

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 009 092**

51 Int. Cl.:

A01N 43/80	(2006.01)	A01P 13/02	(2006.01)
A01N 43/40	(2006.01)		
A01N 57/20	(2006.01)		
A01N 43/82	(2006.01)		
A01N 47/36	(2006.01)		
A01N 37/18	(2006.01)		
A01N 47/38	(2006.01)		
A01N 37/40	(2006.01)		
A01N 43/56	(2006.01)		
A01N 43/66	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.06.2020** **PCT/EP2020/068003**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2021** **WO21001273**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2020** **E 20734395 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2024** **EP 3993626**

54 Título: **Composiciones herbicidas**

30 Prioridad:

04.07.2019 EP 19184436

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

26.03.2025

73 Titular/es:

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT (100.00%)
Kaiser-Wilhelm-Allee 1
51373 Leverkusen, DE

72 Inventor/es:

LORENTZ, LOTHAR;
HAAF, KLAUS BERNHARD;
TRABOLD, KLAUS;
MENNE, HUBERT;
GATZWEILER, ELMAR y
ROSINGER, CHRISTOPHER HUGH

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 3 009 092 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

La invención se sitúa en el área técnica de los productos fitosanitarios que pueden utilizarse contra el crecimiento indeseado de plantas en tierras no cultivadas, para la preparación de semillas o en cultivos vegetales y contienen una combinación de al menos dos herbicidas como sustancias activas herbicidas, siendo que las composiciones contienen compuestos de efecto herbicida (A) y (B), en los que (A) significa A1 o sus sales de compatibilidad agroquímica [herbicidas (A) o componente (A)] y (B) significa uno o más herbicidas (componente B).

Los compuestos de la clase estructural de las 3-fenilisoaxazolina-5-carboxamidas se conocen como herbicidas (véase, por ejemplo, el documento WO 2012/130798 A). Los compuestos son eficaces contra un amplio espectro de plantas nocivas tanto en la aplicación de preemergencia como en la de postemergencia, por lo que es posible una aplicación no selectiva para controlar el crecimiento de plantas no deseadas o una aplicación selectiva en los cultivos de plantas.

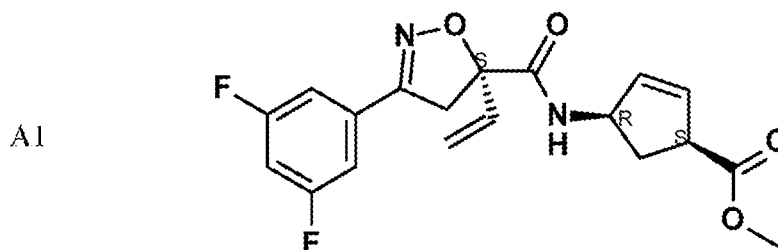
La eficacia de estos herbicidas contra las plantas nocivas es alta, pero depende generalmente de la cantidad aplicada, de la forma de preparación respectiva, del espectro de plantas nocivas, de las plantas nocivas a controlar en cada caso, de las condiciones climáticas y del suelo, etc. Otro criterio es la duración del efecto o la tasa de degradación del herbicida. De ser necesario, también deben tenerse en cuenta los cambios en la sensibilidad de las plantas nocivas, que pueden producirse en una zona geográficamente limitada con la aplicación prolongada de los herbicidas o. Las pérdidas de eficacia de las plantas individuales sólo pueden compensarse en forma limitada mediante tasas de aplicación más elevadas de los herbicidas, por ejemplo, porque la selectividad de los herbicidas suele empeorar como resultado de ello o no se produce una mejora de la eficacia ni siquiera con tasas de aplicación más elevadas. En general, existen la necesidad de disponer de procedimientos para lograr efectos herbicidas con cantidades de aplicación más bajas. Una cantidad de aplicación más baja no sólo reduce la cantidad de un ingrediente activo necesario para la aplicación, sino que por lo general también reduce la cantidad de auxiliares de formulación necesarios. Ambos factores reducen el desembolso económico y mejoran la compatibilidad ecológica del tratamiento con herbicidas.

Una forma de mejorar el perfil de aplicación de un herbicida puede ser la combinación de la sustancia activa con otro u otras sustancias activas que aporten las propiedades adicionales deseadas. Sin embargo, el uso combinado de varias sustancias activas a menudo conduce a fenómenos de incompatibilidad física y biológica, por ejemplo, la falta de estabilidad en una co-formulación, la descomposición de una sustancia activa o el antagonismo de la sustancia activa. Sin embargo, son deseables las combinaciones de sustancias activas con un perfil de acción favorable, alta estabilidad y, en la medida de lo posible, un efecto sinérgico inesperado que permita una reducción de la cantidad aplicada en comparación con la aplicación individual de las sustancias activas a combinar.

La tarea de la presente invención es proporcionar alternativas o composiciones herbicidas ventajosas que tienen un perfil de aplicación biológica buena y, en la medida de lo posible, varias de las propiedades favorables deseadas anteriormente mencionadas.

Sorprendentemente, ahora se ha descubierto que esta tarea puede resolverse utilizando una composición que contiene compuestos de efecto herbicida (A) y (B), donde (A) significa A1 o sus sales de compatibilidad agroquímica [componente (A)] y (B) significa uno o más herbicidas [componente (B)]. Las composiciones de acuerdo con la invención interactúan de manera particularmente favorable, por ejemplo, cuando se utilizan para controlar el crecimiento indeseado de plantas en plantas de cultivo como el trigo (trigo duro y blando), maíz, soja, remolacha azucarera, caña de azúcar, algodón, arroz, frijoles (como habas y habichuelas), lino, cebada, avena, centeno, triticale, papa y mijo (sorgo), tierras no cultivadas de pastoreo y pastizales/praderas y cultivos de plantación.

Objeto de la presente invención, por lo tanto, son composiciones que contienen compuestos de efecto herbicida (A) y (B), en los que (A) representa A1 o sus sales de compatibilidad agroquímica, en el que el compuesto A1 se define de la siguiente manera:



y

(B) representa uno o varios componentes (B) seleccionados de

	(B2.18)	Diflufenican,
	(B2.28)	Flufenaceto,
	(B2.31)	Foramsulfurón,
	(B2.37)	Mesosulfurón,
5	(B2.58)	Propizamidas,
	(B2.68)	Tiencarbazona,
	(B3.1)	Bromoxinilo,
	(B4.22)	Pirasulfotoles,
	(B5.31)	Halauxifén,
10	(B7.4)	Glufosinatos,
	(B7.5)	Glifosato,
	(B11.6)	Indaziflam.

En el caso de las sustancias activas que existen en diferentes formas, el nombre del compuesto neutro se da en cada caso de la lista anterior. A continuación, sólo se menciona el compuesto neutro y, lo que significa que incluye todas las formas existentes enumeradas, a menos que una forma específica de sustancia activa sea pertinente en un determinado contexto, por ejemplo, en los ejemplos de la tabla siguiente para la eficacia biológica.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener componentes adicionales, por ejemplo, otras sustancias activas contra organismos nocivos como plantas nocivas, animales fitotóxicos u hongos fitotóxicos, en particular sustancias activas del grupo de los herbicidas, fungicidas, insecticidas, acaricidas, nematocidas y miticidas y sustancias afines, o también agentes fitosanitarios de otros tipos (por ejemplo (por ejemplo, inductores de resistencia), reguladores del crecimiento de las plantas y/o aditivos comúnmente utilizados en la protección de los cultivos y/o ayudas de formulación. Los componentes pueden formularse juntos (formulación lista para usar) y aplicarse o pueden formularse por separado y aplicarse juntos, por ejemplo, en una mezcla de tanque o en aplicación secuencial.

Las distintas sustancias activas herbicidas de la fórmula general (I) contenidas como componente (A) en adelante también se denominan compuestos (A), sustancias activas (A), componentes (A) o herbicidas (A). De manera correspondiente las distintas sustancias activas herbicidas contenidas como componente (B) en adelante también se denominan compuestos (B), sustancias activas (B), componentes (B) o herbicidas (B).

Como propiedad ventajosa de la combinación de herbicidas (A) y (B) de acuerdo con la invención, se demuestra que las sustancias activas (A) y (B) son compatibles entre sí, es decir, pueden utilizarse conjuntamente sin que se produzcan incompatibilidades químicas significativas de las sustancias activas (A) y y/o (B) que den lugar a la descomposición de una o varias sustancias activas. Esto evita la reducción del contenido de ingredientes activos en las formulaciones o los preparados de aerosol. La compatibilidad favorable se extiende también a las propiedades biológicas de las sustancias activas cuando se utilizan en combinación. Por ejemplo, los efectos antagónicos no se observan generalmente cuando se controlan las plantas nocivas con las combinaciones de sustancias activas de acuerdo con la invención. Así pues, las sustancias activas (A) y (B) son particularmente adecuadas para su uso en combinación o con otros agentes de protección de cultivos o agroquímicos. La posible aplicación combinada permite el uso de efectos ventajosos, como la expansión del espectro de las plantas nocivas a controlar o a controlar en una sola aplicación, la reducción de la tasa de aplicación de los herbicidas individuales (A) o (B) en comparación con la respectiva cantidad aplicada del herbicida en cuestión en la aplicación individual. De esta manera, se puede influir en el comportamiento de degradación de las sustancias activas y se pueden lograr condiciones más favorables para la reproducción de las plantas cultivadas. Otra ventaja es que el desarrollo de la resistencia de las plantas nocivas a las sustancias activas a menudo puede reducirse considerablemente combinando las sustancias activas con diferentes mecanismos de acción.

En particular, sorprendentemente, la aplicación combinada de sustancias activas (A) y (B) produce efectos excesivamente aditivos (= sinérgicos) en un mayor número de plantas nocivas de importancia económica. En este caso, el efecto en combinación es más fuerte que la suma esperada de los efectos de los herbicidas individuales utilizados. Los efectos sinérgicos permiten una mayor reducción de la cantidad aplicada, el control de un espectro más amplio de malezas y hierbas, una aplicación más rápida del herbicida, un efecto más duradero, un mejor control de las plantas nocivas con sólo una o pocas aplicaciones, así como una ampliación del posible período de aplicación. En algunos casos, el uso de los productos también reduce la cantidad de sustancias nocivas, como el nitrógeno o el ácido oleico, que entran en el suelo.

Las propiedades y ventajas mencionadas son deseables en la práctica de la lucha contra las malezas, a fin de

mantener los cultivos agrícolas libres de plantas competidoras indeseables y, por consiguiente, asegurar el rendimiento cualitativo y cuantitativo y/o aumentarlo. La norma técnica es claramente superada por las nuevas combinaciones con respecto a las propiedades descritas.

5 Los efectos sinérgicos se observan cuando las sustancias activas (A) y (B) se aplican juntas, pero también pueden ocurrir con frecuencia cuando se aplican en momentos diferentes (división). También es posible aplicar los herbicidas (A) o (B) o la composición herbicida (A) y (B) en varias porciones (aplicación secuencial). Por ejemplo, después de una o varias aplicaciones en la preemergencia, puede tener lugar una aplicación en la postemergencia, o después de una aplicación en la postemergencia temprana, puede tener lugar una aplicación en la postemergencia media o tardía. Se prefiere la aplicación simultánea o puntual de las sustancias activas de la respectiva combinación, si es necesario en varias porciones. Sin embargo, también es posible la aplicación retardada de los ingredientes activos individuales de una combinación y puede ser ventajosa en casos individuales. También pueden integrarse en el sistema de aplicación otros productos de protección de los cultivos, como las otras sustancias activas mencionadas anteriormente (otros herbicidas, fungicidas, insecticidas, acaricidas, etc.) y y/o diversos coadyuvantes, adyuvantes y/o fertilizantes.

10 Por aplicación de preemergencia o postemergencia se entiende, de acuerdo con el contexto en que se utilicen los nombres, la aplicación de sustancias activas antes o después de la aparición de las plantas nocivas visibles en la superficie o la aplicación de sustancias activas contra las plantas nocivas antes de la aparición del cultivo o después de la aparición del cultivo.

20 A1 se indica mediante la fórmula química del componente principal, en la que este componente está presente en una pureza química de preferentemente al menos el 95 % en peso del compuesto. Naturalmente, los compuestos también pueden ser usados con menor pureza. En particular, si los componentes secundarios de los compuestos consisten predominantemente o en su totalidad en estereoisómeros de los respectivos compuestos (A), se logran resultados eficientes en la aplicación. En A1 la orientación estereoquímica se define en un átomo C, el principal componente del compuesto: una mezcla de estereoisómero o estereoisómero que tiene la configuración R- o S en el átomo C designado. También se prefieren los compuestos enumerados en cada caso en una pureza estereoquímica de 60 a 25 100 %, preferentemente de 70 a 100 %, en particular de 80 a 100 %.

También son preferentes las mezclas indicadas de compuestos estereoisoméricos (A).

El compuesto de la fórmula (A1) se conoce de la solicitud no publicada previamente con el legajo WO 2019/145245 A1 y pueden prepararse de acuerdo con los procedimientos allí descritos.

30 Las cantidades aplicadas de los herbicidas (A) se incluyen en el intervalo de 0,01 a 2000 g de sustancia activa por hectárea (en adelante g a.i./ha), preferentemente de 0,02 a 1000 g a.i./ha, en particular, de 0,5 a 750 g a.i./ha. En las combinaciones de acuerdo con la invención, en el marco de las cantidades aplicadas mencionadas en comparación con aplicaciones individuales, por lo general se requieren cantidades aplicadas menores de la sustancia activa respectiva, preferentemente de 0,01 a 1000 g a.i./ha, en particular de 0,02 a 500 g a.i./ha, y de máxima preferencia de 5 a 250 g a.i./ha.

35 Además, las combinaciones de acuerdo con la invención pueden ser utilizadas junto con otras sustancias activas como las sustancias activas mencionadas (herbicidas, fungicidas, insecticidas, acaricidas, etc.) y/o reguladores del crecimiento de las plantas o adyuvantes del grupo de los aditivos comúnmente utilizados en la protección de las plantas, como adyuvantes y auxiliares de formulación. La combinación de sustancias activas de protección de cultivos que contienen las sustancias activas (A) y (B) y posiblemente otras sustancias activas se denominan aquí brevemente 40 "combinación de herbicidas". Sus formas de aplicación como formulaciones o mezclas de tanque son agentes herbicidas (composiciones).

Por consiguiente, el objeto de la invención es también las composiciones herbicidas que contienen las combinaciones de sustancias activas de acuerdo con la invención con aditivos comúnmente utilizados en la protección de cultivos, como adyuvantes y auxiliares de formulación, y posiblemente otras sustancias activas de protección de cultivos.

45 El objeto de la invención es también el uso del (de los) procedimientos(s) de aplicación que utiliza(n) las combinaciones de sustancias activas de acuerdo con la invención como herbicidas y reguladores del crecimiento de las plantas, preferentemente como herbicidas y reguladores del crecimiento de las plantas con un contenido sinérgicamente eficaz de la combinación de sustancias activas contenida en cada caso.

50 Las cantidades aplicadas de los herbicidas (B) son conocidas en principio y por lo general se encuentran en el intervalo de 0,01 a 4000 g a.i./ha, preferentemente en el intervalo de 0,02 a 2000 g a.i./ha, en particular, en el intervalo de 1 a 2000 g a.i./ha.

En las mezclas de acuerdo con la invención, en el marco de las cantidades aplicadas mencionadas, por lo general se requieren en comparación con la aplicación individual una menor cantidad aplicada de la respectiva sustancia activa.

55 Para las sustancias activas del grupo (B2) la cantidad aplicada se encuentra preferentemente en el intervalo de 1 a 4000 g a.i./ha, en particular, en el intervalo de 1 a 2000 g a.i./ha, y de máxima preferencia en el intervalo de 1 a 400 g a.i./ha.

Para las sustancias activas del grupo (B3) la cantidad aplicada se encuentra preferentemente en el intervalo de 10 a 1000 g a.i./ha, en particular, en el intervalo de 10 a 500 g a.i./ha, y de máxima preferencia en el intervalo de 10 a 300 g a.i./ha.

5 Para las sustancias activas del grupo (B4) la cantidad aplicada se encuentra preferentemente en el intervalo de 1 a 700 g a.i./ha, en particular, en el intervalo de 1 a 400 g a.i./ha, y de máxima preferencia en el intervalo de 1 a 200 g a.i./ha.

10 Para las sustancias activas del grupo (B5), salvo el ácido pelargónico (B5.38), la cantidad aplicada preferentemente se encuentra en el intervalo de 1 a 2400 g a.i./ha, en particular, en el intervalo de 1 a 1200 g a.i./ha, y de máxima preferencia en el intervalo de 1 a 400 g a.i./ha. Para el ácido pelargónico (B5.38) la cantidad aplicada se encuentra preferentemente en el intervalo de 1 a 100.000 g a.i./ha, más preferentemente es de 1 a 40.000 g a.i./ha y en particular, en el intervalo de 1 a 30.000 g a.i./ha.

