



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 285 006**

51 Int. Cl.:  
**A01N 43/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03012564 .5**

86 Fecha de presentación : **15.02.1994**

87 Número de publicación de la solicitud: **1338199**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **27.08.2003**

54 Título: **Composiciones herbicidas.**

30 Prioridad: **18.02.1993 US 19386**  
**19.02.1993 US 19933**  
**25.06.1993 GB 9313210**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.11.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.11.2007**

73 Titular/es: **BASF Aktiengesellschaft**  
**67056 Ludwigshafen, DE**

72 Inventor/es: **Fenderson, John Melvin;**  
**O'Neal, William Ben;**  
**Quaghebeur, Theo;**  
**Schumm, Karl-Christof y**  
**Van Loocke, Walter**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 285 006 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 siguiente invención se relaciona con un método para controlar crecimiento de plantas indeseables que emplea la co-aplicación de dimetenamid y al menos otro herbicida, del grupo de los inhibidores de síntesis de amino ácido en una cantidad de agregado herbicidamente efectiva en donde el otro herbicida es un herbicida de sulfonilurea seleccionado de rimsulfuron, metsulfuron, metsulfuron-metilo, nicosulfuron, trisulfuron, primisulfuron, beneulfuron, clorimuron, clorimuron-etilo, clorsulfuron, sulfometuron, tifensulfuron, tribenuron, etametsulfuron, clopirasulfuron, pirazasulfuron, prosulfuron, y halosulfuron, composiciones herbicidas que comprenden dimetenamid y al menos otro herbicida del grupo de las sulfonilureas y un portador agrícola aceptable, en donde, en donde los otros herbicidas se seleccionan del grupo que comprenden rimsulfuron, metsulfuron, metsulfuron-metilo, nicosulfuron, triasulfuron, primisulfuron, benasulfuron, clorimuron, clorimuron-etilo, clorsulfuron, sulfometuron, tifensulfuron, tribenuron, etametsulfuron, clopirasulfuron, pirazasulfuron, prosulfuron y halosulfuron, y el uso de tales composiciones para controlar el crecimiento de plantas indeseables

El dimetenamid (FRONTIER®) cuyo nombre químico es 2-cloro-N-(2,4-dimetil-3-tienil)-N-(2-metoxi-1-metiletil)-acetamida, proceso para su producción, composiciones herbicidas que lo contienen y su uso como herbicida se describió en la Patente US 4,666,502 cuyos contenidos se incorporan aquí como referencia. El dimetenamid consiste de 4 estereoisómeros debido a dos elementos quirales y puede así existir en la forma de los isómeros individuales como mezclas diastereoméricas (1S, Ars (conocido como S-dimetenamid) y 1R, aRS (conocido como dimetenamid) como una mezcla racémica (1RS, aRS). Las referencias aquí al dimetenamid se refieren a sus varias formas a menos que se establezca otra cosa. De las mezclas diastereoméricas se prefieren S-dimetenamid.

La Solicitud de Patente Europea EP-A-380447 describe muestras sinérgicas que contienen dimetenamid y metanol.

La solicitud de Patente internacional WO-A-92110098 describe composiciones que comprenden ciertos herbicidas de azolopirimidina sulfonamida, antídotos y coherbicidas, y su uso para controlar malezas. El dimetenamid está comprendido entre los coherbicidas.

La Solicitud de Patente Europea EP-A-531271, publicada en 10.03.1993 y que reivindica la fecha de prioridad del 22.08.1991, describe composiciones que comprenden ciertos pirazolosulfonilureas, antídotos y coherbicidas y su aplicación simultánea o secuencial a un locus de planta. El dimetenamid está comprendido entre los coherbicidas.

