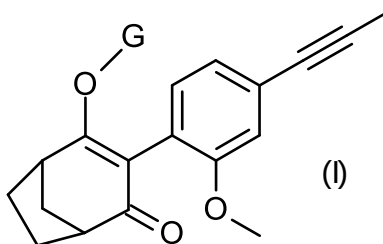


COMPOSICIONES HERBICIDAS

La presente invención se refiere a composiciones herbicidas novedosas que comprenden una combinación de principios activos herbicidas que proporciona control de malezas en cultivos de plantas útiles. La invención proporciona además métodos para controlar malezas en cultivos de plantas útiles y el uso de la composición herbicida para controlar malezas. Los compuestos de Fórmula (I)

10



15

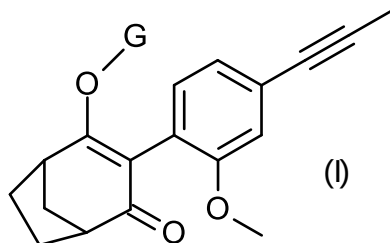
20

25

se describen en el documento WO2015/197468 y proporcionan un control eficaz de malezas problemáticas en los cultivos. A menudo se utilizan combinaciones de principios activos herbicidas en agricultura para incrementar y/o ampliar el control de plantas problemáticas (malezas) en cultivos de plantas útiles. En algunos casos, la combinación puede originar un efecto mayor que el aditivo (sinérgico) valioso, el cual puede, por ejemplo, hacer posible un control eficaz de las malezas con unas tasas de aplicación más bajas. La presente invención se basa en composiciones novedosas que comprenden compuestos de Fórmula (I).

De este modo, de acuerdo con la presente invención, se proporciona una composición herbicida que comprende (A) una cantidad eficaz como herbicida de un compuesto de Fórmula (I)

5



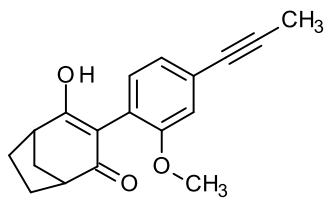
10

donde G se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, -C(O)CH₃ y -C(O)OCH₃; y

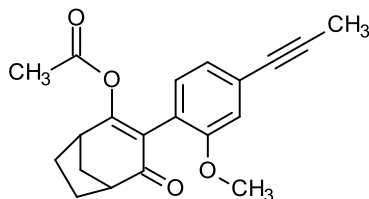
(B) un herbicida inhibidor de acetil-CoA carboxilasa (ACCase).

En una realización preferida de la presente invención, el compuesto de Fórmula (I) se selecciona del grupo que consiste en la Fórmula (Ia), (Ib) y (Ic).

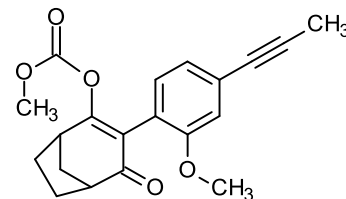
15



(Ia)



(Ib)



(Ic)

20

En una realización de la presente invención, el compuesto de Fórmula (I) es un compuesto de Fórmula (Ia), incluidas las sales agroquímicamente aceptables de este. En otra realización de la presente invención, el compuesto de Fórmula (I) es un compuesto de Fórmula (Ib). En otra

25

realización de la presente invención, el compuesto de Fórmula (I) es un compuesto de Fórmula (Ic).

En una realización preferida de la presente invención, el herbicida inhibidor de ACCasa (B) se selecciona del grupo que consiste en cletodim (B1), clodinafop (B2), fenoxaprop (B3), fluazifop (B4), haloxifop (B5) pinoxadeno (B6) y propaquizafop (B7) o un éster o sal agroquímicamente aceptable de cualquier componente (B). El componente (B) también puede existir como enantiómeros diferentes y, por consiguiente, el componente (B) puede estar presente como una mezcla racémica, un enantiómero individual o un enantiómero en forma enriquecida. En una realización más preferida de la presente invención, el herbicida inhibidor de ACCasa (B) se selecciona del grupo que consiste en cletodim (B1), clodinafop (B2) (que incluye clodinafop-propargilo (B2a)), fenoxaprop (B3) (que incluye fenoxaprop-P-etilo (B3b)), fluazifop (B4) (que incluye fluazifop-P-butilo (B4a)), haloxifop (B5) (que incluye haloxifop-P-metilo (B5a)) pinoxadeno (B6) y propaquizafop (B7).