Para las sustancias activas del grupo (B7) la cantidad aplicada se encuentra preferentemente en el intervalo de 20 a 3500 g a.i./ha, en particular, en el intervalo de 20 a 2500 g a.i./ha, y de máxima preferencia en el intervalo de 20 a 2000 g a.i./ha.

15 Para las sustancias activas del grupo (B11) la cantidad aplicada se encuentra preferentemente en el intervalo de 25 a 3000 g a.i./ha, en particular, en el intervalo de 25 a 2500 g a.i./ha, y de máxima preferencia en el intervalo de 25 a 2000 g a.i./ha.

20 Las relaciones de cantidad (A):(B) respecto del peso por lo general se ubican en relación con las cantidades aplicadas efectivas en el intervalo de 1:100000 a 2000:1, preferentemente de 1:40000 a 750:1, en particular, en el intervalo de 1:15000 a 500:1 y más preferentemente aún en el intervalo de 1:300 a 400:1.

Para las sustancias activas de los grupos (B2), (B3), (B4), (B5), (B7) y (B11) las relaciones de peso (A):(B) preferentes son como se indica a continuación:

(A):(B2) preferentemente en el intervalo de 400:1 a 1:400, en particular, 200:1 a 1:200;

(A):(B3) preferentemente en el intervalo de 30:1 a 1:30, en particular, 15:1 a 1:15;

25 (A):(B4) preferentemente en el intervalo de 300:1 a 1:300, en particular, 150:1 a 1:150;

(A):(B5) preferentemente en el intervalo de 400:1 a 1:300, en particular, 300:1 a 1:150;

(A):(B7) preferentemente en el intervalo de 10:1 a 1:200, en particular, 1:1 a 1:100;

(A):(B11) preferentemente en el intervalo de 30:1 a 1:300, en particular, 15:1 a 1:150.

30 Las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención también pueden combinarse con otros herbicidas o reguladores de crecimiento de plantas, para complementar, por ejemplo, el espectro de acción. Otras sustancias que pueden combinarse con los compuestos de la invención en formulaciones de mezcla o en mezclas para tanque son por ejemplo sustancias activas conocidas que se basan en una inhibición de por ejemplo acetolactat-sintasa, acetyl-Coenzim-A-carboxilasa, acetyl-CoA carboxilasa, celulosa sintasa, enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa, glutamina sintetasa, p-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa, fitona desaturasa, fotosistema I, fotosistema II, protoporfirinogen oxidasa, como se describen p. ej., en Weed Research 26 (1986) 441-445, o en el manual "The Pesticide Manual", 14ª edición, The British Crop Protection Council y la Royal Soc. of Chemistry, 2006, el correspondiente "e- Pesticide Manual Versión 4 (2006)" y en la literatura allí citada. Otros nombres comerciales y "nombres comunes" se indican en el "Compendium of Pesticide Common Names" (puede consultarse en Internet en el sitio <http://www.alanwood.net/pesticides>).

40 Como herbicidas conocidos reguladores de crecimiento que pueden combinarse con los compuestos de la invención pueden nombrarse p. ej. los siguientes principios activos (Nota: los compuestos se denominaron allí ya sea con su "nombre vulgar" de acuerdo con el International Organization for Standardization (ISO) o con el nombre químico, eventualmente junto con el número de código usual) e incluyen siempre todas sus formas de uso, tal como ácidos, sales, ésteres e isómeros, tal como estereoisómeros e isómeros ópticos. Se mencionan a modo de ejemplo una forma de aplicación y en parte también varias formas de aplicación:

50 2,4-D, Acetocloro, Acifluorfen, Acifluorfen-sodio, Aclonifeno, Alacloro, Aloxidima, Aloxidima-sodio, Ametrina, Amicarbazona, Amidosulfurona, Amitrol, Anilofos, Asulam, Atrazina, Azafenidina, Azimsulfurona, Beflubutamida, Benazolina, Benazolin-etilo, Benfuresato, Bensulfuron-metilo, Bentazona, Benzfendizona, Benzobiciclon, Benzofenap, Bifenox, Bilanafos, Bispiribac-natrium, Bromacilo, Bromobutida, Bromofenoxim, Bromoxinilo, Butacloro, Butafenacilo, Butenacilo, Butralina, Butroxitidima, Butilato, Cafenstrol, Carbetamida, Carfentrazona-etilo, Chlometoxifeno, Cloroidazona, Clorimuron-etilo, Cloronitrofen, Clorotolurona, Clorosulfurona, Cinidon-etilo, Cinmetilina, Cinosulfurona, Clefoxidima, Cletodima, Clodinafop-propargilo, Clomazona, Clomeprop, Clopiralida, Cloransulam-metilo, Cumilurona, Cyanazina, ciclosulfamurona, cicloxidima, Cyhalofop-butilo, Desmedifam, Dicamba, Diclobenilo, Dicloroprop, Dicloroprop-P, Diclofop-metilo, Diclosulam, Difenzoquat, Diflufenican, Diflufenopir, Dikegulac-sodio,

Dimefurona, Dimepiperato, Dimetacloro, Dimetametrina, Dimetenamida, Triaziflam, Diquat-dibromide, Ditiopir, Diurona, Dymrona, EPTC, Esprocarb, Etalfluralina, Ethametsulfuron-metilo, Etoxifeno, Etoxisulfurona, Etobenzanid, Fenoxaprop-etilo, Fenoxaprop-P-etilo, Fentrazamida, Flamprop-M-isopropilo, Flamprop-M-metilo, Flazasulfurona, Florasulam, Fluazifop, Fluazifop-butilo, Fluazifop-butilo, Fluazolato, Flucarbazona-sodio, Flucetosulfurona, 5 Flucloalofop, Flufenacet, Flufenpir, Flumetsulam, Flumiclorac-pentilo, Flumioxazina, Fluometurona, Fluorocloroidona, Fluoroglicofen-etilo, Flupoxam, Flupirsulfuron-metil-sodio, Fluridona, Fluroxipir, Fluroxipir-butoxipropilo, Fluroxipir-meptilo, Flurprimidol, Flurtamona, Flutiacet-metilo, Fomesafeno, Foramsulfurona, Glufosinatos, Glufosinatos-amonio, Glifosatos, Halosulfuron-metilo, Haloxifop, Haloxifop-etoxietilo, Haloxifop-metilo, Haloxifop-P-metilo, Hexazinona, Imazametabenz-metilo, Imazamox, Imazapic, Imazapir, Imazaquin, Imazetapir, 10 Imazosulfurona, Indanofan, yodosulfuron-metil-sodio, Ioxinilo, isoproturona, isourona, isoxabeno, isoxaclorotol, isoxaflutol, Cetospiradox, Lactofeno, Lenacilo, Linurona, MCPA, Mecoprop, Mecoprop-P, Mefenacet, Mesosulfuron-metilo, Mesotriona, Metamifop, Metamitrona, Metazacloro, Metabenzthiazurona, Metildymrona, Metobromurona, Metolacloro, Metosulam, Metoxurona, Metribuzina, Metsulfuron-metilo, Molinato, Monolinurona, Naproanilida, Napropamida, Neburona, Nicosulfurona, Norflurazon, Orbencarb, Orizalina, Oxadiargilo, Oxadiazon, Oxasulfurona, 15 Oxaziclonofona, Oxifluorfen, Paraquat, ácido pelargónico, Pendimetalina, Pendralina, Pentoxazona, Petoxamida, Fenmedifam, Picloram, Picolinafeno, Pinoxadeno, Piperofos, Pretilacloro, Primisulfuron-metilo, Profluzol, Profoxidima, Prometrina, Propacloro, Propanilo, Propaquizafop, Propisocloro, Propoxicarbazona-sodio, Propizamida, Prosulfocarb, Prosulfurona, Piraclonilo, Piraflufen-etilo, Pirazolato, Pirazosulfuron-etilo, Pirazoxifeno, Piribenzoxim, Piributicarb, Piridafol, Piridato, Piriftalida, piriminobac-metilo, piritiobac-sodio, Quinclorac, Quinmerac, Quinoclamina, 20 Quizalofop-etilo, Quizalofop-P-etilo, Quizalofop-P-tefurilo, Rimsulfurona, Setoxidima, Simazina, Simetrina, S-Metolacloro, Sulcotriona, Sulfentrazona, Sulfometuron-metilo, Sulfosato, Sulfosulfurona, Tebutiurona, Tepraloxidima, Terbutilazina, Terbutrina, Tenilcloro, Tiazopir, Tifensulfuron-metilo, Tiobencarb, Tiocarbazilo, Tralcoxidima, Trialato, Triasulfurona, Tribenuron-metilo, Triclopir, Tridifano, Trifloxisulfurona, Trifluralina, Triflursulfuron-metilo, Tritosulfurona, WL 110547, es decir, 5-fenoxi-1-[3-(trifluorometil)fenil]-1H-tetrazoles; HOK-201, HOK-202, UBH-509; D-489; LS 82-556; KPP-300; NC-324; NC-330; KH-218; DPX-N8189; SC-0774; TH-547, DOWCO-535; DK-8910; V-53482; PP-600; 25 MBH-001; KIH-9201; ET-751; KIH-6127; KIH-2023 and KIH5996.

En caso que la denominación respectiva (nombre vulgar) incluya varias formas de la sustancia activa, el nombre define preferentemente la forma comercialmente disponible.

30 Cada una de las mencionadas sustancias activas adicionales (= sustancias activas (C*), (C1*), (C2*) etc.) puede entonces preferentemente ser combinada con una de las combinaciones de a dos de la presente invención, de acuerdo con el esquema (A)+(B)+(C*) o también de acuerdo con el esquema (A)+(B)+(C1*)+(C2*) etc.

Los datos de cantidades son cantidades aplicadas (g a.i./ha = gramos de sustancia activa por hectárea) y así también definen las proporciones en una coformulación, una premezcla, una mezcla de tanque o una aplicación secuencial de la sustancia activa combinada.

35 Las combinaciones pueden aplicarse tanto en procedimientos de preemergencia como de postemergencia. Esto se aplica a la pre y post emergencia con respecto a las plantas nocivas, así como al control selectivo de las plantas nocivas para la pre y post emergencia de los cultivos. Las formas mixtas también son posibles, p. ej., para la postemergencia de las plantas de cultivo el control de las plantas nocivas en su etapa de pre- o post-emergencia.

40 Las combinaciones de herbicidas de acuerdo con la invención pueden contener componentes adicionales, p. ej., otras sustancias activas contra organismos nocivos como plantas nocivas, animales fitotóxicos u hongos fitotóxicos, en particular, así sustancias activas del grupo herbicidas, fungicidas, insecticidas, acaricidas, nematocidas, mitocidas y sustancias relacionadas.

45 Los compuestos de acción fungicida que pueden utilizarse en combinación con las combinaciones de herbicidas de acuerdo con la invención, son preferentemente sustancias activas habituales en el mercado, por ejemplo (como en el caso de los herbicidas, los compuestos se designan generalmente por sus nombres comunes, aquí en la forma de escritura inglesa habitual):

1) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, por ejemplo (1.001) ciproconazol, (1.002) difenoconazol, (1.003) epoxiconazol, (1.004) fenhexamida, (1.005) fenpropidina, (1.006) fenpropimorph, (1.007) fenpirazamina, (1.008) fluquinconazol, (1.009) flutriafol, (1.010) imazalilo, (1.011) sulfato de imazalilo, (1.012) ipconazol, (1.013) metconazol, 50 (1.014) miclobutanilo, (1.015) paclobutrazol, (1.016) procloroaz, (1.017) propiconazol, (1.018) prothioconazol, (1.019) pirisoxazol, (1.020) espiroamina, (1.021) tebuconazol, (1.022) tetraconazol, (1.023) triadimenol, (1.024) tridemorph, (1.025) triticonazol, (1.026) (1R,2S,5S)-5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)-ciclopentanol, (1.027) (1S,2R,5R)-5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol, (1.028) (2R)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol (1.029) (2R)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.030) (2R)-2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.031) (2S)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.032) (2S)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.033) (2S)-2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.034) (R)-[3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (1.035) (S)- 60 [3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (1.036) [3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-

(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (1.037) 1-((2R,4S)-2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-4-metil-1,3-dioxolan-2-il]metil)-1H-1,2,4-triazol, (1.038) 1-((2S,4S)-2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-4-metil-1,3-dioxolan-2-il]metil)-1H-1,2,4-triazol, (1.039) 1-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-il-tiocianato, (1.040) 1-[[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-il-tiocianato, (1.041) 1-[[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-il-tiocianato, (1.042) 2-[(2R,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.043) 2-[(2R,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.044) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.045) 2-[(2R,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.046) 2-[(2S,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.047) 2-[(2S,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.048) 2-[(2S,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.049) 2-[(2S,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.050) 2-[1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.051) 2-[2-cloro-4-(2,4-diclorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.052) 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.053) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.054) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol, (1.055) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.056) 2-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.057) 2-[[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.058) 2-[[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.059) 5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)metilciclopentanol, (1.060) 5-(alilsulfanil)-1-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.061) 5-(alilsulfanil)-1-[[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.062) 5-(alilsulfanil)-1-[[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.063) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]sulfanil]fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.064) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(2,2,2-trifluoroetoxi)-fenil]sulfanil]fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.065) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(2,2,3,3-tetrafluoropropoxi)fenil]sulfanil]fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.066) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(pentafluoroetoxi)fenil]sulfanil]fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.067) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(1,1,2,2-tetrafluoroetil)-sulfanil]fenoxi]fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.068) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(2,2,2-trifluoroetil)sulfanil]fenoxi]fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.069) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(2,2,3,3-tetrafluoropropil)sulfanil]fenoxi]fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.070) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(pentafluoroetil)sulfanil]fenoxi]fenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.071) N'-(2,5-dimetil-4-fenoxifenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.072) N'-(4-[[3-(difluorometoxi)fenil]sulfanil]-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.073) N'-(4-[[3-[[difluorometil]sulfanil]fenoxi]-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.074) N'-(5-bromo-6-(2,3-dihidro-1H-inden-2-iloxi)-2-metilpiridin-3-il)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.075) N'-(4-[(4,5-dicloro-1,3-tiazol-2-il)oxi]-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.076) N'-(5-bromo-6-[(1R)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.077) N'-(5-bromo-6-[(1S)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.078) N'-(5-bromo-6-[(cis-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-3-il)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.079) N'-(5-bromo-6-[(trans-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-3-il)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.080) N'-(5-bromo-6-[1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il)-N-etil-N-metilimidoformamida, (1.081) Mefentrifluconazol, (1.082) Ipfenrifuconazol.

2) Inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo I o II por ejemplo (2.001) benzovindiflupir, (2.002) bixafeno, (2.003) boscalida, (2.004) carboxina, (2.005) fluopiram, (2.006) flutolanilo, (2.007) fluxapiraxad, (2.008) furametpir, (2.009) isofetamida, (2.010) isopirazam (enantiómero anti-epímero 1R,4S,9S), (2.011) isopirazam (enantiómero anti-epímero 1S,4R,9R), (2.012) isopirazam (racemato anti-epímero 1RS,4SR,9SR), (2.013) isopirazam (mezcla del recemato sin-epímero 1RS,4SR,9RS y del racemato anti-epímero 1RS,4SR,9SR), (2.014) isopirazam (enantiómero sin-epímero 1R,4S,9R), (2.015) isopirazam (enantiómero sin-epímero 1S,4R,9S), (2.016) isopirazam (racemato sin-epímero 1RS,4SR,9RS), (2.017) penflufeno, (2.018) penthiopirad, (2.019) pidiflumetofeno, (2.020) piraziflumida, (2.021) sedaxano, (2.022) 1,3-dimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.023) 1,3-dimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.024) 1,3-dimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.025) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.026) 2-fluoro-6-(trifluorometil)-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)benzamida, (2.027) 3-(difluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.028) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.029) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.030) 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.031) 3-(difluorometil)-N-[(3R)-7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.032) 3-(difluorometil)-N-[(3S)-7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.033) 5,8-difluoro-N-[2-(2-fluoro-4-[[4-(trifluorometil)piridin-2-il]oxi]fenil)etil]quinazolin-4-amina, (2.034) N-(2-ciclopentil-5-fluorobencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.035) N-(2-terc-butil-5-metilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.036) N-(2-terc-butilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.037) N-(5-cloro-2-etilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.038) N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.039) N-[(1R,4S)-9-(diclorometilen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.040) N-[(1S,4R)-9-(diclorometilen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.041)

N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropan-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.042) N-[2-cloro-6-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.043) N-[3-cloro-2-fluoro-6-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.044) N-[5-cloro-2-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.045) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-N-[5-metil-2-(trifluorometil)bencil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.046) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.047) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.048) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.049) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.050) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.051) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-4,5-dimetilbencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.052) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-fluorobencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.053) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-metilbencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.054) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-fluorobencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.055) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-metilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.056) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida.

3) Inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo III, por ejemplo (3.001) ametotradina, (3.002) amisulbromo, (3.003) azoxiestrobina, (3.004) coumetoxiestrobina, (3.005) coumoxiestrobina, (3.006) ciazofamida, (3.007) dimoxiestrobina, (3.008) enoxaestrobina, (3.009) famoxadona, (3.010) fenamidaona, (3.011) flufenoxiestrobina, (3.012) fluoxaestrobina, (3.013) cresoxim-metilo, (3.014) metominoestrobina, (3.015) orisaestrobina, (3.016) picoxiestrobina, (3.017) piracloestrobina, (3.018) pirametoestrobina, (3.019) piraoxiestrobina, (3.020) trifloxiestrobina (3.021) (2E)-2-{2-[(1E)-1-(3-[(E)-1-fluoro-2-fenilvinil]oxi)fenil]-etiliden]amino}oxi]metil]fenil}-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, (3.022) (2E,3Z)-5-[[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-il]oxi]-2-(metoxiimino)-N,3-dimetilpent-3-enamida, (3.023) (2R)-2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.024) (2S)-2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.025) (3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[(3-[(isobutiriloxi)metoxi]-4-metoxipiridin-2-il)carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il-2-metilpropanoato, (3.026) 2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.027) N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-formamida-2-hidroxibenzamida, (3.028) (2E,3Z)-5-[[1-(4-cloro-2-fluorofenil)-1H-pirazol-3-il]oxi]-2-(metoxiimino)-N,3-dimetilpent-3-enamida, (3.029) {5-[3-(2,4-dimetilfenil)-1H-pirazol-1-il]-2-metilbencil}carbamato de metilo.

4) Inhibidores de la mitosis y la división celular, por ejemplo (4.001) carbendazima, (4.002) dietofencarb, (4.003) etaboxam, (4.004) flupicolida, (4.005) pencicurona, (4.006) tiabendazol, (4.007) tiofanat-metilo, (4.008) zoxamida, (4.009) 3-cloro-4-(2,6-difluorofenil)-6-metil-5-fenilpiridazina, (4.010) 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina, (4.011) 3-cloro-5-(6-cloropiridin-3-il)-6-metil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina, (4.012) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2,6-difluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.013) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-bromo-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.014) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-bromfenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.015) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.016) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.017) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.018) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2,6-difluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.019) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.020) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.021) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.022) 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, (4.023) N-(2-bromo-6-fluorofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.024) N-(2-bromofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (4.025) N-(4-cloro-2,6-difluorofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina.

5) Compuestos con capacidad de actividad multisitio, por ejemplo (5.001) mezcla bordalesa, (5.002) captafol, (5.003) captano, (5.004) clorotalonilo, (5.005) hidróxido de cobre, (5.006) naftenato de cobre, (5.007) óxido de cobre, (5.008) oxiclورو de cobre, (5.009) sulfato de cobre(2+), (5.010) ditianona, (5.011) dodina, (5.012) folpet, (5.013) mancozeb, (5.014) maneb, (5.015) metiram, (5.016) metiram cinc (5.017) oxina de cobra, (5.018) propineb, (5.019) azufre y preparados de azufre inclusive polisulfuro de calcio, (5.020) tiram, (5.021) zineb, (5.022) ziram, (5.023) 6-etil-5,7-dioxo-6,7-dihidro-5H-pirrol[3',4':5,6][1,4]-ditiino[2,3-c][1,2]tiazol-3-carbonitrilo.

6) Compuestos con capacidad de producir un rechazo del hospedante, por ejemplo (6.001) acibencenar-S-metilo, (6.002) isotianilo, (6.003) probenazol, (6.004) tiadinilo.

7) Inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y proteínas, por ejemplo (7.001) ciprodinilo, (7.002) casugamicina, (7.003) clorhidrato de casugamicina hidrato, (7.004) oxitetraciclina (7.005) pirimetanilo, (7.006) 3-(5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina.

(8) Inhibidores de la producción de ATP, por ejemplo (8.001) siltiofam.

9) Inhibidores de la síntesis de la pared celular, por ejemplo (9.001) bentiavalicarb, (9.002) dimetomorph, (9.003) flumorph, (9.004) iprovalicarb, (9.005) mandipropamida, (9.006) pirimorph, (9.007) valifenalato, (9.008) (2E)-3-(4-terc-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona, (9.009) (2Z)-3-(4-terc-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona.

10) Inhibidores de la síntesis de lípidos y membranal, por ejemplo (10.001) propamocarb, (10.002) clorhidrato de propamocarb, (10.003) tolclofos-metilo.

11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, por ejemplo (11.001) triciclazol, (11.002) 2,2,2-trifluoroetil-{3-metil-1-[(4-metilbenzoi)amino]butan-2-il}carbamato.

5 12) Inhibidores de la síntesis de ácido nucleico, por ejemplo (12.001) benalaxilo, (12.002) benalaxil-M (Kiralaxil), (12.003) metalaxilo, (12.004) metalaxil-M (Mefenoxam).

13) Inhibidores de la transducción de señales, por ejemplo (13.001) fludioxonilo, (13.002) iprodiona, (13.003) procimidona, (13.004) proquinazida, (13.005) quinoxifeno, (13.006) vinclozolina.

14) Compuestos que pueden actuar como desacopladores, por ejemplo (14.001) fluazinam, (14.002) meptildinocap.

10 15) Otros compuestos, por ejemplo (15.001) ácido abscínico, (15.002) bentiazol, (15.003) betoxazina, (15.004) capsimicina, (15.005) carvona, (15.006) quinometionato, (15.007) cufraneb, (15.008) ciflufenamida, (15.009) cimoxanilo, (15.010) cipsulfamida, (15.011) flutianilo, (15.012) fosetil-aluminio, (15.013) fosetil-calcio, (15.014) fosetil-sodio, (15.015) metilisotiocianato, (15.016) metrafenona, (15.017) mildiomicina, (15.018) natamicina, (15.019) dimetilditiocarbamato de níquel, (15.020) nitrota-isopropilo, (15.021) oxamocarb, (15.022) oxatiapiprolina, (15.023) oxifentiina, (15.024) pentaclorofenol y sales, (15.025) ácido fosfónico y sus sales, (15.026) propamocarb-fosetilato, (15.027) pirofenona (Chlazaferona) (15.028) tebufloquina, (15.029) tecloftalam, (15.030) tolnifanida, (15.031) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.032) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.033) 2-(6-bencilpiperidin-2-il)quinazolina, (15.034) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona, (15.035) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.036) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.037) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.038) 2-[6-(3-fluoro-4-metoxifenil)-5-metilpiperidin-2-il]quinazolina, (15.039) 2-[(5R)-3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenilo metanosulfonato, (15.040) 2-[(5S)-3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenilo metanosulfonato, (15.041) 2-{2-[(7,8-difluoro-2-metilquinolin-3-il)oxi]-6-fluorofenil}propan-2-ol, (15.042) 2-{2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metilquinolin-3-il)oxi]fenil}propan-2-ol, (15.043) 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenil-metansulfonato, (15.044) 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}fenilo metanosulfonato, (15.045) 2-fenilfenol y sus sales, (15.046) 3-(4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisquinolin-1-il)quinolino, (15.047) 3-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisquinolin-1-il)quinolino, (15.048) 4-amino-5-fluorpirimidin-2-ol (forma tautomérica: 4-amino-5-fluorpirimidin-2(1H)-ona), (15.049) ácido 4-oxo-4-[(2-feniletil)amino]butírico, (15.050) 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, (15.051) 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-il)tiofen-2-sulfonohidrazida, (15.052) 5-fluoro-2-[(4-fluorobencil)oxi]pirimidin-4-amina, (15.053) 5-fluoro-2-[(4-metilbencil)oxi]pirimidin-4-amina, (15.054) 9-fluoro-2,2-dimetil-5-(quinolin-3-il)-2,3-dihidro-1,4-benzoxazepin, (15.055) but-3-in-1-ilo {6-[(Z)-(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metil]amino}oxi}metil}piperidin-2-il}carbamato, (15.056) (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilacrilato de etilo, (15.057) ácido fenazin-1-carboxílico, (15.058) 3,4,5-trihidroxibenzoato de propilo, (15.059) quinolin-8-ol, (15.060) quinolin-8-ol sulfato (2:1), (15.061) {6-[(Z)-(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metilene]amino}oxi}metil}piperidin-2-il}carbamato de terc-butilo, (15.062) 5-fluoro-4-imino-3-metil-1-sulfonil]-3,4-dihidropirimidin-2(1H)-ona.

Los fungicidas preferentes se seleccionaron del grupo que se compone de Benalaxilo, Bitertanol, Bromuconazol, Captafol, Carbendazim, Carpropamida, Cyazofamida, Cyproconazol, Dietofencarb, Edifenfos, Fenpropimorph, Fentine, Fluquinconazol, Fosetilo, Fluoroimide, Folpet, Iminoctadina, Iprodionem, Iprovalicarb, Kasugamycin, Maneb, Nabam, Penciclorona, Procloroaz, Propamocarb, Propineb, pirimetanilo, Sprioxamine, Quintozene, Tebuconazol, Tolilfluand, Triadimefon, Triadimenol, Trifloxistrobin, Zineb.

Las sustancias activas insecticidas, acaricidas, nematicidas, miticidas y las sustancias activas similares son las siguientes, por ejemplo (análogamente a los herbicidas y fungicidas los compuestos en lo posible se denominan de acuerdo con su nombre vulgar, aquí en la forma de escritura inglesa habitual):

50 (1) Inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE), como por ejemplo carbamatos, p. ej., alanycarb, aldcarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxima, butoxicarboxima, carbarilo, carbofurano, carbosulfan, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC y Xililcarb u organofosforados, p. ej., acefat, azametifos, azinfos-etilo, azinfos-metilo, cadusafos, cloroetoxifos, clorofenvinfos, cloromefos, cloropirifos-metilo, coumafos, cianofos, demeton-S-metilo, diazinona, diclorovos/DDVP, diclorofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfotona, EPN, etiona, etoprofos, famphur, fenamifos, fenitrotrona, fentiona, fostiazato, heptenofos, imicyafos, isofenfos, isopropil-O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato, isoxation, malation, mecarbam, metamidaofos, metidation, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemeton-metilo, paration-metilo, fentoato, forato, fosalon, fosmet, fosfamidaona, foxima, pirimifos-metilo, profenofos, propetamfos, protiofos, piraclofos, piridafentiona, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos,

tetraclorovinifos, tiometona, triazofos, triclorfona y vamidaotona.

(2) Antagonistas de los canales de cloruro activados por GABA, por ejemplo, organoclorados de ciclodieno, p. ej., clorodano y endosulfano o fenilpirazoles (Fiprole), p. ej., etiprol y fipronilo.

5 (3) Moduladores del canal de sodio, por ejemplo, piretroides, p. ej., acrinatrina, aletrina, d-cis-trans-aletrina, d-trans-aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina-S-ciclopentenil-isómero, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, gama-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina [(1R)-trans-isómero], deltametrina, empentrina [(EZ)-(1R)-isómero], esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, cadetrina, momfluorotrina, permetrina, fenotrina [(1R)-trans-isómero], praletrina, piretrina (piretrum), resmetrina, silafluofeno, teflutrina, tetrametrina, tetrametrina [(1R)-isómero], tralometrina y transflutrina o DDT o metoxicloro.

(4) Moduladores competitivos del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR), como por ejemplo neonicotinoides, p. ej., acetamiprida, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, nitenpiram, tiacloprida y tiametoxam o nicotina o sulfoxaflor o flupiradifurona.

15 (5) Moduladores alostéricos del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR), como por ejemplo espinosina, p. ej., espinetoram y espinosad.

(6) Moduladores alostéricos del canal de cloruro dependiente de glutamato (GluCl), como por ejemplo avermectina/milbemicinas, p. ej., abamectina, emamectina-benzoato, lepimectina y milbemectina.

(7) Miméticos de hormonas juveniles, por ejemplo, análogos de hormonas juveniles, p. ej., hidropreno, quinopreno y metopreno o fenoxicarb o piriproxifeno.

20 (8) Diversos inhibidores no específicos (multisitio), por ejemplo, haluros de alquilo, por ejemplo, bromuro de metilo y otros haluros de alquilo; o cloropirina o fluoruro de sulfuro o bórax o tártaro emético o generadores de metilisocianato, p. ej., diazomet y metam.

(9) Moduladores de órganos cordotomales, p. ej., pimetrocina o flonicamida.

(10) Inhibidores de crecimiento de ácaros, como p. ej., clofentezina, hexitiazox y diflovidazina o etoxazol.

25 (11) Alteradores microbianos de las membranas del intestino de insectos, como p. ej., *Bacillus thuringiensis* subespecie *israelensis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *tenebrionis* y proteínas de plantas *B.t.*: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry1A.105, Cry2Ab, VIP3A, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34Ab1/35Ab1.

30 (12) Inhibidores de ATP sintasa mitocondrial, por ejemplo diafentiurón; o acaricidas de organoestaño, por ejemplo azociclotina, cihexatina y óxido de fenbutatina; o propargita; tetradifón.

(13) Desacopladores de fosforilación oxidativa por medio de disrupción del gradiente de protones, por ejemplo clorfenapir, DNOC y sufluramida.

(14) Bloqueantes de canales de receptores nicotínicos de acetilcolina, por ejemplo bensultap, clorhidrato de cartap, tiocyclam y tiosultap-sodio.

35 (15)) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, como por ejemplo bistriflurona, clorofluazurona, diflubenzurona, flucicloxurona, flufenoxurona, hexaflumurona, lufenurona, novalurona, noviflumurona, teflubenzurona y triflumurona.

(16) Inhibidores de biosíntesis de quitina, de tipo 1, como por ejemplo buprofezina.

(17) Disruptores de muda (en particular en dípteros, es decir, insectos de dos alas), como por ejemplo ciromazina.

40 (18) Agonistas del receptor de Ecdyson, como por ejemplo cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida y tebufenozida.

(19) Agonistas del receptor de octopamina, como por ejemplo amitraz.

(20) Inhibidores de transporte de electrones del complejo III mitocondrial, como por ejemplo hidrametilnona o acequinocilo o fluacipirima.

45 (21) Inhibidores de transporte de electrones del complejo I mitocondrial, como por ejemplo acaricidas METI, p. ej., fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridabeno, tebufenpirad y tolfenpirad o rotenona (Derris).

(22) Bloqueantes de canales de sodio dependientes de voltaje, como p. ej., indoxacarb o metaflumizona.

(23) Inhibidores de la acetil-CoA-carboxilasa, como por ejemplo derivados de ácidos tetrónico y tetrámico, p. ej., eespiroclifeno, eespiromesifeno y eespirotetramato.

(24) Inhibidores de transporte de electrones del complejo IV mitocondrial, como por ejemplo fosfinas, p. ej., fosforo de aluminio, fosforo de calcio, fosfina y fosforo de cinc; o cianuros, cianuro de calcio, cianuro de potasio y cianuro de sodio.

5 (25) Inhibidores de transporte de electrones del complejo II mitocondrial, como por ejemplo derivados beta-cetonitrilo, p. ej., cienopirafeno y ciflumetofeno y carboxanilidas, como por ejemplo piflubumida.

(28) Moduladores del receptor de rianodina, por ejemplo, diamidas, p. ej., cloroantraniliprol, ciantraniliprol y flubendiamida,

(29) Moduladores de órganos cordotonales (con estructura meta indefinida) seleccionados de flonicamida.