El término herbicida, como se utiliza aquí, se refiere a compuestos que combaten o controlan el crecimiento de plantas indeseables. Esta clase de compuestos se puede dividir en dos subclases de acuerdo con el tipo o módulo primario de acción que el herbicida tiene sobre la planta. Por ejemplo de acuerdo a G.F. Warrent of Purdue University, Indiana, USA, los herbicidas se pueden clasificar como inhibidores de transporta auxina, herbicidas reguladoras del crecimiento, y niveles de fotosíntesis, inhibidores de crecimiento, inhibidores de síntesis de amino ácido, inhibidores de biosíntesis de lípido inhibidores de biosíntesis de pared celular, interruptores rápidos de membrana celular así como también herbicidas "misceláneas" que no encajan en una de las categorías precedentes.

Se ha encontrado de manera sorprendente que la co-aplicación de dimetenamid y al menos otro herbicida del grupo de los inhibidores de síntesis de amino ácido en cantidad de agregado herbicidamente efectiva, en donde el otro herbicida es un herbicida de sulfonilurea seleccionado de rimsulfuron, metsulfuron, metsulfuron-metilo, nicosulfuron, triasulfuron, primisulfuron, beneulfuron, clorimuron, clorimuron-etilo, clorsulfuron, sulfometuron, tifensulfuron, tribenuron, etametsulfuron, clopirasulfuron, pirazasulfuron, prosulfuron, y halosulfuron, resulta en un control, de crecimiento de planta mejor y en algunos casos de larga duración. Este efecto sinérgico exhibe en si mismo un alto grado de control en tazas de co-aplicación que son significativamente inferiores que la taza de cada compuesto individual requerido para obtener el mismo grado de control. Adicionalmente, en cualquier taza de co-aplicación dada el grado de control es mayor que el efecto aditivo obtenido para los componentes individuales a la misma taza. En algunos casos ambas velocidades de actividad y nivel de control se mejoran y/o las malezas se pueden controlar las cuales no se controlan por cualquier componente a tazas económicas.

El efecto sinérgico permite el control satisfactorio a tazas de aplicación reducida para cada componente y aun a niveles que si se aplican para un componente particular solo daría un control insuficiente. Adicionalmente, se puede lograr un control residual más largo. Esto suministra ventajas económicas y ambientales significativas en el uso de dimetenamid y el o los herbicidas utilizados en combinación con este.

La complicación se puede lograr utilizando mezclas en tanque de ingredientes activos individuales preformulados, aplicación simultánea o secuencial (preferiblemente 1-2 días) de tales formulaciones o aplicación de las combinaciones de premezcla preformuladas fijas de los ingredientes activos individuales.

Los herbicidas que son utilizados en combinación con el dimetenamid de acuerdo con la invención son

6. inhibidores de síntesis de amino ácido del grupo de las sulfonilureas, seleccionadas de rimsulfuron, metsulfuron, nicosulfuron, triasulfuron, primisulfuron, bensulfuron, clorimuron, clorimuron-etilo, clorsulfuron, sulfometuron, tifensulfuron, tribenuron, etametsulfuron, clopirasulfuron, pirazasulfuron, prosulfuron, (CGA-152005), halosulfuron y metsulfuron-etilo.

La presente invención se relaciona por lo tanto con un método para combatir o controlar crecimiento de plantas indeseables o de otra forma crecimiento de plantas reguladoras que comprende co-aplicar a un locus donde se desea tal combate o control una cantidad de agregado herbicida o reguladora del crecimiento de planta efectiva de dime-

5 herbicida efectiva, en donde el otro herbicida es un herbicida de sulfonilurea seleccionado de rimsulfuron, met-sulfuron, metsulfuron-metilo, nicosulfuron, triasulfuron, primisulfuron, beneulfuron, clorimuron, clorxmuron-etilo, clorsulfuron, sulfometuron, tifensulfuron, tribenuron, etametsulfuron, clopirasulfuron, pirazasulfuron, prosulfuron, y halosulfuron.

