRAR, BRNN, TRFRE, SINAR, SOOSS, otras realizaciones más incluyen plantas de control de los géneros que consisten en: *Polygonum*, *Cirsium*, *Brassica*, *Trifolium*, *Sinapis*, y *Solidago*.

50 Una trigésima realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende la etapa de aplicación de una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla de acuerdo con la realización sexta en donde la cantidad de la mezcla se aplica a una tasa, expresada en gai/ha o gae/ha de clopiralida o clopiralida MEA seleccionada del grupo de tasas e intervalos de tasas que consiste en, aproximadamente 35, 50, de 35 a 50, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

55 Una trigésima primera realización incluye métodos de acuerdo con una de las realizaciones sexta y trigésima en donde la planta controlada es al menos una planta seleccionada del grupo que consiste en: AMARE, CIRAR, SOOS, otras realizaciones más incluyen plantas de control de los géneros que consisten en: *Amaranthus*, *Cirsium* y *Solidago*.

Una trigésima segunda realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende la

etapa de aplicación de una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla según la realización séptima en donde la cantidad de la mezcla se aplica a una tasa, expresada en gai/ha o gae/ha de dicamba o dicamba DMA seleccionada del grupo de tasas e intervalos de tasas que consiste en, aproximadamente: 35, 50, 70, 140, 280, de 140 a 280, de 35 a 280, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

5 Una trigésima tercera realización incluye métodos según cualquiera de las realizaciones séptima y trigésima segunda en donde la planta controlada es al menos una planta seleccionada del grupo que consiste en: AMARE, POLCO, BRSNN, LEFCH, CYPPIR, ECHCO, ECHCG, ECHG, SCPMA, SIDSP, SINAR, CASOB, otras realizaciones más incluyen plantas de control de los géneros que consisten en: *Amaranthus*, *Polygonum*, *Brassica*, *Leptochloa*, *Cyperus*, *Echinochloa*, *Schoenoplectus*, *Bolboschoenus*, *Sida*, *Sinapis*, y *Casia*.

10 Una trigésima cuarta realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende la etapa de aplicación de una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla según la realización octava en donde la cantidad de la mezcla se aplica a una tasa, expresada en gai/ha o gae/ha de diclorprop-P seleccionada del grupo de tasas e intervalos de tasas que consiste en aproximadamente 70, 140, 280, 560 y 1,120 o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

15 Una trigésima quinta realización incluye métodos de acuerdo con cualquiera de las realizaciones octava y trigésima cuarta en donde la planta controlada es al menos una planta seleccionada del grupo que consiste en: VIOTR, BRSNN, otras realizaciones incluyen plantas de control de los géneros que consisten en: *Viola* y *Brassica*.

20 Una trigésima sexta realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende la etapa de aplicación de una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla según la realización novena en donde la cantidad de la mezcla se aplica a una tasa, expresada en gai/ha o gae/ha de fluroxipir o fluroxipir MHE seleccionada del grupo de tasas e intervalos de tasas que consiste en, aproximadamente: 35, 70, 140, 149, 280, de 70 a 280, de 35 a 280, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

25 Una trigésima séptima realización incluye métodos de acuerdo con cualquiera de las realizaciones novena y trigésima sexta en donde la planta controlada es al menos una planta seleccionada del grupo que consiste en, CENMA, SONAR, TRFRE, SOOSS, ECHCG, ECHCO, CYPDI, LEFCH, ECHOR, SCPJU, AMARE, SCPMA, VIOTR, POLCO, CIRAR y SASKR, otras realizaciones más incluyen plantas de control de los géneros que consisten en: *Centaurea*, *Sonchus*, *Trifolium*, *Solidago*, *Echinochloa*, *Cyperus*, *Leptochloa*, *Schoenoplectus*, *Viola*, *Polygonum*, *Salsola* y *Cirsium*.

30 Una trigésimo octava realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende la etapa de aplicación de una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla según la realización décima en donde la cantidad de la mezcla se aplica a una tasa, expresada en gai/ha o gae/ha de MCPA o MCPA EHE seleccionada del grupo de tasas e intervalos de tasas que consiste en, aproximadamente: 50, 70, 140, 280, de 50 a 140, de 70 a 140, de 50 a 280, de 70 a 280, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

35 Una trigésima novena realización incluye métodos de acuerdo con una de las realizaciones décima y trigésima octava en donde la planta controlada es al menos una planta seleccionada del grupo que consiste en, BRAPP, DIGSA, ECHCG, ECHOR, LEFCH, SCPJU, VIOTR, POLCO, BRSNN y otras realizaciones más incluyen plantas de control de los géneros que consisten en: *Brachiaria*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Viola*, *Polygonum*, *Brassica*, *Leptochloa*, y *Schoenoplectus*.

40 Una cuadragésima realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende la etapa de aplicación de una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla de acuerdo con la realización undécima en donde la cantidad de la mezcla se aplica a una tasa, expresada en gai/ha o gae/ha de mecoprop-P seleccionada del grupo de tasas e intervalos de tasas que consiste en, aproximadamente: 50, 100, 200, 400 y 1.000 o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

45 Una cuadragésima primera realización incluye métodos según cualquiera de las realizaciones undécima y cuadragésima en las que la planta controlada es al menos una planta seleccionada del grupo que consiste en: BRSNN, otras realizaciones incluyen plantas de control de los géneros que consisten en: *Brassica*.

50 Una cuadragésima segunda realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende la etapa de aplicación de una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla según la realización duodécima en donde la cantidad de la mezcla se aplica a una tasa, expresada en gai/ha o gae/ha de picloram o sal K⁺ de picloram seleccionada del grupo de tasas e intervalos de tasas que consiste en, aproximadamente: 10, 35, 70, de 35 a 70, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

55 Una cuadragésima tercera realización incluye métodos de acuerdo con cualquiera de las realizaciones duodécima y cuadragésima segunda en donde la planta controlada es al menos una planta seleccionada del grupo que consiste en: VIOTR, STEME, POLCO, CENMA, SINAR, y otras realizaciones más incluyen plantas de control de los géneros que consisten en: *Viola*, *Stellaria*, *Polygonum*, *Centaurea*, y *Sinapis*

Una cuadragésima cuarta realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende la

etapa de aplicación de una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla según la realización decimotercera en donde la cantidad de la mezcla se aplica a una tasa, expresada en gai/ha o gae/ha de quinclorac seleccionada del grupo de tasas e intervalos de tasas que consiste en, aproximadamente: 70, 140, 280, 560, de 70 a 280, de 70 a 560, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.

- 5 Una cuadragésima quinta realización incluye métodos de acuerdo con cualquiera de las realizaciones decimotercera y cuadragésima cuarta en donde la planta controlada es al menos una planta seleccionada del grupo que consiste en: AMARE, VIOTR, ECHOR, SCPMA, POLCO, CYPES, DIGSA, CYPPIR, ECHCG, ISCRU, otras realizaciones más incluyen plantas de control de los géneros que consisten en: *Amaranthus*, *Viola*, *Echinochloa*, *Schoenoplectus*, *Bolboschoenus*, *Polygonum*, *Cyperus*, *Digitaria*, y *Ischaemum*
- 10 Una cuadragésima sexta realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende la etapa de aplicación de una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla de acuerdo con la realización decimocuarta en donde la cantidad de la mezcla se aplica a una tasa, expresada en gai/ha o gae/ha de triclopir, triclopir TEA, triclopir colina o triclopir BEE seleccionada del grupo de tasas e intervalos de tasas que consiste en, aproximadamente: 35, 50, 70, 98,3, 140, 196,6, 280, de 35 a 140, de 98,3 a 280, de 70 a 280 de 70 a 140, de 35 a 280, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.
- 15 Una cuadragésima séptima realización incluye métodos de acuerdo con cualquiera de las realizaciones decimocuarta y cuadragésima séptima en donde la planta controlada es al menos una planta seleccionada del grupo que consiste en, BRAPP, SCPJU, DIGSA, ECHOR, ECHCG, SCPMA, ECHCO, LEFCH, CENMA, SONAR, CIRAR, CASOB, otras realizaciones más incluyen plantas de control de los géneros que consisten en: *Bracharia*, *Schoenoplectus*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Bolboschoenus*, *Leptochloa*, *Centaurea*, *Sonchus*, *Cirsium* y *Casia*.
- 20 Una cuadragésima octava realización incluye métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende la etapa de aplicación de una cantidad eficaz como herbicida de al menos una mezcla según la realización decimoquinta en donde la cantidad de la mezcla se aplica a una tasa, expresada en gai/ha o gae/ha de halauxifenmetilo (4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)picolinato de metilo) o su sal carboxilato de potasio seleccionada del grupo de tasas e intervalos de tasas que consiste en, aproximadamente: 2,19, 3,75, 4,38, 7,5, 8,75, 15, de 2,19 a 4,38, de 4,38 a 8,75, de 3,75 a 15, de 2,19 a 15, o dentro de cualquier intervalo definido entre cualquier par de los valores anteriores.
- 25 Una cuadragésima novena realización incluye métodos de acuerdo con cualquiera de las realizaciones decimoquinta y cuadragésima octava en donde la planta controlada es al menos una planta seleccionada del grupo que consiste en, LEFCH, IPOHE, CYPPIR, ECHCG, ECHOR, CYPPO, SORHA, ELEIN y KCHSC, otras realizaciones más incluyen plantas de control de los géneros que consisten en: *Leptochloa*, *Ipomoea*, *Cyperus*, *Echinochloa*, *Sorghum*, *Eleusine* y *Kochia*.
- 30 Una quincuagésima realización incluye composiciones de acuerdo con cualquiera de las realizaciones primera a tercera, en donde (b) es aminociclopiraclo.
- 35 Una quincuagésima primera realización incluye composiciones según cualquiera de las realizaciones primera a segunda, en donde (b) es aminopiralida o aminopiralida TIPA.
- Una quincuagésima segunda realización incluye composiciones de acuerdo con cualquiera de las realizaciones primera a segunda, en donde (b) es clopiralida o clopiralida MEA.
- 40 Una quincuagésima tercera realización incluye composiciones según cualquiera de las realizaciones primera a segunda, en donde (b) es dicamba o dicamba DMA.
- Una quincuagésima cuarta realización incluye composiciones según cualquiera de las realizaciones primera a segunda, en donde (b) es dicloprop-P.
- Una quincuagésima quinta realización incluye composiciones según cualquiera de las realizaciones primera a segunda, en donde (b) es fluroxipir o fluroxipir MHE.
- 45 Una quincuagésima sexta realización incluye composiciones según cualquiera de las realizaciones primera a segunda, en donde (b) es MCPA o MCPA EHE.
- Una quincuagésima séptima realización incluye composiciones según cualquiera de las realizaciones primera a segunda, en donde (b) es mecoprop-P.
- 50 Una quincuagésima octava realización incluye composiciones de acuerdo con cualquiera de las realizaciones primera a segunda, en donde (b) es picloram o sal K⁺ de picloram.
- Una quincuagésima novena realización incluye composiciones según cualquiera de las realizaciones primera a segunda, en donde (b) es quinclorac.
- Una sexagésima realización incluye composiciones según cualquiera de las realizaciones primera a segunda, en las

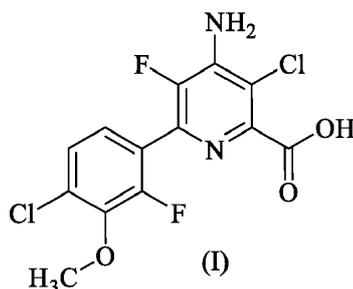
que (b) es triclopir, triclopir TEA, triclopir colina o triclopir BEE.

Una sexagésima primera realización incluye composiciones según cualquiera de las realizaciones primera a segunda, en donde (b) es halauxifen-metilo (4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)picolinato de metilo) o su sal carboxilato de potasio.

- 5 Una sexagésima segunda realización incluye métodos de acuerdo con cualquiera de las realizaciones decimoséptima a cuadragésima novena, en donde la vegetación no deseada es inmadura.

Una sexagésima tercera realización incluye métodos de acuerdo con cualquiera de las realizaciones decimoséptima a cuadragésima novena o sexagésima segunda en donde la composición se aplica al agua que forma parte de un arrozal inundado.

- 10 En la presente memoria se proporcionan composiciones herbicidas que comprenden una cantidad eficaz como herbicida de (a) un compuesto de la fórmula (I)



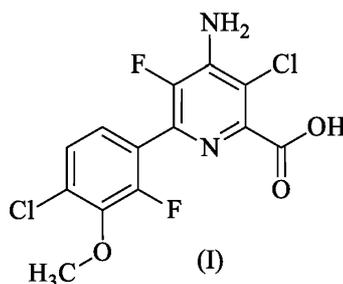
o sus sales o ésteres aceptable desde el punto de vista agrícola, y (b) un herbicida auxínico sintético. Las composiciones también pueden contener un coadyuvante o portador aceptable desde el punto de vista agrícola.

- 15 En la presente memoria también se proporcionan métodos para controlar la vegetación no deseada que comprende aplicar (a) un compuesto de fórmula (I) o un éster o sal aceptable desde el punto de vista agrícola del mismo y (b) un herbicida auxínico sintético o sus sales o ésteres aceptable desde el punto de vista agrícola.

Descripción detallada

Definiciones

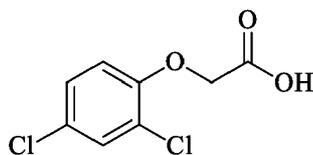
- 20 Como se emplea en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) tiene la siguiente estructura:



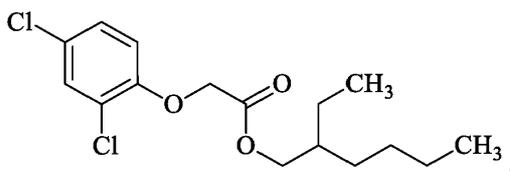
- 25 El compuesto de fórmula (I) se puede identificar con el nombre de ácido 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-5-fluoropiridin-2-carboxílico y se ha descrito en La Patente de Estados Unidos Núm. 7.314,849 (B2). Los usos ilustrativos del compuesto de la fórmula (I) incluyen el control de la vegetación no deseada, incluida la hierba, las malas hierbas de hoja ancha y las juncias, en múltiples situaciones de no cultivo y de cultivo.

- 30 Sin estar limitados por ninguna teoría, los herbicidas auxínicos sintéticos son una clase de herbicidas que generalmente imitan a la auxina, una hormona de crecimiento vegetal. A menudo se les denomina reguladores del crecimiento porque alteran el equilibrio hormonal natural en la planta. Los herbicidas auxínicos sintéticos utilizados en la presente memoria incluyen 2,4-D, 2,4-DB, aminociclopiraclor, aminopiraldida, clopiraldida, dicamba, diclorprop-P, éster meptilheptílico (MHE) de fluroxipir, MCPA, mecoprop-P, picloram, quinclorac, triclopir, y halauxifen-metilo (4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)picolinato de metilo), o una sal o éster del mismo aceptable desde el punto de vista agrícola.

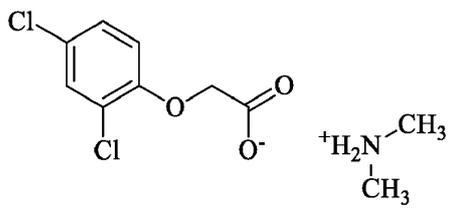
Como se emplea en la presente memoria, el 2,4-D es ácido 2-(2,4-diclorofenoxi)acético y posee la siguiente estructura:



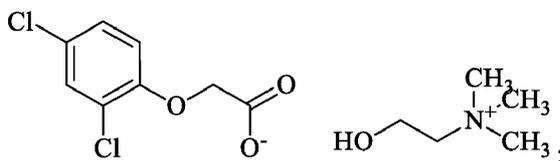
- 5 Los usos ilustrativos de 2,4-D son descritos por Tomlin, C., ed. en A World Compendium The Pesticide Manual. 15th ed. Alton: Publicaciones BCPC, 2009 (en adelante "The Pesticide Manual, Decimoquinta Edición, 2009."). Los usos ilustrativos de 2,4-D incluyen su uso para el control de post-emergencia de malas hierbas de hoja ancha anuales y perennes, p. ej., en cereales, maíz, sorgo, pastizales, césped establecido, cultivos de semillas de gramíneas, huertos, arándanos, espárragos, caña de azúcar, arroz, silvicultura, y tierras no cultivadas. Las formas químicas ilustrativas de 2,4-D incluyen formas de sal o éster, por ejemplo, 2,4-D EHE, que es 2-(2,4-diclorofenoxi)acetato de 2-etilhexilo y posee la siguiente estructura:



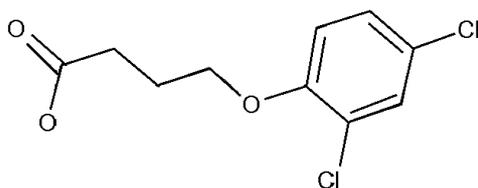
- 10 2,4-D DMA, que es ácido 2-(2,4-diclorofenoxi)acético con *n*-metilmetanamina y posee la siguiente estructura:



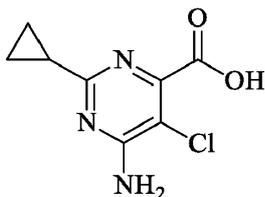
2,4-D colina, que es 2-(2,4-diclorofenoxi)acetato de 2-hidroxi-*N,N,N*-trimetiletanaminio y posee la siguiente estructura:



- 15 y 2,4-DB, que es ácido 2-(2,4-diclorofenoxi)butírico y posee la siguiente estructura:

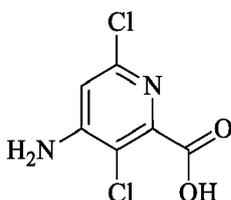


Como se emplea en la presente memoria, el aminociclopiracloro es ácido 6-amino-5-cloro-2-ciclopropil-4-pirimidincarboxílico y posee la siguiente estructura:

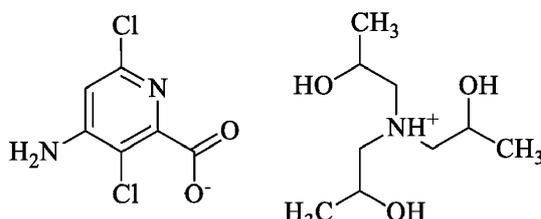


- 20 Los usos ilustrativos de aminociclopiracloro se describen en The Pesticide Manual, Decimoquinta Edición, 2009. Los usos ilustrativos del aminociclopiracloro incluyen su uso para el control de malas hierbas de hoja ancha y especies leñosas, p. ej., en servidumbres de paso, zonas industriales, pastizales, pastos permanentes y áreas naturales.

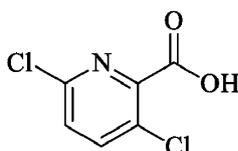
Como se emplea en la presente memoria, la aminopiraldida es ácido 4-amino-3,6-dicloro-2-piridincarboxílico y posee la siguiente estructura:



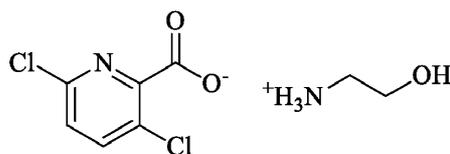
- 5 Los usos ilustrativos de la aminopiraldida se describen en The Pesticide Manual, Decimoquinta Edición, 2009. Los usos ilustrativos de la aminopiraldida incluyen su uso para el control a largo plazo de malas hierbas de hoja ancha anuales y perennes, p. ej., en pastizales y pastos. Las formas químicas ilustrativas de aminopiraldida incluyen, por ejemplo, aminopiraldida TIPA, que es un compuesto de ácido 4-amino-3,6-dicloropiridin-2-carboxílico con 1,1',1"-nitrilotris[2-propanol] y posee la siguiente estructura:



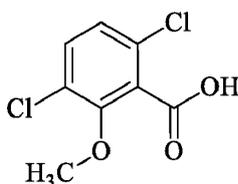
- 10 Como se emplea en la presente memoria, la clopiraldida es ácido 3,6-dicloro-2-piridincarboxílico y posee la siguiente estructura:



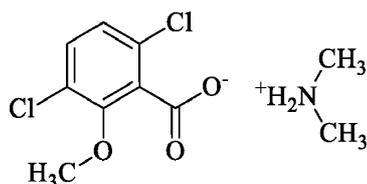
- 15 Los usos ilustrativos de clopiraldida se describen en The Pesticide Manual, Decimoquinta Edición, 2009. Los usos ilustrativos de la clopiraldida incluyen su uso para el control de post-emergencia de muchas malas hierbas de hoja ancha anuales y perennes, p. ej., en remolacha azucarera, remolacha forrajera, colza oleaginosa, maíz, cereales, brasicas, cebollas, puerros, fresas y lino, y en praderas y tierras no cultivadas. Las formas químicas ilustrativas de la clopiraldida incluyen, por ejemplo, clopiraldida MEA, que es ácido 3,6-dicloro-2-piridincarboxílico con 2-aminoetanol y posee la siguiente estructura:



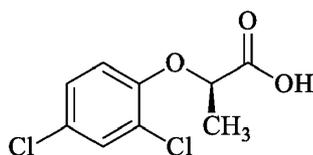
- 20 Como se emplea en la presente memoria, dicamba es ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzoico y posee la siguiente estructura:



- 25 Los usos ilustrativos de dicamba se describen en The Pesticide Manual, Decimoquinta Edición, 2009. Los usos ilustrativos de dicamba incluyen su uso para el control de malas hierbas de hoja ancha anuales y perennes y especies de arbustos, p. ej., en cereales, maíz, sorgo, caña de azúcar, espárragos, gramíneas perennes, césped, pastos, pastizales y tierras no cultivadas. Las formas químicas ilustrativas de dicamba incluyen, por ejemplo, dicamba DMA, que es un compuesto de ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzoico con *N*-metilmetanamina y posee la siguiente estructura:

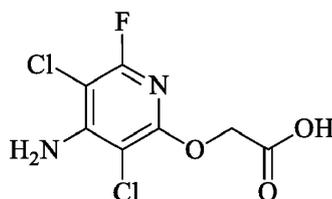


Como se emplea en la presente memoria, el diclorprop-P es ácido (2*R*)-2-(2,4-diclorofenoxi)propanoico y posee la siguiente estructura:

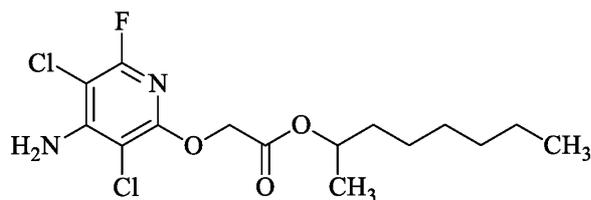


5 Los usos ilustrativos de diclorprop-P se describen en The Pesticide Manual, Decimoquinta Edición, 2009. Los usos ilustrativos de diclorprop-P incluyen su uso para el control de post-emergencia de malas hierbas de hoja ancha, p. ej., en cereales.

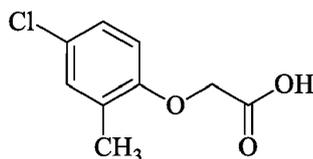
Como se emplea en la presente memoria, fluroxipir es ácido 2-[(4-amino-3,5-dicloro-6-fluoro-2-piridinil)oxi]acético y posee la siguiente estructura:



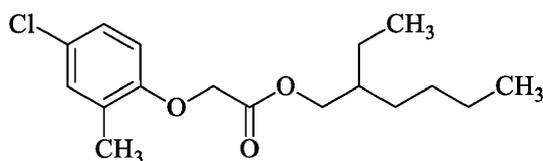
10 Los usos ilustrativos de fluroxipir se describen en The Pesticide Manual, Decimoquinta Edición, 2009. Los usos ilustrativos de fluroxipir incluyen su uso para la aplicación foliar de post-emergencia para controlar malas hierbas de hoja ancha, p. ej., en cultivos de grano pequeño, controlar *Rumex* spp. y *Urtica dioica* en pastos y controlar *Trifolium repens* en praderas recreativas. Otros usos ilustrativos incluyen su uso para controlar malas hierbas herbáceas y leñosas de hoja ancha, p. ej., en huertos y plantaciones, y matorrales de hoja ancha, p. ej., en bosques de coníferas. Las formas químicas ilustrativas de fluroxipir incluyen, por ejemplo, fluroxipir MHE, que es 2-[(4-amino-3,5-dicloro-6-fluoro-2-piridinil)oxi]acetato de 1-metilheptilo y posee la siguiente estructura:



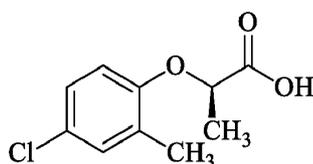
20 Como se emplea en la presente memoria, el MCPA es ácido 2-(4-cloro-2-metilfenoxi)acético y posee la siguiente estructura:



25 Los usos ilustrativos del MCPA se describen en The Pesticide Manual, Decimoquinta Edición, 2009. Los usos ilustrativos del MCPA incluyen su uso para el control de post-emergencia de malas hierbas de hoja ancha anuales y perennes, p. ej., en cereales, cultivos de semillas de hierba, lino, arroz, vides, guisantes, patatas, espárragos, praderas, césped, bajo árboles frutales, y bordes y terraplenes en carretera. Otros usos ilustrativos incluyen su uso para controlar malas hierbas de hoja ancha y leñosas, p. ej., en silvicultura, así como en malas hierbas acuáticas de hoja ancha. Las formas químicas ilustrativas de MCPA incluyen, por ejemplo, MCPA EHE es 2-(4-cloro-2-metilfenoxi)acetato de 2-etilhexilo y posee la siguiente estructura:

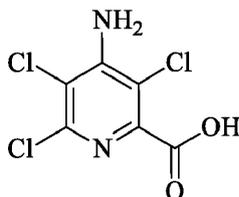


Como se emplea en la presente memoria, mecoprop-P es ácido (2*R*)-2-(4-cloro-2-metilfenoxi)propanoico y posee la siguiente estructura:



- 5 Los usos ilustrativos de mecoprop-P se describen en The Pesticide Manual, Decimoquinta Edición, 2009. Los usos ilustrativos de Mecoprop-P incluyen su uso para el control de post-emergencia de malas hierbas de hoja ancha, p. ej., en trigo, cebada, avena, cultivos de semillas prateses, y praderas.