10 (30) Otras sustancias activas seleccionadas de acynonapir, afidopiropeno, afoxolaner, azadiractina, bencloctiaz, benzoximat, bifenazato, broflanilida, bromopropilato, quinometionato, cloropraletina, criolita, ciclaniliprol, cicloaxaprida, cihalodiamida, dicloromezotiaz, dicofol, epsilon-metoflutrina, epsilon-momflutrina, flometoquin, fluazaindolin, fluensulfona, flufenimer, flufenoxiestrobina, flufiprol, fluhexafona, fluopiram, fluralaner, fluxametamida, fufenozida, guadipir, heptaflutrina, imidacloz, iprodiona, kapa-bifentrina, kapa-teflutrina, lotilaner, meperflutrina, paichongding, piridililo, pirfluquinazona, piriminoestrobina, espirobudiclofeno, tetrametilflutrina, tetraniliprol, tetracloroantraniliprol, tioxazafeno, tiofluoximato, triflumezopirima y yodometano; además preparados sobre la base de *Bacillus firmus* (I-1582, bioNeem, Votivo), así como los siguientes compuestos: 1-[2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil]-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina (conocido del documento WO2006/043635) (CAS 885026-50-6), {1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]-5-fluorspiro[indol-3,4'-piperidin]-1(2H)-il](2-cloropiridin-4-il)metanona (conocido del documento WO2003/106457) (CAS 637360-23-7), 2-cloro-N-[2-{1-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]piperidin-4-il}-4-(trifluorometil)fenil]isonicotinamida (conocido del documento WO2006/003494) (CAS 872999-66-1), 3-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1,8-diazaespiro[4.5]dec-3-en-2-ona (conocida del documento WO 2010052161) (CAS 1225292-17-0), 3-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaespiro[4.5]dec-3-en-4-il-etilcarbonato (conocido del documento EP 2647626) (CAS-1440516-42-6), 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3,5-dimetilpiperidin-1-il)-5-fluoropirimidina (conocida del documento WO2004/099160) (CAS 792914-58-0), PF1364 (conocido del documento JP2010/018586) (CAS-Reg. No. 1204776-60-2), (3E)-3-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-1,1,1-trifluoropropan-2-ona (conocido del documento WO2013/144213) (CAS 1461743-15-6), N-[3-(bencilcarbamoil)-4-clorofenil]-1-metil-3-(pentafluoroetil)-4-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocido del documento WO2010/051926) (CAS 1226889-14-0), 5-bromo-4-cloro-N-[4-cloro-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)pirazol-3-carboxamida (conocido de CN103232431) (CAS 1449220-44-3), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-4,5-dihidro-5-(trifluorometil)-3-isoxazolil]-2-metil-N-(cis-1-oxido-3-tietanil)benzamida, 4-[5-(3,5-diclorofenil)-4,5-dihidro-5-(trifluorometil)-3-isoxazolil]-2-metil-N-(trans-1-oxido-3-tietanil)benzamida y 4-[(5S)-5-(3,5-diclorofenil)-4,5-dihidro-5-(trifluorometil)-3-isoxazolil]-2-metil-N-(cis-1-oxido-3-tietanil)benzamida (conocido del documento WO 2013/050317 A1) (CAS 1332628-83-7), N-[3-cloro-1-(3-piridinil)-1H-pirazol-4-il]-N-etil-3-[(3,3,3-trifluoropropil)sulfinil]propanamida, (+)-N-[3-cloro-1-(3-piridinil)-1H-pirazol-4-il]-N-etil-3-[(3,3,3-trifluoropropil)sulfinil]-propanamida y (-)-N-[3-cloro-1-(3-piridinil)-1H-pirazol-4-il]-N-etil-3-[(3,3,3-trifluoropropil)sulfinil]-propanamida (conocida del documento WO 2013/162715 A2, WO 2013/162716 A2, US 2014/0213448 A1) (CAS 1477923-37-7), 5-[(2E)-3-cloro-2-propen-1-il]amino-1-[2,6-dicloro-4-(trifluorometil)fenil]-4-[(trifluorometil)-sulfinil]-1H-pirazol-3-carbonitrilo (conocido de CN 101337937 A) (CAS 1105672-77-2), 3-bromo-N-[4-cloro-2-metil-6-(metilamino)tioxometil]fenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-1H-pirazol-5-carboxamida, (Liudaibenjiaxuanan, conocido de CN 103109816 A) (CAS 1232543-85-9); N-[4-cloro-2-[(1,1-dimetiletil)amino]carbonil]-6-metilfenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-3-(fluorometoxi)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida del documento WO 2012/034403 A1) (CAS 1268277-22-0), N-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-il)-4-cloro-6-metilfenil]-3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida del documento WO 2011/085575 A1) (CAS 1233882-22-8), 4-[3-[2,6-dicloro-4-[(3,3-dicloro-2-propen-1-il)oxi]fenoxi]propoxi]-2-metoxi-6-(trifluorometil)pirimidina (conocida de CN 101337940 A) (CAS 1108184-52-6); (2E)- y 2(Z)-2-[2-(4-cianofenil)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden]-N-[4-(difluorometoxi)fenil]hidrazincarboxamida (conocida de CN 101715774 A) (CAS 1232543-85-9); 3-(2,2-dicloroetil)-2,2-dimetil-4-(1H-benzimidazol-2-il)feniléster del ácido ciclopropancarboxílico (conocido de CN 103524422 A) (CAS 1542271-46-4); metiléster del ácido (4aS)-7-cloro-2,5-dihidro-2-[(metoxicarbonil)[4-[(trifluorometil)tio]fenil]amino]carbonil]-indeno[1,2-e][1,3,4]oxadiazin-4a(3H)-carboxílico (conocido de CN 102391261 A) (CAS 1370358-69-2); 6-desoxi-3-O-etil-2,4-di-O-metil-1-[N-[4-[1-[4-(1,1,2,2,2-pentafluoroetoxi)fenil]-1H-1,2,4-triazol-3-il]fenil]carbamat]-α-L-manopiranososa (conocido de US 2014/0275503 A1) (CAS 1181213-14-8); 8-(2-ciclopropilmetoxi-4-trifluorometilfenoxi)-3-(6-trifluorometilpiridazin-3-il)-3-azabicyclo[3.2.1]octano (CAS 1253850-56-4), (8-anti)-8-(2-ciclopropilmetoxi-4-trifluorometilfenoxi)-3-(6-trifluorometilpiridazin-3-il)-3-azabicyclo[3.2.1]octano (CAS 933798-27-7), (8-syn)-8-(2-ciclopropilmetoxi-4-trifluorometilfenoxi)-3-(6-trifluorometilpiridazin-3-il)-3-azabicyclo[3.2.1]octano (conocido del documento WO 2007040280 A1, WO 2007040282 A1) (CAS 934001-66-8), N-[3-cloro-1-(3-piridinil)-1H-pirazol-4-il]-N-etil-3-[(3,3,3-trifluoropropil)tio]-propanamida (conocida del documento WO 2015/058021 A1, WO 2015/058028 A1) (CAS 1477919-27-9) y N-[4-(aminotioxometil)-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocida de CN 103265527 A) (CAS 1452877-50-7), 5-(1,3-dioxan-2-il)-4-[[4-(trifluorometil)fenil]metoxi]-pirimidina (conocida del documento WO 2013/115391 A1) (CAS 1449021-97-9), 3-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-8-metoxi-1-metil-1,8-diazaespiro[4.5]decano-2,4-diona (conocida del documento WO 2014/187846 A1) (CAS 1638765-58-8), etiléster del ácido 3-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-8-metoxi-1-metil-2-oxo-1,8-diazaespiro[4.5]dec-3-en-4-il-carboxílico (conocido de WO 2010/066780 A1, WO 2011151146 A1) (CAS 1229023-00-0), 4-[(5S)-5-(3,5-dicloro-4-fluorofenil)-4,5-dihidro-5-(trifluorometil)-3-isoxazolil]-N-[(4R)-2-etil-3-oxo-4-isoxazolidinil]-2-metil-benzamida (conocida del documento WO 2011/067272, WO2013/050302) (CAS 1309959-62-3).

Los insecticidas que pueden usarse preferentemente junto con los herbicidas, por ejemplo, son los siguientes:

Acetamiprida, Acinatrina, Aldicarb, Amitraz, Acinfos-metilo, Ciflutrina, Carbarilo, Cipermetrina, Deltametrina, Endosulfano, Etoprofos, Fenamifos, Fention, Fipronilo, Imidacloprida, Metamidafos, Metiocarb, Niclosamida, Oxidemeton-metilo, Protiofos, Silafluofeno, Tiacloprida, Tiodicarb, Tralometrina, Triazofos, Triclorofon, triflumurona, Terbufos, Fonofos, Forato, Cloropirifos, Carbofuran, Teflutrina.

Las combinaciones de sustancias activas de acuerdo con la invención son adecuadas para controlar un amplio espectro de malezas en tierras no cultivables, en carreteras, ferrocarriles, control de malezas industriales o en cultivos de plantación en climas o geografías templadas, subtropicales y tropicales. Ejemplos de cultivos de plantación son la palma aceitera, los frutos secos (p. ej., almendras, avellanas, nueces, macadamia), coco, bayas, palma aceitera, árbol de caucho, cítricos (p. ej., naranja, limón, mandarina), plátanos, piña, algodón, caña de azúcar, té, café, cacao y similares. También son adecuados para su uso en la fruticultura (p. ej., fruta de pepita como la manzana, la pera, la cereza, el mango, el kiwi) y la viticultura. Los agentes también pueden utilizarse para la preparación de semillas ("quemar", "sin labranza" o "con labranza cero") o para el tratamiento después de la cosecha ("barbecho químico"). Las posibilidades de aplicación de Sustancia activa combinación también se extienden a la lucha contra las malas hierbas en los cultivos arbóreos, p. ej., cultivos de árboles de Navidad jóvenes o plantas de eucalipto, en cada caso antes de la plantación o después de la plantación (también con tratamiento aéreo, "over-top").

Los productos también pueden utilizarse para controlar el crecimiento de plantas indeseables en cultivos de importancia económica como el trigo (trigo duro y blando), maíz, soja, remolacha azucarera, caña de azúcar, algodón, arroz, frijoles (como por ejemplo el frijol de mata y el frijol de caballo), lino, cebada, avena, centeno, triticale, papa y mijo (sorgo), pastos y praderas y cultivos de plantación. Los cultivos de las plantaciones incluyen frutas de pepita (manzana, pera, membrillo), ribes (mora, frambuesa), cítricos, ciruelas (cerezas, nectarinas, almendras), nueces (nuez, pacana, avellana, anacardo, macadamia) y mango, Cacao, café, vino (uvas de mesa, uvas), palmeras (como la palma aceitera, la palmera datilera, la palma de coco, etc.), eucalipto, caqui, kaki, caucho, piña, plátano, aguacate, lichi, cultivos forestales (Eucalyptae, Piniaceae, Piceae, Meliaceae, etc.), cultivos forestales (Eucalyptae, Piniaceae, Piceae, Meliaceae, etc.).

Las combinaciones de sustancias activas herbicidas en las respectivas formas de aplicación (= agentes herbicidas) de acuerdo con la invención muestran sinergias con respecto a la acción herbicida y la selectividad y el efecto favorable con respecto al espectro de las malas hierbas. Presentan una excelente eficacia herbicida contra un amplio espectro de malezas anuales monocoléticas y dicoléticas de importancia económica. Incluso las plantas nocivas perennes difíciles de controlar, que brotan de rizomas, portainjertos u otros órganos permanentes, están bien cubiertas por sustancias activas.

Para su aplicación, las combinaciones de sustancias activas pueden aplicarse a las plantas (por ejemplo, plantas nocivas como malezas mono o dicotiles o plantas de cultivo indeseables), a las semillas (por ejemplo, granos, semillas o órganos de propagación vegetativa como tubérculos o partes de brotes con yemas) o en la superficie donde crecen las plantas (por ejemplo, la zona cultivada).

Las sustancias pueden aplicarse en la presembrado (de ser necesario también por incorporación al suelo), en la preemergencia o en la postemergencia. Se prefiere la aplicación en la preemergencia temprana o postemergencia de los cultivos de plantación frente a las plantas dañadas aún no emergidas o ya emergidas. La aplicación también puede integrarse en sistemas de gestión de malezas con múltiples aplicaciones (aplicaciones secuenciales).

En particular, se pueden mencionar a título de ejemplo algunos representantes de la flora de la maleza mono y dicotiledónea, que pueden ser controlados por las combinaciones de sustancias activas de acuerdo con la invención, sin que la denominación tenga por objeto restringir el uso de determinadas especies.

En lo que se refiere a especies de malezas monocotiledóneas, se incluyen en el grupo de especies anuales, por ejemplo Aegilops, Agropirona, Agrostis, Alopecurus, Apera, Avena, Brachicaria, Bromus, Cynodona, Dactiloctenium, Digitaria, Echinochloa, Eleocharis, Eleusine, Eragrostis, Eriochloa, Festuca, Fimbristilis, Imperata, Ischaemum, heteranthera, Imperata, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Monochoria, Panicum, Paspalum, Phalaris, Phleum, Poa, Rottboellia, Sagittaria, Scirpus, Setaria, Sorghum, Sfenoclea y especies de Cyperus.

En lo que se refiere a especies de malezas dicotiledóneas el espectro de acción se extiende a especies como por ejemplo, Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes, Artemisia, Atriplex, Bellis, Bidens, Capsella, Carduus, Cassia, Centaurea, Chenopodium, Cirsium, Convolvulus, Datura, Desmodium, Emex, Erodium, Erysimum, Euphorbia, Galeopsis, Galinsoga, Galium, Geranium, Hibiscus, Ipomoea, Kochia, Lamium, Lepidium, Lindernia, Matricaria, Mentha, Mercurialis, Mullugo, Myosotis, Papaver, Pharbitis, Plantago, Polygonum, Portulaca, Ranunculus, Raphanus, Rorippa, Rotula, Rumex, Salsola, Senecio, Sesbania, Sida, Sinapis, Solanum, Sonchus, Sfenoclea, Stellaria, Taraxacum, Thlaspi, trifolium, Urtica, Veronica, Viola, Xanthium.

Si las combinaciones de sustancias activas de acuerdo con la invención se aplican a la superficie terrestre antes de la germinación, se impide completamente la aparición de las plántulas de malas hierbas o las malas hierbas crecen hasta la etapa del cotiledón, pero luego detienen su crecimiento y finalmente mueren completamente después de tres o cuatro semanas.

Si se aplican sustancias activas a las partes verdes de la planta en el procedimiento de postemergencia, se produce una detención del crecimiento después del tratamiento y las plantas dañinas permanecen en la fase de crecimiento presente en el momento de la aplicación o las malas hierbas crecen hasta la fase de cotiledón, pero luego dejan de crecer o mueren completamente después de cierto tiempo, de modo que de esta manera se elimina muy pronto y de manera sostenible una competencia de malas hierbas que es dañina para las plantas de cultivo.

Los agentes herbicidas de acuerdo con la invención se caracterizan por un efecto herbicida de rápida aparición y larga duración. La resistencia a la lluvia de las sustancias activas en las combinaciones de acuerdo con la invención es generalmente favorable. Una ventaja particular es que las dosis efectivas de los compuestos (A) y (B) utilizados en las combinaciones pueden ser ajustadas tan bajas que su efecto en el suelo es óptimamente bajo. Esto no sólo hace posible su uso en cultivos sensibles, sino que también elimina virtualmente la contaminación de las aguas subterráneas. La combinación de los ingredientes activos de acuerdo con la invención permite una reducción considerable de la cantidad necesaria aplicada de sustancias activas.

El uso combinado de los herbicidas (A) y (B) logra propiedades de aplicación que exceden lo que podría esperarse de su combinación sobre la base de las propiedades conocidas de los herbicidas individuales. Por ejemplo, los efectos herbicidas en una determinada especie de plaga superan el valor previsto, que puede estimarse mediante procedimientos estándar, p. ej., de acuerdo con Colby u otros procedimientos de extrapolación.

Un efecto sinérgico siempre está presente si el efecto, en este caso el efecto herbicida de la combinación de sustancias activas es mayor que la suma de los efectos de las sustancias activas aplicadas individualmente. El efecto esperado para una determinada combinación de dos sustancias activas puede calcularse de acuerdo con S. R. Colby ("Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combination", Weeds 15 (1967), 20-22) (véase más adelante).

Los efectos sinérgicos permiten, por ejemplo, una reducción de la cantidad aplicada de las distintas sustancias activas, una mayor eficacia para la misma dosis de aplicación, el control de tipos de plantas nocivas no registrados anteriormente (lagunas), un mayor efecto residual, un mayor efecto a largo plazo, una mayor velocidad de acción, una ampliación del período de aplicación y/o una reducción del número de aplicaciones individuales necesarias y - como resultado para el usuario - sistemas de control de malezas económica y ecológicamente más ventajosos.

Aunque las combinaciones de acuerdo con la invención muestran una excelente actividad herbicida contra las malas hierbas mono y dicotiledóneas, muchas plantas de cultivo de importancia económica, de acuerdo con la estructura de la respectiva combinación de sustancia activa de acuerdo con la invención y la cantidad aplicada, no son dañadas o solo sufren daños irrelevantes. Los cultivos económicamente importantes son, por ejemplo, los cultivos dicotiledóneos de los géneros *Arachis*, *Beta*, *Brassica*, *Cucumis*, *Cucurbita*, *Helianthus*, *Daucus*, *Glycine*, *Gossypium*, *Ipomoea*, *Lactuca*, *Linum*, *Lycopersicon*, *Nicotiana*, *Phaseolus*, *Pisum*, *Solanum*, *Vicia*, o monokotile Kulturen der Gattungen *Allium*, *Ananas*, *Asparagus*, *Avena*, *Hordeum*, *Oriza*, *Panicum*, *Saccharum*, *Secale*, *Sorghum*, *Triticale*, *Triticum* y *Zea*.