10 Las tazas de aplicación para la co-aplicación variarán por su puesto dependiendo de las condiciones climáticas, estación, ecología del suelo, malezas a ser combatidas y similares, sin embargo, se pueden obtener resultados exitosos, por ejemplo, con tazas de dimetenamid de 0.1 a 3.0 kg/ha, preferiblemente 0.1 a 2.0 kg/ha, especialmente 0.25 a 1.5 kg/ha por ejemplo 0.9 a 1.5 kg/ha en co-aplicación con tazas para herbicidas compañeros que corresponden a o son

15 significativamente inferiores que la recomendada para uso de este individualmente.

La adecuabilidad de las co-aplicaciones específicas para usos pre y post emergentes y selectivamente dependerá por supuesto de los compañeros escogidos.

20 La actividad del dimetenamid se describe en los pacientes anteriormente mencionados y que los compañeros herbicidas se describen en la temperatura o en formas comercialmente disponibles de esta (cf también CROP PROTECTION CHEMICALS REFERENCE, 9 EDICIÓN (1993) Chemical & Pharmaceutical Press, NY, NY; The Pesticida Manual, 9th edition (1991), British Crop Protection Council London; Ag Chem New Product Review, Ag Chem Information Services, Indianapolis, INDIANA; faro Chemicals Handbook, 1993 edition, Meister Publishing Company, Wiloughby, Ohio y similares).

25 La invención también suministra composiciones herbicidas reguladoras de crecimiento de plantas que comprenden una cantidad de agregado herbicida efectiva de dimetenamid y al menos otro herbicida del grupo de las sulfonilureas, y un vehículo agrícola aceptable, en donde los otros herbicidas se seleccionan del grupo que comprende rimsulfuron, metsulfuron, metsulfuron-metilo, nicosulfuron, triasulfuron, primisulfuron, bensulfuron, clorimuron, clorimuron-etilo, clorsulfuron, sulfometuron, tifensulfuron, tribenuron, etametsulfuron, clopirasulfuron, pirazasulfuron, prosulfuron, y halosulfuron.

30

Tales composiciones contienen las sustancias activas en asocio con diluyentes agrícolamente aceptables. Ellos se pueden emplear en forma sólida y líquida por ejemplo en la forma de polvo humectable y en un concentrado emulsificable. Incorporando diluyentes convencionales. Tales composiciones se pueden producir de manera convencional, por

35 ejemplo, al mezclar el ingrediente activo con un diluyente y opcionalmente otros ingredientes de formulación tales como tensoactivos y aceites.

El término diluyente como se utiliza aquí significa cualquier material líquido o sólido agrícolamente aceptable que se puede agregar al constituyente activo para suministrar una forma más fácilmente aplicable o mejorada, o para lograr una fuerza de actividad utilizable deseable.

40

Ejemplos de diluyentes son talco, caolin, tierra de diatomáceas, xileno, aceites no fitotóxicos, o agua.

45 Las formulaciones particulares, a ser aplicadas en forma de pulverizado tales como concentrados dispersables en agua o polvos humectables, pueden contener tensoactivos tales como agentes humectantes y dispersantes, por ejemplo, el producto de condensación de formaldehído con naftaleno sulfonato, un alquilarilsulfonato, un sulfonato de lignina, un sulfato de alquilo graso, un alquilfenol etoxilado o un alcohol graso etoxilado.

50 En general, las formulaciones incluyen de 0.01 a 90% en peso de agentes activos y de 0 a 20% en peso del tensoactivo agrícolamente aceptable, el agente activo que consiste de dimetenamid y al menos un otro Herbicida del grupo de las sulfonilureas, y un vehículo agrícolamente aceptable, en donde los otros herbicidas se seleccionan del grupo que comprende rimsulfuron, metsulfuron, metsulfuron-metilo, nicosulfuron, trisulfuron, primisulfuron, bensulfuron, clorimuron, clorimuron-etilo, clorsulfuron, sulfometuron, tifensulfuron, tribenuron, etametsulfuron, clopirasulfuron, pirazasulfuron, prosulfuron, y halosulfuron. Las formas concentradas de las composiciones generalmente

55 contienen entre aproximadamente 2 y 90%, preferiblemente entre aproximadamente 5 y 80% en peso del agente activo. Las formas de aplicación de la formulación pueden por ejemplo contener de 0.01 a 20% en peso del agente activo.

