

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 634**

51 Int. Cl.:
A01N 43/50 (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01)
A01N 43/10 (2006.01)
A01N 37/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08160242 .7**
96 Fecha de presentación: **30.03.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1980149**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.10.2008**

54 Título: **Mezclas herbicidas que actúan sinérgicamente**

30 Prioridad:
01.04.2004 US 558131 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.05.2012

73 Titular/es:
BASF SE
67056 Ludwigshafen , DE

72 Inventor/es:
Sievernich, Bernd;
Brix, Horst Dieter y
Malefyt, Tim

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 381 634 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

Mezclas herbicidas que actúan sinérgicamente

La presente invención se relaciona con una mezcla herbicida sinérgica que comprende

5 A) imazamox, sus isómeros respectivos así como también sus sales o ésteres o amidas ambientalmente compatibles respectivas u otros derivados; y

B) quinmerac;

y, si se desea,

10 C) por lo menos un compuesto herbicida seleccionado del grupo que consiste de clomazona, atrazina, diclormid, benoxacor, LAB-145138, MG-191, MON-13900, ciometrinil, oxabetrinil, fluxofenim, flurazol, naftalicacidanhidruro, fenclorim, fenclorazol, mefenpir, cloquintocet (que incluye sus hidratos), 1-etil-4-hidroxi-3-(1 H-tetrazol-5-il)-1 H-quinolin-2-ona, ácido 4-carboximetil-croman-4-carboxílico, N-(2-metoxi-benzoil)-4-(3-metil-ureido)-bencenosulfonamida, metil éster de ácido (3-oxo-isotiocroman-4-ilidenometoxi)-acético que incluye sus isómeros respectivos así como también sus sales o ésteres o amidas ambientalmente compatibles respectivas u otros derivados.

15 La presente invención se relaciona adicionalmente con una mezcla herbicida sinérgica que comprende

A) imazamox así como también sus sales o ésteres o amidas ambientalmente compatibles respectivas u otros derivados; y

B) metazaclor y quinmerac que incluyen sus isómeros respectivos así como también sus sales o ésteres o amidas ambientalmente compatibles respectivas u otros derivados.

20 La invención se relaciona adicionalmente con composiciones herbicidas que comprenden una cantidad herbicidamente activa de una mezcla herbicida sinérgica como se definió anteriormente y por lo menos un portador líquido y/o portador sólido y, si se desea, por lo menos un aditivo adicional.

Más aún, la invención se relaciona con un método para controlar la vegetación indeseable al utilizar la mezcla herbicida sinérgica definida anteriormente.

25 En productos de protección de cultivos, siempre es deseable aumentar la actividad y/o selectividad específica de un ingrediente activo y la confiabilidad de la acción.

Sin embargo, la actividad y/o la selectividad de los herbicidas depende de un gran número de factores por ejemplo el tipo del herbicida, cantidad del herbicida, formulación del herbicida, el tipo de semilla, la combinación del cultivo y maleza, clima, suelo, etc.

30 En muchos casos los herbicidas tienen un efecto contra un amplio espectro de semillas, sin embargo no combaten un cierto tipo de otras semillas, que también están presentes en los cultivos que se van a proteger.

Algunas veces estos obstáculos se pueden superar al utilizar cantidades muy grandes de herbicida, sin embargo esto es económicamente desventajoso y también puede reducir la selectividad del herbicida, en otras palabras, puede conducir a daño del cultivo que se va a proteger.

35 Por un lado es un deseo general en la aplicación de agroquímicos reducir su cantidad y por el otro lado ampliar su capacidad de combatir diferentes malezas – que crecen en ciertos cultivos – sin dañar los cultivos.

Este deseo se puede satisfacer mediante la combinación de diferentes herbicidas que tienen un perfil de actividad diferente versus semillas indeseadas.

40 Sin embargo, debido al gran número de ingredientes activos de herbicidas conocidos en la técnica y los muchos factores que influyen la actividad y selectividad de los herbicidas es virtualmente imposible crear la mezcla apropiada solo haciendo algunos experimentos de mezcla.

Por lo tanto siempre un reto hallar un herbicida apropiado o mezcla de herbicida que combata un cierto grupo de semillas en un cierto cultivo.