En una realización preferida de la presente invención, el componente (B) es cletodim (B1).

En otra realización de la presente invención, el componente (B) es clodinafop (B2) o clodinafop-propargilo (B2a).

En otra realización de la presente invención, el componente (B) es fenoxaprop (B3) o fenoxaprop-P-etilo (B3a).

En otra realización de la presente invención, el componente (B) es fluazifop (B4) o fluazifop-P-butilo (B4a).

5 En otra realización de la presente invención, el componente (B) es haloxifop (B5) o haloxifop-P-metilo (B5a).

En otra realización de la presente invención, el componente (B) es pinoxadeno (B6).

10 En otra realización de la presente invención, el componente (B) es propaquizafop (B7).

En otra realización de la presente invención, el compuesto de Fórmula (I) es un compuesto de Fórmula (Ic) y el componente B se selecciona del grupo que consiste en cletodim (B1), fluazifop (B4), haloxifop (B5) y pinoxadeno (B6),
15 incluidas las sales y/o ésteres agroquímicamente aceptables de todos los compuestos mencionados previamente.

En una realización más preferida de la presente invención, la composición herbicida comprende una mezcla de componentes (A) y (B) tal como se divulga en la Tabla 1 a
20 continuación.

Tabla 1

Mezcla	A	B	Mezcla	A	B	Mezcla	A	B
M1.001	Ia	B1	M2.001	Ib	B1	M3.001	Ic	B1
M1.002	Ia	B2	M2.002	Ib	B2	M3.002	Ic	B2
25 M1.003	Ia	B2a	M2.003	Ib	B2a	M3.003	Ic	B2a

5

M1.004	Ia	B3	M2.004	Ib	B3	M3.004	Ic	B3
M1.005	Ia	B3b	M2.005	Ib	B3b	M3.005	Ic	B3b
M1.006	Ia	B4	M2.006	Ib	B4	M3.006	Ic	B4
M1.007	Ia	B4a	M2.007	Ib	B4a	M3.007	Ic	B4a
M1.008	Ia	B5	M2.008	Ib	B5	M3.008	Ic	B5
M1.009	Ia	B5a	M2.009	Ib	B5a	M3.009	Ic	B5a
M1.010	Ia	B6	M2.010	Ib	B6	M3.010	Ic	B6
M1.011	Ia	B7	M2.011	Ib	B7	M3.011	Ic	B7

10

15

En general, la relación en la mezcla (en peso) del compuesto de Fórmula (I) respecto al compuesto del componente B es de 0.01:1 a 100:1, más preferentemente de 0.025:1 a 20:1, incluso más preferentemente de 1:30 a 20:1. De este modo, los intervalos preferidos de la relación para las composiciones preferidas de la invención se proporcionan en las Tablas 2 a 4 a continuación. * Cuando el componente (B) existe en formas alternativas (por ejemplo, sal/éster), entonces se debe entender que estas pueden sustituirse.

Tabla 2: Intervalos ilustrativos de la relación para composiciones específicas de la invención

20

25

Mezcla	Relación en peso típica	Relación en peso preferida	Relación en peso más preferida
M1.001	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
M1.002	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1

	Mezcla	Relación en peso típica	Relación en peso preferida	Relación en peso más preferida
	M1.003	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
5	M1.004	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M1.005	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
10	M1.006	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M1.007	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M1.008	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
15	M1.009	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M1.010	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
20	M1.011	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1

Tabla 3: Intervalos ilustrativos de la relación para composiciones específicas de la invención