60 Cuando se emplea concurrente, inmediatamente secuencial o aplicaciones de mezcla con tanque el o los compañeros herbicidas se pueden emplear en forma comercialmente disponible si es apropiado y acaso es equivalente a o preferiblemente por debajo de aquellas recomendadas por el fabricante o en las referenciadas citadas anteriormente. El dimetenamid también se puede aplicar en forma comercialmente disponible (por ejemplo como herbicida FRONTIER®) o como formulado por ejemplo como se describió en la USP 4,666,502 anteriormente mencionada.

65

Una co-aplicación de acuerdo con la presente invención de otros compuestos que tienen actividad biológica, por ejemplo compuestos que tienen actividad insecticida o fungicida, también se puede incluir.

## ES 2 285 006 T3

El modo preferido de aplicación es mezcla en tanque preparado por ejemplo al agregar dimetenamid a un tanque que contiene el otro compañero herbicida y un tensoactivo apropiado o viceversa dependiendo del tipo de compañero herbicida escogido, es aconsejable consultar en las etiquetas o los compañeros de mezcla para conducir los ensayos de compatibilidad antes de la mezcla.

5

Dependiendo de la selección de los compañeros de co-aplicación tanto la actividad de pre como post emergencia sobre un rango grande de malezas de hoja ancha como de pasto se puede lograr. Ejemplos de tal en maleza son

10	<i>Agropiron repens</i>	agropiro
	<i>Brachiaria platyphylla</i>	pasto capin
	<i>Bromus spp</i>	p.e. espiguilla colgante
15	<i>Cenchrus spp.</i>	p.e. cardo ruso, cardo, roseta
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	pata de gallina
	<i>Digitaria spp.</i>	p.e. pasto de cuaresma, garrachuelo pequeño, garrachuelo
20	<i>Echinochloa crus-galli</i>	pasto de granja
	<i>Eleusine indica</i>	pie de gallina
	<i>Eriochloa spp.</i>	p.e. piojillo, guayacan, hierba lanosa
25	<i>Leptochloa filiformis</i>	pasto morado
	<i>Oryza sativa</i>	arroz rojo
	<i>Panicum spp</i>	p.e. panicum y pasto colchon, - y panicumde
30		texas, millo
	<i>Poa annua</i>	poa
	<i>Setaria spp</i>	p.e. cola de zorro gigante, cola de zorro de
35		milllo, cola de zorro amarilla, cola de zorro
		lagartera, cola de zorro verde
	<i>Sorghum almun</i>	Sorgo almun
	<i>Sorghum bicolor</i>	sorgo
40	<i>Sorghum halepense</i>	sorgo de Alepo
	<i>Urochloa panicoides</i>	césped liverseed
	<i>Acanthospermum hispidum</i>	torito
45	<i>Amaranthus spp</i>	p.e. yuyo, yuyo colorado; calalú, bleado, quichuicha, Amaranto rudis, amaranto espinoso
	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	altamisa
	<i>Bidens pilosa</i>	saetilla
50	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	bolsa del pastor
	<i>Chenopodium álbum</i>	quinoa blanca
	<i>Cleome monophylla</i>	cleome piñonero
55	<i>Commelina spp</i>	p.e. flor de Santa Lucia
	<i>Crotalaria sphaerocarpa</i>	
	<i>Datura stramonium</i>	borrachero
60	<i>Desmodium tortuosum</i>	pega pega Florida