La WO 00/08938 A1 (ahora EP 1 104 241 B1, Bayer CropScience) describe el uso de combinaciones de herbicidas para combatir semillas en aceite de semilla de colza resistente al herbicida. También se describen ciertas composiciones herbicidas como tal. Los herbicidas respectivos se seleccionan de cuatro grupos diferentes y se combinan con los herbicidas que se van a seleccionar de otros cinco grupos. La esencia de la WO 00/08938 A1 es la combinación de glifosato o glufosinato con otros coherbicidas.

Las combinaciones de herbicida de la presente solicitud así como su uso como se describen en la presente solicitud no se describen en la WO 00/08938 A1.

Es un objeto de la presente invención aumentar la actividad y/o selectividad de los herbicidas contra plantas perjudiciales indeseables, en particular en ciertos cultivos (por ejemplo aceite de semilla de colza, canola (*Brassica napus*)), sin dañar estos cultivos.

Hemos encontrado que este objeto se logra mediante las mezclas definidas al principio. Hemos encontrado adicionalmente composiciones herbicidas que comprenden estas mezclas, y métodos para controlar la vegetación indeseable.

Las mezclas de acuerdo con la invención muestran un efecto sinérgico; la compatibilidad de los compuestos herbicidamente activos de los componentes A), B) y, si se desea C) para ciertas plantas de cultivo generalmente se retiene.

El compuesto que se abarca por el componente A) es imazamox. Se sabe que el Imazamox es por ejemplo de C.D.S. Tomlin, "The Pesticide Manual", 13 Edición, BCPC (2003), Índice 5, 1337-1344 y http://www.hclrss.demon.co.uk/index_cn_frame.html.

El término "imazamox" incluirá a) sus sales, por ejemplo sales de metales alcalinos o alcalinotérreos o sales de amonio u organoamonio, por ejemplo, sodio, potasio amonio, isopropil amonio etc.; b) isómeros respectivos, por ejemplo estereoisómeros tales como los enantiómeros respectivos, En particular los enantiómeros R o S respectivos. Así, el término "imazamox" también incluye su isómero R, a saber R-imazamox. Estos compuestos se conocen por ejemplo de la US 5,973,154 B (American Cyanamid Company) y la US 6,339,158 B1 (American Cyanamid Company).

De acuerdo con la invención el componente B) comprende Quinmerac o una mezcla de Quinmerac y Metazaclor, En particular monoclinic Metazaclor, o mono o dialquilamidas C1-C8 (ramificadas o no ramificadas), tales como dimetilamidas, dietilamidas, di isopropil amidas.

Las sulfonilureas más adecuadas son sulfonilureas de espectro cruzado por ejemplo nicosulfurón, mesosulfurón, rimsulfurón o foramsulfurón.

Se conocen ejemplos de sulfonamidas adecuadas (también conocido como "herbicidas triazolopirimidinas" o "sulfonanilida") de C.D.S. Tomlin, "The Pesticide Manual", 13 Edición, BCPC (2003), Índice 5, 1337-1344, WO 02/36596 A (Dow Agrosciences LLC) y http://www.hclrss.demon.co.uk/index_cn_frame.html

El término "Sulfonamidas" significa aquí compuestos como se mencionó anteriormente así como sus a) sales, por ejemplo sales de metales alcalinos o alcalinotérreos o sales de amonio u organoamonio, por ejemplo, sodio, potasio amonio, isopropil amonio etc.; b) sus isómeros respectivos, por ejemplo estereoisómeros tales como los enantiómeros respectivos, c) ésteres respectivos, por ejemplo alquil ésteres C1-C8 (ramificados o no ramificados), tal como metilésteres, etilésteres, iso propil ésteres, d) amidas respectivas, por ejemplo amidas o mono o di alquil amidas C1-C8 (ramificadas y no ramificadas), tal como dimetilamidas, dietilamidas, di isopropil amidas.

Las Sulfonamidas muy adecuadas son florasulam, flumetsulam, metosulam, penoxulam, cloransulam-metil, diclosulam y N-(5,7-dimetoxi[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-2-il)-2-metoxi-4-(trifluorometil)-3-piridinasulfonamida (el último descrito en Research Disclosure July 2002, 1230-1231 y WO 02/36596 A (Dow Agrosciences LLC)), En particular florasulam, penoxulam y N-(5,7-dimetoxi[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-2-il)-2-metoxi-4-(trifluorometil)- 3-piridinasulfonamida.

Los compuestos que se abarcan en el componente B) son los siguientes.