Mezcla	Relación en peso típica	Relación en peso preferida	Relación en peso más preferida
---------------	------------------------------------	---------------------------------------	---

	Mezcla	Relación en peso típica	Relación en peso preferida	Relación en peso más preferida
	M2.001	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
5	M2.002	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M2.003	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
10	M2.004	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M2.005	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M2.006	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
15	M2.007	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M2.008	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
20	M2.009	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M2.010	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
25	M2.011	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1

Tabla 4: Intervalos ilustrativos de la relación para composiciones específicas de la invención

	Mezcla	Relación en peso típica	Relación en peso preferida	Relación en peso más preferida
5	M3.001	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M3.002	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
10	M3.003	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M3.004	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M3.005	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
15	M3.006	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M3.007	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
20	M3.008	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M3.009	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
	M3.010	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1
25	M3.011	entre 0.01:1 y 100:1	entre 0.025:1 y 20:1	entre 1:30 y 16:1

Mezcla	Relación en peso típica	Relación en peso preferida	Relación en peso más preferida
	y 100:1	y 20:1	16:1

El experto apreciará que es probable que el intervalo más preferido de la relación de A:B para cualquiera de los números de composiciones M1.001 a M1.011, M2.001 a M2.011 y M3.001 a M3.011 que se describen en las Tablas 2, 3 y 4 anteriores sea de 1:30 a 16:1 y que cada relación se puede optimizar dependiendo de los componentes de la mezcla. De este modo, también se contemplan relaciones aproximadas de 1:30, 1:20, 1:10, 1:5, 1:4, 1:3, 1:2, 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 10:1, 20:1, 30:1.

En una realización preferida de la presente invención, el herbicida inhibidor de ACCasa (B) se selecciona del grupo que consiste en cletodim (B1), clodinafop (B2), fenoxaprop (B3), fluazifop (B4), haloxifop (B5), pinoxadeno (B6) y propaquizafop (B7) o un éster o sal agroquímicamente aceptable de cualquier componente (B). El componente (B) también puede existir como enantiómeros diferentes y, por consiguiente, el componente (B) puede estar presente como una mezcla racémica, un enantiómero individual o un enantiómero en forma enriquecida. En una realización más preferida de la presente invención, el herbicida inhibidor de ACCasa (B) se selecciona del grupo que consiste en cletodim (B1), clodinafop (B2) (que incluye clodinafop-propargilo (B2a)),

fenoxaprop (B3) (que incluye fenoxaprop-P-etilo (B3b)),
fluazifop (B4) (que incluye fluazifop-P-butilo (B4a),
haloxifop (B5) (que incluye haloxifop-P-metilo (B5a)),
pinoxadeno (B6) y propaquizafop (B7).

5 Se debe entender además que las composiciones de la
presente invención pueden comprender además uno o más
principios activos herbicidas adicionales, con lo que se
proporcionan de este modo mezclas de 3 vías, 4 vías o incluso
5 vías o más. Por lo tanto, la composición de la presente
10 invención puede contener más de un componente (B), por
ejemplo, dos, tres o cuatro componentes (B). En otra
realización de la invención, la composición herbicida
comprende además uno o más componentes herbicidas adicionales
(C). El componente (C) puede incluir, por ejemplo, glifosato
15 (o una sal aceptable de este), glufosinato (o L-glufosinato)
o sales aceptables de este, un herbicida de auxina (por
ejemplo, 2,4-D o dicamba, incluidas sales aceptables de
estos), un herbicida inhibidor de HPPD o un herbicida de tipo
VLCFA, especialmente los seleccionados del grupo que consiste
20 en acetoclor, metolaclor y *S*-metolaclor y piroxasulfona,
preferentemente *S*-metolaclor.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se
proporciona un método para controlar malezas en un
emplazamiento que comprende aplicar al emplazamiento una

cantidad que controle las malezas de una composición de la presente invención.