65

## ES 2 285 006 T3

	<i>Euphorbia nutans</i>	candelilla
	<i>Euphorbia macúlate</i>	euforbia marcada
	<i>Gallinsoga parviflora</i>	estrellita
5	<i>Ipomeas spp.</i>	p.e. ipomea alta-, Gloria de la mañana
	<i>Lamium purpureum</i>	ortiga púrpura
	<i>Matricaria Chamomilla</i>	manzanilla
10	<i>Mollugo verticillata</i>	verdolaga
	<i>Papaver rhoeas</i>	amapola silvestre
	<i>Polygonum spp.</i>	p.e. enredadera, enredadera anual, sanguinaria,
15		sanguinaria-cien nudos
	<i>Portulaca oleracea</i>	verdolaga común
	<i>Richardia scabra</i>	botoncillo
	<i>Schkuhria pinnata</i>	anchalagua
20	<i>Sida. Spinosa</i>	afata hembra
	<i>Solanum spp.</i>	P.e. hierba mora, hierba mora E, rama negra,
		revienta caballos
25	<i>Stellaria media</i>	capiqui
	<i>Tagetes minuta</i>	chinchilla (hierba khaki)
	<i>Cyperus esculentis</i>	coquillo
30	<i>Cyperus iria</i>	junquillo

Además de las siguientes malezas también se pueden controlar cuando se emplean los compañeros de mezcla apropiados.

35	<i>Abutilon theophrasti</i>	negrita
	<i>Hibiscus</i>	flor de una hora
	<i>Avena fatua</i>	avena
40	<i>Sinapis alba</i>	Mostaza blanca
	<i>Xanthium strumarium</i>	Azolla. Arzolla. Nombre común de algunas especies de herbáceas.
45	<i>Cassia obtusifolia</i>	guanina
	<i>Apera spica-ventil</i>	césped apera
	<i>Campsis radicans</i>	madreselva
	<i>Rottboellia exaltata</i>	Panicum
50	<i>Cynodon dactylon</i>	Pasto de las Bermudas. Pasto perenne de vida prolongada.
	<i>Lespedeza spp.</i>	Lespedeza
55	<i>Trifolium spp.</i>	Trébol
	<i>Hippuris vulgaris</i>	hierba de caballo
	<i>Asclepias spp.</i>	Siriaca
60	<i>Salvia sup.</i>	Salvia, artemisa
	<i>Salsola ibérica</i>	Cardo ruso
	<i>Convolvulus arvensis</i>	Corregüela
	<i>Cirsium arvense</i>	Cardo de Canadá
65	<i>Proboscidea louisianica</i>	torito
	<i>Senecio spp.</i>	Hierba cana

## ES 2 285 006 T3

Chorisporea tennela  
Alopecurus myosuroides  
Caperionia palustris

Mostaza azul  
Pasto negra  
césped de Texas

5

La selectividad de cultivo también dependerá usualmente de la selección de los compañeros. El dimetenamid exhibe excelente selectividad en maíz, soya y varios otros cultivos.

10

Los compañeros para co-aplicación del dimetenamid son del tipo sulfonilureas seleccionadas de rimsulfuron, metsulfuron, nicosulfuron, triasulfuron, promisulfuron, bensulfuron, clorimuron, clorsulfuron, sulfometuron, tifensulfuron, tribenuron, etametsulfuron, clopirasulfuron, pirazasulfuron, prosulfuron, (CGA-152005), halosulfuron, metsulfuron-metilo y clorimuron-etilo).

15

La co-aplicación de la combinación de dimetenamid y el o las sulfonil ureas de acuerdo con la presente invención es especialmente adecuada en cultivos de monocotiledóneas tales como cereales, caña de maíz, caña de azúcar y arroz. Por ejemplo, la aplicación en caña de azúcar que está infestado con malezas monocotiledóneas y dicotiledóneas es particularmente ventajoso, en razón a que los efectos dañinos contra las plantas de cultivo no se mejoran, pero las malezas se contraen muy efectivamente. Tanto las aplicaciones en pre como post emergencia a las malezas indeseables es posible con esta combinación. Sin embargo, el punto de tiempo preferido de la aplicación a la caña de azúcar es después de la emergencia de las plántulas de caña de azúcar, o el trasplante de caña de ratán.