Cloro acetamidas, oxiacetamidas y tetrazolinonas como se describe en C.D.S. Tomlin, "The Pesticide Manual", 13 Edición, BCPC (2003), Índice 5, 1337-1344 y http://www.hclrss.demon.co.uk/index_cn_frame.html.

El término "Cloro Acetamidas" debe significar aquí que los compuestos tales como así como también a) sus sales, por ejemplo sales de metales alcalino o alcalinotérreos o sales de amonio u organoamonio, por ejemplo, sodio,

potasio amonio, isopropil amonio etc. o b) sus isómeros respectivos, por ejemplo estereoisómeros tal como los enantiómeros respectivos.

Las Cloro Acetamidas adecuadas son metazaclor, metolaclor, "S-metolaclor", acetoclор, dimetaclor, alaclor y dimetenamid y dimetenamid-P y petoxamid.

5 Los componentes adicionales C) se pueden seleccionar del grupo que consiste de clomazona, atrazina (ver C.D.S. Tomlin, "The Pesticide Manual", 13a Edición, BCPC (2003), Índice 5, 1337-1344 y http://www.hclrss.demon.co.uk/index_cn_frame.html) y los siguientes compuestos que funcionan usualmente como "aseguradores", diclormid, benoxacor, LAB-145138, MG-191, MON-13900, ciometrinil, oxabetrinil, fluxofenim, flurazol, naftalicacidanhidruro, fenclorim, fenclorazol, cloquintocet (que incluye sus ésteres e hidratos), como se describe en "Herbizide [Herbicidas]", Hock, Fedtke, Schmidt, 1ra edición, Thieme 1995 (s. "Diclormid" p.263, "Benoxacor" p.263, "LAB-145138" p.263, "MG-191" p.263, "MON-13900" p.263, "Ciometrinil" p.265, "Oxabetrinil" p.265, "Fluxofenim" p.265, "Flurazol" p.265, "Naftalicacidanhidruro" p.265, "Fenclorim" p.266, "Fenclorazol" p.266 Isoxadifen, "Cloquintocet" p.266], o C.D.S. Tomlin, "The Pesticide Manual", 13 Edición, BCPC (2003), Índice 5, 1337-1344 y http://www.hclrss.demon.co.uk/index_en_frame.html por ejemplo mefenpirdietil, isoxadifen, 1-etil-4-hidroxi-3-(1H-tetrazol-5-il)-1H-quinolin-2-ona, ácido 4-carboximetil-croman-4-carboxílico, N-(2-metoxi-benzoil)-4-(3-metil-ureido)-bencenosulfonamida, metil éster de ácido (3-oxo-isotiocroman-4-i(idenometoxi)- acético, todos estos incluyen sus isómeros respectivos así como también sus sales o ésteres o amidas ambientalmente compatibles respectivas u otros derivados.

20 Otros componentes preferidos C) son clomazona, atrazina y los aseguradores cloquintocet (que incluye sus ésteres e hidratos).

Las mezclas herbicidas preferidas o combinaciones de acuerdo con la invención son las siguientes

(M5) Imazamox + Metazaclor (monoclínico o triclínico o cualquier mezcla de aquellos) + quinmerac

(M5-1) R-Imazamox + Metazaclor que contiene por lo menos 90 % en peso de la forma monoclínico + quinmerac

25 La presente invención también se extiende a composiciones herbicidas que comprenden una cantidad herbicidamente activa de una mezcla herbicida sinérgica (que comprende los componentes A), B) y, si se desea, C) como se describió anteriormente), por lo menos un portador líquido y/o portador sólido y, si se desea, por lo menos un aditivo adicional, por ejemplo un tensoactivo, adyuvante u otros.

30 Las composiciones herbicidas y mezclas herbicidas sinérgicas de acuerdo con la invención pueden efectuar muy buen control de malezas de hoja ancha y semillas de pasto en muchos cultivos por ejemplo maíz, cereales (por ejemplo trigo), Brassica napus (canola, aceite de semilla de colza), girasol, legumbres, azúcar de caña, y soja sin dañar las plantas de cultivo, un efecto observado especialmente aún a bajos índices de aplicación.

Tomando en consideración la variedad del método de aplicación en cuestión, las composiciones herbicidas y mezclas herbicidas sinérgicas de acuerdo con la invención se pueden emplear adicionalmente en un número de plantas de cultivo adicionales para eliminar las plantas indeseables.