Además, los agentes de acuerdo con la invención presentan en parte excelentes propiedades reguladoras del crecimiento en las plantas cultivadas. Estos regulan el propio metabolismo de la planta y, por lo tanto, pueden utilizarse para influir específicamente en los ingredientes de la planta y facilitar la cosecha, provocando, por ejemplo, desecación y retraso en el crecimiento. Además, también son adecuados para el control general y la inhibición del crecimiento vegetativo indeseable sin matar las plantas. La inhibición del crecimiento vegetativo juega un papel importante en muchos cultivos monocotiledóneos y dicotiledóneos, ya que puede reducir o impedir por completo el almacenamiento.

Debido a las propiedades herbicidas y de regulación de crecimiento de las plantas, los principios activos también pueden usarse para combatir plantas nocivas en cultivos de plantas conocidos o cultivos tolerantes que aún no se han desarrollado, modificadas mediante mutagénesis convencional o genéticamente. Las plantas transgénicas en general se caracterizan porque presentan propiedades especialmente beneficiosas, por ejemplo, por ser resistentes frente a determinados plaguicidas, ante todo determinados herbicidas, resistentes a patologías de plantas o agentes de patologías de plantas, como determinados insectos o microorganismos, como hongos, bacterias o virus. Otras propiedades especiales se refieren, por ejemplo, al material de cosecha respecto de la cantidad, calidad, capacidad de almacenamiento, composición y sustancias especiales de contenido. Así se conocen plantas transgénicas con mayor contenido de almidón o calidad de almidón modificada o aquellas con distinta composición del ácido graso del material de cosecha. Otras propiedades especiales radican en la tolerancia o resistencia a factores de estrés abióticos, p. ej., calor, frío, sequía, sal e irradiación ultravioleta.

Las combinaciones de sustancias activas de acuerdo con la invención pueden usarse preferentemente como herbicidas en cultivos de plantas útiles que son resistentes a los efectos fitotóxicos de los herbicidas, o bien, fueron convertidas en resistentes por medio de ingeniería genética.

Las vías usuales para la preparación de nuevas plantas que en comparación con las plantas que existen hasta ahora presenten características modificadas consisten por ejemplo en procedimientos clásicos de cultivo y en la producción de mutantes. Alternativamente pueden generarse plantas con propiedades modificadas por medio de procedimientos de ingeniería genética (véase p. ej., EP 0221044, EP 0131624). Se describieron por ejemplo en varios casos

- modificaciones por ingeniería genética de plantas de cultivo a efectos de modificar el almidón sintetizado en las

plantas (p. ej., documentos WO 92/011376, WO 92/14827),

- plantas transgénicas de cultivo que son resistentes a determinados herbicidas, por ejemplo, contra sulfonilureas (EP-A-0257993, US-A-5013659),

5 - plantas transgénicas de cultivo, con la capacidad de producir toxinas del *Bacillus thuringiensis* (toxinas Bt) que tornan resistentes las plantas contra determinadas plagas (documentos EP-A-0142924, EP-A-0193259).

- plantas transgénicas de cultivo con composición de ácido graso modificada (documento WO 91/013972 A).

- plantas de cultivo modificadas por ingeniería genética con nuevas sustancias de contenido o metabolitos secundarios, p. ej., nuevas fitoalexinas, que generan una mayor resistencia a enfermedades (documentos EPA 0309862, EPA 0464461)

10 - plantas de cultivo modificadas por ingeniería genética con foto respiración reducida que presentan mayores rendimientos y una mayor tolerancia al estrés (documento EPA 0305398)

- plantas transgénicas de cultivo que producen proteínas de importancia farmacéutica o diagnóstica ("molecular pharming")

- plantas transgénicas de cultivo que se caracterizan por mayores rendimientos o una mejor calidad,

15 - plantas transgénicas de cultivo que se caracterizan por una combinación p. ej. de las nuevas propiedades antes mencionadas ("gene stacking").

En principio se conocen numerosas técnicas de biología molecular con las cuales se pueden producir nuevas plantas transgénicas con propiedades modificadas, ver p. ej., I. Potrykus y G. Spangenberg (eds.) *Gene Transfer to Plants*, Springer Lab Manual (1995), editorial Springer Berlina, Heidelberg, o Christou, "Trends in Plant Science" 1 (1996) 423–431).

20 Para tales manipulaciones de ingeniería genética pueden introducirse moléculas de ácido nucleico en plásmidos que permiten una mutagénesis o una modificación de secuencia mediante la recombinación de secuencias de ADN. Con ayuda de los procedimientos estándar que se mencionaron previamente, pueden por ejemplo efectuarse recambios de bases, eliminarse secuencias parciales o agregarse secuencias naturales o sintéticas. Para la unión de los fragmentos de ADN entre sí, pueden colocarse adaptadores o enlaces en los fragmentos de ADN, ver p. ej., Sambrook et al., 1989, *Molecular Cloning, A Laboratory Manual*, 2. edic. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; o Winnacker "Gene y Clone", VCH Weinheim 2. edición 1996.

25 La obtención de células de plantas con una menor actividad del producto génico, puede lograrse por ejemplo mediante la expresión de al menos un correspondiente ARN de sentido contrario, un ARN en el sentido del marco de lectura para lograr el efecto de cosupresión o la expresión de al menos una ribozima construida de modo correspondiente, que escinde específicamente transcripciones del producto génico que se menciona previamente.

30 Para ello, por una parte, pueden usarse moléculas de ADN que incluyan toda la secuencia codificadora de un producto génico, incluyendo las secuencias flanqueantes eventualmente existentes, como también moléculas de ADN que sólo comprendan partes de la secuencia codificadora, siendo que estas partes deben tener la longitud suficiente, para lograr el efecto anti sentido en las células. También es posible usar secuencias de ADN que presenten un alto grado de homología con las secuencias codificadoras de un producto génico, pero no son totalmente idénticas.

35 En la expresión de moléculas de ácido nucleico en plantas, la proteína sintetizada puede estar localizada en cualquier compartimiento de la célula de la planta. Pero para lograr la ubicación en un determinado compartimiento, la región codificadora puede p. ej. enlazarse con secuencias de ADN que aseguran la ubicación en un determinado compartimiento. Tal tipo de secuencias son conocidas por el especialista (ver, por ejemplo, Braun et al., *EMBO J.* 11 (1992), 3219–3227; Wolter et al., *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 85 (1988), 846–850; Sonnewald et al., *Plant J.* 1 (1991), 95–106). La expresión de las moléculas de ácido nucleico también puede realizarse en las organelas de las células de las plantas.

40 Las células de plantas transgénicas pueden regenerarse de acuerdo con técnicas conocidas para formar plantas completas. En las plantas transgénicas puede tratarse principalmente de plantas de cualquier especie de plantas conocida, es decir, tanto de plantas monocotiledóneas, como también de dicotiledóneas. De ese modo pueden obtenerse plantas transgénicas, que presentan propiedades modificadas mediante la sobreexpresión, supresión o inhibición de genes o secuencias de genes homólogos (= naturales) o la expresión de genes o secuencias de genes heterólogos (= ajenos).

45 Preferentemente las combinaciones de sustancia activa de acuerdo con la invención pueden usarse en cultivos transgénicos que son tolerantes o se volvieron tolerantes contra las sustancias activas usadas.

Preferentemente las combinaciones de sustancias activas de acuerdo con la invención (I) también pueden usarse en cultivos transgénicos que son resistentes contra sustancias de crecimiento, como p. ej. 2,4-D, Dicamba o contra

herbicidas que inhiben enzimas esenciales de plantas, p. ej. acetolactatosintasas (ALS), EPSP sintasas, glutaminsintasas (GS) o hidroxifenilpiruvato dioxigenasas (HPPD) o bien son resistentes a herbicidas del grupo de las sulfonilureas, los glifosatos, los glufosinatos o benzoilisoaxazol y sustancias activas análogas o contra combinaciones cualesquiera de estos principios activos.

- 5 Por lo tanto, el objeto de la invención es también un procedimiento para controlar el crecimiento indeseado de las plantas, dado el caso en cultivos de plantas útiles, preferentemente en tierras no cultivadas o en cultivos de plantación, caracterizado porque se aplican uno o varios herbicidas de tipo (A) con uno o varios herbicidas de tipo (B) a las plantas nocivas, partes de plantas o semillas de plantas (semillas) de las mismas o la zona de cultivo.

- 10 El objeto de la invención es también la utilización de las nuevas combinaciones de compuestos (A)+(B) para el control de plantas nocivas, si es necesario en los cultivos de plantas útiles, preferentemente en tierras no cultivadas y cultivos de plantación, pero también para el control de plantas nocivas antes de sembrar el cultivo siguiente, como en particular, para la preparación de semillas ("aplicación por quemado").

- 15 Las combinaciones de sustancias activas de acuerdo con la invención pueden estar presentes como formulaciones mixtas de los dos componentes, si es necesario con sustancias activas adicionales, aditivos y/o auxiliares de formulación usuales, los cuales son entonces aplicados diluidos con agua en la manera usual o son producidos como mezclas de tanque destinadas para ser diluidas conjuntamente con los componentes formulados por separado o parcialmente formulados por separado con agua.

- 20 Los compuestos (A) y (B) o sus combinaciones pueden ser formulados de diferente manera, de acuerdo con los parámetros biológicos y/o químico-físicos predeterminados. Como posibles formulaciones se incluyen por ejemplo: polvos humectables para pulverización (WP), polvos solubles en agua (SP), concentrados solubles en agua, concentrados emulsionables (EC), emulsiones (EW), como emulsiones aceite en agua y agua en aceite, soluciones pulverizables, concentrados en suspensión (SC), dispersiones sobre la base de aceite o agua, soluciones miscibles en aceite, suspensiones en cápsula (CS), sustancias de rociado (DP), desinfectantes, granulados para esparcir y aplicar en el suelo, granulados (GR) en forma de microgranulados, granulados para rociado, revestimiento y adsorción, 25 granulados dispersables en agua (WG), granulados solubles en agua (SG), formulaciones ULV, microcápsulas y ceras.

Objeto de la invención por lo tanto también son agentes herbicidas y reguladores del crecimiento de plantas que contienen las combinaciones de sustancias activas de acuerdo con la invención.

- 30 Estos distintos tipos de formulación son conocidos en principio y se han descrito, por ejemplo, en: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Tomo 7, Editorial C. Hauser, München, 4. edic. 1986, Wade van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker, N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying" Handbook, 3ª Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. Londres.

- 35 Los adyuvantes de formulación necesarios, como materiales inertes, agentes tensioactivos, solventes y demás aditivos también son de conocimiento general y se describen, por ejemplo en: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2ª edic., Darland Books, Caldwell N.J., H.v. Olfeno, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2ª edic., J. Wiley & Sons, N.Y.; C. Marsden, "Solvents Guide", 2ª edic., Interscience, N.Y. 1963; McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley and Wood, "Enciclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Tomo 7, editorial C. Hauser München, 4ª edic. 1986.

- 40 Sobre la base de estas formulaciones también pueden prepararse combinaciones con otras sustancias de acción plaguicida, como, por ejemplo, otros herbicidas, fungicidas, insecticidas, u otros pesticidas (por ejemplo acaricidas, nematocidas, molusquicidas, rodenticidas, aficidas, avicidas, larvicidas, ovicidas, bactericidas, virucidas, etc.), así como, fertilizantes y/o reguladores de crecimiento, por ejemplo, en forma de una formulación lista para usar o como mezcla para tanque. Los polvos humectables para pulverización son preparados que pueden dispersarse en forma homogénea, que además del principio activo y un diluyente o sustancia inerte, contienen agentes tensioactivos del 45 tipo iónico y/o no iónico (humectantes, agentes dispersantes), p. ej. alquilfenoles polioxietilenados, alcoholes grasos polioxietilados, aminas grasas polioxietilados, poliglicoléter-sulfatos de alcoholes grasos, alcansulfonatos, alquilbencensulfonatos, ligninsulfonato de sodio, 2,2'-dinaftilmetan-6,6'-disulfonato de sodio, dibutilnaftalen-sulfonato de sodio o también oleoilmetiltaurina de sodio. Para preparar los polvos humectables para pulverización, los principios activos herbicidas se trituran por ejemplo en los dispositivos habituales, como molinos de martillo, molinos 50 de soplantes y molinos de chorro de aire y en forma simultánea o sucesiva se mezclan con los coadyuvantes de formulación.

- Los concentrados emulsionables se preparan mediante la disolución del principio activo en un disolvente orgánico, p. ej., butanol, ciclohexanona, dimetilformamida, xileno o también aromáticos de punto de ebullición superior o hidrocarburos y mezclas de los disolventes orgánicos con adición de uno o varios agentes tensioactivos del tipo iónico 55 o no iónico (emulsionantes). Como emulsionantes pueden usarse p. ej.: sales de calcio de ácido alquilarylilsulfónico como Ca-dodecil-bencensulfonato o emulsionantes no iónicos como poliglicolésteres de ácido graso, alquilarylpoliglicoléteres, poliglicoléteres de alcohol graso, productos de condensación de óxido de propileno - óxido de etileno, alquilpoliéteres, ésteres de sorbitán como p. ej., ésteres de ácido graso de sorbitán o ésteres de

polioxetilensorbitán como p. ej., ésteres de ácido graso de polioxietilen-sorbitán.

Los productos para espolvoreado se obtienen por triturado del principio activo con sustancias sólidas finamente trituradas, p. ej. talco, arcillas naturales, como caolín, bentonita y pirofilita o tierra de diatomea.

- 5 Los concentrados en suspensión pueden ser sobre la base de agua o de aceite. Pueden prepararse, por ejemplo, al triturar en húmedo mediante molinos de perlas usuales en el mercado y eventualmente el agregado de sustancias tensioactivas, como ya se indicaron por ejemplo en los tipos de formulación antes enunciados.

Las emulsiones, p. ej., emulsiones de aceite en agua (EW), pueden prepararse por ejemplo mediante agitadores, molinos coloidales y/o mezcladores estáticos usando solventes orgánicos acuosos y eventualmente agentes tensioactivos, como ya se indicaron, p. ej., en los tipos de formulación antes enunciados.

- 10 Los granulados pueden prepararse ya sea por rociado del principio activo sobre material inerte granulado con capacidad de absorción o a través de la aplicación de concentrados de principio activo mediante adhesivos, p. ej., alcohol polivinílico, sal de sodio del ácido poliácrico o también aceites minerales, en la superficie de vehículos como arena, caolinita o material inerte granulado. También se pueden granular principios activos adecuados del modo usual para la preparación de granulados de fertilizantes, en caso deseado mezclados con fertilizantes.

- 15 Los granulados dispersables en agua, por lo general se preparan de acuerdo con los procedimientos habituales como secado por rociado, granulado en lecho fluidizado, granulado con disco, mezclado con mezcladores de alta velocidad y extrusión sin material inerte sólido. Las preparaciones agroquímicas por lo general contienen del 0,1 al 99 % en peso, en especial del 0,2 al 95 % en peso de los compuestos de los tipos (A) y/o (B), en las que son habituales las siguientes concentraciones de acuerdo con el tipo de formulación. En polvos para pulverización, las concentraciones de principio activo contienen p. ej. aproximadamente del 10 al 95 % en peso, el resto hasta el 100 % en peso de los componentes usuales de formulación. En los concentrados emulsionables, la concentración del principio activo puede ser de alrededor del 1 al 90 %, preferentemente del 5 al 80 % en peso.
- 20

Las formulaciones en polvo contienen en su mayoría del 5 al 20 % en peso de principio activo, las soluciones pulverizables contienen alrededor del 0,05 al 80 %, preferentemente del 2 al 50 % en peso de principio activo.

- 25 En granulados dispersables en agua, el contenido de principio activo depende en parte, si el compuesto activo es líquido o sólido y cuáles adyuvantes de granulación, sustancias de relleno, etc., se usen. En granulados dispersables en agua, el contenido del principio activo se ubica por ejemplo entre el 1 y el 95 % en peso, preferentemente entre el 10 y el 80 % en peso.

- 30 Además, las formulaciones de principios activos mencionados eventualmente comprenden los respectivos agentes adhesivos, humectantes, de dispersión, de emulsión, de penetración, conservantes, anticongelantes y disolventes, sustancias de carga, vehículos y colorantes, antiespumantes, inhibidores de evaporación usuales y agentes que modifican el valor del pH y la viscosidad.

- 35 Para la aplicación, se diluyen eventualmente las formulaciones presentes en la forma comercial de la manera acostumbrada, por ejemplo, en polvos de pulverización, concentrados emulsionables, dispersiones y granulados dispersables en agua por medio de agua. Los preparados en forma de polvo, los granulados para suelo o para dispersión, así como las soluciones pulverizables usualmente no se diluyen más en forma previa a la aplicación con otras sustancias inertes.