20

En este uso las tasas de aplicación para la co-aplicación de dimetenamid y la sulfonilurea por supuesto variará dependiendo de las condiciones climáticas, estación, ecología del suelo, malezas a ser combatidas y similares, sin embargo, se pueden obtener resultados exitosos, por ejemplo, en la co-aplicación con tasas de sulfonilurea que son significativamente inferiores que el uso recordado de esta sola; por ejemplo 1 a 150 g/ha, preferiblemente 10 a 100 g/ha.

25

De este grupo de combinación preferido para control de malezas en caña de azúcar es uno en donde la sulfonilurea es clorimuron. La tasa de mezcla se determinará de acuerdo con el suelo específico, cultivo y condición de clima de uso. Como ejemplo de las tasas de co-aplicación estará en el rango de 0.0 a 3.0 kg/ha de dimetenamid y 10 a 100 g/ha de clorimuron. Para el combate de ciperus ssp, en cultivo de caña de azúcar ellos pueden ser por ejemplo: 2.0 A 3.0 kg/ha de dimetenamid y 50 a 90 g/ha de clorimuron. La tasa del ingrediente activo de la composición en peso de clorimuron y dimetenamid está entre 1: 3000 y 1: 20, preferiblemente 1:30 y 1:60, por ejemplo 1:34 a 1:38 a 1:45.

30

35

Para la co-aplicación en una mezcla de 3 vías preferidas que comprende dimetenamid y la sulfonilureas, el tercer componente es preferiblemente seleccionado del grupo de los herbicidas de urea. En una mezcla típica de 3 vías el componente de urea estará presente en una proporción de 2:1 a 1:4 con relación a los contenidos de dimetenamid, con un exceso de dimetenamid siendo el preferido, es decir una taza preferida de 1:1 a 1:3 por ejemplo 1:2. El herbicida de urea preferido de este tipo de una mezcla de 3 vías es diurón.

40

Se apreciará que las mezclas de dimetenamid con más de un herbicida por ejemplo mezclas de 3 vías también se incluyen dentro del alcance de la invención.

45

Los compañeros de mezcla específicos se pueden seleccionar de los siguientes: nicosulfurón (por ejemplo como ACCENT®) RIMSULFURON (por ejemplo como TITUS®) y primisulfuron (por ejemplo como BEACON®) (Grupo del Compuesto III).

50

Ejemplos adicionales de compañeros de mezcla específicos incluyen clorimuron (por ejemplo como CLASSIC®) o en una mezcla de 3 vías junto con diuron como FRONT®) (Compuesto del Grupo VII).

De acuerdo con el espectro de malezas deseado, el tiempo de aplicación y los otros herbicidas específicas similares del grupo de los inhibidores de síntesis de amino ácidos en una cantidad de agregado herbicidamente efectiva, en donde el otro herbicida es un herbicida sulfonilurea seleccionado de rimsulfuron, metsulfuron, metsulfuron-metilo, nicosulfuron, triasulfuron, primisulfuron, beneulfuron, clorimuron, clorxmuron-etilo, clorsulfuron, sulfometuron, tifensulfuron, tribenuron, etametsulfuron, clopirasulfuron, pirazasulfuron, prosulfuron, y halosulfuron, son ejemplos particulares de compañeros de mezcla adecuados.

55

60

### Ejemplo 1

Los ingredientes activos son pesados y disueltos en una solución madre que consiste de acetona: agua desionizada, 1:1 y mezcla adyuvante 0.5% que consiste de los tensoactivos SPAN® 20:TWEEN® 20: TWEEN® 85, 1:1:1. Las disoluciones de esta solución madre son desarrolladas para permitir la preparación de soluciones de pulverizado que consisten de dosis simples de ingredientes activos inhibidores combinados. Cada dosis se aplica simultáneamente por vía de un juego de pulverizador de pista lineal para suministrar 600 litros/ha de volumen de pulverizado tanto al