35 Las composiciones herbicidas y mezclas herbicidas sinérgicas de acuerdo con la invención preferiblemente se pueden utilizar en cultivos que toleran y/o son resistentes a la acción de los herbicidas ALS, preferiblemente aquellos herbicidas ALS de acuerdo con la invención. La resistencia y/o tolerancia a dichos herbicidas se puede lograr mediante siembra convencional y/o mediante métodos de ingeniería genética.

40 Los cultivos que son tolerantes a los herbicidas (por ejemplo tolerantes a los herbicidas imidazolinona) se conocen por ejemplo del documento EP 0 154 204 A (MGI Pharma Inc.). Tales cultivos por ejemplo se comercializan por BASF bajo el nombre comercial CLEARCAMPO. Ejemplos de tales cultivos son maíz, Brassica napus (canola, aceite de semilla de colza), girasol, arroz, lentejas y trigo.

Los cultivos resistentes a los herbicidas o tolerantes a los herbicidas más preferibles de acuerdo con la invención son aceite de semilla de colza, canola (Brassica napus).

45 Las mezclas herbicidas o composiciones de acuerdo con la invención que contienen Imazamox como componente único A) y como herbicidas del grupo B) quinmerac o quinmerac y metazaclor y opcionalmente un herbicida del grupo C) (por ejemplo aquellos como se describe en M5 y M5-1 son muy adecuados para combatir o controlar un amplio espectro de pastos y malezas de hoja ancha que se acompañan en general por los cultivos mencionados anteriormente, por ejemplo en particular Brassica napus (aceite de semilla de colza, canola).

Muy preferiblemente las semillas en Brassica napus resistentes o tolerantes al herbicida ALS (aceite de semilla de colza, canola) se combaten mediante las mezclas herbicidas o composiciones de acuerdo con la invención.

5 Aquellas semillas incluyen pero no se limitan a las siguientes especies de planta: Alopecurus myosuroides; Apera spica-venti; Avena spec.; Brassica spec.; Capsella bursa-pastoris; Galium aparine; Lamium spec.; Raphanus spec.; Sinapis spec.; Sisymbrium officinale; Stellaria media; Thlaspi arvense. Veronica spec.

Las combinaciones de cultivo tolerante o resistente a ALS muy adecuado / la semilla que se va a controlar/ mezcla herbicida (composición) son las siguientes. Las semillas controladas incluyen pero no se limitan a la especie de plantas enumeradas.

Cultivo tolerante a ALS	Mezcla Herbicida	Semilla (nombre en Latín)
Canola	Imazamox+Metazaclor	Agropiron repens
	+quinmerac	Galium aparine
		Geranium pussilum
		Sinapis alba
		Sisymbrium officinale

10 Las mezclas de acuerdo con la invención, o las composiciones herbicidas que las comprenden, se pueden emplear, por ejemplo, en la forma de soluciones acuosas directamente asperjables, polvos, suspensiones, también aceite acuoso altamente concentrado u otras suspensiones o dispersiones, emulsiones, dispersiones de aceite, pastas, polvos, materiales para rociado o gránulos, por medio de rociado, atomizado, espolvoreado, dispersión o vertido.

Las formas de uso dependen de los propósitos pretendidos; en cualquier caso, estas deben garantizar la distribución posible más fina de los ingredientes activos de acuerdo con la invención.

15 Los aditivos inertes adecuados (auxiliares) son fracciones de aceite mineral de medio a alto punto de ebullición tal como querosene y aceite diesel, adicionalmente aceites alquitrán de hulla y aceites de origen vegetal o animal, hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo parafinas, tetrahidronaftaleno, naftalenos alquilados y sus derivados, bencenos alquilados y sus derivados, alcoholes tal como metanol, etanol, propanol, butanol y ciclohexanol, cetonas tales como ciclohexanona, solventes fuertemente polares, tales como N-metilpirrolidona y agua.

25 Se pueden preparar formas acuosas de uso de concentrados de emulsión, suspensiones, pastas, polvos humectables o gránulos dispersables en agua al agregar la misma. Para preparar emulsiones, pastas o dispersiones de aceite, las sustancias, como tal o disueltas en un aceite o solvente, se pueden homogenizar en agua por medio de agente humectante, aglutinante, dispersante o emulsificante. Sin embargo, también es posible preparar concentrados compuestos de sustancia activa, agente humectante, aglutinante, dispersante o emulsificante y, si es apropiado, solvente o aceite, y estos concentrados son adecuados para dilución con agua.