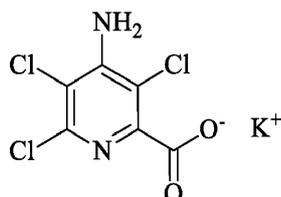
Como se emplea en la presente memoria, el picloram es ácido 4-amino-3,5,6-tricloro-2-piridincarboxílico y posee la siguiente estructura:



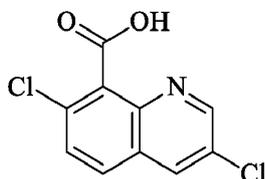
10

Los usos ilustrativos de picloram se describen en The Pesticide Manual, Decimoquinta Edición, 2009. Los usos ilustrativos de picloram incluyen su uso para el manejo de vegetación no deseada, p. ej., en pastizales, pastos herbáceos, silvicultura, así como en tierras no cultivadas y sitios de servidumbre de paso. Las formas químicas ilustrativas de picloram incluyen, por ejemplo, sal K⁺ de picloram, que es sal monopotásica del ácido 4-amino-3,5,6-tricloro-2-piridincarboxílico y posee la siguiente estructura:

15

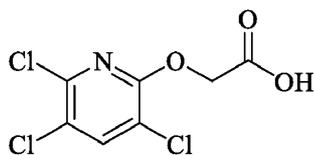


Como se emplea en la presente memoria, quinclorac es ácido 3,7-dicloro-8-quinolincarboxílico y posee la siguiente estructura:

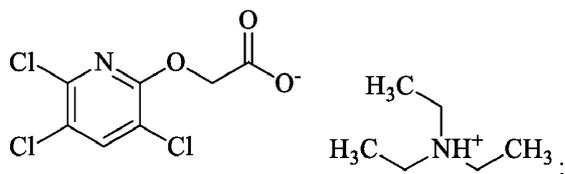


- 20 Los usos ilustrativos de quinclorac se describen en The Pesticide Manual, Decimoquinta Edición, 2009. Los usos ilustrativos de quinclorac incluyen su uso para el control de pre- y post-emergencia de hierbas y malas hierbas de hoja ancha específicas, p. ej., en arroz de siembra directa y trasplantado.

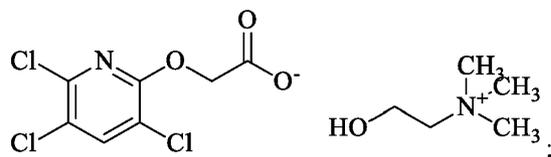
Como se emplea en la presente memoria, el triclopir es 2-[(3,5,6-tricloro-2-piridinil)oxi]acetato y posee la siguiente estructura:



5 Los usos ilustrativos de triclorpir se describen en The Pesticide Manual, Decimoquinta Edición, 2009. Los usos ilustrativos de triclorpir incluyen su uso para el control de plantas leñosas y especies de malas hierbas de hoja ancha, p. ej., en praderas, tierras no cultivadas, zonas industriales, bosques de coníferas, arroz y cultivos de plantación. Los ejemplos de formas químicas de triclorpir incluyen, por ejemplo, triclorpir TEA, que es un compuesto de ácido 2-[(3,5,6-tricloro-2-piridinil)oxi]acético con *N,N*-dietiletanamina y posee la siguiente estructura:

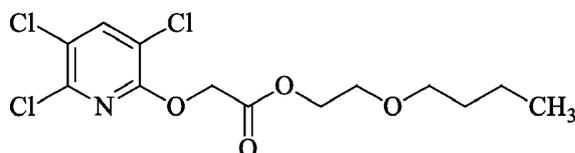


triclorpir colina, que es 2-((3,5,6-tricloropiridin-2-il)oxi)acetato de 2-hidroxi-*N,N,N*-trimetiletanaminio y posee la siguiente estructura:

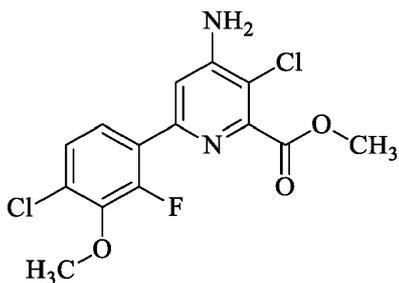


10

y triclorpir BEE, que es 2-[(3,5,6-tricloro-2-piridinil)oxi]acetato de 2-butoxietilo y posee la siguiente estructura:

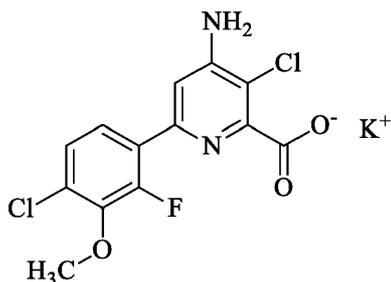


Como se emplea en la presente memoria, el halauxifen-metilo (4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)picolinato de metilo) posee la siguiente estructura:



15

Se describe en la Patente de Estados Unidos Núm. 7.314,849 B2. Los usos ilustrativos de halauxifen-metilo incluyen su uso para controlar malas hierbas de hoja ancha, p. ej., en cultivos de cereales. El halauxifen-metilo se puede utilizar como otras formas, p. ej., halauxifen K⁺ (4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)picolinato de potasio), que posee la siguiente estructura:



20

Como se emplea en la presente memoria, herbicida significa un compuesto, p. ej., ingrediente activo que mata, controla o modifica adversamente el crecimiento de las plantas.

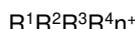
5 Como se emplea en la presente memoria, una cantidad eficaz como herbicida o que controla la vegetación es una cantidad de ingrediente activo que causa un efecto de modificación adversa en la vegetación p. ej., causando desviaciones del desarrollo natural, matando, efectuando regulación, causando desecación, causando retraso, y similares.

10 Como se emplea en la presente memoria, controlar la vegetación no deseada significa prevenir, reducir, matar o modificar de manera adversa el desarrollo de plantas y vegetación. En la presente memoria se describen métodos para controlar la vegetación no deseada mediante la aplicación de ciertas combinaciones o composiciones de herbicidas. Los métodos de aplicación incluyen, pero no se limitan a, aplicaciones a la vegetación o al lugar de la misma, p. ej., aplicación en el área adyacente a la vegetación, así como aplicaciones de preemergencia, postemergencia, foliar (al voleo, dirigida, en bandas, a manchas, mecánica, sobre el cultivo "over-the-top" o de rescate) y en el agua (vegetación emergente y sumergida, al voleo, puntual, mecánica, inyección de agua, granular al voleo, granular a manchas, botella mezcladora o pulverizador de chorro) a través de métodos de aplicación manual, mochila, máquina, tractor o aérea (avión y helicóptero).

15 Como se emplea en la presente memoria, las plantas y la vegetación incluyen, pero no se limitan a, semillas germinantes, plántulas emergentes, plantas que emergen de propágulos vegetativos, vegetación inmadura y vegetación establecida.

20 Como se emplea en la presente memoria, las sales y ésteres aceptables desde el punto de vista agrícola se refieren a sales y ésteres que exhiben actividad herbicida, o que se convierten o pueden convertirse en las plantas, el agua o el suelo en el herbicida referenciado. Los ésteres aceptables desde el punto de vista agrícola ilustrativos son aquellos que son o pueden ser hidrolizados, oxidados, metabolizados o convertidos de otra manera, p. ej., en las plantas, el agua o el suelo, en el ácido carboxílico correspondiente que, dependiendo del pH, puede estar en forma disociada o no disociada.

25 Las sales ilustrativas incluyen las derivadas de metales alcalinos o alcalinotérreos y las derivadas de amoniaco y aminas. Los cationes ilustrativos incluyen cationes de sodio, potasio, magnesio y aminio de la fórmula:

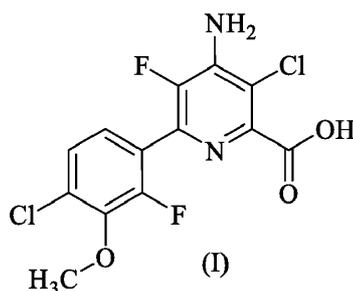


30 en donde cada uno de R^1 , R^2 , R^3 y R^4 , independientemente representa hidrógeno o alquilo C_1 - C_{12} , alquenilo C_3 - C_{12} o alquinilo C_3 - C_{12} , cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo, alcoxi C_1 - C_4 , alquiltio C_1 - C_4 o fenilo, siempre que R^1 , R^2 , R^3 y R^4 sean estéricamente compatibles. Además, dos de R^1 , R^2 , R^3 y R^4 juntos pueden representar un radical 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, tal como hidróxido de sodio, con una amina, como amoniaco, trimetilamina, dietanolamina, 2-metilpropilamina, bisalilamina, 2-butoxiethylamina, morfolina, dodecilamina o benzilamina o con un hidróxido de tetraalquilamonio, tal como hidróxido de tetrametilamonio o hidróxido de colina.

35 Los ésteres ilustrativos incluyen los derivados de alcoholes alquílicos sustituidos con alquilo C_1 - C_{12} , alquenilo C_3 - C_{12} , alquinilo C_3 - C_{12} o arilo C_7 - C_{10} , 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 1-3 sustituyentes seleccionados independientemente entre halógeno, alquilo C_1 - C_4 o alcoxi C_1 - C_4 . Los ésteres se pueden preparar mediante el acoplamiento de los ácidos con el alcohol utilizando cualquier número de agentes activadores adecuados, tales como los utilizados para acoplamientos peptídicos, tales como diciclohexilcarbodiimida (DCC) o carbonil diimidazol (CDI); haciendo reaccionar los ácidos con agentes alquilantes tales como alquilhaluros o alquilsulfonatos en presencia de una base tal como trietilamina o carbonato de litio; haciendo reaccionar el cloruro de ácido correspondiente de un ácido con un alcohol apropiado; haciendo reaccionar el ácido correspondiente con un alcohol apropiado en presencia de un catalizador ácido o mediante transesterificación.

Composiciones y métodos

En la presente memoria se proporcionan composiciones herbicidas que comprenden una cantidad eficaz como herbicida de (a) un compuesto de la fórmula (I)



o sus sales o ésteres aceptable desde el punto de vista agrícola, y (b) un herbicida auxínico sintético.

En la presente memoria también se proporcionan métodos para controlar la vegetación no deseada que comprenden poner en contacto la vegetación o el lugar de la misma, es decir, la zona adyacente a la vegetación, con o aplicando al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una cantidad eficaz como herbicida del compuesto de fórmula (I) o sus sales o ésteres aceptable desde el punto de vista agrícola y (b) un herbicida auxínico sintético. En ciertas realizaciones, los métodos emplean las composiciones descritas en la presente memoria. En ciertas realizaciones, la auxina sintética es 2,4-D, 2,4-DB, aminociclopiraclor, aminopiralida, clopiralida, dicamba, diclorprop-P, éster meptilheptílico de fluroxipir (MHE), MCPA, picloram, quinclorac, triclopir y halauxifen-metilo (4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)picolinato de metilo), o una de sus sales o ésteres aceptables desde el punto de vista agrícola.

La combinación del compuesto (I) o una de sus sales o ésteres aceptables desde el punto de vista agrícola y herbicidas auxínicos sintéticos, o una de sus sales o ésteres aceptables desde el punto de vista agrícola exhibe sinergia, p. ej., los ingredientes activos herbicidas son más eficaces combinados que cuando se aplican individualmente. La sinergia se ha definido como "una interacción de dos o más factores, de modo que el efecto cuando se combina es mayor que el efecto pronosticado basado en la respuesta de cada factor aplicado por separado". Senseman, S., ed. *Herbicide Handbook*. Novena ed. Lawrence: Weed Science Society of America, 2007. En ciertas realizaciones, las composiciones exhiben sinergia según lo determinado por la ecuación de Colby. Colby, S.R. 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. *Weeds* 15:20-22.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, se emplea el compuesto de fórmula (I), es decir, el ácido carboxílico. En ciertas realizaciones, se emplea una sal carboxilato del compuesto de fórmula (I). En ciertas realizaciones, se emplea un éster bencílico o alquílico C₁-C₄, p. ej., n-butílico. En ciertas realizaciones, se emplea el éster bencílico.

En algunas realizaciones, el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y la auxina sintética se formulan en una composición, se mezclan en tanque, se aplican simultáneamente o se aplican secuencialmente.

Los compuestos exhiben actividad herbicida cuando se aplican directamente a la planta o al lugar de la planta en cualquier etapa de crecimiento. El efecto observado depende de la especie de planta que se vaya a controlar, la etapa de crecimiento de la planta, los parámetros de aplicación de la dilución y el tamaño de la gota de pulverización, el tamaño de partícula de los componentes sólidos, las condiciones ambientales en el momento del uso, el compuesto específico empleado, los coadyuvantes y portadores específicos empleados, el tipo de suelo y similares, así como la cantidad de producto químico aplicado. Estos y otros factores se pueden ajustar para promover una acción herbicida no selectiva o selectiva. En algunas realizaciones, las composiciones descritas en la presente memoria se aplican como una aplicación de post-emergencia, una aplicación de pre-emergencia o una aplicación en el agua a arrozales inundados o masas de agua (p. ej., estanques, lagos y arroyos), a vegetación no deseada relativamente inmadura para lograr el máximo control de las malas hierbas.

En algunas realizaciones, las composiciones y métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar las malas hierbas en cultivos, que incluyen pero no se limitan a arroz de siembra directa, arroz de siembra en agua, arroz trasplantado, cereales, trigo, cebada, avena, centeno, sorgo, maíz/maíz dulce, caña de azúcar, girasol, colza oleaginosa, canola, remolacha azucarera, soja, algodón, piña, pastos, praderas, pastizales, tierras de barbecho, césped, árboles y viñedos, plantas acuáticas, cultivos de plantación, hortalizas, manejo de vegetación industrial (IVM) y servidumbres de paso (ROW).

En ciertas realizaciones, las composiciones y métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar malas hierbas en arroz. En ciertas realizaciones, el arroz es arroz sembrado directamente, sembrado en agua o trasplantado.

Las composiciones y métodos descritos en la presente memoria se pueden utilizar para controlar vegetación no deseada en cultivos tolerantes a glifosato, tolerantes a inhibidor de 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato (EPSP) sintasa, tolerantes a glufosinato, tolerantes a inhibidor de glutamina sintetasa, tolerantes a dicamba, tolerantes a fenoxi auxina, tolerantes a piridiloxi auxina, tolerantes a auxina, tolerantes a inhibidor de transporte de auxinas, tolerantes a ariloxifenoxipropionato, tolerantes a ciclohexanodiona, tolerantes a fenilpirazolina, tolerantes a inhibidor de acetil

5 CoA carboxilasa (ACCasa), tolerantes a la imidazolinona, tolerantes a sulfonilurea, tolerantes a pirimidiniltiobenzoato, tolerantes a triazolopirimidina, tolerantes a sulfonilaminocarboniltiazolinona, tolerantes a inhibidor de acetolactato sintasa (ALS) o acetohidroxiácido sintasa (AHAS), tolerantes a inhibidor de 4-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD), tolerantes a inhibidor de fitoeno desaturasa, tolerantes a inhibidor de la biosíntesis de carotenoides, tolerantes a inhibidor de protoporfirinógeno oxidasa (PPO), tolerantes a inhibidor de la biosíntesis de celulosa, tolerantes a inhibidor de la mitosis, tolerantes a inhibidor de los microtúbulos, tolerantes a inhibidor de ácidos grasos de cadena muy larga, tolerantes a inhibidor de la biosíntesis de ácidos grasos y lípidos, tolerantes a inhibidor del fotosistema I, tolerantes a inhibidor del fotosistema II, tolerantes a triazina y tolerantes a bromoxinilo (tales como, pero sin limitarse a, soja, algodón, canola/colza oleaginosa, arroz, cereales, maíz, sorgo, girasol, remolacha azucarera, caña de azúcar, césped, etc.), por ejemplo, junto con glifosato, inhibidores de la EPSP sintasa, glufosinato, inhibidores de glutamina sintasa, dicamba, fenoxi auxinas, piridiloxi auxinas, auxinas sintéticas, inhibidores de transporte de auxina, ariloxifenoxipropionatos, ciclohexanodionas, fenilpirazolininas, inhibidores de ACCasa, imidazolinonas, sulfonilureas, pirimidiniltiobenzoatos, triazolopirimidinas, sulfonilaminocarboniltiazolinonas, inhibidores de ALS o AHAS, inhibidores de HPPD, inhibidores de fitoeno desaturasa, inhibidores de la biosíntesis de carotenoides, inhibidores de PPO, inhibidores de la biosíntesis de celulosa, inhibidores de la mitosis, inhibidores de microtúbulos, inhibidores de ácidos grasos de cadena muy larga, inhibidores de la biosíntesis de ácidos grasos y lípidos, inhibidores del fotosistema I, inhibidores del fotosistema II, triazinas y bromoxinilo. Las composiciones y los métodos se pueden utilizar para controlar la vegetación no deseada en cultivos que poseen rasgos múltiples o superpuestos que confieren tolerancia a múltiples agentes químicos y/o inhibidores de múltiples modos de acción. En algunas realizaciones, el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y el herbicida complementario o la sal o éster del mismo se utilizan combinados con herbicidas que son selectivos para el cultivo que se vaya a tratar y que complementan el espectro de malas hierbas controladas por estos compuestos a la tasa de aplicación empleada. En algunas realizaciones, las composiciones descritas en la presente memoria y otros herbicidas complementarios se aplican al mismo tiempo, ya sea como una formulación combinada, como una mezcla en tanque, o secuencialmente.

Las composiciones y los métodos se pueden utilizar para controlar la vegetación no deseada en cultivos que poseen tolerancia al estrés agronómico (que incluyen, pero no se limitan a, sequía, frío, calor, sal, agua, nutrientes, fertilidad, pH), tolerancia a las plagas (que incluyen, pero no se limitan a, los insectos, hongos y patógenos) y rasgos de mejoramiento de cultivos (que incluyen, pero no se limitan a, rendimiento; contenido de proteínas, carbohidratos o aceites; composición de proteínas, carbohidratos o aceites; altura de las plantas y arquitectura de las plantas). Las composiciones y métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar vegetación no deseada. La vegetación no deseada incluye, pero no se limita a, vegetación no deseada que aparece en el arroz, cereales, trigo, cebada, avena, centeno, sorgo, maíz/maíz dulce, caña de azúcar, girasol, colza oleaginosa, canola, remolacha azucarera, soja, algodón, piña, patos, praderas, pastizales, tierras de barbecho, césped, huertos de árboles y viñas, plantas acuáticas, cultivos de plantación, hortalizas, gestión de la vegetación industrial (IVM) y servidumbres de paso (ROW).

En algunas realizaciones, los métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar la vegetación no deseada en el arroz. En ciertas realizaciones, la vegetación no deseada es *Brachiaria platyphilla* (Groseb.) Nash o *Urochloa platyphilla* (Nash) R.D. Webster (pasto bandera, BRAPP), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (garranchuelo, DIGSA), especies de *Echinochloa* (ECHSS), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (cerreig, ECHCG), *Echinochloa crus-pavonis* (Kunth) Schult. (pata de gallina, ECHCV), *Echinochloa colonum* (L.) LINK (pasto colorado, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (hierba de corral temprana, ECHOR), *Echinochloa oryzicola* (Vasinger) Vasinger (cola roja, ECHPH), *Echinochloa phillopogon* (Stapf) Koso-Pol. (cola de caballo, ECHPH), *Echinochloa polystachya* (Kunth) Hitchc. (pasto alemán, ECHPO), *Ischaemum rugosum* Salisb. (paja rugosa, ISCRU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (zacate chino, LEFCH), *Leptochloa fascicularis* (Lam.) Gris (plumilla, LEFFA), *Leptochloa panicoides* (Presl.) Hitchc. (zacate amazónico, LEFPA), especies de *Oryza* (arroz rojo y mala hierba, ORYSS), *Panicum dichotomiflorum* (L.) Michx. (falso mijo, PANDI), *Paspalum dilatatum* Poir (grama de agua, PASDI), *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton (graminea corredora, ROOEX), especies de *Cyperus* (CYPSS), *Cyperus difformis* L. (juncia de agua, CYPDI), *Cyperus dubius* Rottb. (MAPDU), *Cyperus esculentus* L. (chufa, CYPES), *Cyperus iria* L. (junquillo, CYPPI), *Cyperus rotundus* L. (juncia real, CYPRO), *Cyperus serotinus* Rottb./C.B. Clarke (CYPSE), especies de *Eleocharis* (ELOSS), *Fimbristilis miliacea* (L.) Vahl (barba de indio, FIMMI), especies de *Schoenoplectus* (SCPSS), *Schoenoplectus juncooides* Roxb (juncia japonesa, SCPJU), *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla o *Schoenoplectus maritimus* L. Lye (reigera marítima, SCPMA), *Schoenoplectus mucronatus* L. (juncia de arrozal, SCPMU), especies de *Aeschynomene*, (arveja sensible, AESSS), *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. (lagunilla, ALRPH), *Alisma plantago-aquatica* L. (llantén de agua, ALSPA), especies de *Amaranto* (verdolagas y amarantos, AMASS), *Ammannia coccinea* Rottb. (presseguera, AMMCO), *Commelina benghalensis* L. (judío errante, COMBE), *Eclipta alba* (L.) Hassk. (botón blanco, ECLAL), *Heteranthera limosa* (SW.) Willd./Vahl (lila de agua, HETLI), *Heteranthera reniformis* R. y P. (lochita, HETRE), especies de *Ipomoea* (dondiegos, IPOSS), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (hiedra gloria de la mañana, IPOHE), *Lindernia dubia* (L.) Pennell (graciola de acuario, LIDDU), especies de *Ludwigia* (LUDSS), *Ludwigia linifolia* Poir (coquito, LUDLI), *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven (planta calavera, LUDOC), *Monochoria korsakowii* Regel & Maack (monocoria, MOOKA), *Monochoria vaginalis* (Burm. F.) C. Presl ex Kuhth. (monocoria, MOOVA), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (cola de paloma, MUDNU), *Polygonum pensilvanicum* L. (persicaria pensilvánica, POLPY), *Polygonum persicaria* L. (pimentilla, POLPE), *Polygonum hydropiperoides* Michx (POLHP, poligono ténue), *Rotala indica* (Willd.) Koehne (rotala indica, ROTIN),

especies de *Sagittaria*, (punta de flecha, SAGSS), *Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Esp Hill (tamarindillo, SEBEX), o *Sphenoclea zeilanica* Gaertn (hierba de ganso, SPDZE).

En algunas realizaciones, los métodos proporcionados aquí se utilizan para controlar la vegetación no deseada en los cereales. En ciertas realizaciones, la vegetación no deseada es *Alopecurus myosuroides* Huds (cola de zorra, ALOMY), *Apera spica-venti* (L.) Beauv. (agrostis, APESV), *Avena fatua* L. (avena salvaje, AVEFA), *Bromus tectorum* L. (arabueyes, BROTE), *Lolium multiflorum* Lam. (raigrás anual, LOLMU), *Phalaris minor* Retz. (alpiste, PHAMI), *Poa annua* L. (poa anual, POANN), *Setaria pumila* (Poir.) Roemer y J.A. Schultes (cola de zorra amarilla, SETLU), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (almorejo verde, SETVI), *Amaranthus retroflexus* L. (bledo, AMARE), especies de *Brassica* (BRSSS), *Chenopodium album* L. (cenizo, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cardo cundidor, CIRAR), *Galium aparine* L. (amor de hortelano, GALAP), *Kochia scoparia* (L.) Schrad. (coquia, KCHSC), *Lamium purpureum* L. (ortiga roja, LAMPU), *Matricaria recutita* L. (manzanilla silvestre, MATCH), *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter (camomila, MATMT), *Papaver rhoeas* L. (amapola silvestre, PAPRH), *Polygonum convolvulus* L. (poligono trepador, POLCO), *Salsola tragus* L. (cardo ruso, SASKR), especies de *Sinapis* (SINSS), *Sinapis arvensis* L. (mostaza silvestre, SINAR), *Stellaria media* (L.) Vill. (pamplina común, STEME), *Veronica persica* Poir. (verónica, VERPE), *Viola arvensis* Murr. (pensamiento silvestre, VIOAR) o *Viola tricolor* L. (trinitaria, VIOTR).

En algunas realizaciones, los métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar la vegetación no deseada en pastizales, pastizales, IVM y ROW. En ciertas realizaciones, la vegetación no deseada es *Ambrosia artemisiifolia* L. (ambrosía común, AMBEL), *Cassia obtusifolia* (casia falcada, CASOB), *Centaurea maculosa* auct. no Lam. (centaurea manchada, CENMA), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cardo cundidor, CIRAR), *Convolvulus arvensis* L. (corregüela, CONAR), *Daucus carota* L. (zanahoria, DAUCA), *Euphorbia esula* L. (lechetrezná, EPHES), *Lactuca serriola* L./Torn. (achicoria, LACSE), *Plantago lanceolata* L. (llantén menor, PLALA), *Rumex obtusifolius* L. (acedera, RUMOB), *Sida spinosa* L. (sida espinosa, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (mostaza silvestre, SINAR), *Sonchus arvensis* L. (cerraja, SONAR), especies de *Solidago* (vara de oro, SOOSS), *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers (diente de león, TAROF), *Trifolium repens* L. (trébol blanco, TRFRE), o *Urtica dioica* L. (ortiga común, URTDI).