Las sustancias activas pueden aplicarse a las plantas, partes de plantas, semillas de plantas o la zona de cultivo (suelo), preferentemente a las plantas y partes de plantas verdes y además, cuando proceda, al suelo.

- 40 Una posibilidad de aplicación es la aplicación conjunta de las sustancias activas en forma de mezclas de tanque, en las que las formulaciones concentradas óptimamente formuladas de las distintas sustancias activas se aplican juntas en el tanque mezcladas con agua y el líquido de pulverización obtenido.

- 45 Una formulación herbicida común de la combinación de sustancias activas (A) y (B) de acuerdo con la invención tiene la ventaja de una aplicación más sencilla porque las cantidades de los componentes ya están ajustadas en la proporción correcta entre sí. Además, los auxiliares pueden adaptarse de manera óptima en la formulación, mientras que una mezcla de tanque de diferentes formulaciones puede dar lugar a combinaciones indeseables de sustancias auxiliares.

A. Ejemplos de formulación generales

- 50 a) Se obtiene un polvo espolvoreable al mezclar 10 partes en peso (= partes en peso) de un ingrediente activo (A) o (B) o una mezcla de ingredientes activos (A) + (B) (y opcionalmente otros componentes de ingredientes activos) y/o de sus sales y 90 partes en peso de talco como sustancia inerte y triturarlas en un molino de percusión. b) Un polvo humectable dispersable fácilmente en agua se obtiene al mezclar 25 partes en peso de un compuesto de la fórmula (I), 64 partes en peso de cuarzo con contenido de caolín como sustancia inerte, 10 partes en peso de ácido ligninsulfónico de potasio y 1 parte en peso de ácido oleoilmetiltáurico sódico como humectante y dispersante y

triturarlas en un molino de clavijas.

- 5 c) Un concentrado en dispersión fácilmente dispersable en agua se obtiene al mezclar 20 partes en peso de un compuesto de la fórmula (I) con 6 partes en peso de alquilfenolpoliglicoléter (@Triton X 207), 3 partes en peso de isotridecanolpoliglicoléter (8 EO) y 71 partes en peso de aceite mineral parafínico (intervalo de ebullición, por ejemplo, aproximadamente 255 a 277 °C) y triturándolas en un molino de bolas con fricción hasta una fineza de menos de 5 micrones.
- d) Un concentrado emulsionable se obtiene a partir de 15 partes en peso de una combinación de un compuesto de la fórmula (I), 75 partes en peso de ciclohexanona como disolvente y 10 partes en peso de nonilfenol etoxilado como emulsionante.
- 10 e) Se obtiene un granulado dispersable en agua al mezclar
- 75 partes en peso de una sustancia activa/mezcla de sustancia activa
- 10 partes en peso de ácido ligninsulfónico de calcio,
- 5 partes en peso de laurilsulfato sódico,
- 3 partes en peso de alcohol polivinílico y
- 15 7 partes en peso de caolín,
- y triturarlas en un molino de clavijas y granular el polvo en un lecho fluidizado por pulverización de agua como líquido de granulación.
- f) Se obtiene un granulado dispersable en agua al homogeneizar
- 25 partes en peso de una sustancia activa/mezcla de sustancia activa
- 20 5 partes en peso de ácido 2, 2'-dinaftilmetan-6, 6'-disulfónico sódico
- 2 partes en peso de ácido oleoilmetiltáurico sódico,
- 1 parte en peso de alcohol polivinílico,
- 17 partes en peso de carbonato de calcio y
- 50 partes en peso de agua
- 25 en un molino de coloides y pretriturarlas, luego se trituran en un molino de perlas y se pulveriza la suspensión así obtenida por medio de una tobera de una sustancia y se seca.

B. Ejemplos biológicos

- 30 Cuando se utilizan las combinaciones de acuerdo con la invención, a menudo se observan efectos herbicidas sobre una especie vegetal nociva que superan la suma formal de los efectos de los herbicidas contenidos en el producto cuando se aplica solo. Por otra parte, en algunos casos, puede observarse que se requiere una cantidad aplicada menor para la combinación de herbicidas a fin de lograr el mismo efecto en una especie vegetal nociva en comparación con los preparados individuales. Esos incrementos de la eficacia o el ahorro de la cantidad aplicada son un claro indicio del efecto sinérgico.

- 35 Si los valores del efecto observado ya exceden la suma formal de los valores de los ensayos con aplicaciones individuales, entonces también exceden el valor esperado de acuerdo con Colby, que se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula formal y también se considera una indicación de sinergia (cf. S. R. Colby; en Weeds 15 (1967) págs. 20 a 22):

$$E^C = A+B - (A \cdot B/100)$$

En la fórmula significan:

- 40 A = efecto de la sustancia activa (A) en % con una cantidad aplicada de a g a.i./ha;
- B = efecto de la sustancia activa (B) en % con una cantidad aplicada de b g a.i./ha;
- E^C = valor esperado del efecto de la combinación (A)+(B) en % en la cantidad aplicada combinada a+b g a.i./ha.

- 45 Los valores observados (E^A) de los ensayos muestran con dosis bajas adecuadas un efecto de las combinaciones, que están por encima de los valores esperados de acuerdo con Colby (Δ).

1. Efecto sobre las malezas en la postemergencia

Se colocaron semillas o partes de rizomas de plantas de malezas mono- o dicotiledóneas en macetas en arcilla arenosa, se las cubrió con tierra y se las cultivó en el invernadero en buenas condiciones de crecimiento (temperatura, humedad ambiente, suministro de agua). Tres semanas después de la siembra se trataron las plantas de ensayos en el estadio de tres hojas con los compuestos de acuerdo con la invención. Estos compuestos de la invención formulados como polvos humectables o como emulsión acuosa se rociaron en diferentes dosificaciones con una cantidad de agua de un valor convertido de 300 a 800 l/ha sobre las partes verdes de las plantas. Después de aprox. 3 a 4 semanas se realizó a simple vista la evaluación en porcentaje del efecto de los preparados en comparación con controles no tratado. Los preparados de la invención presentan también en la postemergencia un buen efecto herbicida contra un amplio espectro de malezas y malas gramíneas de importancia económica.

En este contexto, a menudo se observan efectos de las combinaciones de acuerdo con la invención que exceden la suma formal de los efectos en el caso de la aplicación única de los herbicidas. Los valores observados de los ensayos muestran, a dosis bajas adecuadas, un efecto de las combinaciones que está por encima de los valores esperados de acuerdo con Colby.

2. Efecto herbicida en la pre- y postemergencia (ensayos de campo)

De acuerdo con los ensayos de invernadero de la sección 1, las pruebas se llevaron a cabo en parcelas al aire libre. La evaluación se llevó a cabo de la misma manera que en la sección 1.

3. Efecto herbicida y tolerancia de plantas de cultivo (ensayos de campo)

Las plantas de cultivo se cultivaron al aire libre en parcelas en condiciones naturales de exterior, mientras se dispusieron semillas o trozos de rizoma de plantas típicamente dañinas o se aprovechó el crecimiento natural de malezas. El tratamiento con los preparados de acuerdo con la invención se realizó después de la aparición de las plantas nocivas y de las plantas cultivadas y, por regla general, en la fase de 2 a 4 hojas; en algunos casos (como se indica) la aplicación de sustancias individuales activas o de combinaciones de sustancia activa en la preemergencia o como tratamiento de secuencia en parte preemergente y / o postemergente.

En el caso de los cultivos de plantación, por lo general sólo se trataba el suelo entre los cultivos individuales con las sustancias activas.

Después de la aplicación, p. ej., 2, 4, 6 y 8 semanas después de la aplicación, se evaluó visualmente el efecto de los preparados en comparación con los controles no tratados. Los preparados de acuerdo con la invención también mostraron una eficacia herbicida sinérgica en ensayos de campo contra un amplio espectro de malezas y malas hierbas de importancia económica. La comparación demostró que las combinaciones de acuerdo con la invención suelen tener más, a veces considerablemente mayor efecto herbicida que la suma de los efectos de los herbicidas individuales y, por lo tanto, indica un sinergismo. Además, los efectos en partes importantes del período de evaluación fueron superiores a los valores previstos de acuerdo con Colby y, por lo tanto, también indican un sinergismo. Los cultivos, por otra parte, no fueron o sólo fueron dañados marginalmente como resultado de los tratamientos con herbicidas.

4. Ejemplos especiales de ensayos

En la descripción y en las tablas a continuación se usaron las siguientes abreviaturas: g a.i./ha = gramos de sustancia activa (active ingredient) (= 100 % de sustancia activa) por hectárea;

La suma de los efectos de las aplicaciones individuales se indica en E^A ; los valores esperados de acuerdo con Colby se indicaron en cada caso en E^C ;

Los resultados biológicos de las composiciones de acuerdo con la invención se resumieron en las Tablas 3.1 –3.2. El período de evaluación se indicó en días después de la aplicación (DAT).

Tabla 3.1: Efecto sinérgico (Δ) para composiciones herbicidas binarias en la postemergencia que contienen herbicidas del grupo B2

ES 3 009 092 T3

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 21 DAT [%] contra <i>Setaria viridis</i>
(B2.18) Diflufenican	90	20
	30	10
A1	5	90
	1,7	85
A1 + (B2.18) Diflufenican	5 + 90	$E^A = 97 (E^C = 92) \Delta 5$
	1,7 + 90	$E^A = 98 (E^C = 88) \Delta 10$
	5 + 30	$E^A = 97 (E^C = 91) \Delta 6$
	1,7 + 30	$E^A = 95 (E^C = 86,5) \Delta 8$

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 21 DAT [%] contra <i>Abutilon theophrasti</i>
(B2.18) Diflufenican	270	30
	90	20
	30	20
A1	5	60
A1 + (B2.18) Diflufenican	5 + 270	$E^A = 85 (E^C = 72) \Delta 13$
	5 + 90	$E^A = 85 (E^C = 68) \Delta 17$
	5 + 30	$E^A = 85 (E^C = 68) \Delta 17$

ES 3 009 092 T3

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 21 DAT [%] contra <i>Kochia Scoparia</i>
(B2.18) Diflufenican	270	25
	90	20
	30	10
A1	45	85
	15	80
	5	75
A1 + (B2.18) Diflufenican	45 + 270	$E^A = 95 (E^C = 88) \Delta 6$
	15 + 270	$E^A = 95 (E^C = 85) \Delta 10$
	5 + 270	$E^A = 93 (E^C = 81) \Delta 11$
	15 + 90	$E^A = 93 (E^C = 84) \Delta 9$
	5 + 90	$E^A = 90 (E^C = 80) \Delta 10$
	45 + 30	$E^A = 93 (E^C = 86) \Delta 6$
	15 + 30	$E^A = 90 (E^C = 82) \Delta 8$
	5 + 30	$E^A = 85 (E^C = 77) \Delta 7$

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 21 DAT [%] contra <i>Ipomoea purpurea</i>
(B2.18) Diflufenican	270	60
	30	30
A1	15	80
	5	80
A1 + (B2.18) Diflufenican	15 + 270	$E^A = 99 (E^C = 92) \Delta 7$
	15 + 30	$E^A = 97 (E^C = 86) \Delta 11$
	5 + 30	$E^A = 93 (E^C = 86) \Delta 7$

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 14 DAT [%] contra <i>Alopecurus myosuroides</i>
A1	16	85
	4	80
(B2.18) Diflufenican	90	20
	30	20
A1 + (B2.18) Diflufenican	16 + 90	$E^A = 93 (E^C = 88) \Delta = 5$
	4 + 90	$E^A = 90 (E^C = 84) \Delta = 6$
	4 + 30	$E^A = 93 (E^C = 84) \Delta = 9$

ES 3 009 092 T3

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Alopecurus myosuroides</i>
A1	4	85
(B2.18) Diflufenican	270	20
A1 + (B2.18) Diflufenican	4 + 270	$E^A = 95$ ($E^C = 88$) $\Delta = 7$

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 14 DAT [%] contra <i>Lolium rigidum</i>
A1	4	70
(B2.18) Diflufenican	270	20
	90	20
A1 + (B2.18) Diflufenican	4 + 270 4 + 90	$E^A = 85$ ($E^C = 76$) $\Delta = 9$ $E^A = 90$ ($E^C = 76$) $\Delta = 14$

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Lolium rigidum</i>
A1	4	75
(B2.18) Diflufenican	270	30
A1 + (B2.18) Diflufenican	4 + 270	$E^A = 93$ ($E^C = 83$) $\Delta = 10$

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 14 DAT [%] contra <i>Matricaria inodora</i>
A1	4	70
(B2.18) Diflufenican	270	30
A1 + (B2.18) Diflufenican	4 + 270	$E^A = 90$ ($E^C = 79$) $\Delta = 11$

ES 3 009 092 T3

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Matricaria inodora</i>
A1	16	85
(B2.18) Diflufenican	270	20
A1 + (B2.18) Diflufenican	16 + 270	$E^A = 97$ ($E^C = 88$) $\Delta = 9$

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 14 DAT [%] contra <i>Phalaris minor</i>
A1	4	75
	1	30
(B2.18) Diflufenican	30	20
	270	30
A1 + (B2.18) Diflufenican	4 + 30 1 + 270	$E^A = 85$ ($E^C = 80$) $\Delta = 5$ $E^A = 75$ ($E^C = 51$) $\Delta = 24$

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Phalaris minor</i>
A1	16	85
	4	70
(B2.18) Diflufenican	270	30
	90	10
	30	10
A1 + (B2.18) Diflufenican	16 + 270 16 + 90 16 + 30 4 + 270 4 + 90 4 + 30	$E^A = 95$ ($E^C = 90$) $\Delta = 5$ $E^A = 95$ ($E^C = 87$) $\Delta = 8$ $E^A = 95$ ($E^C = 87$) $\Delta = 8$ $E^A = 95$ ($E^C = 79$) $\Delta = 16$ $E^A = 93$ ($E^C = 73$) $\Delta = 20$ $E^A = 93$ ($E^C = 73$) $\Delta = 20$

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 14 DAT [%] contra <i>Poa annua L.</i>
A1	16	80

ES 3 009 092 T3

	4	80
(B2.18) Diflufenican	90	20
A1	16 + 90	$E^A = 90$ ($E^C = 84$) $\Delta = 6$
+	4 + 90	$E^A = 90$ ($E^C = 84$) $\Delta = 6$
(B2.18) Diflufenican		

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Poa annua</i> L.
A1	4	85
	1	30
(B2.18) Diflufenican	270	30
	90	20
	30	10
A1	4 + 270	$E^A = 97$ ($E^C = 90$) $\Delta = 7$
+	4 + 90	$E^A = 97$ ($E^C = 88$) $\Delta = 9$
+	4 + 30	$E^A = 97$ ($E^C = 87$) $\Delta = 10$
(B2.18) Diflufenican	1 + 270	$E^A = 60$ ($E^C = 51$) $\Delta = 9$
	1 + 90	$E^A = 50$ ($E^C = 44$) $\Delta = 6$

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 14 DAT [%] contra <i>Veronica hederifolia</i>
A1	1	30
(B2.18) Diflufenican	270	30
A1		
+	1 + 270	$E^A = 60$ ($E^C = 51$) $\Delta = 9$
(B2.18) Diflufenican		

Sustancia(s) activa(s) (Z5)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Veronica hederifolia</i>
A1	4	40
(B2.18) Diflufenican	270	30
	90	20
	30	20

ES 3 009 092 T3

A1	4 + 270	$E^A = 85 (E^C = 58) \Delta = 27$
+	4 + 90	$E^A = 60 (E^C = 52) \Delta = 8$
(B2.18) Diflufenican	4 + 30	$E^A = 70 (E^C = 52) \Delta = 18$

Tabla 3.2: Efecto sinérgico (Δ) para composiciones herbicidas binarias en la postemergencia que contiene herbicidas del grupo B7

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 21 DAT [%] contra <i>Kochia Scoparia</i>
(B7.4) glufosinatos	150	50
[CAS 77182-82-2]	50	10
A1	15	80
	5	75
A1		
+	5 + 150	$E^A = 93 (E^C = 87) \Delta = 5$
	15 + 50	$E^A = 90 (E^C = 82) \Delta = 8$
(B7.4) glufosinatos	5 + 50	$E^A = 90 (E^C = 77) \Delta = 12$
[CAS 77182-82-2]		

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 21 DAT [%] contra <i>Abutilon theophrasti</i>
(B7.4) glufosinatos	50	50
[CAS 77182-82-2]		
A1	5	60
A1		
+	5 + 50	$E^A = 90 (E^C = 80) \Delta = 10$
(B7.4) glufosinatos		
[CAS 77182-82-2]		