30 Los tensoactivos adecuados son las sales de metal alcalino, metal alcalinotérreo y amonio de ácidos sulfónicos aromáticos, por ejemplo ligno-, fenol-, naftaleno- y ácido dibutilnaftalenosulfónico, y de ácidos grasos, de alquil- y alquilaril sulfonatos, de alquil sulfatos, sulfatos de lauril éter y sulfatos de alcohol graso, y sales de hexa-, hepta- y octadecanoles sulfatados, y de glicoléter de alcohol graso, condensados de naftaleno sulfonatados y sus derivados con formaldehído, condensados de naftaleno, o de ácidos naftalenosulfónicos, con fenol y formaldehído, octilfenil éter polioxietileno, isooctil-, octil- o nonilfenol etoxilado, alquilfenil y poliglicoléter tributilfenilo, alcoholes poliéter alquilarilo, alcohol isotridecilo, condensados de alcohol graso/óxido de etileno, aceite de ricino etoxilado, alquil éteres polioxietileno o alquil éteres polioxipropileno, poliglicol éter acetato de alcohol laurílico, ésteres sorbitol, licores de 35 residuos de lignina-sulfito o metilcelulosa.

Se pueden preparar materiales para rociado y polvos al mezclar o moler concomitantemente la mezcla herbicida sinérgica o los ingredientes activos individuales con un portador sólido.

40 Se pueden preparar gránulos, por ejemplo gránulos recubiertos, gránulos impregnados y gránulos homogéneos, al unir los ingredientes activos a portadores sólidos. Los portadores sólidos son tierras minerales tales como sílices, geles de sílice, silicatos, talco, caolín, cal viva, cal, tiza, bol, loes, arcilla, dolomita, tierra diatomácea, sulfato de calcio, sulfato de magnesio, óxido de magnesio, material sintético molido, fertilizantes tales como sulfato de amonio,

fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas y productos de origen vegetal tal como harina de cereal, harina de corteza de árbol, harina de madera y harina de nuez, polvos de celulosa u otros portadores sólidos.

5 Las concentraciones de las mezclas de acuerdo con la invención en los productos listos para uso pueden variar dentro de rangos amplios. En general, las formulaciones comprenden de 0.01 a 95% en peso, preferiblemente 0.5 a 90% en peso, de la mezcla de acuerdo con la invención.

Los componentes A) y B) y, si se desea, C) se pueden formular conjuntamente, pero también por separado, y/o aplicar a las plantas, su ambiente y/o semillas conjuntamente o por separado. Es preferible aplicar los ingredientes activos simultáneamente. Sin embargo, también es posible aplicarlos por separado.

10 Más aún, puede ser ventajoso aplicar las composiciones herbicidas y mezclas herbicidas sinérgicas de acuerdo con la invención, conjuntamente o por separado, con otros agentes de protección de cultivo adicionales, por ejemplo con pesticidas o agentes para controlar los hongos o bacterias fitopatogénicas. También es de interés la miscibilidad con soluciones de sal mineral que se emplean para tratar deficiencias nutricionales y de oligoelementos. También se pueden agregar concentrados de aceite y aceites no fitotóxicos.

15 Las mezclas de acuerdo con la invención y las composiciones herbicidas se pueden aplicar pre- o post-emergencia. Es ventajoso aplicar mezclas de acuerdo con la invención post emergencia cuando el cultivo tiene en general 1 a 6 hojas.

20 Si los ingredientes activos son menos tolerados por ciertas plantas de cultivo, se pueden utilizar técnicas de aplicación en las que las composiciones herbicidas se rocían, con la ayuda del aparato de rociado, de tal forma que entran en contacto mínimo, si existe, con las hojas de las plantas de cultivo sensibles mientras alcanzan las hojas de plantas indeseadas que crecen por debajo, o el suelo mismo (post-dirigido, apartado).

25 En el caso de un tratamiento post-emergencia de las plantas, las mezclas herbicidas o composiciones de acuerdo con la invención se aplican preferiblemente a través de aplicación foliar. La aplicación se puede efectuar, por ejemplo, mediante técnicas de rociado usuales con agua como el portador, utilizando cantidades de mezcla de rociado de aproximadamente 15 a 1000 l/ha. Las mezclas o composiciones también se pueden aplicar mediante los métodos así llamados "bajo volumen" y "ultrabajo volumen", o en la forma de los así llamados gránulos.