En algunas realizaciones, los métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar la vegetación no deseada encontrada en cultivos en hileras, cultivos de árboles y enredaderas, y cultivos perennes. En ciertas realizaciones, la vegetación no deseada es *Alopecurus myosuroides* Huds (cola de zorra, ALOMY), *Avena fatua* L. (avena salvaje, AVEFA), *Brachiaria decumbens* Stapf. o *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster (pasto braquiaria, BRADC), *Brachiaria brizantha* (Hochst. Esp A. Rich.) Stapf. o *Urochloa brizantha* (Hochst. Esp A. Rich.) R.D. (marandú, BRABR), *Brachiaria platyphilla* (Groseb.) Nash o *Urochloa platyphilla* (Nash) R.D. Webster (pasto bandera, BRAPP), *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc. o *Urochloa plantaginea* (Link) R.D. Webster (camalote, BRAPL), *Cenchrus echinatus* L. (ojo de hormiga, CENEC), *Digitaria horizontalis* Willd (maleza del arroz, DIGHO), *Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman (pasto amargo, TRCIN), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (pasto cuaresma, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (cerreig, ECHCG), *Echinochloa colonum* (L.) Link (pasto colorado, ECHCO), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (pata de gallina, ELEIN), *Lolium multiflorum* Lam. (raigrás anual, LOLMU), *Panicum dichotomiflorum* Michx (falso mijo, PANDI), *Panicum miliaceum* L. (mijo común, PANMI), *Setaria faberi* Herrm. (cola de zorra gigante, SETFA), *Setaria viridis* (L.) Beauv. (almorejo verde, SETVI), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (cañota, SORHA), *Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum* (sorgo forrajero, SORVU), *Cyperus esculentus* L. (chufa, CYPES), *Cyperus rotundus* L. (juncia real, CYPRO), *Abutilon theophrasti* Medik (hoja terciopelo, ABUTH), especies de *Amaranto* (verdolagas y amarantos, AMASS), *Ambrosia artemisiifolia* L. (ambrosía común, AMBEL), *Ambrosia psilostachya* DC. (artemisa, AMBPS), *Ambrosia trifida* L. (artemisa gigante, AMBTR), *Anoda cristata* (L.) Schlecht. (malva cimarrona, ANVCR), *Asclepias syriaca* L. (thlalayotl de mejico, ASCSY), *Bidens pilosa* L. (acetillo, BIDPI), especies de *Borreria* (BOISS), *Borreria alata* (Aubl.) DC. o *Spermacoce alata* Aubl (borrería, BOILF), *Spermacoce latifolia* (chiquizacillo, BOILF), *Chenopodium album* L. (cenizo, CHEAL), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cardo cundidor, CIRAR), *Commelina benghalensis* L. (judío errante, COMBE), *Datura estramonium* L. (estramonio, DATST), *Daucus carota* L. (zanahoria, DAUCA), *Euphorbia heterophilla* L. (flor de pascua, EPHHL), *Euphorbia hirta* L. o *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. (hierba de paloma, EPHHI), *Euphorbia dentata* Michx (lechosa, EPHDE), *Erigeron bonariensis* L. o *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. (hierba carnícera, ERIBO), *Erigeron canadensis* L. o *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (erígono canadiense, ERICA), *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. H. Walker (rama negra, ERIFL), *Helianthus annuus* L. (girasol común, HELAN), *Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. (campanita, IAQTA), *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (hierba gloria de la mañana, IPOHE), *Ipomoea lacunosa* L. (campanilla blanca, IPOLA), *Lactuca serriola* L./Torn. (achicoria, LACSE), *Portulaca oleracea* L. (verdolaga común, POROL), especies de *Richardia* (hierba del pollo, RCHSS), especies de *Sida* (sida, SIDSS), *Sida spinosa* L. (sida espinosa, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (mostaza silvestre, SINAR), *Solanum ptychanthum* Dunal (hierba mora, SOLPT), *Tridax procumbens* L. (hierba de San Juan, TRQPR), o *Xanthium strumarium* L. (cadillo, XANST).

En algunas realizaciones, los métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar la vegetación no deseada en el césped. En ciertas realizaciones, la vegetación no deseada es *Bellis perennis* L. (margarita inglesa, BELPE), *Cyperus esculentus* L. (chufa, CYPES), especies de *Cyperus* (CYPSS), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (pasto cuaresma, DIGSA), *Diodia virginiana* L. (diodia virginiana, DIQVI), especies de *Euphorbia* (lechetrezná, EPHSS), *Glechoma hederacea* L. (hiedra terrestre, GLEHE), *Hydrocotyle umbellata* L. (ombligo de venus, HYDUM), especies de *Killingia* (killingia, KYLSS), *Lamium amplexicaule* L. (conejos, LAMAM), *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (hierba paloma, MUDNU), especies de *Oxalis* (dormilones, OXASS), *Plantago major*

L. (llantén mayor, PLAMA), *Plantago lanceolata* L. (llantén menor, PLALA), *Phyllanthus urinaria* L. (chancapiedra, PYLTE), *Rumex obtusifolius* L. (acedera, RUMOB), *Stachys floridana* Shuttlew (hierba cascabel, STAF), *Stellaria media* (L.) Vill. (pamplina común, STEME), *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers (diente de león, TAROF), *Trifolium repens* L. (trébol blanco, TRFRE), o especies de *Viola* (violeta silvestre, VIOSS).

5 En algunas realizaciones, las composiciones y métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar la vegetación no deseada que consiste en malas hierbas herbáceas, de hoja ancha y juncias. En ciertas realizaciones, las composiciones y métodos proporcionados en la presente memoria se utilizan para controlar la vegetación no deseada que incluye, pero no se limita a, *Amaranthus*, *Brachiaria*, *Brassica*, *Cassia*, *Centaurea*, *Cirsium*, *Cyperus*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Ischaemum*, *Kochia*, *Leptochloa*, *Panicum*, *Polygonum*, *Salsola*, *Sida*, *Sinapis*, *Solidago*, *Sonchus*, *Sorghum*, *Schoenoplectus*, *Stellaria*, *Trifolium* y *Viola*.

15 En algunas realizaciones, la combinación del compuesto (I) o éster o sal del mismo aceptables desde el punto de vista agrícola y 2,4-D, aminociclopiracloro, aminopirralida, clopiralida, dicamba, diclorprop-P, éster metilheptílico de fluroxipir (MHE), MCPA, picloram, quinclorac, triclopir y halauxifen-metilo (4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)picolinato de metilo), o sus sales o ésteres aceptable desde el punto de vista agrícola, se utilizan para controlar *Amaranthus retroflexus* (L.) (bledo, AMARE), *Brachiaria platyphylla* (Griseb.) Nash o *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster (pasto bandera, BRAPP), *Brassica napus* (L.) (canola, BRSNN), *Cassia obtusifolia* L. (casia falcada, CASOB), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (cardo cundidor, CIRAR), *Centaurea maculosa* LAM. (centaurea, manchada, CENMA), *Cirsium arvense* (L.) SCOP. (cardo cundidor, CIRAR), *Cyperus difformis* L. (juncia de agua, CYPDI), *Cyperus esculentus* (L.) (chufa, CYPES), *Cyperus iria* L. (junquillo, CYPIR), *Cyperus rotundus* L. (juncia real, CYPRO), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (farranchuelo, DIGSA), *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. (cerreig, ECHCG), *Echinochloa colona* (L.) Link (arrocillo, ECHCO), *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (hierba de corral, ECHOR), *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (pata de gallina, ELEIN), *Ischaemum rugosum* Salisb. (paja rugosa, ISCRU), *Leptochloa chinensis* (L.) Nees (zacate chino, LEFCH), *Panicum dichotomiflorum* Michx (falso mijo, PANDI), *Panicum miliaceum* L. (mijo común, PANMI), *Polygonum convolvulus* (L.) (poligono trepador, POLCO), *Schoenoplectus juncooides* (Roxb.) Palla (juncia japonesa, SCPJU), *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla o *Schoenoplectus maritimus* (L.) Lye (reigera marítima, SCPMA), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (cañota), *Sida spinosa* L. (sida, espinosa, SIDSP), *Sinapis arvensis* L. (mostaza, salvaje, SINAR), *Solidago* L. spec. (vara de oro, SOOSS), *Sonchus arvensis* L. (cerraja, field, SONAR), *Sorghum halepense* (L.) Pers. (cañota, SORHA), *Stellaria media* (L.) Vill. (pamplina común, STEME), *Trifolium repens* L. (trébol blanco, TRFRE) y *Viola tricolor* (L.) (trinitaria, VIOTR).

30 Los compuestos de fórmula I o sus sales o ésteres aceptable desde el punto de vista agrícola se pueden utilizar para controlar malas hierbas resistentes o tolerantes a herbicidas. Los métodos que emplean la combinación de un compuesto de fórmula I o sus sales o ésteres aceptable desde el punto de vista agrícola y las composiciones descritas en la presente memoria también se pueden emplear para controlar malas hierbas resistentes o tolerantes a herbicidas. Los ejemplos de malas hierbas resistentes o tolerantes incluyen, pero no se limitan a, biotipos resistentes o tolerantes a inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) o de acetohidroxiácido sintasa (AHAS) (p. ej., imidazolinonas, sulfonilureas, pirimidiniltiobenzoatos, triazolopirimidinas, sulfonilaminocarboniltriaolinonas), inhibidores del fotosistema II (p. ej., fenilcarbamatos, piridazinonas, triazinas, triazinonas, uracilos, amidas, ureas, benzotiadiazinonas, nitrilos, fenilpiridazinas), inhibidores de la acetil CoA carboxilasa (ACCase) (p. ej., ariloxifenoxipropionatos, ciclohexanodionas, fenilpirazolinonas), auxinas sintéticas (p. ej., ácidos benzoicos, ácidos fenoxicarboxílicos, ácidos piridincarboxílicos, ácidos quinolincarboxílicos), inhibidores del transporte de auxinas (p. ej., ftalatos, semicarbazonas), inhibidores del fotosistema I (p. ej., bipiridilos), inhibidores de la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato (EPSP) sintasa (p. ej., glifosato), inhibidores de la glutamina sintetasa (p. ej., glufosinato, bialafos), inhibidores del ensamblaje de microtúbulos, (p. ej., benzamidas, ácidos benzoicos, dinitroanilinas, fosforamidatos, piridinas), inhibidores de la mitosis (p. ej., carbamatos), inhibidores de ácidos grasos de cadena muy larga (VLCFA) (p. ej., acetamidas, cloroacetamidas, oxiacetamidas, tetrazolinonas), inhibidores de la biosíntesis de ácidos grasos y lípidos (p. ej., fosforoditioatos, tiocarbamatos, benzofuranos, ácidos clorocarbónicos), inhibidores de la protoporfirinógeno oxidasa (PPO) (p. ej., difenileteres, N-fenilftalimidias, oxadiazoles, oxazolidinodionas, fenilpirazoles, pirimidinodionas, tiadiazoles, triazolinonas), inhibidores de la biosíntesis de carotenoides (p. ej., clomazona, amitrol, aclonifeno), inhibidores de fitoeno desaturasa (PDS) (p. ej., amidas, anilidex, furanonas, fenoxibutan-amidas, piridiazinonas, piridinas), inhibidores de 4-hidroxifenil-piruvato-dioxigenasa (HPPD) (p. ej., calistemonas, isoxazoles, pirazoles, tricetonas), inhibidores de la biosíntesis de celulosa (p. ej., nitrilos, benzamidas, quinclorac, triazolocarboxamidas), herbicidas con múltiples modos de acción, tales como quinclorac, y herbicidas no clasificados, tales como ácidos arilaminopropiónicos, difenzoquat, endotal y organoarsénicos. Las malas hierbas resistentes o tolerantes ilustrativas incluyen, pero no se limitan a, biotipos con resistencia o tolerancia a múltiples herbicidas, biotipos con resistencia o tolerancia a múltiples clases químicas y múltiples modos de acción de herbicidas, y biotipos con múltiples mecanismos de resistencia o tolerancia (p. ej., resistencia del sitio diana o resistencia metabólica).

60 En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo se utilizan combinados con 2,4-D, o una sal o éster carboxilato del mismo. Con respecto a las composiciones, en algunas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a 2,4-D o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:1120 a aproximadamente 4:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a 2,4-D o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del

intervalo de 1:128 a aproximadamente 1:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a 2,4-D o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:200 a aproximadamente 1:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a 2,4-D o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:96 a aproximadamente 1:2. En ciertas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico y 2,4-D DMA, 2,4-D colina o 2,4-D EHE. En una realización, la composición comprende el compuesto de fórmula (I) y 2,4-D DMA, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a 2,4-D DMA es de aproximadamente 1:56 a aproximadamente 1:4. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y 2,4-D DMA, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a 2,4-D DMA es de aproximadamente 1:56 a aproximadamente 1:2. En una realización, la composición comprende el compuesto de fórmula (I) y 2,4-D colina, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a 2,4-D colina es de aproximadamente 1:84 a aproximadamente 1:6.9. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y 2,4-D colina, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a 2,4-D colina es de aproximadamente 1:96 a aproximadamente 1:6. En una realización, la composición comprende el compuesto de fórmula (I) y 2,4-D EHE, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a 2,4-D EHE es de aproximadamente 1:56 a aproximadamente 1:4. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y 2,4-D EHE, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a 2,4-D EHE es de aproximadamente 1:56 a aproximadamente 1:4. Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una composición descrita en la presente memoria. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 37 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 2540 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 39 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 515 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En algunas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación un compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y 2,4-D o la sal o éster carboxilato del mismo, por ejemplo, secuencialmente o simultáneamente. En algunas realizaciones, 2,4-D o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 35 gae/ha a aproximadamente 480 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 gae/ha a aproximadamente 300 gae/ha. En algunas realizaciones, 2,4-D o la sal o éster carboxilato del mismo es 2,4-DB, 2,4-D colina, 2,4-D DMA o 2,4-D EHE. En algunas realizaciones, 2,4-D o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 17 gai/ha a aproximadamente 1000 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 0,5 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 70 gae/ha. En algunas realizaciones, 2,4-D o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 35 gai/ha a aproximadamente 480 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 1,1 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 35 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I), o su éster bencílico y 2,4-D DMA, 2,4-D colina o 2,4-D EHE. En una realización, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I) y 2,4-D DMA, en donde el compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 3,75 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 35 gae/ha, y se aplica 2,4-D DMA a una tasa de aproximadamente 70 gai/ha a aproximadamente 280 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y 2,4-D DMA, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 3,75 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 35 gae/ha, y 2,4-D DMA se aplica a una tasa de aproximadamente 35 gai/ha a aproximadamente 280 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I) y 2,4-D colina, en donde el compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 35 gae/ha, y 2,4-D colina se aplica a una tasa de aproximadamente 105 gai/ha a aproximadamente 480 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y 2,4-D colina, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 1,1 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 35 gae/ha, y 2,4-D colina se aplica a una tasa de aproximadamente 50 gai/ha a aproximadamente 480 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I) y 2,4-D EHE, en donde el compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 35 gae/ha, y 2,4-D EHE se aplica a una tasa de aproximadamente 70 gai/ha a aproximadamente 280 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y 2,4-D EHE, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 17,5 gae/ha, y 2,4-D EHE se aplica a una tasa de aproximadamente 70 gai/ha a aproximadamente 280 gai/ha. En ciertas realizaciones, los métodos y composiciones que utilizan el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo combinados con 2,4-D o la sal o éster carboxilato del mismo se utilizan para controlar ECHCG, LEFCH, ECHOR, CYPRO, SCPJU, CENMA, SINAR, SONAR, POLCO, PANDI, ELEIN, PANMI, DIGSA, ECHCO, CYPES, CYPPIR, SCPMA, CASOB o BRAPP.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se utilizan combinados con aminociclopiraclo o la sal o éster carboxilato del mismo.

Con respecto a las composiciones, en algunas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo, aminociclopiraclo o la sal o éster carboxilato del mismo, está dentro del intervalo de aproximadamente 1:140 a aproximadamente 34:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a aminociclopiraclo o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de 1:91 a aproximadamente 12:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a aminociclopiraclo o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de 1:4 a aproximadamente 2:1. En ciertas realizaciones, las composiciones comprenden el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico o n-butílico y aminociclopiraclo. Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una composición descrita en la presente memoria. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 10 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 580 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 11 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 300 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En algunas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación un compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y aminociclopiraclo o una sal o éster carboxilato del mismo, p. ej., secuencial o simultáneamente. En algunas realizaciones, el aminociclopiraclo o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 8,8 gae/ha a aproximadamente 280 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 gae/ha a aproximadamente 300 gae/ha. En una realización, el aminociclopiraclo o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 8,75 gae/ha a aproximadamente 17,5 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 4,4 gae/ha a aproximadamente 17,5 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico o n-butílico y aminociclopiraclo. En ciertas realizaciones, los métodos y composiciones que utilizan el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo combinados con aminociclopiraclo o la sal o éster carboxilato del mismo se utilizan para controlar TRFRE, SINAR o CENMA.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se utilizan combinados con aminopiraldida o una sal o éster carboxilato del mismo. Con respecto a las composiciones, en algunas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a aminopiraldida o la sal o éster carboxilato de la misma está dentro del intervalo de aproximadamente 1:60 a aproximadamente 100:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a aminopiraldida o la sal o éster carboxilato de la misma está dentro del intervalo de 1:8 a aproximadamente 6:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a aminopiraldida o la sal o éster carboxilato de la misma está dentro del intervalo de aproximadamente 1:16 a aproximadamente 6:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a aminopiraldida o la sal o éster carboxilato de la misma está dentro del intervalo de aproximadamente 1:8 a aproximadamente 3:1. En ciertas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico y aminopiraldida o aminopiraldida TIPA. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y aminopiraldida TIPA, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a aminopiraldida es aproximadamente 3:1. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y aminopiraldida TIPA, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a aminopiraldida TIPA es de aproximadamente 1:8 a aproximadamente 1:1. Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una composición descrita en la presente memoria. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 5 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 420 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 7 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 53 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En algunas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación un compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y aminopiraldida o la sal o éster carboxilato de la misma, p. ej., secuencial o simultáneamente. En algunas realizaciones, la aminopiraldida o la sal o éster carboxilato de la misma se aplican a una tasa de aproximadamente 3 gae/ha a aproximadamente 120 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 gae/ha a aproximadamente 300 gae/ha. En algunas realizaciones, la aminopiraldida o la sal o éster carboxilato de la misma se aplican a una tasa de aproximadamente 1 gai/ha a aproximadamente 70 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 45 gae/ha. En algunas realizaciones, la aminopiraldida o la sal o éster carboxilato de la misma se aplican a una tasa de aproximadamente 3 gai/ha a aproximadamente 35 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 4,4 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 17,5 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I), o su éster bencílico y aminopiraldida o aminopiraldida TIPA. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de

fórmula (I) y aminopirralida, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 8,75 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha), y se aplica aminopirralida a una tasa de aproximadamente 3 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y aminopirralida TIPA, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,4 g equivalentes de ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 17,5 gae/ha, y se aplica aminopirralida TIPA a una tasa de aproximadamente 3 gai/ha a aproximadamente 35 gai/ha. En ciertas realizaciones, los métodos y composiciones que utilizan el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo combinados con aminopirralida o la sal o éster carboxilato del mismo se utilizan para controlar POLCO, CIRAR, BRNN, TRFRE, SINAR, SOOSS o CENMA.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se utilizan combinados con clopiralida o la sal o éster del carboxilato de la misma. Con respecto a las composiciones, en algunas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a la clopiralida o la sal o éster carboxilato está dentro del intervalo de aproximadamente 1:280 a aproximadamente 9:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a la clopiralida o la sal o éster carboxilato de la misma está dentro del intervalo de 1:23 a aproximadamente 1:4. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a la clopiralida o la sal o éster carboxilato de la misma está dentro del intervalo de aproximadamente 1:32 a aproximadamente 1:2. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a la clopiralida o la sal o éster carboxilato de la misma está dentro del intervalo de aproximadamente 1:16 a aproximadamente 1:4. En ciertas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico y clopiralida o clopiralida MEA. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y clopiralida, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a clopiralida es aproximadamente 1:5,7. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y clopiralida MEA, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a clopiralida MEA es de aproximadamente 1:4 a aproximadamente 1:16. Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una composición descrita en la presente memoria. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 37 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 860 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 38 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 59 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En algunas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación un compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y clopiralida o la sal o éster carboxilato, p. ej., secuencial o simultáneamente. En algunas realizaciones, la clopiralida o la sal o éster carboxilato de la misma se aplican a una tasa de aproximadamente 35 gae/ha a aproximadamente 560 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 gae/ha a aproximadamente 300 gae/ha. En algunas realizaciones, la clopiralida o la sal o éster carboxilato de la misma se aplican a una tasa de aproximadamente 17 gai/ha a aproximadamente 100 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 1 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 18 gae/ha. En algunas realizaciones, la clopiralida o la sal o éster carboxilato de la misma se aplican a una tasa de aproximadamente 35 gai/ha a aproximadamente 50 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2,2 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 8,75 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I), o su éster bencílico y clopiralida o clopiralida MEA. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y clopiralida, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 8,75 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha), y la clopiralida se aplica a una tasa de aproximadamente 50 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y clopiralida MEA, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 2,2 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 8,8 gae/ha, y se aplica clopiralida MEA a una tasa de aproximadamente 35 gai/ha a 50 gai/ha. En ciertas realizaciones, los métodos y composiciones que utilizan el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo combinados con clopiralida o la sal o éster carboxilato de la misma se utilizan para controlar AMARE, CIRAR o SOOSS.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo se utilizan combinados con dicamba o la sal o éster carboxilato del mismo. Con respecto a las composiciones, en algunas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a dicamba o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:1100 a aproximadamente 8:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a dicamba o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de 1:254 a aproximadamente 1:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a dicamba o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:120 a aproximadamente 1:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de

fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a dicamba o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:56 a aproximadamente 1:3,3. En ciertas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico y dicamba o dicamba DMA. En una realización, la composición comprende el compuesto de fórmula (I) y dicamba, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a dicamba es de aproximadamente 1:56 a aproximadamente 1:3,3. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y dicamba, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a dicamba es de aproximadamente 1:56 a aproximadamente 1:4. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y dicamba DMA, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a dicamba DMA es de aproximadamente 1:45,5 a aproximadamente 1:11,4. Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una composición descrita en la presente memoria. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 36 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 2500 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 37 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 325 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En algunas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación un compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y dicamba o la sal o éster de carboxilato del mismo, p. ej., secuencial o simultáneamente. En algunas realizaciones, dicamba o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 35 gae/ha a aproximadamente 2200 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 gae/ha a aproximadamente 300 gae/ha. En algunas realizaciones, dicamba o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 17 gai/ha a aproximadamente 600 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 0,5 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 100 gae/ha. En algunas realizaciones, dicamba o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 35 gai/ha a aproximadamente 280 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 1,1 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 42,4 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I), o su éster bencílico y dicamba o dicamba DMA. En una realización, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I) y dicamba, en donde el compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 5,3 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 42,4 gae/ha, y dicamba se aplica a una tasa de aproximadamente 140 gai/ha a aproximadamente 280 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y dicamba, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 2,2 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 35 gae/ha, y se aplica dicamba a una razón de aproximadamente 35 gai/ha a aproximadamente 280 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y dicamba DMA, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 1,1 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 4,4 gae/ha, y se aplica dicamba DMA a una tasa de aproximadamente 50 gai/ha. En ciertas realizaciones, los métodos y composiciones que utilizan el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo combinados con dicamba o la sal o éster carboxilato del mismo se utilizan para controlar LEFCH, CYPIR, ECHCO, ECHCG, ECHOR, SCPMA, AMARE, POLCO, BRNN, SIDSP, SINAR o CASOB.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo se utilizan combinados con diclorprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo. Con respecto a las composiciones, en algunas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a diclorprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:5.700 a aproximadamente 2:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a diclorprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de 1:1000 a aproximadamente 1:3. En ciertas realizaciones, las composiciones comprenden el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico o n-butílico y diclorprop-P. Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una composición descrita en la presente memoria. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 142 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 11.700 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 144 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 2290 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En algunas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la emergencia o el crecimiento de la vegetación un compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y diclorprop-P o sal del mismo, p. ej., secuencial o simultáneamente. En algunas realizaciones, diclorprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 140 gae/ha a aproximadamente 11.400 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 gae/ha a aproximadamente 300 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico o n-butílico y diclorprop-P.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo se utilizan combinados con fluroxipir o la sal o éster carboxilato del mismo. Con respecto a las composiciones, en algunas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a fluroxipir o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:1120 a aproximadamente 4:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a fluroxipir o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:127 a aproximadamente 2:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a fluroxipir o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:70 a aproximadamente 1:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a fluroxipir o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:35 a aproximadamente 1:2. En ciertas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico o *n*-butílico y fluroxipir o fluroxipir MHE. En una realización, la composición comprende el compuesto de fórmula (I) y fluroxipir MHE, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a fluroxipir MHE es de aproximadamente 1:28 a aproximadamente 1:7. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y fluroxipir MHE, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a fluroxipir MHE es de aproximadamente 1:35 a aproximadamente 1:2. En una realización, la composición comprende el éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) y fluroxipir MHE, en donde la razón en peso de éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a fluroxipir MHE es de aproximadamente 1:17,5 a aproximadamente 1:8,2. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y fluroxipir, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a fluroxipir es aproximadamente 1:4. Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una composición descrita en la presente memoria. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 37 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 860 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 38 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 315 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En algunas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación un compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y fluroxipir o la sal o éster carboxilato del mismo, p. ej., secuencial o simultáneamente. En algunas realizaciones, fluroxipir o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 35 gae/ha a aproximadamente 560 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 gae/ha a aproximadamente 300 gae/ha. En algunas realizaciones, fluroxipir o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 17 gae/ha a aproximadamente 600 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 1 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 70 gae/ha. En algunas realizaciones, fluroxipir o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 35 gae/ha a aproximadamente 280 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2,2 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 35 gae/ha. En algunas realizaciones, fluroxipir o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 35 gae/ha a aproximadamente 280 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2,2 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 64 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I), o su éster bencílico o *n*-butílico y fluroxipir o fluroxipir MHE. En una realización, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I) y fluroxipir MHE, en donde el compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 64 gae/ha, y fluroxipir MHE se aplica a una tasa de aproximadamente 70 gae/ha a aproximadamente 280 gae/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y fluroxipir MHE, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 2,2 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 64 gae/ha, y se aplica fluroxipir MHE a una tasa de aproximadamente 35 gae/ha a aproximadamente 280 gae/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) y fluroxipir MHE, en donde el éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 16 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 35 gae/ha, y se aplica fluroxipir MHE a una tasa de aproximadamente 70 gae/ha a unos 280 gae/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y fluroxipir, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 8,75 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 64 gae/ha, y se aplica fluroxipir a una tasa de aproximadamente 35 gae/ha a aproximadamente 280 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos y composiciones que utilizan el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo combinados con fluroxipir o la sal o éster carboxilato del mismo se utilizan para controlar SOOSS, CIRAR, CENMA, SONAR, TRFRE, ECHCG, ECHCO, CYPDI, LEFCH, ECHOR, SCPJU, SCPMA, AMARE, VIOTR o POLCO.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo se utilizan combinados con MCPA o la sal o éster carboxilato del mismo. Con respecto a las composiciones, en algunas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a MCPA o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de