En otra realización de la presente invención, se proporciona un método para controlar malezas de forma selectiva en un emplazamiento que comprende plantas de cultivo y malezas, comprendiendo dicho método aplicar al emplazamiento una cantidad que controle las malezas de una composición de acuerdo con la invención. En una realización preferida, la planta de cultivo es soja. En este contexto, las malezas podrían incluir, por ejemplo, maíz que crece de forma espontánea, incluido el maíz modificado genéticamente.

Cuando se aplica en una composición de la invención, el componente (A) se aplica normalmente con una tasa de 25 a 2000 g/ha, más particularmente 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 750, 800, 1000, 1250, 1500, 1800 o 2000 g/ha. Tales tasas del componente (A) se aplican normalmente junto con 5 a 2000 g/ha del componente B, y más específicamente junto con 5, 10, 15, 20, 25, 50, 75, 100, 120, 125, 140, 150, 200, 240, 250, 300, 400, 480, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1800 o 2000 g/ha del componente (B). Los Ejemplos descritos en la presente ilustran, sin carácter limitante, el intervalo de tasas de los componentes A y B que pueden emplearse en la invención.

La cantidad de una composición de acuerdo con la invención que se va a aplicar dependerá de diversos factores

tales como los compuestos empleados; el sujeto del tratamiento tal como, por ejemplo, las plantas, suelo o semillas; el tipo de tratamiento tal como, por ejemplo, pulverización, espolvoreado o revestimiento de las semillas; 5 o el tiempo de aplicación. En la práctica agrícola, las tasas de aplicación de la composición de acuerdo con la invención dependen del tipo de efecto deseado, y normalmente oscilan entre 30 y 4000 g de la composición total por hectárea, y más comúnmente entre 30 y 2000 g/ha. La aplicación se realiza 10 generalmente pulverizando la composición, normalmente mediante un pulverizador montado en un tractor para áreas grandes, pero también se pueden utilizar otros métodos tales como el espolvoreo (para polvos), goteo o empapado.

Cuando se combinan principios activos, la actividad que 15 cabe esperar (E) para cualquier combinación de principios activos dada cumple la denominada Fórmula de Colby y se puede calcular como se indica a continuación (Colby, S.R., "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination", *Weeds*, Vol. 15, páginas 20-22; 1967):

20 ppm = miligramos de principio activo (p.a.) por litro

 X = % de acción por parte del primer principio activo
utilizando p ppm del principio activo

 Y = % de acción por parte del segundo principio activo
utilizando q ppm del principio activo.

De acuerdo con Colby, la acción esperada de los principios activos A +B utilizando p + q ppm del principio activo se representa mediante la siguiente fórmula:

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

5 Si la acción observada en realidad (O) es superior a la acción esperada E, entonces la acción de la combinación es superaditiva, es decir, existe un efecto sinérgico. En términos matemáticos, la sinergia se corresponde con un valor positivo de la diferencia (O-E). En el caso de la adición puramente complementaria de actividades (actividad esperada),
10 dicha diferencia (O-E) es cero. Un valor negativo de dicha diferencia (O-E) indica una pérdida de actividad en comparación con la actividad esperada.

15 Por consiguiente, la combinación de la presente invención aprovecha cualquier actividad herbicida aditiva, y ciertas realizaciones pueden incluso exhibir un efecto sinérgico. Esto sucede siempre que la acción de una combinación de principios activos es mayor que la suma de las acciones de los componentes individuales.

20 Las combinaciones de la invención también pueden proporcionar un espectro extendido de actividad en comparación con el obtenido por cada componente individual, y/o permitir el uso de tasas más bajas de los componentes individuales cuando se utilizan combinados que cuando se

utilizan solos, para mediar en una actividad herbicida eficaz.

Además, también es posible que la composición de la invención pueda mostrar una mayor tolerancia del cultivo, cuando se compara con el efecto del compuesto A solo. Esto sucede cuando la acción de una combinación de principios activos es menos dañina para un cultivo útil que la acción de uno de los principios activos solo.