5

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 21 DAT [%] contra <i>Amaranthus palmeri</i>
(B7.4) glufosinatos	150	90
[CAS 77182-82-2]	50	35
A1	15	40
	5	30
A1	15 + 150	$E^A = 100 (E^C = 94) \Delta = 6$
+	5 + 150	$E^A = 100 (E^C = 93) \Delta = 7$

ES 3 009 092 T3

(B7.4) glufosinatos [CAS 77182-82-2]	5 + 50	$E^A = 60$ ($E^C = 54$) Δ 5
---	--------	--------------------------------------

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 14 DAT [%] contra <i>Centaurea cyanus</i>
A1	1	10
(B7.4) glufosinatos	540	85
[CAS 77182-82-2]	180	60
A1 + (B7.4) glufosinatos [CAS 77182-82-2]	1 + 540 1 + 180	$E^A = 95$ ($E^C = 87$) $\Delta = 8$ $E^A = 70$ ($E^C = 64$) $\Delta = 6$

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Centaurea cyanus</i>
A1	1	10
(B7.4) glufosinatos	540	70
[CAS 77182-82-2]	180	30
A1 + (B7.4) glufosinatos [CAS 77182-82-2]	1 + 540 1 + 180	$E^A = 95$ ($E^C = 73$) $\Delta = 22$ $E^A = 50$ ($E^C = 37$) $\Delta = 13$

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 14 DAT [%] contra <i>Lolium rigidum</i>
A1	16	80
(B7.4) glufosinatos	180	40
[CAS 77182-82-2]		
A1 + (B7.4) glufosinatos [CAS 77182-82-2]	16 + 180	$E^A = 93$ ($E^C = 88$) $\Delta = 5$

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Lolium rigidum</i>
---------------------------------	------------------------------------	---

ES 3 009 092 T3

A1	4 1	75 30
(B7.4) glufosinatos [CAS 77182-82-2]	540	40
A1 + (B7.4) glufosinatos [CAS 77182-82-2]	4 + 540 1 + 540	$E^A = 97$ ($E^C = 85$) $\Delta = 12$ $E^A = 70$ ($E^C = 58$) $\Delta = 12$

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 14 DAT [%] contra <i>Lolium rigidum</i> (biotipo resistente)
A1	1	20
(B7.4) glufosinatos [CAS 77182-82-2]	540	50
A1 + (B7.4) glufosinatos [CAS 77182-82-2]	1 + 540	$E^A = 80$ ($E^C = 60$) $\Delta = 20$

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Lolium rigidum</i> (biotipo resistente)
A1	4 1	40 20
(B7.4) glufosinatos [CAS 77182-82-2]	540	30
A1 + (B7.4) glufosinatos [CAS 77182-82-2]	4 + 540 1 + 540	$E^A = 70$ ($E^C = 58$) $\Delta = 12$ $E^A = 50$ ($E^C = 44$) $\Delta = 6$

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Matricaria inodora</i>
A1	16 1	85 50
(B7.4) glufosinatos [CAS 77182-82-2]	180	60

ES 3 009 092 T3

A1		
+	16 + 180	$E^A = 100$ ($E^C = 94$) $\Delta = 6$
(B7.4) glufosinatos	1 + 180	$E^A = 99$ ($E^C = 80$) $\Delta = 19$
[CAS 77182-82-2]		

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 14 DAT [%] contra <i>Phalaris minor</i>
A1	4	75
	1	30
(B7.4) glufosinatos	60	20
[CAS 77182-82-2]	540	60
A1		
+	4 + 60	$E^A = 90$ ($E^C = 80$) $\Delta = 10$
(B7.4) glufosinatos	1 + 540	$E^A = 80$ ($E^C = 72$) $\Delta = 8$
[CAS 77182-82-2]		

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Phalaris minor</i>
A1	16	85
	4	70
(B7.4) glufosinatos	540	40
	180	30
[CAS 77182-82-2]	60	10
A1	16 + 540	$E^A = 97$ ($E^C = 91$) $\Delta = 6$
+	16 + 180	$E^A = 95$ ($E^C = 90$) $\Delta = 5$
(B7.4) glufosinatos	16 + 60	$E^A = 95$ ($E^C = 87$) $\Delta = 8$
[CAS 77182-82-2]	4 + 60	$E^A = 80$ ($E^C = 73$) $\Delta = 7$

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Poa annua L.</i>
A1	4	85
(B7.4) glufosinatos	180	20
[CAS 77182-82-2]		
A1		
+	4 + 180	$E^A = 95$ ($E^C = 88$) $\Delta = 7$
(B7.4) glufosinatos		

ES 3 009 092 T3

[CAS 77182-82-2]		
------------------	--	--

Sustancia(s) activa(s) (Z25)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 14 DAT [%] contra <i>Veronica hederifolia</i>
A1	16	70
(B7.4) glufosinatos [CAS 77182-82-2]	60	50
A1 + (B7.4) glufosinatos [CAS 77182-82-2]	16 + 60	$E^A = 97$ ($E^C = 85$) $\Delta = 12$

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 45 DAT [%] contra <i>Amaranthus tuberculatus</i>
(B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	720	15
A1	100	57
A1 + (B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	100 + 720	$E^A = 73$ ($E^C = 63$) $\Delta 10$

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 45 DAT [%] contra <i>Ipomoea ssp</i>
(B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	720	0
A1	100	57
A1 + (B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	100 + 720	$E^A = 70$ ($E^C = 57$) $\Delta 13$

ES 3 009 092 T3

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 16 DAT [%] contra <i>Richardia scabra</i>
(B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	720	62
A1	100	48
A1 + (B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	100 + 720	$E^A = 92$ ($E^C = 80$) Δ 12

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 42 DAT [%] contra <i>Geranium dissectum</i>
(B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	720	50
A1	100	17
A1 + (B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	100 + 720	$E^A = 100$ ($E^C = 59$) Δ 41.5

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 45 DAT [%] contra <i>Lysimachia nummularia</i>
(B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	720	7
A1	100	25
A1 + (B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	100 + 720	$E^A = 60$ ($E^C = 30$) Δ 30

ES 3 009 092 T3

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 42 DAT [%] contra <i>Malva pusilla</i>
(B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	720	0
A1	100	0
A1 + (B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	100 + 720	$E^A = 100 (E^C = 0) \Delta 100$

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 21 DAT [%] contra <i>Amaranthus palmeri</i>
(B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	50	60
A1	5	30
A1 + (B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	5 + 50	$E^A = 85 (E^C = 72) \Delta 13$

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i./ha]	Efecto herbicida 21 DAT [%] contra <i>Kochia Scoparia</i>
(B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	150	20
A1	15	80
A1 + (B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	15 + 150	$E^A = 90 (E^C = 84) \Delta 6$

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Bromus sterilis</i>
A1	1	30

ES 3 009 092 T3

(B7.5) glifosatos	450	90
[CAS 38641-94-0]	150	80
A1		
+	1 + 450	$E^A = 98$ ($E^C = 93$) $\Delta = 5$
(B7.5) glifosatos	1 + 150	$E^A = 93$ ($E^C = 86$) $\Delta = 7$
[CAS 38641-94-0]		

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 14 DAT [%] contra <i>Centaurea cyanus</i>
	16	40
A1	4	30
	1	10
(B7.5) glifosatos	450	60
[CAS 38641-94-0]	150	50
A1	16 + 450	$E^A = 90$ ($E^C = 76$) $\Delta = 14$
+	16 + 150	$E^A = 75$ ($E^C = 70$) $\Delta = 5$
+	4 + 450	$E^A = 85$ ($E^C = 72$) $\Delta = 13$
(B7.5) glifosatos	4 + 150	$E^A = 80$ ($E^C = 65$) $\Delta = 15$
[CAS 38641-94-0]	1 + 450	$E^A = 80$ ($E^C = 64$) $\Delta = 16$
	1 + 150	$E^A = 75$ ($E^C = 55$) $\Delta = 20$

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Centaurea cyanus</i>
	16	50
A1	4	30
	1	10
(B7.5) glifosatos	450	60
[CAS 38641-94-0]	150	40
	50	10
A1	16 + 450	$E^A = 95$ ($E^C = 80$) $\Delta = 15$
+	4 + 150	$E^A = 80$ ($E^C = 58$) $\Delta = 22$
+	1 + 450	$E^A = 85$ ($E^C = 64$) $\Delta = 21$
(B7.5) glifosatos	1 + 150	$E^A = 70$ ($E^C = 46$) $\Delta = 24$
[CAS 38641-94-0]	1 + 50	$E^A = 40$ ($E^C = 19$) $\Delta = 21$

ES 3 009 092 T3

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Lolium rigidum</i>
A1	1	30
(B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	150	30
A1 + (B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	1 + 150	$E^A = 60$ ($E^C = 51$) $\Delta = 9$

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Lolium rigidum</i> (biotipo resistente)
A1	4	40
(B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	450	70
A1 + (B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	4 + 450	$E^A = 95$ ($E^C = 82$) $\Delta = 13$

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Matricaria inodora</i>
A1	1	50
(B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	150	70
A1 + (B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	1 + 150	$E^A = 90$ ($E^C = 85$) $\Delta = 5$

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Phalaris minor</i>
A1	16	85

(B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	50	30
A1 + (B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	16 + 50	$E^A = 95$ ($E^C = 90$) $\Delta = 5$

Sustancia(s) activa(s) (Z26)	Cantidad aplicada [g a.i. / ha]	Efecto herbicida 28 DAT [%] contra <i>Poa annua</i> L.
A1	1	30
(B7.5) glifosatos [CAS 38641-94-0]	450	85
A1 + glifosatos [CAS 38641-94-0]	1 + 450	$E^A = 98$ ($E^C = 90$) $\Delta = 8$

Otros resultados biológicos de las composiciones de acuerdo con la invención se resumieron en las Tablas 3.3 –3.4. El período de evaluación está indicado en días después de la aplicación (DAT).

Tabla 3.3: Efecto sinérgico (Δ) para composiciones herbicidas binarias en la postemergencia que contienen el herbicida A1

5

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Centaurea cyanus</i>
A1	4	50
	1	40
(B3.1) Bromoxinilo	50	30
	450	70
A1 + (B3.1) Bromoxinilo	4 + 50	$E^A = 80$ ($E^C = 65$) $\Delta = 15$
	1 + 450	$E^A = 98$ ($E^C = 82$) $\Delta = 16$
	1 + 50	$E^A = 65$ ($E^C = 58$) $\Delta = 7$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Lolium rigidum</i>
A1	4	50
(B3.1) Bromoxinilo	450	20
	150	15

ES 3 009 092 T3

A1 + (B3.1) Bromoxinilo	4 + 450	$E^A = 65$ ($E^C = 60$) $\Delta = 5$
	4 + 150	$E^A = 85$ ($E^C = 58$) $\Delta = 27$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Lolium rigidum</i> (biotipo resistente)
A1	1	5
(B3.1) Bromoxinilo	150	0
	50	0
A1 + (B3.1) Bromoxinilo	1 + 150	$E^A = 10$ ($E^C = 5$) $\Delta = 5$
	1 + 50	$E^A = 10$ ($E^C = 5$) $\Delta = 5$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Lolium rigidum</i> (biotipo resistente)
A1	16	80
(B3.1) Bromoxinilo	450	25
	50	0
A1 + (B3.1) Bromoxinilo	16 + 450	$E^A = 93$ ($E^C = 85$) $\Delta = 8$
	16 + 50	$E^A = 85$ ($E^C = 80$) $\Delta = 5$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Poa annua</i> L.
A1	16	75
	1	20
(B3.1) Bromoxinilo	450	25
	150	0
	50	0
A1 + (B3.1) Bromoxinilo	16 + 450	$E^A = 97$ ($E^C = 81$) $\Delta = 16$
	16 + 150	$E^A = 85$ ($E^C = 75$) $\Delta = 10$
	16 + 50	$E^A = 97$ ($E^C = 75$) $\Delta = 22$
	1 + 150	$E^A = 35$ ($E^C = 20$) $\Delta = 15$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Veronica hederifolia</i>
A1	1	80
(B3.1) Bromoxinilo	150	20
A1 + (B3.1) Bromoxinilo	1 + 150	$E^A = 93$ ($E^C = 84$) $\Delta = 9$

ES 3 009 092 T3

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Viola tricolor
A1	16	75
(B3.1) Bromoxinilo	450	40
A1 + (B3.1) Bromoxinilo	16 + 450	$E^A = 90$ ($E^C = 85$) $\Delta = 5$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Bromus sterilis
A1	4	70
(B2.28) Flufenacet	100	40
A1 + (B2.28) Flufenacet	4 + 100	$E^A = 90$ ($E^C = 82$) $\Delta = 8$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Lolium rigidum (biotipo resistente)
A1	4	50
(B2.28) Flufenacet	100	65
	33	15
A1 + (B2.28) Flufenacet	4 + 100	$E^A = 93$ ($E^C = 83$) $\Delta = 10$
	4 + 33	$E^A = 95$ ($E^C = 58$) $\Delta = 37$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Matricaria inodora
A1	16	80
	1	30
(B2.28) Flufenacet	300	40
	100	20
	33	15
A1 + (B2.28) Flufenacet	16 + 300	$E^A = 95$ ($E^C = 88$) $\Delta = 7$
	16 + 100	$E^A = 95$ ($E^C = 84$) $\Delta = 11$
	16 + 33	$E^A = 95$ ($E^C = 83$) $\Delta = 12$
	1 + 300	$E^A = 65$ ($E^C = 58$) $\Delta = 7$
	1 + 100	$E^A = 60$ ($E^C = 44$) $\Delta = 16$
	1 + 33	$E^A = 75$ ($E^C = 41$) $\Delta = 34$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Poa annua L.
A1	16	75
(B2.28) Flufenacet	33	20

ES 3 009 092 T3

A1 + (B2.28) Flufenacet	16 + 33	$E^A = 95$ ($E^C = 80$) $\Delta = 15$
-------------------------	---------	---

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Veronica hederifolia
A1	1	80
(B2.28) Flufenacet	100	50
A1 + (B2.28) Flufenacet	1 + 100	$E^A = 95$ ($E^C = 90$) $\Delta = 5$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Viola tricolor
A1	16	75
	1	50
(B2.28) Flufenacet	300	50
	100	20
	33	15
A1 + (B2.28) Flufenacet	16 + 300	$E^A = 95$ ($E^C = 88$) $\Delta = 7$
	16 + 100	$E^A = 85$ ($E^C = 80$) $\Delta = 5$
	16 + 33	$E^A = 97$ ($E^C = 79$) $\Delta = 18$
	1 + 100	$E^A = 80$ ($E^C = 60$) $\Delta = 20$
	1 + 33	$E^A = 65$ ($E^C = 58$) $\Delta = 7$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Matricaria inodora
A1	1	30
(B2.31) Foramsulfurona	9	65
A1 + (B2.31) Foramsulfurona	1 + 9	$E^A = 85$ ($E^C = 76$) $\Delta = 9$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Phalaris minor
A1	16	80
	4	80
	1	20
(B2.31) Foramsulfurona	1	25
	9	85
A1 + (B2.31) Foramsulfurona	16 + 1	$E^A = 95$ ($E^C = 85$) $\Delta = 10$
	4 + 1	$E^A = 90$ ($E^C = 85$) $\Delta = 5$
	1 + 9	$E^A = 95$ ($E^C = 88$) $\Delta = 7$

ES 3 009 092 T3

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Lolium rigidum
A1	4	50
(B5.31) Halauxifeno	9	25
	3	0
	1	0
A1 + (B5.31) Halauxifeno	4 + 9	$E^A = 70$ ($E^C = 63$) $\Delta = 7$
	4 + 3	$E^A = 80$ ($E^C = 50$) $\Delta = 30$
	4 + 1	$E^A = 65$ ($E^C = 50$) $\Delta = 15$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Lolium rigidum (biotipo resistente)
A1	16	30
	1	5
(B5.31) Halauxifeno	1	0
A1 + (B5.31) Halauxifeno	16 + 1	$E^A = 35$ ($E^C = 30$) $\Delta = 5$
	1 + 1	$E^A = 15$ ($E^C = 5$) $\Delta = 10$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Matricaria inodora
A1	1	30
(B5.31) Halauxifeno	3	70
A1 + (B5.31) Halauxifeno	1 + 3	$E^A = 90$ ($E^C = 79$) $\Delta = 11$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Phalaris minor
A1	16	80
(B5.31) Halauxifeno	9	15
	3	10
	1	0
A1 + (B5.31) Halauxifeno	16 + 9	$E^A = 95$ ($E^C = 83$) $\Delta = 12$
	16 + 3	$E^A = 95$ ($E^C = 82$) $\Delta = 13$
	16 + 1	$E^A = 95$ ($E^C = 80$) $\Delta = 15$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Poa annua L.
A1	16	75