Como regla, la mezcla herbicida sinérgica comprende los componentes A), B) y, si se desea, C) en tales relaciones en peso que tiene lugar el efecto sinérgico.

Las relaciones del componente A) y B) en la mezcla en rango general de 1:0.001 a 1:500, preferiblemente de 1: 0.01 a 1:100, particularmente preferiblemente de 1:0.1 a 1:50.

30 Las relaciones de los componentes A) y C) en la mezcla en el rango general de 1:0.002 a 1:800, preferiblemente de 1: 0.003 a 1:160, particularmente preferiblemente de 1:0.02 a 1:160.

El índice de aplicación de la mezcla herbicida sinérgica pura, es decir sin auxiliares de formulación, las cantidades en general a 0.1 a 5000 g/ha, preferiblemente 1 a 3000 g/ha, En particular 5 a 2500 g/ha, de la sustancia activa (a.s.), dependiendo del propósito pretendido, la estación, las plantas objetivo y la etapa de crecimiento.

35 El índice acumulado (suma de las cantidades de todos los ingredientes activos del grupo respectivo A)) de la aplicación de los componentes A) es usualmente 5 a 75 g/ha de la sustancia activa (a.s.).

En particular el índice de aplicación de Imazamox es usualmente 0.1 a 200 g/ha, como regla, 1 a 100 g/ha, preferiblemente 2 a 100 g/ha, de la sustancia activa (a.s.).

40 El índice de aplicación del componente B) es usualmente 0.1 a 5000 g/ha, como regla 1 a 4000 g/ha, preferiblemente 5 a 3000 g/ha, de la sustancia activa (a.s.).

Los índices de aplicación preferidos de los ingredientes activos del componente opcional C) se compilan en la siguiente tabla.

Ingrediente activo C	Índice de aplicación (g/ha)
Diclorimid	100-600
Benoxacor	10-200
LAB 145138	50-500
MG-191	200-1000
MON-13900 (Furilazol)	10-300
Naftalicacidanhidruro	300-1000
Fenclorim	20-500
Fenclorazol	5-100
Mefenpir-dietil	5-100
Isoxadifen-etilo	1-100
Cloquintocet-mexilo	1-50
AD 67	50-500
R 29148	50-500

5 Las composiciones herbicidas y mezclas herbicidas sinérgicas de acuerdo con la invención son muy útiles para controlar un amplio espectro de pastos y malezas de hoja ancha. Esto usualmente conduce a campos más limpios y mayor pureza de los productos cosechados así como mayor producción de los cultivos respectivos, en particular Brassica napus (aceite de semilla de colza, canola).

10 En particular semillas de Brassica napus (aceite de semilla de colza, canola) que vienen de campos tratados con las composiciones herbicidas y mezclas herbicidas sinérgicas de acuerdo con la invención usualmente tienen mayor pureza de semilla. Con base en el conocimiento actual esto se puede deber al retiro inesperado de las especies brassica.

Una ventaja adicional de la presente invención es la reducción general de de la tierra para cultivo en los campos respectivos que - con base en el conocimiento actual - usualmente conduce a menos pérdida de suelo a través de por ejemplo el viento.

15 Ejemplos

Las mezclas de acuerdo con la invención se aplican pre- o post-emergencia (tratamiento foliar). Los compuestos herbicidas del componente A), B) y, si se desea, del componente C) se aplican en la formulación en la que están presentes como el producto disponible comercialmente, por ejemplo Beyond o PULSAR 40 que es una Marca comercial de BASF y que es una formulación líquida que contiene imazamox como ingrediente activo; Raptor que es un nombre comercial de BASF y que es imazamox formulado como 70 % de WG o como formulación líquida; Butisan S que es un nombre comercial de BASF y que es 500 g/l de metazaclor formulado como SC; Outlook que es una formulación que contiene dimetenamid P.

25 Los compuestos herbicidamente activos de los componentes A), B) se aplican en sucesión o conjuntamente, en el último caso en algunas ocasiones como una mezcla en tanque y en algunos casos como una mezcla lista, en la forma de emulsiones, soluciones o suspensiones acuosas, el vehículo es agua (200 - 400 l/ha). En el caso de los ensayos de campo, la aplicación se efectúa con la ayuda de un rociador de parcela móvil.