A lo largo de todo este documento se debe interpretar que el término "composición" se refiere a las diversas mezclas o combinaciones de componentes (A) y (B), por ejemplo, en una única forma de "mezcla preparada", en una mezcla de pulverización combinada compuesta de formulaciones diferentes de los componentes de tipo principio activo individuales, tal como una "mezcla en tanque", y en un uso combinado de los principios activos individuales cuando se aplican de una manera secuencial, es decir, uno después del otro en un periodo razonablemente corto, tal como unas pocas horas o días. El orden de aplicación de los componentes (A) y (B) no es esencial para poner en práctica la presente invención.

El término "herbicida", tal como se utiliza en la presente, se refiere a un compuesto que controla o modifica el crecimiento de las plantas. La expresión "cantidad eficaz como herbicida" se refiere a la cantidad de un compuesto de

este tipo o combinación de compuestos de este tipo que es capaz de producir un efecto de control o modificación sobre el crecimiento de las plantas. Los efectos de control o modificación incluyen toda desviación del desarrollo natural, por ejemplo, exterminio, retraso, quemado de las hojas, albinismo, enanismo y similares.

El término "emplazamiento", tal como se utiliza en la presente, se refiere a campos en o sobre los cuales crecen las plantas, o donde se siembran semillas de plantas cultivadas o donde se colocarán semillas en el suelo. Este término incluye el suelo, las semillas y las plántulas, así como la vegetación establecida.

El término "plantas" se refiere a todas las partes físicas de una planta, incluidas las semillas, plántulas, árboles jóvenes, raíces, tubérculos, tallos, espigas, follaje y frutos.

La expresión "material de propagación vegetal" denota todas las partes generativas de una planta, por ejemplo, las semillas o partes vegetativas de las plantas tales como los esquejes y los tubérculos. Esta expresión incluye las semillas en el sentido estricto, así como las raíces, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas y partes de las plantas.

El término "protector", tal como se utiliza en la presente, se refiere a un agente químico que, cuando se utiliza combinado con un herbicida, reduce los efectos no

deseables del herbicida sobre los organismos que no son la diana, por ejemplo, un protector protege a los cultivos contra lesiones provocadas por la acción de los herbicidas pero no evita que el herbicida extermine las malezas.

5 Los cultivos de plantas útiles en los que se puede utilizar la composición de acuerdo con la invención incluyen cultivos perennes y anuales tales como plantas de bayas, por ejemplo, moras, arándanos azules, arándanos rojos, frambuesas y frutillas; cereales, por ejemplo, cebada, maíz, mijo, 10 avena, arroz, centeno, sorgo triticales y trigo; plantas fibrosas, por ejemplo, algodón, lino, cáñamo, yute y sisal; cultivos de campo, por ejemplo, remolacha azucarera y forrajera, café, lúpulo, mostaza, colza oleaginosa (canola), amapola, caña de azúcar, girasol, té y tabaco; árboles 15 frutales, por ejemplo, los que producen manzana, albaricoque, aguacate, banana, cereza, cítricos, nectarina, durazno, pera y ciruela; pastos, por ejemplo, grama común, pasto azul, agróstide, *Eremochloa ophiuroides*, festuca, *Lolium*, pasto de San Agustín y pasto *Zoysia*; especias tales como albahaca, 20 borraja, cebollinos, cilantro, lavanda, levístico, menta, orégano, perejil, romero, salvia y tomillo; legumbres, por ejemplo, porotos, lentejas, arvejas y soja; frutos secos, por ejemplo, almendra, castaña de cajú, maní, avellana, cacahuete, pacana, pistacho y nuez; palmeras, por ejemplo, 25 palmera oleaginosa; plantas ornamentales, por ejemplo,

flores, arbustos y árboles; otros árboles, por ejemplo, los que producen cacao, coco, olivas y caucho; hortalizas, por ejemplo, espárrago, berenjena, brócoli, col, zanahoria, pepino, ajo, lechuga, calabacín, melón, quingombó, cebolla, 5 pimienta, papa, calabaza, ruibarbo, espinaca y tomate; y vides, por ejemplo, uvas. Sin embargo, las composiciones de la presente invención son particularmente útiles en el control de malezas en cultivos de algodón o soja, especialmente cultivos de soja.