aproximadamente 1:850 a aproximadamente 10:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a MCPA o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de 1:509 a aproximadamente 2:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a MCPA o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:60 a aproximadamente 1:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a MCPA o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:28 a aproximadamente 1:2. En ciertas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico o *n*-butílico y MCPA, MCPA K⁺, N/A⁺, DMA o MCPA EHE. En una realización, la composición comprende el compuesto de fórmula (I) y MCPA K⁺, N/A⁺, DMA, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a MCPA K⁺, N/A⁺, DMA es de aproximadamente 1:28 a aproximadamente 1:2. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y MCPA K⁺, N/A⁺, DMA, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a MCPA K⁺, N/A⁺, DMA es de aproximadamente 1:28 a aproximadamente 1:4. En una realización, la composición comprende el compuesto de fórmula (I) y MCPA EHE, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a MCPA EHE es aproximadamente 1:6,6. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y MCPA EHE, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a MCPA EHE es aproximadamente 1:8. En una realización, la composición comprende el éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) y MCPA EHE, en donde la razón en peso del éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) para MCPA EHE es de aproximadamente 1:17,5 a aproximadamente 1:8. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y MCPA, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a MCPA es aproximadamente 1:16. Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una composición descrita en la presente memoria. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 32 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 2000 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 33 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 1170 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En algunas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación un compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y MCPA o la sal o éster carboxilato del mismo, p. ej., secuencial o simultáneamente. En algunas realizaciones, MCPA o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 30 gae/ha a aproximadamente 1700 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 gae/ha a aproximadamente 300 gae/ha. En algunas realizaciones, MCPA o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 35 gai/ha a aproximadamente 600 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 90 gae/ha. En algunas realizaciones, MCPA o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 70 gai/ha a aproximadamente 280 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 42,4 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I), o su éster bencílico o *n*-butílico y MCPA, MCPA K⁺, N/A⁺, DMA o MCPA EHE. En una realización, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I) y MCPA K⁺, N/A⁺, DMA, en donde el compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 35 gae/ha, y MCPA K⁺, N/A⁺, DMA se aplican a una tasa de aproximadamente 70 gai/ha a aproximadamente 140 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y MCPA K⁺, N/A⁺, DMA, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 17,5 gae/ha, y MCPA K⁺, N/A⁺, DMA se aplican a una tasa de aproximadamente 70 gai/ha a aproximadamente 140 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I) y MCPA EHE, en donde el compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 42,4 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha), y se aplica MCPA EHE a una tasa de aproximadamente 280 gae/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y MCPA EHE, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 35 g equivalentes de ácido por hectárea (gae/ha), y MCPA EHE se aplica a una tasa de aproximadamente 280 gae/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) y MCPA EHE, en donde el éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 16 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 35 gae/ha, y MCPA EHE se aplica a una tasa de aproximadamente 280 gae/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y MCPA, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 8,75 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 42 gae/ha, y MCPA se aplica a una tasa de aproximadamente 70 gae/ha a aproximadamente 280 gae/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y MCPA, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 8,75 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha), y MCPA se aplica a una tasa de aproximadamente 140 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos y composiciones que utilizan el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo combinados con MCPA o la sal o éster carboxilato del mismo se utilizan para controlar DIGSA, ECHCG, LEFCH, BRAPP, ECHOR, SCPJU, VIOTR, POLCO o BRSSN.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo se utilizan combinados con mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo. Con respecto a las composiciones, en algunas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:1680 a aproximadamente 1,5:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de 1:600 a aproximadamente 1:4. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:60 a aproximadamente 1:7. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:30 a aproximadamente 1:15. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo es aproximadamente 1:22,9. En ciertas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico y mecoprop-P. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y mecoprop-P, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a mecoprop-P es aproximadamente 1:22,9. Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una composición descrita en la presente memoria. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 202 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 3600 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 204 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 1270 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En algunas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación un compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo, por ejemplo, secuencial o simultáneamente. En algunas realizaciones, mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 200 gae/ha a aproximadamente 3360 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 gae/ha a aproximadamente 300 gae/ha. En algunas realizaciones, mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 90 gai/ha a aproximadamente 500 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 3 g equivalentes de ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 24 gae/ha. En algunas realizaciones, mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 180 gai/ha a aproximadamente 220 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 6 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 12 gae/ha. En algunas realizaciones, se aplica mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo a una tasa de aproximadamente 200 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 8,75 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha). En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I), o su éster bencílico y mecoprop-P. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y mecoprop-P, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 8,75 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha), y mecoprop-P se aplica a una tasa de aproximadamente 200 gai/ha. En ciertas realizaciones, los métodos y composiciones que utilizan el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo combinados con mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo se utilizan para controlar BRSNN.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo se utilizan combinados con picloram o la sal o éster carboxilato del mismo. Con respecto a las composiciones, en algunas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a picloram o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:560 a aproximadamente 30:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a picloram o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de 1:16 a aproximadamente 1:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a picloram o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:32 a aproximadamente 2:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a picloram o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:16 a aproximadamente 1:1,1. En ciertas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico y picloram o picloram K⁺. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y picloram, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a picloram es de aproximadamente 1:16 a aproximadamente 1:2. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y picloram K⁺, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a picloram K⁺ es aproximadamente 1:1,1. Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una composición descrita en la presente memoria. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 12 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 1420 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la

composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 13 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 88 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En algunas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación un compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y picloram o la sal o éster carboxilato del mismo, p. ej., secuencial o simultáneamente. En algunas realizaciones, picloram o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 10 gae/ha a aproximadamente 1120 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 gae/ha a aproximadamente 300 gae/ha. En algunas realizaciones, picloram o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 4 gai/ha a aproximadamente 140 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 45 gae/ha. En algunas realizaciones, picloram o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 10 gai/ha a aproximadamente 70 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 4,4 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 17,5 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I), o su éster bencílico o *n*-butílico y picloram o picloram K⁺. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y picloram, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,4 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 17,5 gae/ha, y el picloram se aplica a una tasa de aproximadamente 10 gai/ha a aproximadamente 70 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y picloram K⁺, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 8,75 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) y picloram K⁺ se aplica a una tasa de aproximadamente 10 gai/ha. En ciertas realizaciones, los métodos y composiciones que utilizan el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo combinados con picloram o la sal o éster carboxilato del mismo se utilizan para controlar CENMA, SINAR, VIOTR, STEME o POLCO.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo se utilizan combinados con quinclorac o la sal o éster carboxilato del mismo. Con respecto a las composiciones, en algunas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a quinclorac o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:280 a aproximadamente 4:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a quinclorac o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de 1:127 a aproximadamente 1:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a quinclorac o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:130 a aproximadamente 1:3. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a quinclorac o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:64 a aproximadamente 1:6,6. En ciertas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico o *n*-butílico y quinclorac. En una realización, la composición comprende el compuesto de fórmula (I) y quinclorac, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a quinclorac es de aproximadamente 1:64 a aproximadamente 1:6,6. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y quinclorac, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a quinclorac es de aproximadamente 1:56 a aproximadamente 1:8. En una realización, la composición comprende el éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) y quinclorac, en donde la razón en peso del éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a quinclorac es de aproximadamente 1:16 a aproximadamente 1:8. Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una composición descrita en la presente memoria. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 72 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 860 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 74 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 645 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En algunas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación un compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y quinclorac o la sal o éster carboxilato del mismo, p. ej., secuencial o simultáneamente. En algunas realizaciones, quinclorac o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 70 gae/ha a aproximadamente 560 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 gae/ha a aproximadamente 300 gae/ha. En algunas realizaciones, quinclorac o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 35 gai/ha a aproximadamente 1100 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 170 gae/ha. En algunas realizaciones, el quinclorac o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 70 gai/ha a aproximadamente 560 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 84,8 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I), o su éster bencílico o *n*-butílico y quinclorac. En una realización, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I) y quinclorac, en donde el compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 84,8

gae/ha, y quinclorac se aplica a una tasa de aproximadamente 70 gai/ha a aproximadamente 560 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y quinclorac, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 35 gae/ha, y se aplica quinclorac a una razón de aproximadamente 70 gai/ha a aproximadamente 560 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) y quinclorac, en donde el éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 35 g equivalentes de ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 70 gae/ha, y quinclorac se aplica a una tasa de aproximadamente 560 gai/ha. En ciertas realizaciones, los métodos y composiciones que utilizan el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo combinados con quinclorac o la sal o éster carboxilato del mismo se utilizan para controlar CYPES, DIGSA, ECHCG, CYPİR ISCRU, ECHOR, SCPMA, AMARE, VIOTR o POLCO.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo se utilizan combinados con triclopir o la sal o éster carboxilato del mismo. Con respecto a las composiciones, en algunas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a triclopir o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:1120 a aproximadamente 4:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a triclopir o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de 1:64 a aproximadamente 1:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a triclopir o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:100 a aproximadamente 1:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a triclopir o la sal o éster carboxilato del mismo está dentro del intervalo de aproximadamente 1:44 a aproximadamente 1:1,7. En ciertas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico o *n*-butílico y triclopir TEA, triclopir colina o triclopir BEE. En una realización, la composición comprende el compuesto de fórmula (I) y triclopir TEA, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a triclopir TEA es de aproximadamente 1:44 a aproximadamente 1:2. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y triclopir TEA, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a triclopir TEA es de aproximadamente 1:44 a aproximadamente 1:4. En una realización, la composición comprende el éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) y triclopir TEA, en donde la razón en peso del éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a triclopir TEA es aproximadamente 1:17,5. En una realización, la composición comprende el compuesto de fórmula (I) y triclopir colina, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a triclopir colina es de aproximadamente 1:28 a aproximadamente 1:1,7. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y triclopir colina, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a triclopir colina es de aproximadamente 1:28 a aproximadamente 1:4. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y triclopir BEE, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a triclopir BEE es de aproximadamente 1:16 a aproximadamente 1:2. Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una composición descrita en la presente memoria. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 37 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 2540 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 40 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 325 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En algunas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el locus de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la emergencia o el crecimiento de la vegetación un compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y triclopir o la sal o éster carboxilato de la misma., p. ej., secuencial o simultáneamente. En algunas realizaciones, triclopir o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 35 gae/ha a aproximadamente 2240 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 gae/ha a aproximadamente 300 gae/ha. En algunas realizaciones, triclopir o la sal o éster del mismo es triclopir TEA, triclopir DMA o sal de colina de triclopir. En algunas realizaciones, triclopir o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 17 gai/ha a aproximadamente 600 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 2 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 100 gae/ha. En algunas realizaciones, triclopir o la sal o éster carboxilato del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 35 gai/ha a aproximadamente 280 gai/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se aplican a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 42,4 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I), o su éster bencílico o *n*-butílico y triclopir TEA, triclopir colina o triclopir BEE. En una realización, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I) y triclopir TEA, en donde el compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 42,4 gae/ha, y triclopir TEA se aplica a una tasa de aproximadamente 70 gai/ha a aproximadamente 280 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y triclopir TEA, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 17,5 gae/ha, y se aplica triclopir TEA a una tasa de aproximadamente 70 gai/ha a aproximadamente 280 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) y triclopir TEA, en donde el éster *n*-butílico del

compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 16 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha), y el triclopir TEA se aplica a una tasa de aproximadamente 280 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I) y triclopir colina, en donde el compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 42,4 gae/ha, y triclopir colina se aplica a una tasa de aproximadamente 35 gai/ha a aproximadamente 140 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y triclopir colina, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 17,5 gae/ha, y se aplica triclopir colina a una tasa de aproximadamente 35 gai/ha a aproximadamente 140 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y el triclopir BEE, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,4 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 17,5 gae/ha, y se aplica triclopir BEE a una tasa de aproximadamente 35 gai/ha a aproximadamente 70 gai/ha. En ciertas realizaciones, los métodos y composiciones que utilizan el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo combinados con triclopir o la sal o éster carboxilato del mismo se utilizan para controlar BRAPP, DIGSA, ECHCG, ECHCO, LEFCH, SCPJU, SCPMA, ECHOR, CYPPO, FIMMI, CENMA, SONAR, CIRAR, o CASOB.

En ciertas realizaciones de las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo se utiliza combinado con halauxifen-metilo (4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)picolinato de metilo) o el ácido carboxílico o la sal carboxilato del mismo u otro éster. Con respecto a las composiciones, en algunas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a halauxifen-metilo o el ácido carboxílico o la sal carboxilato del mismo u otro éster está dentro del intervalo de aproximadamente 1:17,5 a aproximadamente 600:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a halauxifen-metilo o el ácido carboxílico o la sal carboxilato del mismo u otro éster está dentro del intervalo de 1:4 a aproximadamente 20:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a halauxifen-metilo o el ácido carboxílico o la sal carboxilato del mismo u otro éster está dentro del intervalo de aproximadamente 1:4 a aproximadamente 20:1. En ciertas realizaciones, la razón en peso del compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo con respecto a halauxifen-metilo o el ácido carboxílico o la sal carboxilato del mismo u otro éster está dentro del intervalo de aproximadamente 1:2 a aproximadamente 9,6:1. En ciertas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico y halauxifen-metilo o halauxifen K⁺. En una realización, la composición comprende el compuesto de fórmula (I) y halauxifen-metilo, en donde la razón en peso del compuesto de fórmula (I) con respecto a halauxifen-metilo es de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 9,6:1. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y halauxifen-metilo, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a halauxifen-metilo es de aproximadamente 1:2 a aproximadamente 8:1. En una realización, la composición comprende el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y halauxifen K⁺, en donde la razón en peso del éster bencílico del compuesto de fórmula (I) con respecto a halauxifen K⁺ es de aproximadamente 1:2 a aproximadamente 2:1. Con respecto a los métodos, en ciertas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una composición descrita en la presente memoria. En algunas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 2,5 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 335 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En ciertas realizaciones, la composición se aplica a una tasa de aplicación de aproximadamente 6 gramos de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 57 gae/ha sobre la base de la cantidad total de ingredientes activos en la composición. En algunas realizaciones, los métodos comprenden poner en contacto con la vegetación no deseada o el lugar de la misma o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación un compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y halauxifen-metilo o el ácido carboxílico o la sal carboxilato del mismo u otro éster, p. ej., secuencial o simultáneamente. En algunas realizaciones, halauxifen-metilo o el ácido carboxílico o la sal carboxilato del mismo u otro éster se aplican a una tasa de aproximadamente 0,5 gae/ha a aproximadamente 35 gae/ha y el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo a una tasa de aproximadamente 2 gae/ha a aproximadamente 300 gae/ha. En algunas realizaciones, halauxifen-metilo o el ácido carboxílico o la sal carboxilato del mismo u otro éster se aplican a una tasa de aproximadamente 1 gai/ha a aproximadamente 30 gai/ha y se aplica el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo a una razón de aproximadamente 1 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 100 gae/ha. En algunas realizaciones, halauxifen-metilo o el ácido carboxílico o la sal carboxilato del mismo u otro éster se aplican a una tasa de aproximadamente 2,19 gai/ha a aproximadamente 15 gai/ha y se aplica el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo a una tasa de aproximadamente 3,75 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 42,4 gae/ha. En ciertas realizaciones, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I), o su éster bencílico y halauxifen-metilo o halauxifen K⁺. En una realización, los métodos utilizan el compuesto de fórmula (I) y halauxifen-metilo, en donde el compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 4,38 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 42,4 gae/ha, y el halauxifen-metilo se aplica a una tasa de aproximadamente 2,19 gai/ha a aproximadamente 8,75 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y halauxifen-metilo, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 3,75 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 17,5 gae/ha, y se aplica halauxifen-metilo a una tasa de aproximadamente 2,19 gai/ha a aproximadamente 15 gai/ha. En una realización, los métodos utilizan el éster bencílico del compuesto de fórmula (I)

y halauxifen K⁺, en donde el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) se aplica a una tasa de aproximadamente 3,75 g de equivalente ácido por hectárea (gae/ha) a aproximadamente 42 gae/ha, y halauxifen K⁺ se aplica a una tasa de aproximadamente 3,75 gai/ha a aproximadamente 15 gai/ha. En ciertas realizaciones, los métodos y composiciones que utilizan el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo combinados con halauxifenmetilo o el ácido carboxílico o la sal carboxilato del mismo u otro éster se utilizan para controlar LEFCH, IPOHE, CYPPIR, ECHCG, ECHOR, CYPPO, ELEIN o SORHA.

Los componentes de las mezclas descritas en la presente memoria se pueden aplicar por separado o como parte de un sistema herbicida de múltiples partes.

Las mezclas descritas en la presente memoria se pueden aplicar junto con uno o más herbicidas diferentes para controlar una variedad más amplia de vegetación no deseada. Cuando se emplea junto con otros herbicidas, la composición se puede formular con el otro o los otros herbicidas, mezclar en tanque con el otro o los otros herbicidas o aplicar secuencialmente con el otro o los otros herbicidas. Algunos de los herbicidas que se pueden emplear junto con las composiciones y métodos descritos en la presente memoria incluyen, pero no se limitan a: 4-CPA; 4-CPB; 4-CPP; 3,4-DA; 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, acifluorfenó, aclonifeno, acroleína, alacloro, alidocloro, aloxidima, alcohol alílico, alorac, ametrídona, ametrina, amibuzina, amicarbazona, amidosulfuron, amiprofos-metilo, amitrol, sulfamato de amonio, anilofos, anisurón, asulam, atratón, atrazina, azafenidina, azimsulfuron, aziprotrina, barbán, BCPC, beflubutamida, benazolina, bencarbazona, benfluralina, benfuresato, bensulfuron-metilo, bensulida, bentiocarb, bentazona-sodio, benzadox, benzfendizona, benzipram, benzobiciclón, benzofenap, benzofluór, benzoilprop, bentiazuron, bialafos, biciclopirona, bifenox, bilanafos, bispiribac-sodio, bórax, bromacilo, bromobonilo, bromobutida, bromofenoxima, bromoxinilo, brompirazona, butaclor, butafenacilo, butamifos, butenaclor, butidazol, butiuron, butralina, butroxidima, buturon, butilato, ácido cacodílico, cafenstrol, clorato de calcio, cianamida de calcio, cambendiclor, carbasulam, carbetamida, carboxazol, clorprocarb, carfentrazona-etilo, CDEA, CEPC, clometoxifeno, clorambeno, cloranocrilo, clorazifop, clorazina, clorbromuron, clorbufam, cloreturon, clorfenac, clorfenprop, clorflurazol, clorflurenol, cloridazona, clorimuron, clorimetrofenó, cloropon, clorotoluron, cloroxuron, cloroxinilo, clorprofam, clorsulfuron, clortal, clortiamida, cinidon-etilo, cinmetilina, cinosulfuron, cisanilida, cletodim, clidinato, clodinafop-propargilo, clofop, clomazona, cloprop, cloproxidim, cloransulam-metilo, CMA, sulfato de cobre, CPMF, CPPC, credazina, cresol, cumiluron, cianatrina, cianazina, cicloato, ciclopirimorato, ciclosulfamuron, cicloxidim, cicluron, cihalofop-butilo, ciperquat, ciprazina, ciprazol, cipromid, daimuron, dalapón, dazomet, delaclor, desmedifam, desmetrina, dialato, diclobenilo, dicloralurea, diclormato, diclofop-metilo, diclosulam, dietamquat, dietatilo, difenopenteno, difenoxuron, difenzoquat, diflufenican, diflufenopir, dimefuron, dimepiperato, dimetaclor, dimetametrina, dimetenamida, dimetenamida-P, dimexano, dimidazona, dinitramina, dinofenato, dinoprop, dinosam, dinoseb, dinoterb, difenamida, dipropetrina, diquat, disul, ditiopir, diuron, DMPA, DNOC, DSMA, EBEP, eglinazina, endotal, epronaz, EPTC, erbón, esprocarb, etalfluralina, etbenzamida, etametsulfuron, etidimuron, etiolato, etobenzamida, etobenzamida, etofumesato, etoxifeno, etoxisulfuron, etinofeno, etnipromida, etobenzanida, EXD, fenasulam, fenoprop, fenoxaprop, fenoxaprop-P-etilo, fenoxaprop-P-etilo + isoadifen-etilo, fenoxasulfona, fenteracol, fentiaprop, fentrazamida, fenuron, sulfato ferroso, flamprop, flamprop-M, flazasulfuron, florasulam, fluazifop, fluazifop-P-butilo, fluazolato, flucarbazona, flucetosulfuron, flucloralina, flufenacet, flufenican, flufenpir-etilo, flumetsulam, flumezina, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, flumipropina, fluometuron, fluorodifeno, fluoroglicofeno, fluoromidina, fluoronitrofenó, fluotiuron, flupoxam, flupropacilo, flupropanato, flupirsulfuron, fluridona, flurocloridona, flurtamona, flutiacet, fomesafeno, foramsulfuron, fosamina, fumiclorac, furiloxifeno, glufosinato, glufosinato-amonio, glufosinato-P-amonio, glifosato, halosafeno, halosulfuron-metilo, haloxidina, haloxifop-metilo, haloxifop-P-metilo, hexacloroacetona, hexaflurato, hexazinona, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquina, imazosulfuron, imazetapir, indanofano, indaziflam, yodobonilo, yodometano, yodosulfuron, yodosulfuron-etilo-sodio, iofensulfuron, ioxinilo, ipazina, ipfencarbazona, iprimidam, isocarbamida, isocilo, isometiozina, isonoruron, isopolinato, isopropalina, isoproturon, isouron, isoxabeno, isoxaclortol, isoxaflutol, isoxapirifop, cetospiradox, lactofeno, lenacilo, linuron, MAA, MAMA, MCPB, medinoterb, mefenacet, mefluidida, mesoprazina, mesosulfuron, mesotrina, metam, metamifop, metamitrona, metazaclor, metazosulfuron, metflurazón, metabentiazuron, metalpropalina, metazol, metiobencarb, metiozolina, metiuron, metometona, metoprotrina, bromuro de metilo, isotiocianato de metilo, metildimron, metobenzuron, metobromuron, metolaclor, metosulam, metoxuron, metribuzina, metsulfuron, metsulfuron-metilo, molinato, monalida, monisouron, ácido monocloroacético, monolinuron, monuron, morfamquat, MSMA, naproanilida, napropamida, naptalam, neburon, nicosulfuron, nipraclofenó, nitalina, nitrofenó, nitrofluorfenó, norflurazona, norurona, OCH, orbencarb, orto-diclorobenceno, ortosulfamuron, orizalina, oxadiargilo, oxadiazona, oxapirazona, oxasulfuron, oxaziclomefona, oxifluorfen, paraflufen-etilo, parafluron, paraquat, pebulato, ácido pelargónico, pendimetalina, penoxsulam, pentaclorofenol, pentanoclor, pentoxazona, perfluidona, pentoxamida, fenisofam, fenmedifam, fenmedifam-etilo, fenobenzuron, acetato de fenilmercurio, picolinafeno, pinoxadeno, piperfos, arsenita de potasio, azida de potasio, cianato de potasio, pretilaclor, primisulfuron-metilo, prociazina, prodiamina, profluzol, profluralina, profoxidim, proglinazina, prohexadiona-calcio, prometona, prometrina, pronamida, propaclor, propanilo, propaquizafop, propazina, profam, propisoclor, propoxicarbazona, propirisulfuron, propizamida, prosulfalina, prosulfocarb, prosulfuron, proxano, prinaclor, pidanona, piraclonilo, piraflufen-etilo, pirasulfotol, pirazogilo, pirazolinato, pirazosulfuron-etilo, pirazoxifeno, piribenzoxima, piributicarb, piriclor, piridafol, piridato, piritalida, piriminobac, pirimisulfano, piritiobac-sodio, piroxasulfona, piroxsulam, quinmerac, quinoclamina, quinonamida, quizalofop, quizalofop-P-etilo, rodetanilo, rimsulfuron, saflufenacilo, S-metolaclor, sebutilazina, secbumetona, setoxidim, sidurona, simazina, simetona, simetrina, SMA, arsenita de sodio, azida de sodio, clorato de sodio,

sulcotriona, sulfalato, sulfentrazona, sulfometuron, sulfosato, sulfosulfuron, ácido sulfúrico, sulglicapina, swep, SYN-523, TCA, tebutam, tebutiuron, tefuriltriona, tembotriona, tepraloxidim, terbacilo, terbucarb, terbuclor, terbumetona, terbutilazina, terbutrina, tetrafluron, tenilcloro, tiazafurón, tiazopir, tidiazimina, tidiazuron, tiencarbazona-metilo, tifensulfuron, tifensulfuron-metilo, tiobencarb, tiocarbazilo, tioclorim, topramezona, tralcoxidim, triafamona, trialato, triasulfuron, triaziflam, tribenuron, tribenuron-metilo, tricamba, tridifano, trietazina, trifloxisulfuron, trifluralina, triflusulfuron, trifop, trifopsima, trihidroxitiazina, trimeturon, tripropindano, tritac, tritosulfuron, vernolato, xilaclor y sales, ésteres, isómeros ópticamente activos y mezclas de los mismos.

Las composiciones y métodos descritos en la presente memoria, se pueden utilizar adicionalmente combinados con glifosato, inhibidores de la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato (EPSP) sintasa, glufosinato, inhibidores de glutamina sintetasa, dicamba, fenoxi auxinas, piridiloxi auxinas, auxinas sintéticas, inhibidores del transporte de auxinas, ariloxifenoxipropionatos, ciclohexanodionas, fenilpirazolinás, inhibidores de acetil CoA carboxilasa (ACCase), imidazolinonas, sulfonilureas, pirimidiniltiobenzoatos, triazolopirimidinas, sulfonilaminocarboniltiazolinonas, inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) o acetohidroxi ácido sintasa (AHAS), inhibidores de 4-hidroxifenil-piruvato dioxigenasa (HPPD), inhibidores de fitoeno desaturasa, inhibidores de la biosíntesis de carotenoides, inhibidores de protoporfirinógeno oxidasa (PPO), inhibidores de la biosíntesis de celulosa, inhibidores de la mitosis, inhibidores de microtúbulos, inhibidores de ácidos grasos de cadena muy larga, inhibidores de la biosíntesis de ácidos grasos y lípidos, inhibidores del fotosistema I, inhibidores del fotosistema II, triazinas, y bromoxinilo, sobre cultivos tolerantes a glifosato tolerantes a inhibidor de EPSP sintasa, tolerantes a glufosinato, tolerantes a inhibidor de glutamina sintetasa, tolerantes a dicamba, tolerantes a fenoxi auxina, tolerantes a piridiloxi auxina, tolerantes a auxina, tolerante al inhibidor del transporte de auxinas, tolerantes a ariloxifenoxipropionato, tolerantes a ciclohexanodiona, tolerantes a fenilpirazolina, tolerantes a ACCase, tolerantes a imidazolinona, tolerantes a sulfonilurea, tolerantes a pirimidiniltiobenzoato, tolerantes a triazolopirimidina, tolerantes a sulfonilaminocarboniltiazolinona, tolerantes a ALS o a AHAS, tolerantes a HPPD, tolerante al inhibidor de fitoeno desaturasa, tolerante al inhibidor de la biosíntesis de carotenoides, tolerante al inhibidor de la biosíntesis de celulosa, tolerante al inhibidor de la mitosis, tolerante al inhibidor de microtúbulos, tolerante al inhibidor de ácidos grasos de cadena muy larga, tolerante al inhibidor de la biosíntesis de ácidos grasos y lípidos, tolerante al inhibidor del fotosistema I, tolerante al inhibidor del fotosistema II, tolerantes a triazina, tolerantes a bromoxinilo y cultivos que poseen rasgos múltiples o superpuestos que confieren tolerancia a múltiples agentes químicos y/o múltiples modos de acción a través de mecanismos de resistencia únicos y/o múltiples. En algunas realizaciones, el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y el herbicida complementario o la sal o éster del mismo se utilizan combinados con herbicidas que son selectivos para el cultivo que se vaya a tratar y que complementan el espectro de malas hierbas controladas por estos compuestos a la tasa de aplicación empleada. En algunas realizaciones, se aplican al mismo tiempo las composiciones descritas en la presente memoria y otros herbicidas complementarios, ya sea como una formulación combinada o como una mezcla en tanque.