El periodo de prueba se especifica en las tablas respectivas.

El daño por las composiciones herbicidas se evalúa con la referencia a una escala de 0% a 100% en comparación con parcelas de control no tratadas. 0 significa sin daño y 100 significa destrucción completa de las plantas (cf. números en la columna "Control" en las siguientes tablas).

- 5 Los siguientes ejemplos demostrarán la acción de las composiciones herbicidas que se pueden utilizar de acuerdo con la invención, sin excluir la posibilidad de otros usos.

En estos ejemplos, el valor E en el que solo un efecto aditivo de los ingredientes activos individuales se espera que se calcule por el método de S. R. Colby (Respuestas antagónicas y sinérgicas calculadas de combinaciones herbicidas, Weeds 15, 20 pp (1967)).

- 10 Esto se hace utilizando la fórmula

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

en donde

X = Porcentaje de la acción herbicida del componente A) en un índice de aplicación de a;

Y = Porcentaje de la acción herbicida del componente B) en un índice de aplicación de b;

- 15 E = acción herbicida esperada del componente A) + B) en los índices de aplicación a + b (en %).

Si el valor observado excede el valor E calculado de acuerdo con la fórmula Colby, entonces está presente el sinergismo.

Por ejemplo los valores en las columnas "Control" en las siguientes tablas todas muestran sinergismo.

- 20 Las mezclas herbicidas de acuerdo con la invención ejercen una acción herbicida mayor que se esperaría de acuerdo con Colby sobre la base de los efectos observados de los componentes individuales cuando se utilizan solas.

Las abreviaturas adicionales en las siguientes tablas y su significado:

a.i. ingrediente activo (por ejemplo imazamox)

- 25 GS Etapa de crecimiento (de acuerdo con "Compendium of Growth Stage Identification Keys for Mono- and Dicotyledonous Plants - Extended BBCH scale, 2nd Edition 1997 (ISBN 3-9520749-3-4)

eval. Evaluación después de los días especificados después del tratamiento

DAT días después del tratamiento

n número de ensayos

GC Cobertura del Suelo [% de suelo]

- 30 n "no"

y "si"

dígitos por debajo del nombre de producto significa el índice de a.i. aplicado [g de ai/ha puro].

REIVINDICACIONES

1. Una mezcla herbicida sinérgica que comprende

5 A) imazamox, sus isómeros respectivos así como también sus sales o ésteres o amidas ambientalmente compatibles respectivas u otros derivados; y

B) quinmerac;

y, si se desea,

10 C) por lo menos un compuesto herbicida seleccionado del grupo que consiste de clomazona, atrazina, diclormid, benoxacor, LAB-145138, MG-191, MON-13900, ciometrinil, oxabetrinil, fluxofenim, flurazol, naftalicacidanhidruro, fenclorim, fenclorazol, mafenpir, cloquintocet (que incluye sus hidratos), 1-etil-4-hidroxi- 3-(1 H-tetrazol-5-il)-1 H-quinolin-2-ona, ácido 4-carboximetil-croman-4-carboxílico, N-(2-metoxibenzoil)- 4-(3-metil-ureido)-bencenosulfonamida, metil éster de ácido (3-oxo-isotiocroman-4-ilidenometoxi)-acético que incluye sus isómeros respectivos así como también sus sales o ésteres o amidas ambientalmente compatibles respectivas u otros derivados.

15 2. Una mezcla herbicida sinérgica comprende

A) imazamox así como también sus sales o ésteres o amidas ambientalmente compatibles respectivas u otros derivados; y

B) metazaclor y quinmerac que incluye sus isómeros respectivos así como también sus sales o ésteres o amidas ambientalmente compatibles respectivas u otros derivados.

20 3. Una composición herbicida que comprende una cantidad herbicidamente activa de una mezcla herbicida sinérgica como se reivindica en las reivindicaciones 1 o 2, por lo menos un líquido inerte y/o portador sólido y, si se desea, por lo menos un aditivo adicional.

25 4. Un método para controlar la vegetación no deseada, que comprende aplicar una mezcla herbicida sinérgica como se reivindica en las reivindicaciones 1 o 2 antes, durante y/o después de la emergencia de plantas indeseadas simultáneamente o en sucesión.

5. Un método como se reivindica en la reivindicación 4, en donde los cultivos son tolerantes o resistentes a la mezcla herbicida sinérgica.