10 Debe entenderse que los cultivos son aquellos que son de origen natural, que se han obtenido mediante métodos convencionales de cultivo selectivo o que se han obtenido mediante ingeniería genética. Estos incluyen cultivos que contienen los denominados rasgos externos (por ejemplo, una 15 estabilidad mejorada de almacenamiento, mayor valor nutricional y mejor sabor).

Se ha de entender que los cultivos también incluyen aquellos cultivos que han sido modificados para que sean tolerantes a herbicidas o clases de herbicidas (por ejemplo, 20 inhibidores de ALS, GS, EPSPS, PPO, ACCasa y HPPD) mediante métodos convencionales de cultivo selectivo o mediante ingeniería genética. Un ejemplo de un cultivo que se ha modificado para que sea tolerante a imidazolinonas, por ejemplo, imazamox, mediante métodos convencionales de cultivo 25 selectivo es la colza de verano Clearfield® (canola). Los

ejemplos de cultivos que se han modificado para que sean tolerantes a herbicidas mediante métodos de ingeniería genética incluyen, por ejemplo, variedades resistentes a glifosato y glufosinato comercializadas con los nombres comerciales RoundupReady® y LibertyLink®. En la técnica se conocen ejemplos de cultivos que se han modificado para que sean tolerantes a herbicidas que inhiben PPO mediante ingeniería genética, por ejemplo, los que se describen en el documento WO95/34659. En la técnica se conocen ejemplos de cultivos que se han modificado para que sean tolerantes a herbicidas que inhiben HPPD mediante ingeniería genética, por ejemplo, los que se describen en los documentos WO2011/063411, WO2011/063413, WO2012/082542, WO2012/082548, WO2010/085705 y WO2011/068567. Las composiciones de la presente invención, especialmente cualesquiera que comprenden 2,4-D (o un éster o sal agroquímicamente aceptable de este), tienen una utilidad potencial en cultivos que se han modificado genéticamente para que sean tolerantes a herbicidas de tipo 2,4-D, por ejemplo, los cultivos Enlist™, especialmente soja de tipo EnlistE3™. Las composiciones de la presente invención, especialmente cualesquiera que comprenden dicamba (o un éster o sal agroquímicamente aceptable de esta) tienen una utilidad potencial en cultivos que se han modificado genéticamente para que sean tolerantes a

herbicidas de tipo dicamba, por ejemplo, la soja de tipo Roundup Ready 2 Xtend™.

Las composiciones de la invención se pueden utilizar habitualmente para controlar una amplia variedad de especies de malezas monocotiledóneas y dicotiledóneas en el cultivo. Las composiciones de la presente invención proporcionan un control satisfactorio particular de *Alopecurus sp.* (por ejemplo, *Alopecurus myosuroides* (ALOMY)), *Avena sp.* *Digitaria sp.* (Por ejemplo, *Digitaria sanguinalis* (DIGSA), *Digitaria insularis* (TRCIN)), *Echinochloa sp.* (por ejemplo, *Echinochloa crus-galli* (ECHCG)), *Eleusine sp.* (por ejemplo, *Eleusine indica* (ELEIN)), *Lolium sp.*, *Setaria sp.* (por ejemplo, *Setaria faberi* (SETFA)) y *Sorghum sp.* (por ejemplo, *Sorghum halepense* (SORHA)). En todos los aspectos de la invención, en cualquier realización particular, las malezas, por ejemplo, que se han de controlar y/o cuyo crecimiento se ha de inhibir pueden ser malezas monocotiledóneas o dicotiledóneas, las cuales son tolerantes o resistentes a uno o más herbicidas, por ejemplo, herbicidas inhibidores de HPPD tales como la mesotriona, herbicidas inhibidores de PSII tales como la atrazina o inhibidores de EPSPS tales como el glifosato.