En algunas realizaciones, las composiciones descritas en la presente memoria se emplean combinadas con uno o más fitoprotectores de herbicidas, tales como AD-67 (MON 4660), benoxacor, bentiocarb, brasinólida, cloquintocet (mexilo), ciometrinilo, daimurón, diclormid, dicitlonona, dimepiperato, disulfotón, fenclorazol-etilo, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, proteínas harpinas, isoxadifeno-etilo, jiecaowan, jiecaoxi, mafenpir-dietilo, mafenato, anhídrido naftálico (NA), oxabetrinilo, R29148 y *n*-amidas de ácido fenil-sulfonilbenzoico, para mejorar su selectividad. En algunas realizaciones, los fitoprotectores se emplean en entornos con arroz, cereales, maíz o maíz dulce. En algunas realizaciones, el fitoprotector es cloquintocet o un éster o sal del mismo. En ciertas realizaciones, cloquintocet se utiliza para suscitar antagonismo de los efectos nocivos de las composiciones sobre el arroz y los cereales. En algunas realizaciones, el fitoprotector es cloquintocet (mexilo).

En algunas realizaciones, las composiciones descritas en la presente memoria se emplean combinadas con uno o más reguladores del crecimiento de las plantas, tales como ácido 2,3,5-tri-yodobenzoico, IAA, IBA, naftalenacetamida, ácidos α -naftalenacéticos, benciladenina, alcohol 4-hidroxifenílico, cinetina, zeatina, endotal, etefón, pentaclorofenol, tidiazurón, tribufos, aviglicina, etefón, hidrazida maleica, giberelinas, ácido giberélico, ácido abscísico, ancimidol, fosamina, glifosina, isopirimol, ácido jasmónico, hidrazida maleica, mepiquat, ácido 2,3,5-triyodobenzoico, morfactinas, diclorflurenol, flurprimidol, mefluidida, paclobutrazol, tetciclacis, uniconazol, brasinólida, brasinólida-etilo, cicloheximida, etileno, metasulfocarb, prohexadiona, triapenteno y trinexapac.

En algunas realizaciones, los reguladores del crecimiento de las plantas se emplean en uno o más cultivos o entornos, tales como arroz, cultivos de cereales, maíz, maíz dulce, cultivos de hoja ancha, colza oleaginosa/canola, césped, piña, caña de azúcar, girasol, pastos, praderas, pastizales, tierras de barbecho, césped, huertos de árboles y viñas, cultivos de plantación, hortalizas y entornos no agrícolas (ornamentales). En algunas realizaciones, el regulador del crecimiento de las plantas se mezcla con el compuesto de fórmula (I), o se mezcla con el compuesto de fórmula (I) y las auxinas sintéticas para causar un efecto preferencialmente ventajoso en las plantas.

En algunas realizaciones, las composiciones proporcionadas en la presente memoria comprenden adicionalmente al menos un coadyuvante o portador aceptable desde el punto de vista agrícola. Los coadyuvantes o portadores adecuados no deben ser fitotóxicos para cultivos valiosos, particularmente a las concentraciones empleadas en la aplicación de las composiciones para el control selectivo de malas hierbas en presencia de cultivos, y no deben reaccionar químicamente con componentes herbicidas u otros ingredientes de la composición. Tales mezclas se pueden diseñar para su aplicación directa a las malas hierbas o su lugar o pueden ser productos concentrados o

formulaciones que normalmente se diluyen con portadores y coadyuvantes adicionales antes de su aplicación. Pueden ser sólidos, tales como, por ejemplo, espolvoreables, gránulos, gránulos dispersables en agua o polvos mojables, o líquidos, tales como, por ejemplo, productos concentrados emulsionables, soluciones, emulsiones o suspensiones. También se pueden proporcionar como una premezcla o mezcla en tanque.

5 Los coadyuvantes y portadores agrícolas adecuados incluyen, pero no se limitan a, producto concentrado de aceite de cultivo; productos etoxilados de nonilfenol; sal de amonio cuaternario de bencilcocoalquildimetilo; combinación de hidrocarburos petrolíferos, ésteres alquílicos, ácidos orgánicos y tensioactivos aniónicos; alquil(C₉-C₁₁)poliglicósido; alcohol etoxilado fosfatado; producto etoxilado de alcohol primario natural (C₁₂-C₁₆); copolímero de bloques de EO-PO di-*sec*-butilfenol; protección terminal polisiloxano-metil; producto etoxilado de nonilfenol + urea- nitrato de amonio; aceite de semilla metilado emulsionado; producto etoxilato de alcohol tridecílico (sintético) (8EO); producto etoxilado de amina de sebo (15 EO); dioleato-99 de PEG (400).

15 Los portadores líquidos que se pueden emplear incluyen agua y solventes orgánicos. Los solventes orgánicos incluyen, pero no se limitan a, fracciones de petróleo o hidrocarburos tales como aceite mineral, disolventes aromáticos, aceites parafínicos y similares; aceites vegetales tales como 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 linaza, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung y similares; ésteres de los aceites vegetales anteriores; ésteres de monoalcoholes o polialcoholes dihidroxilados, trihidroxilados u otros polialcoholes inferiores (que contienen 4-6 grupos hidroxilo), tales como 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 y similares; ésteres de ácidos mono-, di- y policarboxílicos y similares. Los disolventes orgánicos específicos incluyen, pero no se limitan a, tolueno, xileno, nafta de petróleo, aceite de cultivo, acetona, metil etil cetona, ciclohexanona, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo, acetato de amilo, acetato de butilo, monometil éter de propilenglicol y monometil de éter dietilenglicol, alcohol metílico, alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcohol amílico, etilenglicol, propilenglicol, glicerina, *N*-metil-2-pirrolidinona, *N,N*-dimetil alquilamidas, dimetilsulfóxido, fertilizantes líquidos y similares. En ciertas realizaciones, el agua es el portador para la dilución de productos concentrados.

20 Los portadores sólidos adecuados incluyen, pero no se limitan a, talco, arcilla de pirofilita, sílice, arcilla de atapulgita, arcilla de caolín, kieselguhr, tiza, tierra de diatomeas, cal, carbonato de calcio, 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, celulosa y similares.

25 En algunas realizaciones, las composiciones descritas en la presente memoria comprenden adicionalmente uno o más agentes tensioactivos. En algunas realizaciones, tales agentes tensioactivos se emplean tanto en composiciones sólidas como líquidas, y en ciertas realizaciones, aquellos diseñados para diluirse con un portador antes de su 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 que también se pueden utilizar en las presentes formulaciones, se describen, *entre otros*, en "McCutcheon 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. Los agentes tensioactivos incluyen, pero no se limitan a, sales alquilsulfato, tales como laurilsulfato de dietanolamonio; sales alquilarilsulfonato, tales como dodecilmencenosulfonato de calcio; productos de adición de alquilfenol-óxido de alquileo, tales como producto etoxilado Cis de nonilfenol; productos de adición de alcohol-óxido de alquileo, tales como producto etoxilado C₁₆ de alcohol tridecílico; jabones, tales como estearato de sodio; sales alquilnaftaleno-sulfonato, tales como dibutilnaftalenosulfonato de sodio; dialquil ésteres de sales sulfosuccinato, tales como di(2-etilhexil)sulfosuccinato de sodio; ésteres de sorbitol, tales como oleato de sorbitol; aminas cuaternarias, tales como cloruro de lauril trimetilamonio; ésteres de ácidos grasos con polietilenglicol, tales como estearato de polietilenglicol; copolímeros de bloques de óxido de etileno y óxido de propileno; sales de ésteres fosfato de mono- y dialquilo; aceites vegetales o de semillas como el aceite de soja, aceite de colza/canola, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semilla de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, 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, y en ciertas realizaciones, ésteres metílicos.

30 En algunas realizaciones, estos materiales, tales como aceites vegetales o de semillas y sus ésteres, se pueden utilizar indistintamente como coadyuvante agrícola, como portador líquido o como agente tensioactivo.

35 Otros aditivos ilustrativos para su uso en las composiciones proporcionadas en la presente memoria incluyen, pero no se limitan a, agentes compatibilizantes, agentes antiespumantes, agentes secuestrantes, agentes neutralizadores y tampones, inhibidores de la corrosión, colorantes, odorantes, agentes de propagación, coadyuvantes de penetración, agentes adhesivos, agentes dispersantes, espesantes, agentes, depresores del punto 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 se pueden formular con fertilizantes líquidos o portadores de fertilizantes sólidos particulados tales como nitrato de amonio, urea y similares.

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

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

Las realizaciones descritas y los siguientes ejemplos tienen fines ilustrativos.

Ejemplos

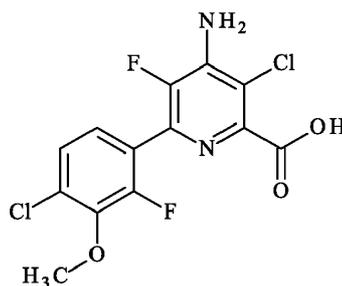
Los resultados en los Ejemplos I, II, III, IV y V son resultados de ensayos en invernadero.

Ejemplo I. Evaluación de mezclas herbicidas de aplicación foliar de postemergencia para el control de malas hierbas en arroz de siembra directa

Se sembraron semillas o mericarpos de las especies de plantas de prueba deseadas en una matriz de suelo preparada mezclando un suelo franco o franco arenoso (p. ej., 28,6 por ciento de limo, 18,8 por ciento de arcilla y 52,6 por ciento de arena, con un pH de aproximadamente 5,8 y un contenido de materia orgánica de aproximadamente 1,8 por ciento) y arena calcárea a una proporción de 80 a 20. La matriz de suelo estaba contenida en macetas de plástico con un volumen de 1 cuarto y un área de superficie de 83,6 centímetros cuadrados (cm²). Cuando se requirió para asegurar una buena germinación y plantas sanas, se aplicó un tratamiento fungicida y/u otro tratamiento químico o físico. Las plantas se cultivaron durante 8-22 días en un invernadero con un fotoperíodo aproximado de 14 h que se mantuvo a aproximadamente 29°C durante el día y 26°C durante la noche. Se aplicaron nutrientes (Peters Espcel® 15-5-15 5-Ca 2-Mg y quelato de hierro) en la solución de riego según fue necesario y se añadió agua regularmente. Se proporcionó iluminación suplementaria con lámparas de haluros metálicos suspendidas de 1000 vatios según fue necesario. Las plantas se emplearon para la prueba cuando alcanzaron la primera a la cuarta fase de hoja verdadera.

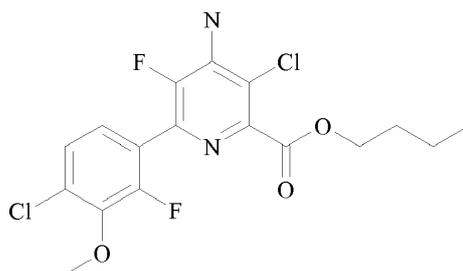
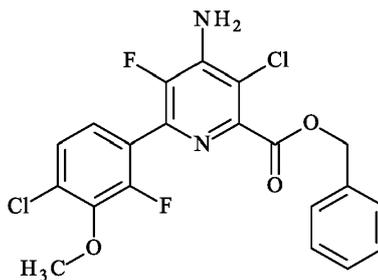
Los tratamientos consistieron en el ácido o los ésteres del ácido 4-amino-3-cloro-5-fluoro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxi-fenil)piridin-2-carboxílico (Compuesto A), cada uno formulado como un CS (concentrado en suspensión) y varios componentes herbicidas solos y combinados. Las formas del compuesto A se aplicaron basándose en el equivalente ácido.

Las formas del compuesto A (compuesto de fórmula I) probadas incluyen:



Ácido de Compuesto A

35

Éster *n*-Butilico de Compuesto A

Éster Bencílico Compuesto A

Otros componentes herbicidas se aplicaron basándose en el equivalente ácido o ingrediente activo e incluyeron sal de dimetilamonio de 2,4-D (DMA) formulada como Weedar® 64, sal de colina de 2,4-D formulada como un líquido soluble (LS), éster 2-etilhexílico (EHE) de 2,4-D formulado como un LS, sal de K⁺/Na⁺/DMA de MCPA formulada como Agritox® 50, éster etilhexílico de MCPA formulado como MCPA2®, éster metilheptílico (MHE) de fluroxipir formulado como Starane® o Starane® Ultra, sal de trietilamina (TEA) de triclopir formulada como Grandstand® R, sal de colina de triclopir formulada como un LS, triclopir butotil éster formulado como un CE, sal de dimetilamonio (DMA) de dicamba formulada como Banvel® 4S, quinclorac formulado como Facet® 75DF y halauxifen-metilo formulado como un CS (concentrado en suspensión).

Los requisitos de tratamiento se calcularon sobre la base de las tasas que se deben probar, la concentración de ingrediente activo o equivalente ácido en la formulación y un volumen de aplicación de 12 mL a una tasa de 187 L/ha.

Para los tratamientos que comprendían los compuestos formulados, las cantidades medidas de los compuestos se colocaron individualmente en viales de vidrio de 25 mL y se diluyeron en un volumen de 1,25% (v/v) de aceite de cultivo Agri-Dex® concentrado para obtener 12X soluciones de partida. Si un compuesto de prueba no se disolvía fácilmente, la mezcla se calentó y/o sometió a sonicación. Las soluciones de aplicación se prepararon añadiendo una cantidad apropiada de cada solución de partida (p. ej., 1 mL) y se diluyeron a las concentraciones finales apropiadas con la adición de 10 mL de una mezcla acuosa de producto concentrado de aceite de cultivo al 1,25% (v/v) de manera que las soluciones de pulverización finales contuvieran 1,25 +/- 0,05% (v/v) de producto concentrado de aceite de cultivo.

Para los tratamientos que comprendían compuestos técnicos, las cantidades pesadas se pueden colocar individualmente en viales de vidrio de 25 mL y disolver en un volumen de 97:3 v/v de acetona/DMSO para obtener soluciones de partida 12X. Si un compuesto de prueba no se disuelve fácilmente, la mezcla se puede calentar y/o someter a sonicación. Las soluciones de aplicación se pueden preparar añadiendo una cantidad apropiada de cada solución de partida (p. ej., 1 mL) y diluir a las concentraciones finales apropiadas con la adición de 10 mL de una mezcla acuosa de producto concentrado de aceite de cultivo al 1,5% (v/v) de manera que las soluciones de pulverización finales contuvieran 1,25% (v/v) de producto concentrado de aceite de cultivo. Cuando se utilizan materiales técnicos, las soluciones de partida concentradas se pueden añadir a las soluciones de pulverización para que las concentraciones finales de acetona y DMSO de las soluciones de aplicación sean de 16,2% y 0,5%, respectivamente.

Para los tratamientos que contienen compuestos formulados y técnicos, las cantidades pesadas de los materiales técnicos se pueden colocar individualmente en viales de vidrio de 25 mL y disolver en un volumen de acetona/DMSO 97:3 v/v para obtener soluciones de partida 12X, y se pueden colocar individualmente cantidades medidas de los compuestos formulados en viales de vidrio de 25 mL y diluir en un volumen de 1,5% (v/v) de producto concentrado de aceite de cultivo o agua para obtener soluciones de partida 12X. Si un compuesto de prueba no se disuelve fácilmente, la mezcla se puede calentar y/o someter a sonicación. Las soluciones de aplicación se pueden preparar añadiendo una cantidad apropiada de cada solución de partida (p. ej., 1 mL) y diluir a las concentraciones finales apropiadas con la adición de una cantidad apropiada de una mezcla acuosa de 1,5% (v/v) de producto concentrado

de aceite de cultivo de manera que las soluciones finales de pulverización contuvieran 1,25% (v/v) de producto concentrado de aceite de cultivo. Según se requiera, se pueden añadir agua y/o acetona/DMSO 97:3 v/v adicionales a las soluciones de aplicación individuales de manera que las concentraciones finales de acetona y DMSO de las soluciones de aplicación que se compararon fueran 8,1% y 0,25%, respectivamente.

5 Todas las soluciones de partida y soluciones de aplicación fueron inspeccionadas visualmente para verificar la compatibilidad del compuesto antes de la aplicación. Las soluciones de pulverización se aplicaron al material vegetal con un pulverizador de pista Mandel suspendido equipado con boquillas 8002E calibradas para suministrar 187 L/ha sobre un área de aplicación de 0,503 m² a una altura de rociado de 46 a 50 cm (18 a 20 pulgadas) por encima de la altura promedio del dosel vegetal. Las plantas de control se rociaron de la misma manera con el blanco de disolvente.

10 Las plantas tratadas y las plantas de control se colocaron en un invernadero como se describió anteriormente y se regaron por subirrigación para evitar el lavado de los compuestos de prueba. Después de aproximadamente 3 semanas, se determinó visualmente el estado de las plantas de prueba en comparación con el de las plantas no tratadas y se calificó en una escala del 0 al 100 por ciento, donde 0 corresponde a ninguna lesión o inhibición del crecimiento y 100 corresponde a la destrucción completa.

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

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

20
$$\text{Esperada} = A + B - (A \times B/100)$$

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

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

Los compuestos probados, las tasas de aplicación empleadas, las especies vegetales probadas y los resultados se proporcionan en las Tablas 1-26.

25 Tabla 1. Actividad sinérgica de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y de la Sal de Dimetilamonio (DMA) de 2,4-D en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Sal de DMA de 2,4-D	Control Visual de Malas Hierbas (%) -19 DDA	
		ECHCG	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	60	-
0	70	0	-
0	140	10	-
0	280	25	-
4,38	70	75	60
4,38	140	75	64
4,38	280	75	70

30 Tabla 2. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico del Compuesto A y Sal de dimetilamonio (DMA) de 2,4-D en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de DMA de 2,4-D	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 19 DDA	
		ECHCG	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	55	-
0	70	0	-
0	140	10	-
0	280	25	-
4,38	70	70	55
4,38	140	80	60
4,38	280	70	66

ES 2 792 175 T3

Tabla 3. Actividad Sinérgica de la Composición Herbicida del Ácido de Compuesto A y de la Sal de Colina de 2,4-D en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Sal de Colina de 2,4-D	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA	
		DIGSA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	30	-
17,5	0	40	-
0	105	0	-
0	210	0	-
0	420	10	-
4,38	105	40	30
17,5	105	70	40
4,38	210	50	30
17,5	210	75	30
4,38	420	50	37
17,5	420	65	46
		ECHCO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	65	-
8,75	0	85	-
0	105	10	-
0	210	30	-
4,38	105	90	69
8,75	105	90	87
4,38	210	90	76
8,75	210	95	90
		CYPES	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	80	-
8,75	0	95	-
0	105	0	-
0	210	0	-
0	420	0	-
4,38	105	95	80
8,75	105	100	95
4,38	210	90	80
8,75	210	100	95
4,38	420	100	80
8,75	420	100	95
		CYPPIR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	40	-
0	105	50	-
0	210	100	-
0	420	70	-
4,38	105	100	70

ES 2 792 175 T3

4,38	210	100	100
4,38	420	100	82

Tabla 4. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de compuesto de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal de 2,4-D colina en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de Colina de 2,4-D	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA	
		DIGSA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	50	-
8,75	0	60	-
17,5	0	70	-
0	420	10	-
4,38	420	65	55
8,75	420	70	64
17,5	420	99	73
		ECHCG	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	70	-
8,75	0	70	-
17,5	0	95	-
0	105	10	-
4,38	105	95	73
8,75	105	99	73
17,5	105	99	96
		ECHCO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	60	-
8,75	0	85	-
0	105	10	-
0	210	30	-
4,38	105	85	64
8,75	105	90	87
4,38	210	85	72
8,75	210	95	90

ES 2 792 175 T3

Tabla 5. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y del Éster Etlíco (EHE) de 2,4-D en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	2,4-D EHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 23 DDA			
		BRAPP			
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp		
4,38	0	40	-		
8,75	0	55	-		
0	70	0	-		
0	140	0	-		
0	280	0	-		
4,38	70	55	40		
8,75	70	65	55		
4,38	140	55	40		
8,75	140	65	55		
4,38	280	60	40		
8,75	280	70	55		
		ECHCO			
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp		
4,38	0	15	-		
0	70	0	-		
0	140	0	-		
0	280	40	-		
4,38	70	50	15		
4,38	140	65	15		
4,38	280	85	49		
Ácido de Compuesto A	2,4-D EHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 23 DDA			
		DIGSA		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
4,38	0	0	-	0	-
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	10	-	15	-
0	70	0	-	20	-
0	140	0	-	25	-
0	280	0	-	30	-
4,38	70	30	0	55	20
8,75	70	35	0	50	20
17,5	70	25	10	65	32
4,38	140	40	0	65	25
8,75	140	30	0	60	25
17,5	140	60	10	80	36
4,38	280	15	0	55	30
8,75	280	15	0	45	30
17,5	280	25	10	85	41

ES 2 792 175 T3

Tabla 7. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y MCPA (Sal de K⁺/Na⁺/DMA) en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Sal de MCPA	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA	
		DIGSA	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
4,38	0	35	-
8,75	0	50	-
17,5	0	40	-
0	70	0	-
0	140	0	-
8,75	70	60	50
17,5	70	50	40
4,38	140	60	35
8,75	140	50	50
17,5	140	60	40
		ECHCG	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
4,38	0	15	-
8,75	0	50	-
0	70	0	-
0	140	0	-
4,38	70	75	15
8,75	70	70	50
4,38	140	65	15
8,75	140	70	50
		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
17,5	0	0	-
0	70	0	-
0	140	0	-
17,5	70	40	0
17,5	140	50	0

Tabla 8. Actividad Sinérgica Composiciones Herbicidas del Éster Bencílico del Compuesto A y MCPA (Sal de K⁺/Na⁺/DMA) en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de MCPA	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA			
		BRAPP			
gae/ha	gai/ha	Obs		Esp	
4,38	50	50		-	
0	70	0		-	
0	140	0		-	
4,38	70	65		50	
4,38	140	65		50	
		DIGSA		ECHCG	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
4,38	0	50	-	10	-
8,75	0	35	-	85	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
4,38	70	60	50	80	10
8,75	70	50	35	90	85
4,38	140	50	50	70	10
8,75	140	60	35	85	85

5

Tabla 9. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico del Compuesto A y Éster Etilhexílico (EHE) de MCPA en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz

Éster Bencílico del Compuesto A	MCPA EHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 22 DDA					
		DIGSA		ECHCG		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
8	0	10	-	35	-	15	-
16	0	15	-	65	-	50	-
32	0	30	-	80	-	60	-
0	70	0	-	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-	0	-
0	280	0	-	0	-	0	-
8	70	10	10	60	35	30	15
16	70	30	15	85	65	70	50
32	70	50	30	95	80	75	60
8	140	15	10	80	35	30	15
16	140	25	15	90	65	55	50
32	140	40	30	95	80	65	60
8	280	40	10	65	35	40	15
16	280	50	15	90	65	70	50
32	280	55	30	95	80	75	60

ES 2 792 175 T3

Tabla 10. Actividad Sinérgica Composiciones Herbicidas del éster *n*-Butílico del Compuesto A y Éster Etilhexílico (EHE) de MCPA en Aplicación Foliar Sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Compuesto A éster <i>n</i> -butílico	MCPA EHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA			
		DIGSA		ECHCG	
		Obs	Esp	Obs	Esp
gae/ha	gai/ha				
16	0	15	-	65	-
0	280	20	-	40	-
16	280	45	32	97	79

5

Tabla 11. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y de la Sal de Trietilamina (TEA) de Triclopir en Aplicación Foliar sobre el Control de las Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Sal de TEA de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA			
		BRAPP			
gae/ha	gae/ha	Obs		Esp	
4,38	0	50		-	
0	98,3	0		-	
0	196,6	0		-	
4,38	98,3	80		50	
4,38	196,6	65		50	
		DIGSA			
gae/ha	gae/ha	Obs		Esp	
4,38	0	35		-	
8,75	0	50		-	
17,5	0	40		-	
0	98,3	0		-	
4,38	98,3	60		35	
8,75	98,3	65		50	
17,5	98,3	65		40	
		ECHCG		ECHCO	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
4,38	0	15	-	70	-
8,75	0	50	-	75	-
0	98,3	30	-	0	-
0	196,6	20	-	0	-
4,38	98,3	65	41	70	70
8,75	98,3	95	65	85	75
4,38	196,6	90	32	90	70
8,75	196,6	95	60	90	75
		LEFCH			
gae/ha	gae/ha	Obs		Esp	
8,75	0	0		-	
17,5	0	0		-	
0	196,6	0		-	
8,75	196,6	20		0	
17,5	196,6	35		0	
		LEFCH			

ES 2 792 175 T3

gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
19,4	0	5	-
0	280	20	-
19,4	280	60	24

Tabla 12. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal de Trietilamina (TEA) de Triclopir en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de TEA de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA			
		ECHCG		ECHCO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
4,38	0	10	-	70	-
8,75	0	85	-	75	-
0	98,3	30	-	0	-
0	196,6	20	-	0	-
4,38	98,3	65	37	85	70
8,75	98,3	95	90	90	75
4,38	196,6	70	28	85	70
8,75	196,6	90	88	85	75
Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de TEA de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA			
		DIGSA			
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp		
16	0	18	-		
0	280	55	-		
16	280	78	63		

5 Tabla 13. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster *n*-Butílico del Compuesto A y Sal de Trietilamina (TRA) de Triclopir en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Compuesto A éster <i>n</i> -butílico	Sal de TEA de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 19 DDA	
		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
16	0	10	-
0	280	20	-
16	280	68	28