ES 3 009 092 T3

	1	20
(B5.31) Halauxifeno	9	15
	3	10
	1	0
A1 + (B5.31) Halauxifeno	16 + 9	$E^A = 95$ ($E^C = 79$) $\Delta = 16$
	16 + 3	$E^A = 90$ ($E^C = 78$) $\Delta = 12$
	16 + 1	$E^A = 90$ ($E^C = 75$) $\Delta = 15$
	1 + 1	$E^A = 35$ ($v = 20$) $\Delta = 15$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Bromus sterilis
A1	4	70
(B11.6) Indaziflam	12	25
A1 + (B11.6) Indaziflam	4 + 12	$E^A = 90$ ($E^C = 78$) $\Delta = 12$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Lamium purpureum L.
A1	1	80
(B11.6) Indaziflam	4	35
A1 + (B11.6) Indaziflam	1 + 4	$E^A = 97$ ($E^C = 87$) $\Delta = 10$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Lolium rigidum
A1	4	50
(B11.6) Indaziflam	12	20
	4	30
A1 + (B11.6) Indaziflam	4 + 12	$E^A = 80$ ($E^C = 60$) $\Delta = 20$
	4 + 4	$E^A = 95$ ($E^C = 65$) $\Delta = 30$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Lolium rigidum (biotipo resistente)
A1	16	30
	4	20
	1	5
(B11.6) Indaziflam	36	35
	12	30
A1 + (B11.6) Indaziflam	16 + 36	$E^A = 65$ ($E^C = 55$) $\Delta = 10$

ES 3 009 092 T3

	4 + 12	$E^A = 60$ ($E^C = 44$) $\Delta = 16$
	1 + 36	$E^A = 70$ ($E^C = 38$) $\Delta = 32$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Matricaria inodora
A1	16	80
	1	30
(B11.6) Indaziflam	4	65
A1 + (B11.6) Indaziflam	16 + 4	$E^A = 98$ ($E^C = 93$) $\Delta = 5$
	1 + 4	$E^A = 95$ ($E^C = 76$) $\Delta = 19$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Phalaris minor
A1	16	80
	4	80
(B11.6) Indaziflam	36	60
	4	0
A1 + (B11.6) Indaziflam	16 + 36	$E^A = 97$ ($E^C = 92$) $\Delta = 5$
	16 + 4	$E^A = 95$ ($E^C = 80$) $\Delta = 15$
	4 + 36	$E^A = 100$ ($E^C = 92$) $\Delta = 8$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Poa annua L.
A1	16	75
	1	20
(B11.6) Indaziflam	4	20
A1 + (B11.6) Indaziflam	16 + 4	$E^A = 85$ ($E^C = 80$) $\Delta = 5$
	1 + 4	$E^A = 50$ ($E^C = 36$) $\Delta = 14$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Viola tricolor
A1	1	50
(B2.37) Mesosulfurona	15	80
A1 + (B2.37) Mesosulfurona	1 + 15	$E^A = 97$ ($E^C = 90$) $\Delta = 7$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Alopecurus myosuroides
A1	1	15

ES 3 009 092 T3

(B2.58) Propizamida	100	0
A1 + (B2.58) Propizamida	1 + 100	$E^A = 20$ ($E^C = 15$) $\Delta = 5$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Bromus sterilis
A1	4	60
	1	25
(B2.58) Propizamida	900	30
	300	15
A1 + (B2.58) Propizamida	4 + 900	$E^A = 97$ ($E^C = 72$) $\Delta = 25$
	4 + 300	$E^A = 85$ ($E^C = 66$) $\Delta = 19$
	1 + 900	$E^A = 70$ ($E^C = 48$) $\Delta = 22$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Centaurea cyanus
A1	1	0
(B2.58) Propizamida	900	15
	100	10
A1 + (B2.58) Propizamida	1 + 900	$E^A = 30$ ($E^C = 15$) $\Delta = 15$
	1 + 100	$E^A = 15$ ($E^C = 10$) $\Delta = 5$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Galium aparine
A1	16	80
	1	20
(B2.58) Propizamida	300	20
	900	20
	100	10
A1 + (B2.58) Propizamida	16 + 300	$E^A = 93$ ($E^C = 84$) $\Delta = 9$
	1 + 900	$E^A = 93$ ($E^C = 36$) $\Delta = 57$
	1 + 300	$E^A = 80$ ($E^C = 36$) $\Delta = 44$
	1 + 100	$E^A = 70$ ($E^C = 28$) $\Delta = 42$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Matricaria inodora
A1	16	65
	4	40

ES 3 009 092 T3

(B2.58) Propizamida	900	15
	300	0
	100	0
A1 + (B2.58) Propizamida	16 + 900	$E^A = 80$ ($E^C = 70$) $\Delta = 10$
	16 + 300	$E^A = 98$ ($E^C = 65$) $\Delta = 33$
	16 + 100	$E^A = 80$ ($E^C = 65$) $\Delta = 15$
	4 + 900	$E^A = 80$ ($E^C = 49$) $\Delta = 31$
	4 + 300	$E^A = 85$ ($E^C = 40$) $\Delta = 45$
	4 + 100	$E^A = 60$ ($E^C = 40$) $\Delta = 20$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Phalaris minor
A1	4	65
	1	25
(B2.58) Propizamida	300	20
	900	30
A1 + (B2.58) Propizamida	4 + 300	$E^A = 95$ ($E^C = 72$) $\Delta = 23$
	1 + 900	$E^A = 65$ ($E^C = 48$) $\Delta = 17$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Poa annua L.
A1	4	70
	1	30
(B2.58) Propizamida	300	50
	100	15
A1 + (B2.58) Propizamida	4 + 300	$E^A = 98$ ($E^C = 85$) $\Delta = 13$
	4 + 100	$E^A = 98$ ($E^C = 75$) $\Delta = 23$
	1 + 100	$E^A = 65$ ($E^C = 41$) $\Delta = 24$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Veronica hederifolia
A1	16	90
	4	85
	1	15
(B2.58) Propizamida	100	0
	900	40
	300	80

ES 3 009 092 T3

A1 + (B2.58) Propizamida	16 + 100	$E^A = 95$ ($E^C = 90$) $\Delta = 5$
	4 + 100	$E^A = 90$ ($E^C = 85$) $\Delta = 5$
	1 + 900	$E^A = 90$ ($E^C = 49$) $\Delta = 41$
	1 + 300	$E^A = 90$ ($E^C = 83$) $\Delta = 7$
	1 + 100	$E^A = 30$ ($E^C = 15$) $\Delta = 15$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Viola tricolor
A1	16	70
	4	50
	1	15
(B2.58)	900	0
	300	20
A1 + (B2.58) Propizamida	16 + 900	$E^A = 95$ ($E^C = 70$) $\Delta = 25$
	16 + 300	$E^A = 95$ ($E^C = 76$) $\Delta = 19$
	4 + 900	$E^A = 95$ ($E^C = 50$) $\Delta = 45$
	1 + 900	$E^A = 95$ ($E^C = 15$) $\Delta = 80$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Bromus sterilis
A1	4	60
	1	25
(B4.22) Pirasulfutol	45	20
	15	10
A1 + (B4.22) Pirasulfutol	4 + 45	$E^A = 90$ ($E^C = 68$) $\Delta = 22$
	4 + 15	$E^A = 80$ ($E^C = 64$) $\Delta = 16$
	1 + 45	$E^A = 55$ ($E^C = 40$) $\Delta = 15$
	1 + 15	$E^A = 50$ ($E^C = 33$) $\Delta = 17$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Centaurea cyanus
A1	4	15
	1	0
(B4.22) Pirasulfutol	5	0
	45	15
	15	10
A1 + (B4.22) Pirasulfutol	4 + 5	$E^A = 25$ ($E^C = 15$) $\Delta = 10$

ES 3 009 092 T3

	1 + 45	$E^A = 30$ ($E^C = 15$) $\Delta = 15$
	1 + 15	$E^A = 15$ ($E^C = 10$) $\Delta = 5$
	1 + 5	$E^A = 25$ ($E^C = 0$) $\Delta = 25$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Galium aparine
A1	1	20
(B4.22) Pirasulfutol	45	60
	15	0
	5	0
A1 + (B4.22) Pirasulfutol	1 + 45	$E^A = 95$ ($E^C = 68$) $\Delta = 27$
	1 + 15	$E^A = 40$ ($E^C = 20$) $\Delta = 20$
	1 + 5	$E^A = 35$ ($E^C = 20$) $\Delta = 15$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Lolium rigidum (biotipo resistente)
A1	16	40
(B4.22) Pirasulfutol	15	0
	5	0
A1 + (B4.22) Pirasulfutol	16 + 15	$E^A = 50$ ($E^C = 40$) $\Delta = 10$
	16 + 5	$E^A = 60$ ($E^C = 40$) $\Delta = 20$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Matricaria inodora
A1	16	65
	4	40
(B4.22) Pirasulfutol	45	15
	15	0
	5	0
A1 + (B4.22) Pirasulfutol	16 + 45	$E^A = 98$ ($E^C = 70$) $\Delta = 28$
	16 + 15	$E^A = 80$ ($E^C = 65$) $\Delta = 15$
	16 + 5	$E^A = 80$ ($E^C = 65$) $\Delta = 15$
	4 + 45	$E^A = 80$ ($E^C = 49$) $\Delta = 31$
	4 + 15	$E^A = 70$ ($E^C = 40$) $\Delta = 30$
	4 + 5	$E^A = 50$ ($E^C = 40$) $\Delta = 10$

Sustancia activa	Cantidad aplicada	Efecto herbicida 28 DAT contra Phalaris
------------------	-------------------	---

ES 3 009 092 T3

	g a.i. / ha	minor
A1	4	65
	1	25
(B4.22) Pirasulfutol	5	0
A1 + (B4.22) Pirasulfutol	4 + 5	$E^A = 70$ ($E^C = 65$) $\Delta = 5$
	1 + 5	$E^A = 30$ ($E^C = 25$) $\Delta = 5$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Poa annua</i> L.
A1	4	70
(B4.22) Pirasulfutol	15	0
	5	0
A1 + (B4.22) Pirasulfutol	4 + 15	$E^A = 80$ ($E^C = 70$) $\Delta = 10$
	4 + 5	$E^A = 97$ ($E^C = 70$) $\Delta = 27$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Veronica hederifolia</i>
A1	1	15
(B4.22) Pirasulfutol	45	65
	5	10
A1 + (B4.22) Pirasulfutol	1 + 45	$E^A = 97$ ($E^C = 70$) $\Delta = 27$
	1 + 5	$E^A = 70$ ($E^C = 24$) $\Delta = 46$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Alopecurus myosuroides</i>
A1	1	15
(B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	1,5	40
A1 + (B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	1 + 1,5	$E^A = 65$ ($E^C = 49$) $\Delta = 16$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Bromus sterilis</i>
A1	4	60
	1	25
(B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	1,5	25
	0,5	20

ES 3 009 092 T3

A1 + (B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	4 + 1,5	$E^A = 90$ ($E^C = 70$) $\Delta = 20$
	4 + 0,5	$E^A = 90$ ($E^C = 68$) $\Delta = 22$
	1 + 0,5	$E^A = 70$ ($E^C = 40$) $\Delta = 30$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Centaurea cyanus</i>
A1	4	15
	1	0
(B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	0,5	10
	1,5	20
	0,17	15
A1 + (B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	4 + 0,5	$E^A = 30$ ($E^C = 24$) $\Delta = 6$
	1 + 1,5	$E^A = 35$ ($E^C = 20$) $\Delta = 15$
	1 + 0,5	$E^A = 25$ ($E^C = 10$) $\Delta = 15$
	1 + 0,17	$E^A = 20$ ($E^C = 15$) $\Delta = 5$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Galium aparine</i>
A1	1	20
(B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	1,5	35
	0,5	0
	0,17	30
A1 + (B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	1 + 1,5	$E^A = 75$ ($E^C = 48$) $\Delta = 27$
	1 + 0,5	$E^A = 25$ ($E^C = 20$) $\Delta = 5$
	1 + 0,17	$E^A = 50$ ($E^C = 44$) $\Delta = 6$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Lolium rigidum</i> (biotipo resistente)
A1	16	40
(B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	0,17	10
A1 + (B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	16 + 0,17	$E^A = 65$ ($E^C = 46$) $\Delta = 19$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra <i>Matricaria inodora</i>
------------------	----------------------------------	---

ES 3 009 092 T3

A1	4	40
(B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	0,5	30
A1 + (B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	4 + 0,5	$E^A = 80$ ($E^C = 58$) $\Delta = 22$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Phalaris minor
A1	4	65
(B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	0,5	25
A1 + (B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	4 + 0,5	$E^A = 97$ ($E^C = 74$) $\Delta = 23$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Poa annua L.
A1	4	70
(B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	0,5	25
A1 + (B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	4 + 0,5	$E^A = 98$ ($E^C = 78$) $\Delta = 20$

Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Veronica hederifolia
A1	1	15
(B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	0,5	40
A1 + (B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	1 + 0,5	$E^A = 65$ ($E^C = 49$) $\Delta = 16$

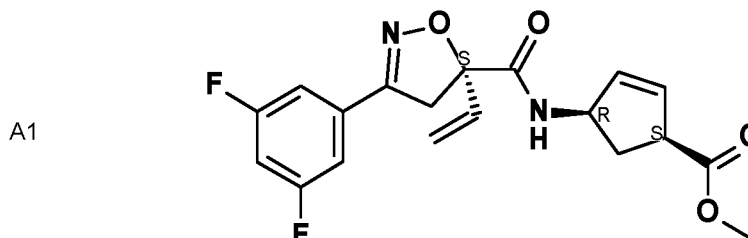
Sustancia activa	Cantidad aplicada g a.i. / ha	Efecto herbicida 28 DAT contra Viola tricolor
A1	4	50
	1	15
(B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	1,5	20
A1 + (B2.68) Tiencarbazona [CAS 317815-83-1]	4 + 1,5	$E^A = 95$ ($E^C = 60$) $\Delta = 35$
	1 + 1,5	$E^A = 80$ ($E^C = 32$) $\Delta = 48$

REIVINDICACIONES

1. Composiciones que contienen compuestos de efecto herbicida (A) y (B), en las que

(A) representa

A1, o una sal de compatibilidad agroquímica de estos compuestos, en la que el compuesto A1 está definido como se indica a continuación:



y (B) representa

uno o varios componentes (B) seleccionados de

- (B2.18) Diflufenican,
- (B2.28) Flufenaceto,
- (B2.31) Foramsulfurona,
- (B2.37) Mesosulfurón,
- (B2.58) Propizamida,
- (B2.68) Tiencarbazona,
- (B3.1) Bromoxinilo,
- (B4.22) Pirasulfutol,
- (B5.31) Halauxifeno,
- (B7.4) Glufosinatos,
- (B7.5) Glifosatos,
- (B11.6) Indaziflam.

uno o varios componentes (B) seleccionados de

2. Composición herbicida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los componentes de sustancia activa (A) y (B) están contenidos en una relación de peso de 1:100000 a 2000:1.
3. Composición herbicida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los componentes de sustancia activa (A) y (B) están contenidos en una relación de peso de 1:15000 a 500:1.
4. Composición herbicida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que están contenidos uno o varios otros componentes del grupo que comprende sustancias activas de otro tipo para la protección de plantas.
5. Agente herbicida, que contiene una composición herbicida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4 y uno o varios adyuvantes usuales para la protección de las plantas.
6. Procedimiento para combatir plantas nocivas o para regular el crecimiento de plantas, en el que los componentes de sustancia activa de la composición herbicida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4 o del agente herbicida de acuerdo con la reivindicación 5 se aplican sobre las plantas, partes de plantas, semillas de plantas o sobre la superficie de cultivo.
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que los componentes de sustancia activa de la composición herbicida o del agente herbicida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 se aplican juntos o separados en la preemergencia, la postemergencia o en la pre- y postemergencia sobre las plantas,

partes de plantas, semillas de plantas o sobre la superficie de cultivo.

8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que el componente herbicida (A) se aplica en una tasa de aplicación de 0,01 a 1000 g a.i./ha.
- 5 9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que el componente herbicida (B) se aplica en una tasa de aplicación de 0,01 a 4000 g a.i./ha, salvo el ácido pelargónico que se aplica en una tasa de aplicación de 1 a 100.000 g a.i./ha.
10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 9 para combatir plantas nocivas mediante el tratamiento antes del sembrado de las plantas de cultivo y en plantaciones de cultivos, así como en superficies que no son de cultivo.
- 10 11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10, en el que se aplican las sustancias activas de la composición herbicida en forma de un agente herbicida de acuerdo con la reivindicación 12, que contiene uno o varios adyuvantes usuales en la protección de plantas, dado el caso después de su dilución en agua.
12. Uso de la composición herbicida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4 o del agente herbicida de acuerdo con una de la reivindicación 5 para combatir plantas nocivas o para regular el crecimiento de plantas.