De manera similar, las composiciones de la invención (que incluyen las que comprenden uno o más pesticidas adicionales) pueden incluir además uno o más protectores. En

particular, son especialmente preferidos los siguientes protectores: benoxacor, cloquintocet (que incluye cloquintocet-mexilo), ciprosulfamida, diclormida, fenclorazol (que incluye fenclorazol-etilo), fenclorim, fluxofenim, 5 furilazol, isoxadifeno (que incluye isoxadifeno-etilo), mefenpir (que incluye mefenpir-dietilo), metcamifeno y oxabetrinilo.

Las composiciones de la invención se pueden aplicar antes o después de plantar los cultivos, antes de que emerjan 10 las malezas (aplicación preemergencia) o después de que emerjan las malezas (aplicación posemergencia). Cuando se combina un protector con mezclas de la invención, se prefiere que la relación de mezcla del compuesto de Fórmula (I) respecto al protector sea de 100:1 a 1:10, especialmente de 15 20:1 a 1:1.

Es posible que el protector y las composiciones de la invención se apliquen de manera simultánea. Por ejemplo, el protector y la composición de la invención se pueden aplicar al emplazamiento antes de la emergencia o se pueden aplicar 20 al cultivo después de la emergencia. También es posible que el protector y la composición de la invención se apliquen de manera secuencial. Por ejemplo, el protector se puede aplicar antes de la siembra de las semillas, como un tratamiento de las semillas y la composición de la invención se puede

aplicar al emplazamiento antes de la emergencia o se puede aplicar al cultivo después de la emergencia.

Las composiciones de la invención se pueden utilizar favorablemente en formulaciones tal como se describe, por ejemplo, en el documento WO2015/197468.

EFICACIA BIOLÓGICA

B1 Eficacia después de la emergencia

Se evaluó la eficacia de diversas composiciones de la presente invención frente a plantas que incluían las siguientes especies: *Echinochloa crus-galli* (ECHCG), *Lolium multiflorum* (LOLMU), *Setaria faberi* (SETFA) y *Digitaria insularis* (TRCIN). Las composiciones se aplican después de la emergencia y las pruebas se evaluaron en ciertos días después de la aplicación (DDA) tal como se indica. Se evaluaron las pruebas (100 = daño total a la planta; 0 = sin daño a la planta), y los resultados se muestran en las tablas B1 a B4.

Tabla B1: Combinación del compuesto de Fórmula Ic y B1 (cletodim).

Tratamiento	SETFA <i>Setaria faberi</i> - POS - 15 DDA			
	Tasa g/ha	Observado	Esperado	Diferencia
Ic	3	10		
	6	29		
B1	3	25		
	3+3	49	33	16
	6+3	54	47	7

Tabla B2: Combinación del compuesto de Fórmula Ic y B4a (fluazifop-P-butilo).

Tratamiento	LOLMU <i>Lolium multiflorum</i> - POS - 25 DDA			
	Tasa g/ha	Observado	Esperado	Diferencia
Ic	6.25	44		
	12.5	59		
B4a	8	68		
	6.25 + 8	81	74	7
	12.5 + 8	96	75	21

Tabla B3: Combinación del compuesto de Fórmula Ic y B5a (haloxifop-P-metilo).

Tratamiento	ECHCG <i>Echinochloa cruz-gali</i> - POS - 16 DDA			
	Tasa g/ha	Observado	Esperado	Diferencia
Ic	3.125	30		
	6.25	88		
B5a	8	13		
	3.125 + 8	81	74	7
	3.125 + 8	96	75	21

Tabla B4: Combinación del compuesto de Fórmula Ic y B6a (pinoxadeno).

Tratamiento	SORHA - <i>Sorghum halepense</i> - POS - 18 DDA			
	Tasa g/ha	Observado	Esperado	Diferencia
Ic	1.88	48		
B6	0.94	0		

	1.88	20		
	1.88 + 0.94	55	48	7
5	3.125 + 1.88	80	58	22

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

10

15

20

25