ES 2 792 175 T3

Tabla 14. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y de la Sal de Colina de Triclopir en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Sal de Colina de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA			
		ECHCG			
gae/ha	gae/ha	Obs		Esp	
5,3	0	65		-	
10,6	0	55		-	
0	35	0		-	
0	70	0		-	
0	140	0		-	
5,3	35	55		65	
10,6	35	70		55	
5,3	70	70		65	
10,6	70	55		55	
5,3	140	80		65	
10,6	140	60		55	
		DIGSA			
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
5,3	0	10	-	0	-
10,6	0	10	-	10	-
21,2	0	15	-	10	-
0	35	0	-	0	-
0	70	10	-	20	-
0	140	20	-	0	-
5,3	35	20	10	15	0
10,6	35	30	10	30	10
21,2	35	40	15	80	10
5,3	70	10	19	20	20
10,6	70	60	19	25	28
21,2	70	75	24	60	28
5,3	140	55	28	20	0
10,6	140	50	28	20	10
21,2	140	60	32	60	10
		LEFCH			
		SCPJU			
gae/ha	gae/ha	Obs		Esp	
5,3	0	60		-	
10,6	0	75		-	
0	35	0		-	
0	70	50		-	
5,3	35	99		60	
10,6	35	100		75	
5,3	70	99		80	
10,6	70	99		88	

ES 2 792 175 T3

Tabla 15. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico del Compuesto A y Sal de Colina de Triclopir en Aplicación Foliar A sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de Colina de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA			
		ECHCG		ECHCO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
4,38	0	40	-	30	-
8,75	0	60	-	55	-
0	35	0	-	0	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
4,38	35	60	40	50	30
8,75	35	60	60	60	55
4,38	70	45	40	75	30
8,75	70	85	60	70	55
4,38	140	40	40	60	30
8,75	140	75	60	80	55
		DIGSA			
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp		
4,38	0	10	-		
0	35	0	-		
0	70	10	-		
0	140	20	-		
4,38	35	10	10		
4,38	70	30	19		
4,38	140	45	28		
		SCPJU			
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp		
4,38	0	40	-		
0	35	0	-		
0	70	50	-		
4,38	35	95	40		
4,38	70	95	70		

ES 2 792 175 T3

Tabla 16. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Éster Butotílico de Triclopir en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Éster Butotílico de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 23 DDA			
		BRAPP			
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp		
4,38	0	40	-		
8,75	0	55	-		
17,5	0	80	-		
0	35	0	-		
0	70	0	-		
4,38	35	50	40		
8,75	35	70	55		
17,5	35	85	80		
4,38	70	65	40		
8,75	70	80	55		
17,5	70	100	80		
Ácido de Compuesto A	Éster Butotílico de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 23 DDA			
gae/ha	gae/ha	DIGSA		ECHCO	
		Obs	Esp	Obs	Esp
4,38	0	0	-	15	-
8,75	0	0	-	60	-
17,5	0	10	-	80	-
0	35	0	-	0	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
4,38	35	40	0	40	15
8,75	35	40	0	65	60
17,5	35	40	10	85	80
4,38	70	40	0	40	15
8,75	70	50	0	75	60
17,5	70	45	10	90	80
4,38	140	60	0	45	15
8,75	140	60	0	65	60
17,5	140	50	10	95	80
gae/ha	gae/ha	ECHCG			
		Obs	Esp		
4,38	0	45	-		
8,75	0	55	-		
0	35	0	-		
0	70	0	-		
0	140	15	-		
4,38	35	45	45		
8,75	35	70	55		
4,38	70	55	45		
8,75	70	65	55		
4,38	140	65	53		
8,75	140	65	62		

ES 2 792 175 T3

Tabla 17. Actividad Sinérgica de la Composición Herbicida de Éster Bencílico del Compuesto A y Éster Butotílico de Triclopir en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Éster Butotílico de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 23 DDA	
		DIGSA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	0	-
8,75	0	0	-
17,5	0	15	-
0	35	0	-
0	70	0	-
0	140	0	-
4,38	35	40	0
8,75	35	40	0
17,5	35	25	15
4,38	70	25	0
8,75	70	50	0
17,5	70	25	15
4,38	140	20	0
8,75	140	60	0
17,5	140	30	15
		ECHCG	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	40	-
8,75	0	55	-
0	35	10	-
0	70	0	-
0	140	15	-
4,38	35	45	40
8,75	35	70	55
4,38	70	40	40
8,75	70	60	55
4,38	140	65	49
8,75	140	65	62
		ECHCO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	40	-
8,75	0	40	-
17,5	0	75	-
0	70	0	-
0	140	0	-
4,38	70	45	40
8,75	70	80	40
17,5	70	90	75

ES 2 792 175 T3

4,38	140	60	40
8,75	140	70	40
17,5	140	70	75

Tabla 18. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Éster Metilheptílico (MHE) de Fluroxipir en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Fluroxipir MHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA					
		ECHCG		ECHCO		CYPDI	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
4,38	0	15	-	70	-	50	-
8,75	0	50	-	75	-	85	-
0	70	0	-	0	-	15	-
0	140	0	-	0	-	80	-
4,38	70	70	15	60	70	100	58
8,75	70	95	50	90	75	100	87
4,38	140	90	15	85	70	100	90
8,75	140	95	50	95	75	100	97
Ácido de Compuesto A	Fluroxipir MHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 19 DDA					
		ECHCG		LEFCH			
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp		
19,4	0	80	-	5	-		
0	280	25	-	28	-		
19,4	280	97	85	75	31		

5

Tabla 19. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico del Compuesto A y Éster Metilheptílico (MHE) de Fluroxipir en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Fluroxipir MHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA			
		ECHCG		ECHCO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
-	0	10	-	70	-
-	0	85	-	75	-
-	70	0	-	0	-
-	140	0	-	0	-
4,38	70	60	10	85	70
8,75	70	95	85	95	75
4,38	140	85	10	90	70
8,75	140	95	85	90	75

ES 2 792 175 T3

Éster Bencílico del Compuesto A	Fluroxipir MHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 19 DDA	
		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
16	0	58	-
0	280	28	-
16	280	83	69

Tabla 20. Actividad Sinérgica Composiciones Herbicidas de Éster *n*-Butílico del Compuesto A y Éster Metilheptílico (MHE) de Fluroxipir en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Compuesto A éster <i>n</i> -butílico	Fluroxipir MHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 19 DDA	
		ECHCG	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
16	0	65	-
0	280	25	-
16	280	95	74

5

Tabla 21. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Sal de Dimetilamonio (DMA) de Dicamba en Aplicación Foliar en el Control de Malas Hierbas Comunes a los Sistemas de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Sal de DMA de Dicamba	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA			
		LEFCH		CYPIR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
5,3	0	10	-	65	-
0	140	0	-	0	-
0	280	0	-	35	-
5,3	140	25	10	90	65
5,3	280	25	10	100	77

10

Tabla 22. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico del Compuesto A y Sal de Dimetilamonio (DMA) de Dicamba en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas Comunes a los Sistemas de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de DMA de Dicamba	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA			
		ECHCO		CYPIR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
4,38	0	50	-	35	-
8,75	0	75	-	35	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
0	280	0	-	35	-

ES 2 792 175 T3

4,38	70	70	50	80	35
8,75	70	75	75	100	35
4,38	140	55	50	65	35
8,75	140	75	75	100	35
4,38	280	70	50	50	58
8,75	280	95	75	95	58

Tabla 23. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Éster Metílico de Halauxifen en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Éster Metílico de Halauxifen	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA			
		LEFCH		IPOHE	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
4,38	0	0	-	10	-
8,75	0	0	-	15	-
17,5	0	10	-	30	-
0	2,19	0	-	0	-
0	4,38	10	-	0	-
4,38	2,19	30	0	45	10
8,75	2,19	20	0	50	15
17,5	2,19	50	10	55	30
4,38	4,38	30	10	30	10
8,75	4,38	35	10	40	15
17,5	4,38	40	19	25	30

5 Tabla 24. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Éster Metílico de Halauxifen en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Éster Metílico de Halauxifen	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA	
		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	0	-
8,75	0	20	-
0	2,19	0	-
0	4,38	10	-
4,38	2,19	30	0
8,75	2,19	30	20
4,38	4,38	45	10
8,75	4,38	45	28
		CYPIR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	15	-
0	2,19	20	-
0	4,38	70	-
4,38	2,19	85	36
4,38	4,38	90	75
		IPOHE	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp

gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	0	-
8,75	0	10	-
17,5	0	25	-
0	2,19	0	-
0	4,38	0	
4,38	2,19	20	0
8,75	2,19	25	10
17,5	2,19	45	25
4,38	4,38	NT	0
8,75	4,38	30	10
17,5	4,38	35	25

Tabla 25. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Quinclorac en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Quinclorac	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA	
		CYPES	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	18	-
0	70	0	-
0	140	0	-
0	280	0	-
4,38	70	70	18
4,38	140	20	18
4,38	280	50	18
		DIGSA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
21,2	0	10	-
0	560	8	-
21,2	560	40	17

5

Tabla 26. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Benílico del Compuesto A y Quinclorac en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Benílico del Compuesto A	Quinclorac	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA			
		ECHCG		CYPIR	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
4,38	0	48	-	75	-
8,75	0	55	-	85	-
0	70	15	-	0	-

ES 2 792 175 T3

0	140	30	-	0	-
0	280	30	-	0	-
4,38	70	50	55	95	75
8,75	70	80	62	100	85
4,38	140	70	63	30	75
8,75	140	80	69	100	85
4,38	280	99	63	95	75
8,75	280	70	69	100	85
Éster Bencílico del Compuesto A	Quinclorac	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA			
		DIGSA			
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp		
35	0	38	-		
0	560	8	-		
35	560	70	42		
Éster Bencílico del Compuesto A	Quinclorac	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA			
		ISCRU			
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp		
8	0	20	-		
16	0	0	-		
0	140	0	-		
0	280	0	-		
0	560	0	-		
8	140	50	20		
16	140	100	0		
8	280	100	20		
16	280	50	0		
8	560	20	20		
16	560	70	0		

BRAPP *Brachiaria platyphilla* (Griseb.) Nash o *Urochloa platyphilla* (Nash) R.D Webster, pasto bandera

CYPDI *Cyperus difformis* L., juncia de agua

CYPES *Cyperus esculentus* L., chufa

CYPIR *Cyperus iria* L., junquillo

DIGSA *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., garranchuelo

ECHCG *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., cerreig

ECHCO *Echinochloa colona* (L.) Link, arrocillo

IPOHE *Ipomoea hederacea* Jacq., hiedra gloria de la mañana

ISCRU *Ischaemum rugosum* Salisb., paja rugosa

LEFCH *Leptochloa chinensis* (L.), zacate chino

SCPJU *Schoenoploectus juncooides* (Roxb.), Juncia japonesa

gae/ha = gramos de equivalente ácido por hectárea

gai/ha = gramos de ingrediente activo por hectárea

Obs = valor observado

Esp = valor esperado calculado mediante la ecuación de Colby

DDA = días después de la aplicación

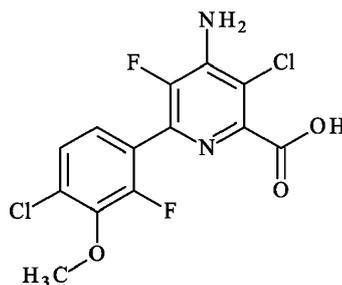
NT = no probado

Ejemplo II Evaluación de mezclas herbicidas aplicadas en agua para el control de malas hierbas en arrozal trasplantado

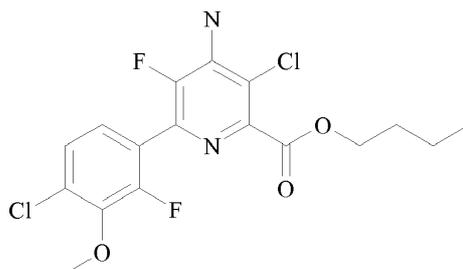
5 Las semillas o mericarpos de malas hierbas de las especies de plantas de prueba deseadas se plantaron en un suelo encharcado (lodo) preparado mezclando un suelo mineral triturado, no esterilizado (50,5 por ciento de limo, 25,5 por ciento de arcilla y 24 por ciento de arena, con un pH de aproximadamente 7,6 y un contenido de materia orgánica de aproximadamente 2,9 por ciento) y agua en una relación volumétrica 1:1. El lodo preparado se dispensó en alícuotas de 365 mL en macetas de plástico no perforadas de 0,47 L con una superficie de 86,59 centímetros cuadrados (cm²) dejando un espacio vacío de 3 centímetros (cm) en cada maceta. Se dejó secar el lodo durante la noche antes de la plantación o el trasplante. Las semillas de arroz se plantaron en la mezcla de siembra Sun Gro MetroMix® 306, que típicamente tiene un pH de 6,0 a 6,8 y un contenido de materia orgánica de aproximadamente 30 por ciento, en bandejas de plástico. Las plántulas en la segunda o tercera etapa de crecimiento de la hoja se trasplantaron a 840 mL de lodo contenido en macetas de plástico de 0,95 L no perforadas con una superficie de 86,59 cm² 4 días antes de la aplicación del herbicida. El arrozal se creó llenando el espacio vacío de las macetas con 2,5 a 3 cm de agua. Cuando se requirió asegurar una buena germinación y plantas sanas, se aplicó un tratamiento fungicida y/u otro tratamiento químico o físico. Las plantas se cultivaron durante 4-22 días en un invernadero con un fotoperíodo aproximado de 14 h que se mantuvo a aproximadamente 29°C durante el día y 26°C durante la noche. Los nutrientes se añadieron como Osmocote® (19:6:12, N:P:K + nutrientes minoritarios) a 2 g por maceta de 0,47 L y 4 g por maceta de 0,95 L. Se añadió agua regularmente para mantener la inundación del arrozal, y se proporcionó iluminación suplementaria con lámparas de haluros metálicos de 1000 vatios, según fuera necesario. Las plantas se emplearon para la prueba cuando alcanzaron la primera a la cuarta fase de hoja verdadera.

25 Los tratamientos consistieron en el ácido o los ésteres del ácido 4-amino-3-cloro-5-fluoro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxi-fenil)piridin-2-carboxílico (compuesto A) cada uno formulado como un CS y varios componentes herbicidas solos y combinados. Las formas del compuesto A se aplicaron sobre una base de equivalente ácido.

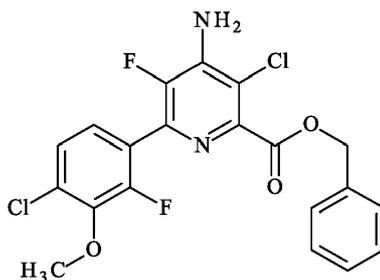
Las formas del compuesto A (compuesto de fórmula I) probadas incluyen:



Ácido de Compuesto A



Éster *n*-Butílico de Compuesto A



Éster Benzoico de Compuesto A

5 Otros componentes herbicidas se aplicaron sobre una base de equivalente ácido o ingrediente activo e incluyeron Sal de Dimetilamonio (DMA) de 2,4-D formulada como Weedar® 64, sal de colina de 2,4-D formulada como un líquido soluble (LS), éster 2-etilhexílico de 2,4-D (EHE) formulado como LS, MCPA Sal de K⁺/Na⁺/DMA formulada como Agritox 50, éster etilhexílico de MCPA formulado como MCPA2, éster metilheptílico (MHE) de fluroxipir formulado como Starane® o Starane® Ultra, sal de colina de triclopir formulada como LS, éster butoílico de triclopir formulado como un CE, sal de trietilamina (TEA) de triclopir formulada como Grandstand® R, sal de dimetilamonio (DMA) de dicamba formulada como Banvel® 4S, quinclorac formulado como Facet® 75DF y halauxifen-metilo formulado como un CS.

10 Los requisitos de tratamiento para cada compuesto o componente herbicida se calcularon sobre la base de las tasas que se están probando, la concentración de ingrediente activo o equivalente ácido en la formulación, un volumen de aplicación de 2 mL por componente por maceta y un área de aplicación de 86,59 cm² por maceta.

15 Para los compuestos formulados, se colocó una cantidad medida en un vial de vidrio individual de 100 o 200 mL y se disolvió en un volumen de producto concentrado de aceite de cultivo Agri-Dex® al 1,25% (v/v) para obtener soluciones de aplicación. Si el compuesto de prueba no se disolvía fácilmente, la mezcla se calentó y/o sometió a sonicación.

20 Para compuestos de grado técnico, se puede colocar una cantidad pesada en un vial de vidrio individual de 100 a 200 mL y disolverla en un volumen de acetona para obtener soluciones de partida concentradas. Si el compuesto de prueba no se disuelve fácilmente, la mezcla se puede calentar y/o someter a sonicación. Las soluciones de partida concentradas obtenidas se pueden diluir con un volumen equivalente de una mezcla acuosa que contiene 2,5% (v/v) de producto concentrado de aceite de cultivo para que las soluciones de aplicación final contengan 1,25% (v/v) de producto concentrado de aceite de cultivo.

25 Las aplicaciones se realizaron inyectando con una pipeta cantidades apropiadas de las soluciones de aplicación, individualmente y secuencialmente, en la capa acuosa del arrozal. Las plantas de control se trataron de la misma manera con el blanco de disolvente. Las aplicaciones se hicieron para que todo el material vegetal tratado recibiera las mismas concentraciones de acetona y producto concentrado de aceite de cultivo.

30 Las plantas tratadas y las plantas de control se colocaron en un invernadero como se describió anteriormente y se añadió agua según fuera necesario para mantener una inundación del arrozal. Después de aproximadamente 3 semanas, se determinó visualmente el estado de las plantas de prueba en comparación con el de las plantas no tratadas y se calificó en una escala de 0 a 100 por ciento, donde 0 corresponde a ninguna lesión o inhibición del crecimiento y 100 corresponde a la destrucción completa.

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

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

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

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

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

40 Algunos de los compuestos probados, las tasas de aplicación empleadas, las especies de plantas probadas y los resultados se proporcionan en las Tablas 27-53.

ES 2 792 175 T3

Tabla 27. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Sal de Dimetilamonio (DMA) de 2,4-D sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Sal de DMA de 2,4-D	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA			
		ECHCG		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	0	-	0	-
35	0	20	-	30	-
0	140	0	-	0	-
0	280	0	-	60	-
8,75	140	25	0	30	0
17,5	140	20	0	10	0
35	140	50	20	90	30
8,75	280	40	0	95	60
17,5	280	65	0	55	60
35	280	80	20	90	72
		ECHOR		CYPRO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
8,75	0	10	-	0	-
17,5	0	15	-	30	-
35	0	20	-	85	-
0	280	15	-	0	-
8,75	280	40	24	30	0
17,5	280	40	28	85	30
35	280	40	32	95	85
		SCPJU			
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp		
8,75	0	15	-		
17,5	0	80	-		
0	140	0	-		
0	280	0	-		
8,75	140	100	15		
17,5	140	95	80		
8,75	280	80	15		
17,5	280	90	80		

ES 2 792 175 T3

Tabla 28. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster Benílico de Compuesto A y Sal de Dimetilamonio (DMA) de 2,4-D sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Benílico del Compuesto A	Sal de DMA de 2,4-D	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA			
		ECHCG		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
4,38	0	0	-	0	-
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	25	-	0	-
0	140	0	-	0	-
0	280	0	-	60	-
4,38	140	40	0	30	0
8,75	140	35	0	30	0
17,5	140	75	25	55	0
4,38	280	20	0	80	60
8,75	280	20	0	65	60
17,5	280	70	25	85	60
		CYPRO			
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp		
4,38	0	0	-		
8,75	0	0	-		
0	280	0	-		
4,38	280	70	0		
8,75	280	90	0		

5 Tabla 29. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Sal de Colina de 2,4-D sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Sal de Colina de 2,4-D	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA	
		ECHOR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
8,75	0	10	-
17,5	0	25	-
35	0	25	-
0	240	0	-
0	480	20	-
8,75	240	35	10
17,5	240	45	25
35	240	95	25
8,75	480	55	28
17,5	480	50	40

ES 2 792 175 T3

35	480	65	40
Ácido de Compuesto A	Sal de Colina de 2,4-D	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA	
		CYPRO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
8,75	0	0	-
17,5	0	70	-
0	240	30	-
0	480	30	-
8,75	240	95	30
17,5	240	90	79
8,75	480	100	30
17,5	480	100	79
Ácido de Compuesto A	Sal de Colina de 2,4-D	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA	
		SCPMA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
35	0	0	-
0	240	0	-
8,75	240	100	0
17,5	240	100	0
35	240	100	0

Tabla 30. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal de Colina de 2,4-D sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de Colina de 2,4-D	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA	
		ECHOR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	10	-
8,75	0	20	-
17,5	0	50	-
0	240	0	-
0	480	20	-
4,38	240	40	10
8,75	240	50	20
17,5	240	100	50
4,38	480	40	28
8,75	480	70	36
17,5	480	90	60

ES 2 792 175 T3

Tabla 31. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Éster Etilhexílico (EHE) de 2,4-D sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	2,4-D EHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 22 DDA					
		ECHCG		ECHOR		CYPRO	
		Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
gae/ha	gae/ha						
8,75	0	0	-	0	-	0	-
17,5	0	20	-	0	-	20	-
35	0	25	-	20	-	50	-
0	140	0	-	0	-	0	-
0	280	0	-	0	-	0	-
8,75	140	15	0	10	0	80	0
17,5	140	20	20	20	0	100	20
35	140	45	25	25	20	100	50
8,75	280	35	0	20	0	100	0
17,5	280	60	20	25	0	100	20
35	280	75	25	65	20	95	50

5

Tabla 32. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Éster Etilhexílico de 2,4-D sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	2,4-D EHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 22 DDA			
		ECHOR			
		Obs	Esp		
gae/ha	gae/ha				
8,75	0	25	-		
17,5	0	45	-		
0	140	0	-		
0	280	0	-		
8,75	140	55	25		
17,5	140	50	45		
8,75	280	75	25		
17,5	280	85	45		
		ECHCG		CYPRO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
4,38	0	30	-	90	-
8,75	0	45	-	70	-
0	140	0	-	0	-
0	280	0	-	0	-
4,38	140	15	30	100	90
8,75	140	60	45	100	70
4,38	280	45	30	100	90
8,75	280	45	45	100	70

ES 2 792 175 T3

Tabla 33. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y MCPA (Sal de K⁺/Na⁺/DMA) sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Sal de MCPA	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 25 DDA	
		ECHOR	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
35	0	40	-
0	140	0	-
8,75	140	10	0
17,5	140	20	0
35	140	60	40
		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
8,75	0	50	-
17,5	0	50	-
35	0	85	-
0	70	0	-
0	140	0	-
8,75	70	50	50
17,5	70	30	50
35	70	100	85
8,75	140	100	50
17,5	140	100	50
35	140	100	85
		SCPJU	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
8,75	0	65	-
17,5	0	80	-
35	0	95	-
0	70	0	-
8,75	70	85	65
17,5	70	90	80
35	70	100	95

Tabla 34. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster Benílico de Compuesto A y MCPA (Sal de K⁺/Na⁺/DMA) sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Benílico del Compuesto A	Sal de MCPA	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 25 DDA	
		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
8,75	0	50	-
17,5	0	90	-
0	70	0	-
0	140	0	-
8,75	70	100	50
17,5	70	100	90
8,75	140	100	50
17,5	140	100	90

5

Tabla 35. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Éster Etilhexílico (EHE) de MCPA sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	MCPA EHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 19 DDA			
		ECHOR		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
42,4	0	15	-	10	-
0	280	30	-	0	-
42,4	280	97	40	70	10

Tabla 36. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster Benílico de Compuesto A y Éster Etilhexílico (EHE) de MCPA sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Benílico del Compuesto A	MCPA EHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 19 DDA	
		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
35	0	80	-
0	280	0	-
35	280	97	80

10

Tabla 37. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster n-Butílico de Compuesto A y Éster Etilhexílico (EHE) de MCPA sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Compuesto A éster n-butílico	MCPA EHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 19 DDA	
		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
35	0	43	-
0	280	0	-
35	280	85	43

ES 2 792 175 T3

Tabla 38. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Sal de Trietilamina (TEA) de Triclopir sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Sal de TEA de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 25 DDA			
		ECHCG		SCPJU	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
8,75	0	0	-	65	-
17,5	0	0	-	80	-
0	70	0	-	20	-
0	140	0	-	30	-
8,75	70	40	0	90	72
17,5	70	15	0	95	84
8,75	140	30	0	95	76
17,5	140	40	0	95	86
gae/ha	gae/ha	ECHOR		LEFCH	
		Obs	Esp	Obs	Esp
8,75	0	0	-	50	-
17,5	0	0	-	50	-
35	0	40	-	85	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
8,75	70	0	0	40	50
17,5	70	20	0	100	50
35	70	75	40	100	85
8,75	140	20	0	100	50
17,5	140	75	0	100	50
35	140	65	40	100	85
Ácido de Compuesto A	Sal de TEA de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 19 DDA			
		ECHOR			
gae/ha	gae/ha	Obs		Esp	
42,4	0	15		-	
0	280	35		-	
42,4	280	97		45	

ES 2 792 175 T3

Tabla 39. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal de Trietilamina (TEA) de Triclopir sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de TEA de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 25 DDA			
		ECHOR		LEFCH	
		Obs	Esp	Obs	Esp
gae/ha	gae/ha				
8,75	0	85	-	50	-
17,5	0	90	-	90	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
8,75	70	99	85	100	50
17,5	70	100	90	100	90
8,75	140	99	85	100	50
17,5	140	100	90	100	90

5 Tabla 40. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Sal de Colina de Triclopir sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Sal de Colina de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 22 DDA	
		ECHCG	
		Obs	Esp
gae/ha	gae/ha		
21,2	0	25	-
42,4	0	30	-
0	140	20	
21,2	140	55	40
42,4	140	95	44
		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
10,6	0	20	-
21,4	0	40	-
42,4	0	60	-
0	70	0	-
0	140	0	-
10,6	70	100	20
21,2	70	70	40
42,4	70	100	60
10,6	140	100	20
21,2	140	100	40
42,4	140	100	60
		CYPRO	

ES 2 792 175 T3

gae/ha	gae/ha	Obs	Esp		
10,6	0	0	-		
21,2	0	40	-		
0	70	0	-		
0	140	0	-		
10,6	70	0	0		
21,2	70	90	40		
10,6	140	30	0		
21,2	140	100	40		
		FIMMI		SCPJU	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
10,6	0	40	-	60	-
0	70	15	-	15	-
0	140	80	-	50	-
10,6	70	100	49	90	66
10,6	140	100	88	99	80

Tabla 41. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal Colina de Triclopir sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de Colina de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 22 DDA	
		ECHCG	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	30	-
8,75	0	45	-
17,5	0	90	-
0	70	15	-
0	140	20	-
4,38	70	70	41
8,75	70	80	53
17,5	70	99	92
4,38	140	80	44
8,75	140	30	56
17,5	140	95	92
		ECHOR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
8,75	0	35	-
17,5	0	30	-
0	70	10	-
0	140	15	-

ES 2 792 175 T3

8,75	70	90	42
17,5	70	95	37
8,75	140	85	45
17,5	140	85	41

Tabla 42. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Éster Butotílico de Triclopir sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Éster Butotílico de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 22 DDA			
		ECHCG		ECHOR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	20	-	0	-
35	0	25	-	20	-
0	70	0	-	0	-
0	140	0	-	0	-
8,75	70	20	0	20	0
17,5	70	30	20	40	0
35	70	50	25	20	20
8,75	140	30	0	20	0
17,5	140	25	20	40	0
35	140	40	25	40	20
		CYPRO		SCPMA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	20	-	0	-
35	0	50	-	0	-
0	70	0	-	50	-
0	140	40	-	60	-
8,75	70	30	0	20	50
17,5	70	100	20	60	50
35	70	100	50	100	50
8,75	140	50	40	100	60
17,5	140	100	52	100	60
35	140	95	70	100	60

ES 2 792 175 T3

Tabla 43. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster Benílico de Compuesto A y Éster Butotílico de Triclopir sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Benílico del Compuesto A	Éster Butotílico de Triclopir	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 22 DDA	
		SCPMA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
4,38	0	0	-
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
0	70	50	-
0	140	60	-
4,38	70	100	50
8,75	70	100	50
17,5	70	90	50
4,38	140	100	60
8,75	140	100	60
17,5	140	100	60

5

Tabla 44. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Éster Metilheptílico (MHE) de Fluroxipir sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Fluroxipir MHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 25 DDA	
		ECHCG	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
35	0	70	-
0	140	0	-
8,75	140	40	0
17,5	140	50	0
35	140	90	70
		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
8,75	0	50	-
17,5	0	50	-
35	0	85	-
0	70	20	-
8,75	70	100	60
17,5	70	100	60
35	70	100	88
		ECHOR	SCPJU

ES 2 792 175 T3

gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
8,75	0	0	-	65	-
17,5	0	0	-	80	-
35	0	40	-	95	-
0	70	0	-	20	-
0	140	0	-	30	-
8,75	70	50	0	90	65
17,5	70	50	0	90	80
35	70	100	40	99	95
8,75	140	15	0	95	76
17,5	140	70	0	95	86
35	140	95	40	100	97
Ácido de Compuesto A	Fluroxipir MHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 22 DDA			
		SCPMA			
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp		
16	0	0	-		
32	0	0	-		
64	0	30	-		
0	149	30	-		
16	149	100	30		
32	149	100	30		
64	149	100	51		
Ácido de Compuesto A	Fluroxipir MHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 19 DDA			
		ECHOR			
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp		
42,4	0	15	-		
0	280	15	-		
42,4	280	98	28		

ES 2 792 175 T3

Tabla 45. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Éster Metilheptílico (MHE) de Fluroxipir sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Fluroxipir MHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 25 DDA	
		ECHOR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
8,75	0	85	-
0	70	0	-
0	140	0	-
8,75	70	99	85
8,75	140	99	85
		LEFCH	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
8,75	0	50	-
17,5	0	90	-
0	70	20	-
8,75	70	100	60
17,5	70	100	92
Éster Bencílico del Compuesto A	Fluroxipir MHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 19 DDA	
		ECHCG	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
8	0	35	-
16	0	85	-
0	70	0	-
0	140	0	-
0	280	0	-
8	70	60	35
16	70	90	85
8	140	65	35
16	140	95	85
8	280	80	35
16	280	100	85
		ECHOR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
8	0	10	-
16	0	25	-
32	0	35	-
0	70	0	-

ES 2 792 175 T3

		ECHOR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
0	140	0	-
0	280	0	-
8	70	20	10
16	70	40	25
32	70	75	35
8	140	25	10
16	140	75	25
32	140	70	35
8	280	50	10
16	280	70	25
32	280	60	35

Tabla 46. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster *n*-Butílico de Compuesto A y Éster Metilheptílico (MHE) de Fluoxipir sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster <i>n</i> -butílico de Compuesto A	Fluroxipir MHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 19 DDA	
		ECHOR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
35	0	80	-
0	280	15	-
35	280	100	83

5

Tabla 47. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Sal de Dimetilamonio (DMA) de Dicamba sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Sal de DMA de Dicamba	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA			
		ECHCG			
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
10,6	0	0	-	-	-
0	140	0	-	-	-
0	280	10	-	-	-
10,6	140	25	-	0	-
10,6	280	30	-	10	-
		ECHOR		SCPMA	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
42,4		15	-	0	-
0	140	10	-	0	-
0	280	15	-	0	-
42,4	140	35	24	60	0
42,4	280	50	28	100	0

ES 2 792 175 T3

Tabla 48. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal de Dimetilamonio (DMA) de Dicamba sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de DMA de Dicamba	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA	
		ECHOR	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
4,38	0	15	-
8,75	0	15	-
17,5	0	20	-
0	140	10	-
0	280	15	-
4,38	140	30	24
8,75	140	30	24
17,5	140	40	28
4,38	280	40	28
8,75	280	45	28
17,5	280	50	32
		SCPMA	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
4,38	0	0	-
8,75	0	0	-
17,5	0	0	-
0	140	0	-
4,38	140	95	0
8,75	140	70	0
17,5	140	100	0

5 Tabla 49. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Éster Metílico de Halauxifen sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Éster Metílico de Haluxifen	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA	
		ECHCG	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
10,6	0	20	-
21,2	0	20	-
42,4	0	50	-
0	4,38	50	-

ES 2 792 175 T3

0	8,75	60	-
10,6	4,38	80	60
21,2	4,38	90	60
42,4	4,38	100	75
10,6	8,75	100	68
21,2	8,75	95	68
42,4	8,75	99	80
		ECHOR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
21,2	0	30	-
42,4	0	45	-
0	4,38	25	-
0	8,75	35	-
21,2	4,38	95	48
42,4	4,38	40	59
21,2	8,75	95	55
42,4	8,75	95	64
		CYPRO	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
10,6	0	10	-
21,2	0	20	-
0	4,38	70	-
0	8,75	50	-
10,6	4,38	20	73
21,2	4,38	100	76
10,6	8,75	100	55
21,2	8,75	100	60

Tabla 50. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Éster Metílico de Halauxifen sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Éster Metílico de Halauxifen	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA			
		ECHCG		ECHOR	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
4,38	0	15	-	25	-
8,75	0	20	-	20	-
17,5	0	40	-	30	-
0	4,38	50	-	25	-

ES 2 792 175 T3

0	8,75	60	-	34	-
4,38	4,38	99	58	85	44
8,75	4,38	95	60	85	40
17,5	4,38	80	70	99	48
4,38	8,75	95	66	50	51
8,75	8,75	90	68	90	48
17,5	8,75	99	76	100	55
		CYPRO			
gae/ha	gae/ha	Obs		Esp	
4,38	0	50		-	
8,75	0	0		-	
0	4,38	70		-	
0	8,75	50		-	
4,38	4,38	70		85	
8,75	4,38	100		70	
4,38	8,75	95		75	
8,75	8,75	90		50	

Tabla 51. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Quinclorac sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Ácido de Compuesto A	Quinclorac	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 21 DDA			
		ECHOR		CYPIR	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	0	-	0	-
35	0	20	-	95	-
0	560	0	-	0	-
8,75	560	20	0	50	0
17,5	560	30	0	85	0
35	560	30	20	95	95
Ácido de Compuesto A	Quinclorac	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA			
		ECHOR		SCPMA	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp	Obs	Esp
42,4	0	18	-	0	-
84,8	0	33	-	0	-
0	560	20	-	0	-
42,4	560	50	34	0	0
84,8	560	68	46	100	0

Tabla 52. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster *n*-Butílico de Compuesto A y Quinclorac sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster <i>n</i> -Butílico de Compuesto A	Quinclorac	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA	
		SCPMA	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
35	0	0	-
70	0	0	-
0	560	0	-
35	560	65	0
70	560	100	0

5

Tabla 53. Actividad Sinérgica de Aplicaciones en Agua de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Quinclorac sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Arroz.

Éster Bencílico del Compuesto A	Quinclorac	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 20 DDA	
		ECHOR	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
35	0	73	-
0	560	20	-
35	560	97	78
		SCPMA	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
35	0	0	-
70	0	0	-
0	560	0	-
35	560	100	0
70	560	100	0

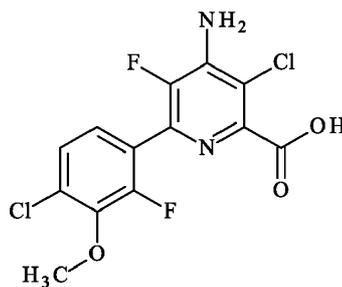
CYPIR *Cyperus Iria* L., junquillo
 CYPRO *Cyperus rotundus* L., chufa
 ECHCG *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., cerreig
 ECHOR *Echinochloa oryzoides* (Ard.), hierba de corral
 FIMMI *Fimbristilis miliacea* (L.) Vahl, barba de indio
 LEFCH *Leptochloa chinensis* (L.), zacate chino
 SCPJU *Schoenoplectus Juncooides* (Roxb.), juncia japonesa
 SCPMA *Schoenoplectus maritimus* (L.) Lye, reigera marítima
 gae/ha = gramos de equivalente ácido por hectárea
 gai/ha = gramos de ingrediente activo por hectárea
 Obs = valor observado
 Esp = valor esperado calculado mediante la ecuación de Colby
 DDA = días después de la aplicación
 NT = no probado

Ejemplo III Evaluación de mezclas herbicidas de aplicación foliar de postemergencia para el control de malas hierbas comunes para cultivos en hileras tales como maíz y soja

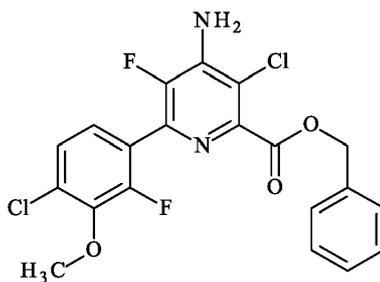
Se sembraron semillas o mericarpos de las especies de plantas de ensayo deseadas en una matriz de suelo preparada mezclando un suelo franco o franco arenoso (p. ej., 28,6 por ciento de limo, 18,8 por ciento de arcilla y 52.6 por ciento de arena, con un pH de aproximadamente 5,8 y un contenido de materia orgánica de aproximadamente 1,8 por ciento) y arena calcárea en una proporción de 80 a 20. La matriz del suelo estaba contenida en macetas de plástico con una superficie de 84,6 centímetros cuadrados (cm²) y un volumen de 560 centímetros cúbicos (cm³). Cuando se requirió para asegurar una buena germinación y plantas sanas, se aplicó un tratamiento fungicida y/u otro tratamiento químico o físico. Las plantas se cultivaron durante 7-31 días (d) en un invernadero con un fotoperíodo aproximado de 15 horas (h) que se mantuvo a aproximadamente 23-29°C durante el día y 22-28°C durante la noche. Se añadieron nutrientes (Peters Espcel® 15-5-15 5-Ca 2-Mg) y agua regularmente y se proporcionó iluminación suplementaria con lámparas de haluros metálicos superiores de 1000 vatios según sea necesario. Las plantas se emplearon para realizar pruebas cuando alcanzaron la primera, segunda o tercera fase de hoja verdadera.

Los requisitos de tratamiento se calcularon sobre la base de las tasas que se están probando, la concentración de ingrediente activo o equivalente ácido en la formulación y un volumen de aplicación de 12 mL a una tasa de 187 L/ha.

Los tratamientos consistieron en el ácido o los ésteres del ácido 4-amino-3-cloro-5-fluoro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxi-fenil)piridin-2-carboxílico (Compuesto A), cada uno formulado como un CS, y varios componentes herbicidas solos y combinados. Las formas del compuesto A se aplicaron sobre una base de equivalente ácido.

Las formas del compuesto A (compuesto de fórmula I) probadas incluyen:

Ácido de Compuesto A



Éster Bencílico de Compuesto A

Otros componentes herbicidas se aplicaron sobre una base de equivalente ácido e incluyeron los herbicidas auxínicos sintéticos de sal de dimetilamina de 2,4-D formulada como Weedar® 64 y sal K⁺ de Halauxifen formulada como un líquido soluble (LS). Para tratamientos que comprendían compuestos formulados, las cantidades medidas de los compuestos se colocaron individualmente en viales de vidrio de 25 mL y se diluyeron en un volumen de 1,5% (v/v) de producto concentrado de aceite cultivo Agri-Dex® para obtener soluciones de partida 6X. Si un compuesto de prueba no se disolvía fácilmente, la mezcla se calentó y/o sometió a sonicación. Las soluciones de aplicación se prepararon añadiendo una cantidad apropiada de cada solución de partida (típicamente 2 mL) y se diluyeron a las concentraciones finales apropiadas con la adición de una cantidad apropiada de una mezcla acuosa de producto concentrado de aceite de cultivo al 1,5% (v/v) y agua de manera que las soluciones de pulverización finales contuvieran 1,25 +/- 0,05% (v/v) de producto concentrado de aceite de cultivo.

Para tratamientos que comprendían compuestos técnicos, las cantidades pesadas se pueden colocar individualmente en viales de vidrio de 25 mL y disolver en un volumen de acetona/DMSO 97:3 v/v para obtener soluciones de partida 6X. Si un compuesto de prueba no se disuelve fácilmente, la mezcla se puede calentar y/o someter a sonicación. Las soluciones de aplicación se pueden preparar añadiendo una cantidad apropiada de cada

solución de partida (p. ej., 2 mL) y diluir a las concentraciones finales apropiadas con la adición de una cantidad apropiada de una mezcla acuosa de producto concentrado de aceite de cultivo al 1,5% (v/v) y agua para que las soluciones finales de pulverización contengan 1,25% (v/v) de producto concentrado de aceite de cultivo. Cuando se utilizan materiales técnicos, las soluciones de partida concentradas se pueden añadir a las soluciones de pulverización para que las concentraciones finales de acetona y DMSO de las soluciones de aplicación sean 16,2% y 0,5%, respectivamente.

Para tratamientos que comprendían compuestos formulados y técnicos, las cantidades pesadas de los materiales técnicos se pueden colocar individualmente en viales de vidrio de 25 mL y disolver en un volumen de acetona/DMSO 97:3 v/v para obtener soluciones de partida 6X, y las cantidades medidas de los compuestos formulados se pueden colocar individualmente en viales de vidrio de 25 mL y diluir en un volumen de 1,5% (v/v) de producto concentrado de aceite de cultivo o agua para obtener soluciones de partida 6X. Si un compuesto de prueba no se disolvía fácilmente, la mezcla se calentó y/o sometió a sonicación. Las soluciones de aplicación se pueden preparar añadiendo una cantidad apropiada de cada solución de partida (p. ej., 2 mL) y diluir a las concentraciones finales apropiadas con la adición de una cantidad apropiada de una mezcla acuosa de producto concentrado de aceite de cultivo al 1,5% (v/v) y agua para que las soluciones de pulverización finales contengan 1,25% (v/v) de producto concentrado de aceite de cultivo. Cuando sea necesario, se puede añadir agua adicional y/o acetona/DMSO 97:3 v/v a las soluciones de aplicación individuales para que las concentraciones finales de acetona y DMSO de las soluciones de aplicación que estén siendo comparadas sean del 16,2% y 0,5%, respectivamente.

Todas las soluciones de partida y las soluciones de aplicación fueron inspeccionadas visualmente para verificar la compatibilidad del compuesto antes de su aplicación. Los requisitos de los compuestos se basan en un volumen de aplicación de 12 mL a una velocidad de 187 litros por hectárea (L/ha). Los compuestos formulados se aplicaron al material vegetal con un pulverizador de pista Mandel suspendido equipado con boquillas 8002E calibradas para suministrar 187 L/ha sobre un área de aplicación de 0,503 metros cuadrados (m²) a una altura de rociado de 46 a 50 cm (18 a 20 pulgadas) por encima de la altura promedio del dosel vegetal. Las plantas de control se rociaron de la misma manera con el blanco de disolvente.

Las plantas tratadas y las plantas de control se colocaron en un invernadero como se describió anteriormente y se regaron por subirrigación para evitar el lavado de los compuestos de prueba. Después de aproximadamente 2 semanas, se determinó visualmente el estado de las plantas de prueba en comparación con el de las plantas no tratadas y se calificó en una escala de 0 a 100 por ciento, donde 0 corresponde a ninguna lesión o inhibición del crecimiento y 100 corresponde a la destrucción completa.

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

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

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

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

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

Algunos de los compuestos probados, las tasas de aplicación empleadas, las especies de plantas probadas y los resultados se proporcionan en las Tablas 54-56.

Tabla 54. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Ácido de Compuesto A y Sal de DMA de 2,4-D en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas Comunes a los Cultivos en Hilera, Maíz y Sojas.

Ácido de Compuesto A	Sal de DMA de 2,4-D	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 16 DDA	
		Obs	Esp
		PANDI	
gae/ha	gae/ha		
3,75	0	60	-
0	105	0	-
0	210	0	-
3,75	105	75	60
3,75	210	80	60

ES 2 792 175 T3

Tabla 55. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal de DMA de 2,4-D en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas Comunes a Maíz y Sojas.

Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de DMA de 2,4-D	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 14 DDA	
		ELEIN	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
3,75	0	0	-
0	52,5	0	-
0	105	0	-
3,75	52,5	15	0
3,75	105	15	0
Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de DMA de 2,4-D	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 16 DDA	
		PANMI	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
3,75	0	15	-
7,5	0	50	-
15	0	75	-
0	52,5	0	-
0	105	10	-
3,75	52,5	50	15
7,5	52,5	45	50
15	52,5	90	75
3,75	105	60	24
7,5	105	75	55
15	105	75	78

5

Tabla 56. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal de K⁺ de Halauxifen en Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas Comunes a Maíz y Sojas.

Éster Bencílico del Compuesto A	Halauxifen K ⁺ sal	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 17 DDA	
		ELEIN	
gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
7,5	0	20	-
0	3,75	30	-
0	7,5	40	-
0	15	50	-
7,5	3,75	45	44
7,5	7,5	60	52
7,5	15	75	60
Éster Bencílico del Compuesto A	Halauxifen K ⁺ sal	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 13 DDA	
		SORHA	

gae/ha	gae/ha	Obs	Esp
3,75	0	0	-
7,5	0	0	-
15	0	10	-
0	7,5	0	-
3,75	7,5	20	0
7,5	7,5	15	0
15	7,5	10	10

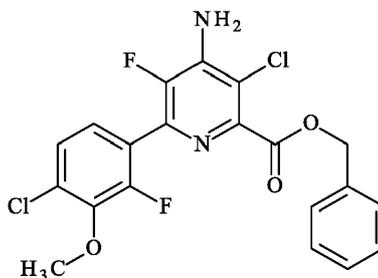
ELEIN *Eleusine indica* (L.) Gaertn., pata de gallina
 PANDI *Panicum dichotomiflorum*, Michx, falso mijo
 PANMI *Panicum miliaceum* L., mijo común
 SORHA *Sorghum halepense* (L.) Pers., cañota
 gae/ha = gramos de equivalente ácido por hectárea
 gai/ha = gramos de ingrediente activo por hectárea
 Obs = valor observado
 Esp = valor esperado calculado mediante la ecuación de Colby
 DDA = días después de la aplicación

Ejemplo IV Evaluación de mezclas herbicidas de aplicación foliar de postemergencia para el control de malas hierbas en cultivos de cereales en el invernadero.

5 Se plantaron semillas de las especies de plantas de prueba deseadas en la mezcla de plantación Sun Gro MetroMix® 306, que típicamente tiene un pH de 6,0 a 6,8 y un contenido de materia orgánica de aproximadamente 30 por ciento, en macetas de plástico con un área de superficie de 103,2 centímetros cuadrados (cm²). Cuando se requirió para asegurar una buena germinación y plantas sanas, se aplicó un tratamiento fungicida y/u otro tratamiento químico o físico. Las plantas se cultivaron durante 7-36 días en un invernadero con un fotoperíodo aproximado de 14 horas que se mantuvo a aproximadamente 18°C durante el día y 17°C durante la noche. Se añadieron nutrientes y agua regularmente y se proporcionó iluminación suplementaria con lámparas de haluro metálico suspendidas de 1000 vatios según fuera necesario. Las plantas se emplearon para la prueba cuando alcanzaron la segunda o tercera fase de hoja verdadera.

15 Los tratamientos consistieron en el éster bencílico del ácido 4-amino-3-cloro-5-fluoro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)piridin-2-carboxílico (Compuesto A), formulado como un CS, y un segundo herbicida de cereal solo y combinado.

Las formas del compuesto A (compuesto de fórmula I) probadas incluyen:



Éster Bencílico de Compuesto A

20 Se colocaron alícuotas medidas de éster bencílico del ácido 4-amino-3-cloro-5-fluoro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)piridin-2-carboxílico (Compuesto A) en viales de vidrio de 25 mililitros (mL) y se diluyeron en un volumen de 1,25% (v/v) de aceite de cultivo Agri-Dex® concentrado para obtener soluciones de partida. Los requisitos de los compuestos se basan en un volumen de aplicación de 12 mL a una velocidad de 187 litros por hectárea (L/ha). Las soluciones de pulverización del segundo herbicida de cereal y las mezclas de compuestos experimentales se

5 prepararon añadiendo las soluciones de partida a la cantidad apropiada de solución de dilución para formar una solución de pulverización de 12 mL con ingredientes activos en combinaciones de dos y tres vías. Los compuestos formulados se aplicaron al material vegetal con un pulverizador de pista Mandel suspendido equipado con boquillas 8002E calibradas para suministrar 187 L/ha sobre un área de aplicación de 0,503 metros cuadrados (m²) a una altura de pulverización de 46 cm (18 pulgadas) por encima del dosel vegetal promedio. Las plantas de control se rociaron de la misma manera con el blanco de disolvente.

10 Las plantas tratadas y las plantas de control se colocaron en un invernadero como se describió anteriormente y se regaron mediante subirrigación para evitar el lavado de los compuestos de prueba. Después de 20-22 días, el estado de las plantas de prueba en comparación con el de las plantas de control se determinó visualmente y se calificó en una escala de 0 a 100 por ciento, donde 0 corresponde a ninguna lesión y 100 corresponde a la destrucción completa.

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

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

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

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

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

20 Los compuestos probados, las tasas de aplicación empleadas, las especies de plantas probadas y los resultados se proporcionan en las Tablas 57-66.

Tabla 57. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y 2,4-DB de Aplicación Foliar sobre el Control de las Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Cereales.

Tasa de aplicación (gai/ha)		POLCO	
<i>Éster Bencílico del Compuesto A</i>	<i>2,4-DB</i>	Ob	Esp
8,75	0	50	-
0	150	17	-
8,75	150	67	58

25 Tabla 58. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Diclorprop-P de Aplicación Foliar sobre el Control de las Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Cereales.

Tasa de aplicación (gai/ha)		VIOTR		BRSNN	
<i>Éster Bencílico del Compuesto A</i>	<i>Diclorprop-P</i>	Ob	Esp	Ob	Esp
8,75	0	30	-	23	-
0	140	27	-	57	-
8,75	140	57	49	77	67

Tabla 59. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y MCPA de Aplicación Foliar sobre el Control de las Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Cereales.

Tasa de aplicación (gai/ha)		VIOTR		POLCO		BRSNN	
<i>Éster Bencílico del Compuesto A</i>	<i>MCPA</i>	Ob	Esp	Ob	Esp	Ob	Esp
8,75	0	30	-	50	-	23	-
0	140	40	-	0	-	70	-
8,75	140	78	58	62	50	87	77

30

Tabla 60. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Mecoprop de Aplicación Foliar sobre el Control de las Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Cereales.

Tasa de aplicación (gai/ha)		BRSNN	
Éster Bencílico del Compuesto A	Mecoprop-P	Ob	Esp
8,75	0	23	-
0	200	70	-
8,75	200	83	77

5

Tabla 61. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Dicamba de Aplicación Foliar sobre el Control de las Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Cereales.

Tasa de aplicación (gai/ha)		AMARE		POLCO		BRSNN	
Éster Bencílico del Compuesto A	Dicamba	Ob	Esp	Ob	Esp	Ob	Esp
8,75	0	60	-	50	-	23	-
0	35	53	-	13	-	8	-
8,75	35	97	81	77	57	43	30

Tabla 62. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Aminopiraldida de Aplicación Foliar sobre el Control de las Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Cereales.

Tasa de aplicación (gai/ha)		POLCO		CIRAR		BRSNN	
Éster Bencílico del Compuesto A	Aminopiraldida	Ob	Esp	Ob	Esp	Ob	Esp
8,75	0	50	-	70	-	23	-
0	3	3	-	13	-	0	-
8,75	3	67	52	82	74	40	23

10

Tabla 63. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Clopiraldida de Aplicación Foliar sobre el Control de las Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Cereales.

Tasa de aplicación (gai/ha)		AMARE	
Éster Bencílico del Compuesto A	Clopiraldida	Ob	Esp
8,75	0	60	-
0	50	17	-
8,75	50	73	67

Tabla 64. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Picloram de Aplicación Foliar sobre el Control de las Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Cereales.

Tasa de aplicación (gai/ha)		VIOTR		TEMA		POLCO	
Éster Bencílico del Compuesto A	Picloram	Ob	Esp	Ob	Esp	Ob	Esp
8,75	0	30	-	70	-	50	-
0	10	3	-	0	-	40	-
8,75	10	43	32	80	70	78	70

15

Tabla 65. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Fluroxipir de Aplicación Foliar sobre el Control de las Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Cereales.

Tasa de aplicación (gai/ha)		AMARE		VIOTR		POLCO		CIRAR	
Éster Bencílico del Compuesto A	Fluroxipir	Ob	Esp	Ob	Esp	Ob	Esp	Ob	Esp
8,75	0	60	-	30	-	50	-	70	-
0	35	33	-	10	-	23	-	3	-
8,75	35	83	73	60	37	78	62	78	71

5 Tabla 66. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Quinclorac de Aplicación Foliar sobre el Control de las Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo de Cereales.

Tasa de aplicación (gai/ha)		AMARE		VIOTR		POLCO	
Éster Bencílico del Compuesto A	Quinclorac	Ob	Esp	Ob	Esp	Ob	Esp
8,75	0	60	-	30	-	50	-
0	140	27	-	0	-	3	-
8,75	140	83	71	50	30	58	52

AMARE *Amaranthus retroflexus* (L.), bleado

VIOTR *Viola tricolor* (L.), trinitaria

CIRAR *Cirsium arvense* (L.) Scop., cardo cundidor

POLCO *Polygonum convolvulus*, polígono trepador

BRSNN *Brassica napus* (L.), canola

TEMA *Stellaria media* (L.) Vill., pamplina común

gae/ha = gramos de equivalente ácido por hectárea

gai/ha = gramos de ingrediente activo por hectárea

Ob = valor observado

Es = valor esperado calculado mediante la ecuación de Colby

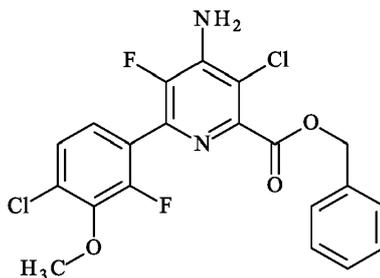
DDA = días después de la aplicación

Ejemplo V. Evaluación de la actividad herbicida de postemergencia de mezclas en cultivos forrajeros.

10 Se plantaron semillas o esquejes de raíz de las especies de plantas de prueba deseadas en la mezcla de plantación Sun Gro MetroMix® 306, que típicamente tiene un pH de 6,0 a 6,8 y un contenido de materia orgánica de aproximadamente 30 por ciento, en macetas de plástico con un área de superficie de 126,6 centímetros cuadrados (cm²). Cuando se requirió para asegurar una buena germinación y plantas sanas, se aplicó un tratamiento fungicida y/u otro tratamiento químico o físico. Las plantas se cultivaron durante 14-60 días en un invernadero con un fotoperíodo aproximado de 14 horas que se mantuvo a aproximadamente 28°C durante el día y 24°C durante la noche. Se añadieron nutrientes y agua regularmente y se proporcionó iluminación suplementaria con lámparas de haluro metálico suspendidas de 1000 vatios según fuera necesario. Las plantas se emplearon para la prueba cuando alcanzaron la fase de hoja BBCH13 a BBCH23.

15 Los tratamientos consistieron en el éster bencílico del ácido 4-amino-3-cloro-5-fluoro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)piridin-2-carboxílico (Compuesto A), formulado como un CS, y un segundo herbicida solo y combinado.

Las formas del compuesto A (compuesto de fórmula I) probadas incluyen:



Éster Bencílico de Compuesto A

5 Se colocó una alícuota medida del Compuesto A en un vial de vidrio de 25 mililitros (mL) y se diluyó en un volumen de 1,25% (v/v) de aceite de cultivo concentrado Agri-Dex® para obtener soluciones de partida. Los requisitos compuestos se basan en un volumen de aplicación de 12 mL a una velocidad de 187 litros por hectárea (L/ha). Las soluciones de pulverización del segundo herbicida o mezclas de compuestos experimentales se prepararon añadiendo las soluciones de partida a la cantidad apropiada de solución de dilución para formar una solución de pulverización de 12 mL con ingredientes activos en combinaciones de dos vías. Los compuestos formulados se aplicaron al material vegetal con un pulverizador de pista Mandel suspendido equipado con boquillas 8002E calibradas para suministrar 187 L/ha sobre un área de aplicación de 0,503 metros cuadrados (m²) a una altura de pulverización de 46 cm (18 pulgadas) por encima del dosel vegetal promedio. Las plantas de control se rociaron de la misma manera con el blanco de disolvente.

15 Las plantas tratadas y las plantas de control se colocaron en un invernadero como se describió anteriormente y se regaron mediante subirrigación para evitar el lavado de los compuestos de prueba. Después de aproximadamente 21 días, se determinó visualmente el estado de las plantas de prueba, en comparación con la de las plantas de control, y se calificó en una escala del 0 al 100 por ciento, donde 0 corresponde a ninguna lesión y 100 corresponde a la destrucción completa.

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

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

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

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

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

25 Los compuestos probados, las tasas de aplicación empleadas, las especies de plantas probadas y los resultados se proporcionan en las Tablas 67-75.

Tabla 67. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Éster Butoxietílico (BEE; Garlon 4) de Triclopir sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Forraje

Tasa de aplicación (gae/ha)		CENMA		SONAR		CIRAR		CASOB	
Éster Bencílico del Compuesto A	Triclopir BEE	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
4,4	0	70	-	65	-	30	-	38	-
8,8	0	85	-	100	-	30	-	-	-
17,5	0	95	-	95	-	-	-	-	-
0	35	30	-	60	-	-	-	-	-
0	50	-	-	-	-	-	-	18	-
0	70	45	-	60	-	40	-	-	-
4,4	35	100	79	100	86	-	-	-	-

Tasa de aplicación (gae/ha)		CENMA		SONAR		CIRAR		CASOB	
Éster Bencílico del Compuesto A	Triclopir BEE	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
8,8	35	100	90	100	100	-	-	-	-
17,5	35	100	97	100	98	-	-	-	-
4,4	50	-	-	-	-	-	-	70	50
4,4	70	100	84	100	86	70	58	-	-
8,8	70	100	92	100	100	85	58	-	-
17,5	70	100	97	100	98	-	-	-	-

Tabla 68. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Éster Metílico (ME; Starane) de Fluroxipir sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Forraje

Tasa de aplicación (gae/ha)		CENMA		SONAR		TRFRE		CIRAR		SOOSS	
Éster Bencílico del Compuesto A	Fluroxipir ME	Obs	Esp								
2,2	0	-	-	-	-	-	-	25	-	15	-
4,4	0	70	-	65	-	0	-	30	-	45	-
8,8	0	85	-	100	-	10	-	30	-	100	-
17,5	0	95	-	95	-	30	-	-	-	-	-
0	35	0	-	0	-	15	-	-	-	-	-
0	70	0	-	15	-	20	-	10	-	50	-
4,4	35	100	70	100	65	30	15	-	-	-	-
8,8	35	100	85	100	100	40	24	-	-	-	-
17,5	35	100	95	100	95	50	41	-	-	-	-
2,2	70	-	-	-	-	-	-	35	32	100	57
4,4	70	100	70	100	70	70	20	45	37	98	72
8,8	70	100	85	100	100	90	28	60	37	98	100
17,5	70	100	95	100	96	90	44	-	-	-	-

5

Tabla 69. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal de Dimetilamina (DMA) de 2,4-D sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Forraje

Tasa de aplicación (gae/ha)		CENMA		SINAR		SONAR	
Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de DMA de 2,4-D	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
4,4	0	70	-	80	-	65	-
8,8	0	85	-	100	-	100	-
17,5	0	95	-	100	-	95	-
0	35	30	-	35	-	20	-
0	70	50	-	80	-	85	-

Tasa de aplicación (gae/ha)		CENMA		SINAR		SONAR	
Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de DMA de 2,4-D	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
4,4	35	100	79	100	87	95	72
8,8	35	100	90	100	100	100	100
17,5	35	100	97	100	100	100	96
4,4	70	100	85	100	96	95	95
8,8	70	100	93	100	100	100	100
17,5	70	100	98	100	100	100	99

Tabla 70. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal de Colina de 2,4-D sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Forraje

Tasa de aplicación (gae/ha)		CASOB	
Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de Colina de 2,4-D	Obs	Esp
1,1	0	28	-
2,2	0	33	-
4,4	0	38	-
0	50	3	-
1,1	50	27	31
2,2	50	45	36
4,4	50	55	40

5

Tabla 71. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal de Potasio (Sal K⁺ Tordon 22K) de Picloram sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Forraje

Tasa de aplicación (gae/ha)		CENMA		SINAR	
Éster Bencílico del Compuesto A	Picloram K ⁺ sal	Obs	Esp	Obs	Esp
4,4	0	70	-	80	-
8,8	0	85	-	100	-
17,5	0	95	-	100	-
0	35	20	-	30	-
0	70	50	-	70	-
4,4	35	100	76	100	86
8,8	35	100	88	100	100
17,5	35	100	96	100	100
4,4	70	100	85	98	94
8,8	70	100	93	100	100
17,5	70	100	98	100	100

ES 2 792 175 T3

Tabla 72. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal de Monoetanolamina (sal de MEA; Lontrel) de clopiralida sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Forraje

Tasa de aplicación (gae/ha)		CIRAR		SOOSS	
Éster Bencílico del Compuesto A	Clopiralida MEA Salt	Obs	Esp	Obs	Esp
2,2	0	25	-	15	-
4,4	0	30	-	45	-
8,8	0	30	-	100	-
0	35	75	-	25	-
2,2	35	90	81	75	36
4,4	35	90	82	95	59
8,8	35	95	82	95	100

5

Tabla 73. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal de Triisopropanolamonio (Sal de Típa; Milestone de Aminopirralida sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Forraje

Tasa de aplicación (gae/ha)		TRFRE		SINAR		SOOSS		CIRAR	
Éster Bencílico del Compuesto A	Aminopirralida Sal de TIPA	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
4,4	0	0	-	80	-	15	-	25	-
8,8	0	10	-	100	-	45	-	30	-
17,5	0	30	-	100	-	100	-	30	-
0	17,5	35	-	25	-	45	-	45	-
0	35	-	-	45	-	-	-	-	-
4,4	17,5	45	35	95	85	90	53	90	89
8,8	17,5	45	42	98	100	90	70	98	90
17,5	17,5	65	55	100	100	95	100	98	90
4,4	35	-	-	100	89	-	-	-	-
8,8	35	-	-	100	100	-	-	-	-
17,5	35	-	-	100	100	-	-	-	-

10

Tabla 74. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Sal de Dimetilamina de Dicamba (sal de DMA; Banvel) sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Forraje

Tasa de aplicación (gae/ha)		SIDSP		SINAR		CASOB	
Éster Bencílico del Compuesto A	Sal de DMA de Dicamba	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
1,1	0	72	-	72	-	28	-
2,2	0	77	-	98	-	33	-
4,4	0	85	-	100	-	38	-
0	50	25	-	65	-	20	-
1,1	50	87	79	100	90	32	43
2,2	50	93	83	100	100	52	47
4,4	50	97	89	100	100	67	51

Tabla 75. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Aminopiracloro sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Forraje

Tasa de aplicación (gae/ha)		TRFRE		SINAR		CENMA	
Éster Bencílico del Compuesto A	Aminociclopiracloro	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
4,4	0	0	-	80	-	70	-
8,8	0	10	-	100	-	85	-
17,5	0	30	-	100	-	95	-
0	8,75	45	-	25	-	55	-
0	17,5	55	-	45	-	60	-
4,4	8,75	55	45	95	85	100	87
8,8	8,75	60	51	98	100	100	93
17,5	8,75	65	62	100	100	100	98
4,4	17,5	65	55	100	89	100	88
8,8	17,5	70	60	100	100	100	94
17,5	17,5	75	69	100	100	100	98

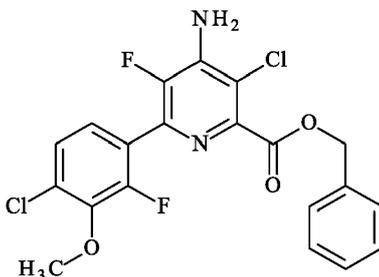
CASOB *Cassia obtusifolia* L., casia falcada
 CENMA *Centaurea maculosa* LAM., centaurea manchada
 CIRAR *Cirsium arvense* (L.) SCOP., cardo cundidor
 SIDSP *Sida spinosa* L., sida espinosa
 SINAR *Sinapis arvensis* L., mostaza silvestre
 SONAR *Sonchus arvensis* L., cerraña
 SOOSS *Solidago* L. spec., vara de oro
 TRFRE *Trifolium repens* L. trébol blanco
 gae/ha = gramos de equivalente ácido por hectárea
 gai/ha = gramos de ingrediente activo por hectárea
 Obs = valor observado
 Esp = valor esperado calculado mediante la ecuación de Colby
 DDA = días después de la aplicación

5 **Ejemplo VI Evaluación de la actividad herbicida de postemergencia de mezclas en ensayos de campo de cereales en Canadá.**

Se realizó un ensayo de campo de post-emergencia en condiciones de campo comerciales en Warner, Alberta, Canadá. El sitio de ensayo estaba ubicado en un campo cultivado comercialmente de trigo duro (*Triticum durum*) de siembra directa utilizando la metodología convencional de investigación de pequeñas parcelas de herbicidas. El tamaño de la parcela de prueba varió de 2 metros (m) x 8 m (ancho x largo) con 4 repeticiones por tratamiento. El cultivo de cereales se desarrolló utilizando prácticas culturales normales para la fertilización, la siembra y el mantenimiento para garantizar un buen crecimiento del cultivo y las malas hierbas.

15 Todos los tratamientos en los ensayos de campo de post-emergencia se aplicaron utilizando un pulverizador de CO₂ comprimido de mochila con boquillas de inducción de aire de ventilador plano (110°) calibradas para aplicar un volumen de pulverización de 100 L/ha a una presión de boquilla de aproximadamente 276 kPa. Los tratamientos consistieron en el éster bencílico del ácido 4-amino-3-cloro-5-fluoro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxi-fenil)piridin-2-carboxílico (Compuesto A), formulado como un CS (producto concentrado en suspensión) y varios componentes herbicidas solos y combinados.

Las formas del compuesto A (compuesto de fórmula I) probadas incluyen:



Éster Bencílico de Compuesto A

5 Un producto comercialmente disponible de fluroxipir-MHE (STARANE II, formulación de producto concentrado emulsionable, 333 gae/L) y una formulación de Halauxifen-ME (GF-2645, formulación de gránulos mojables, 200 gae/kg) se mezclaron en agua a las tasas de producto formulado apropiadas para lograr las tasas deseadas basándose en una unidad de área de aplicación (hectárea) para lograr las tasas deseadas como se muestra. Los
10 tratamientos se evaluaron entre 28 y 54 días después de la aplicación (DDA) en comparación con las plantas de control no tratadas. El control visual de las malas hierbas se calificó en una escala del 0 al 100 por ciento, donde 0 corresponde a ninguna lesión y 100 corresponde a la destrucción completa.

Todos los resultados del tratamiento, tanto para el producto único como para las mezclas, son un promedio de 4 repeticiones. Los sitios de prueba tenían poblaciones naturales de malas hierbas. El espectro de malas hierbas incluyó, pero sin limitarse a, coquia y cardo ruso.

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

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

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

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

20 B = eficacia observada del ingrediente activo B a la misma concentración que la utilizada en la mezcla.

Los compuestos probados, las tasas de aplicación empleadas, las especies de plantas probadas y los resultados de los ensayos de campo en cultivos se proporcionan en las Tablas 76 y 77.

25 Tabla 76. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Fluroxipir-MHE de Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo en Campo de Cereales cuando se evaluó 54 DDA (Días Después de la Aplicación) en Canadá.

Éster Bencílico del Compuesto A	Fluroxipir-MHE	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 54 DDA	
		SASKR	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
5	0	33	-
0	50	15	-
5	50	58	43

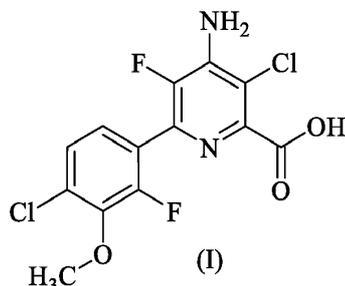
Tabla 77. Actividad Sinérgica de Composiciones Herbicidas de Éster Bencílico de Compuesto A y Halauxifen-ME de Aplicación Foliar sobre el Control de Malas Hierbas en un Sistema de Cultivo en Campo de Cereales cuando se evaluó 54 DDA (Días Después de la Aplicación) en Canadá.

Éster Bencílico del Compuesto A	Halauxifen-ME	Control Visual de Malas Hierbas (%) - 28 DDA	
		KCHSC	
gae/ha	gai/ha	Obs	Esp
5	0	65	-
0	5	63	-
5	5	93	87

KCHSC *Kochia scoparia* (L.) Schrad., coquia
 SASKR *Salsola tragus* L., cardo ruso
 gae/ha = gramos de equivalente ácido por hectárea
 gai/ha = gramos de ingrediente activo por hectárea
 Obs = valor observado
 Esp = valor esperado calculado mediante la ecuación de Colby
 DDA = días después de la aplicación

REIVINDICACIONES

1. Una composición herbicida sinérgica que comprende una cantidad eficaz como herbicida de (a) un compuesto de fórmula (I):



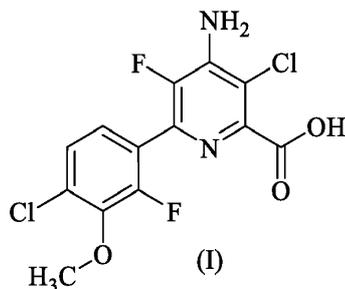
5 o un éster alquílico C₁-C₄ o bencílico de fórmula (I) o una sal de sodio, potasio, magnesio o amonio de fórmula (I) y (b) un herbicida auxínico sintético, en donde (b) es al menos un compuesto, o una sal, ácido carboxílico, sal carboxilato, o éster del mismo aceptables desde el punto de vista agrícola, seleccionado del grupo que consiste en: 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA, 2,4-D colina, 2,4-DB, aminociclopiraclo, aminopirralida, aminopirralida TIPA, clopiralida, clopiralida MEA, dicamba, dicamba DMA, diclorprop-P, fluroxipir, fluroxipir MHE, MCPA, MCPA EHE, mecoprop-P, picloram, sal K⁺ de picloram, quinclorac, triclopir, triclopir TEA, triclopir colina, triclopir BEE, halauxifen-
10 metilo y sal de potasio de halauxifen.

2. La composición de la reivindicación 1, en donde (a) es el compuesto de fórmula (I), un éster alquílico C₁-C₄ del compuesto de fórmula (I), o un éster bencílico del compuesto de fórmula (I).

3. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1-2, que comprende adicionalmente un coadyuvante o portador aceptable desde el punto de vista agrícola.

4. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que comprende adicionalmente un fitoprotector de herbicida.

5. Un método para controlar la vegetación no deseada que comprende poner en contacto la vegetación o el lugar de la misma con, o aplicar al suelo o al agua para evitar la aparición o el crecimiento de la vegetación, una cantidad eficaz como herbicida de (a) un compuesto de la fórmula (I):



o un éster alquílico C₁-C₄ o bencílico de fórmula (I) o una sal de sodio, potasio, magnesio o amonio de fórmula (I) y (b) un herbicida auxínico sintético a la superficie, en donde (b) es al menos un compuesto, o una sal, ácido carboxílico, sal carboxilato, o éster del mismo aceptables desde el punto de vista agrícola, seleccionado del grupo que consiste en: 2,4-D, 2,4-D EHE, 2,4-D DMA, 2,4-D colina, 2,4-DB, aminociclopiraclo, aminopirralida, aminopirralida TIPA, clopiralida, clopiralida MEA, dicamba, dicamba DMA, diclorprop-P, fluroxipir, fluroxipir MHE, MCPA, MCPA EHE, mecoprop-P, picloram, sal K⁺ de picloram, quinclorac, triclopir, triclopir TEA, triclopir colina, triclopir BEE, halauxifen-
25 metilo y sal de potasio de halauxifen, en donde la combinación de (a) y (b) exhibe sinergia.

6. El método de la reivindicación 5, en donde (a) es el compuesto de fórmula (I), un éster alquílico C₁-C₄ del compuesto de fórmula (I), o un éster bencílico del compuesto de fórmula (I).

7. El método de cualquiera de las reivindicaciones 5-6, en donde la vegetación no deseada se controla en arroz de siembra directa, sembrado en agua y trasplantado, cereales, trigo, cebada, avena, centeno, sorgo, maíz/maíz dulce, caña de azúcar, girasol, colza oleaginosa, canola, remolacha azucarera, soja, algodón, piña, pastos, praderas, pastizales, tierras de barbecho, césped, huertos de árboles y viñas, plantas acuáticas, manejo de vegetación industrial (IVM) o servidumbres de paso (ROW).

8. El método de cualquiera de las reivindicaciones 5-7, en donde (a) y (b) se aplican antes de la emergencia a la mala hierba o al cultivo.

9. El método de cualquiera de las reivindicaciones 5-8, en donde la vegetación no deseada se controla en cultivos tolerantes a glifosato, inhibidor de 5-enolpiruvilsikimato-3-fosfato (EPSP) sintasa, glufosinato, inhibidor de glutamina sintetasa, dicamba, fenoxi auxina, piridiloxi auxina, auxina sintética, inhibidor de transporte de auxinas, ariloxifenoxipropionato, ciclohexanodiona, fenilpirazolina, inhibidor de acetil CoA carboxilasa (ACCasa), imidazolinona, sulfonilurea, pirimidiniltiobenzoato, triazolopirimidina, sulfonilaminocarboniltriiazolinona, acetolactato sintasa (ALS) o inhibidor de acetohidroxiácido sintasa (AHAS), inhibidor de 4-hidroxifenil-piruvato dioxigenasa (HPPD), inhibidor de fitoeno desaturasa, inhibidor de la biosíntesis de carotenoides, inhibidor de protoporfirinógeno oxidasa (PPO), inhibidor de la biosíntesis de celulosa, inhibidor de la mitosis, inhibidor de microtúbulos, inhibidor de ácidos grasos de cadena muy larga, inhibidor de la biosíntesis de ácidos grasos y lípidos, inhibidor del fotosistema I, inhibidor del fotosistema II, triazina o bromoxinilo.
10. El método de la reivindicación 9, en donde el cultivo tolerante posee rasgos múltiples o superpuestos que confieren tolerancia a múltiples herbicidas o múltiples modos de acción.
11. El método de cualquiera de las reivindicaciones 5-10, en donde la vegetación no deseada comprende una planta resistente o tolerante a herbicidas.
12. La composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde (a) y (b) están presentes en la composición en una proporción tal que la composición exhibe sinergia herbicida, y
- cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es 2,4-D o una sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:96;
 - cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o el éster bencílico del mismo y (b) es 2,4-D EHE, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:4 a 1:56;
 - cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) y (b) es 2,4-D DMA, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:4 a 1:56;
 - cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es 2,4-D DMA, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:56;
 - cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) y (b) es 2,4-D colina, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:6,9 a 1:84;
 - cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es 2,4-D colina, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:6 a 1:96;
 - cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o un éster del mismo y (b) es aminociclopiracloro o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 2:1 a 1:4;
 - cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es aminopiralida o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 3:1 a 1:8;
 - cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es aminopiralida TIPa, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:1 a 1:8;
 - cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es clopiralida o la sal o éster carboxilato de la misma, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:4 a 1:16;
 - cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es clopiralida MEA, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:4 a 1:16;
 - cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es dicamba o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:3,3 a 1:56;
 - cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es dicamba DMA, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:11,4 a 1:45,5;
 - cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es fluroxipir o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es 1:2 a 1:35;
 - cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es fluroxipir MHE, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:35;
 - cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) y (b) es fluroxipir MHE, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:7 a 1:28;
 - cuando (a) es el éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es fluroxipir MHE, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:8,2 a 1:17,5;
 - cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es MCPA o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:1 a 1:60;

- cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico o *n*-butílico y (b) es MCPA EHE, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:28;
- cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:15 a aproximadamente 1:30;
- 5 cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o un éster del mismo y (b) es picloram o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:1,1 a 1:16;
- cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es picloram, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:16;
- 10 cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es quinclorac o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:6,6 a 1:64;
- cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y (b) es triclopir o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:1,7 a 1:44;
- cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) y (b) es triclopir TEA, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:44;
- cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) y (b) es triclopir colina, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:1,7 a 1:28;
- 15 cuando (a) es éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es triclopir BEE, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:16;
- cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es halauxifen-metilo o el ácido carboxílico o la sal carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 9,6:1 a 1:2; o
- 20 cuando (a) es éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es sal de potasio de halauxifen, la razón en peso de (a) a (b) es de 2:1 a 1:2.
13. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 5-11, en donde (a) y (b) están presentes en la composición en una proporción tal que la composición exhibe sinergia herbicida, y en donde
- cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es 2,4-D o una sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:96;
- 25 cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o el éster bencílico del mismo y (b) es 2,4-D EHE, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:4 a 1:56;
- cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) y (b) es 2,4-D DMA, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:4 a 1:56;
- cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es 2,4-D DMA, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:56;
- 30 cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) y (b) es 2,4-D colina, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:6,9 a 1:84;
- cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es 2,4-D colina, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:6 a 1:96;
- cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o un éster del mismo y (b) es aminociclopiraclo o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 2:1 a 1:4;
- 35 cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es aminopirralida o la sal o éster carboxilato de la misma, la razón en peso de (a) a (b) es de 3:1 a 1:8;
- cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es aminopirralida TIPa, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:1 a 1:8;
- 40 cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o un éster del mismo y (b) es clopiralida o la sal o éster carboxilato de la misma, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:4 a 1:16;
- cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es clopiralida MEA, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:4 a 1:16;
- cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es dicamba o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:3,3 a 1:56;
- 45 cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es dicamba DMA, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:11,4 a 1:45,5;

ES 2 792 175 T3

cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es fluroxipir o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es 1:2 a 1:35;

cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es fluroxipir MHE, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:35;

5 cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) y (b) es fluroxipir MHE, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:7 a 1:28;

cuando (a) es el éster *n*-butílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es fluroxipir MHE, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:8,2 a 1:17,5;

cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es MCPA o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:1 a 1:60;

10 cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o su éster bencílico o *n*-butílico y (b) es MCPA EHE, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:28;

cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es mecoprop-P o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:15 a aproximadamente 1:30;

15 cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o un éster del mismo y (b) es picloram o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:1,1 a 1:16;

cuando (a) es el éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es picloram, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:16;

cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es quinclorac o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:6,6 a 1:64;

20 cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o la sal o éster del mismo y (b) es triclopir o la sal o éster carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:1,7 a 1:44;

cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) y (b) es triclopir TEA, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:44;

cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) y (b) es triclopir colina, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:1,7 a 1:28;

25 cuando (a) es éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es triclopir BEE, la razón en peso de (a) a (b) es de 1:2 a 1:16;

cuando (a) es el compuesto de fórmula (I) o una sal o éster del mismo y (b) es halauxifen-metilo o el ácido carboxílico o la sal carboxilato del mismo, la razón en peso de (a) a (b) es de 9,6:1 a 1:2; o

cuando (a) es éster bencílico del compuesto de fórmula (I) y (b) es sal de potasio de halauxifen, la razón en peso de (a) a (b) es de 2:1 a 1:2.