65

## ES 2 285 006 T3

follage de las especies de plántulas de malezas seleccionadas, aplicación post emergencia, y la superficie del suelo que ha sido previamente sembrada con semillas, aplicación preemergencia. Las plantas utilizadas son cultivadas para ensayar plantas en la etapa de dos a tres hojas tempranas. La tapa de desarrollo de cada una de las plántulas al momento de la aplicación se registra. Después de la aplicación, las plantas tratadas son transferidas al invernadero y mantenidas hasta terminación del experimento a las cuatro semanas. Los síntomas de daño se registran dos y diez días después de la aplicación post emergencia y catorce días después de la aplicación pre emergencia. Las tazas de porcentaje visual de daño de cultivo y control de malezas son tomadas 10 y veinte ocho días después de la aplicación post emergencia y catorce y veinte ocho días después de la aplicación pre emergencia.

La co-aplicación de dimetenamid, con otros ingredientes activos específicos tales como se subrayó anteriormente produce efectos herbicidas mejorados comparados con la aplicación de cada ingrediente activo solo.

### Ejemplo 2

Un ensayo de campo se lleva a cabo empleando FRONTIER® 7.5 EC y ACCENT® 75WDG en el control de Garrachuelo en maíz. La aplicación en combinación de tanque de mezcla en post emergencia temprana de las malezas (en la etapa de 3 a 4 hojas). Las tazas de aplicación de a.i. son 1.5 a 0.75 kg/ha y dimetenamid y 37.2 y 19.2 g/ha de nicosulfuron. La aplicación combinada de 0.75 kg/ha de dimetenamid y 19.2 g/ha de nicosulfuron dio 85% de control con daño del maíz insignificante comparado con el 35% para nicosulfurón aplicado solo a 19.2 g/ha y 72% para dimetenamid a una taza superior de 1.25 g/ha. La aplicación combinada a la taza superior de dimetenamid con 37.2 g/ha de nicosulfuron dio un efecto aún más dramático con 95% del control comparado con el 72% para el dimetenamid y solamente el 45% para nicosulfuron cada uno solo.

### Ejemplo 3

(Ejemplos comparativos, que no forman parte de la invención)

Unidades de campo pequeñas en un campo de maíz, infestado con equinocloa *cruz galli* y *solanum nigrum* se esparcen con una suspensión de tanque de mezcla de dimetenamid y sulcotriona. La etapa de las malezas es “retoñado completo” para equinocloa *cruz galli* y “etapas de 8 hojas” para *solanum nigrum*. El tamaño del lote es de 8 metros de longitud por 3 metros de ancho. Las hojas de aplicación son 1.1 kg/ha de dimetenamid y 0.15 kg/ha de sulcotrieno. Siete días después del tratamiento se evaluó la eficacia, tanto como el control de las malezas y la tolerancia de las plantas de cultivo.

En este ensayo el control de equinocloa fue entre 93 y 98%, y el control de *solanum* fue entre el 91 y 93% en tres repeticiones, aunque el daño a las plantas de maíz fue siempre inferior al 10%.

### Ejemplo 4

(Ejemplos comparativos, que no forman parte de la invención)

Pequeñas unidades de campo en un campo de maíz, infestado con equinocloa *cruz galli*, *solanum nigrum* y *quenopodium album* se esparcen con una suspensión de tanque de mezcla de dimetenamid, sulcotrieno y atrazina. La etapa de las malezas es de “retoñado completo” para equinocloa y “etapa a 6 a 8 hojas” para *solanum* y *quenopodium*. El tamaño del lote es de 8 metros de longitud por 3 metros de ancho. Las tazas de aplicación son de 1.08 kg/ha de dimetenamid, 150 a 210 g/ha de sulcotrieno y 750 g/ha de atrazina. 14 días después del tratamiento se evaluó la eficacia. Los resultados (en control porcentual) fueron como sigue:

## ES 2 285 006 T3

Compuesto a.i./ha	Control de Equinocloa	Efecto aditivo esperado	Efecto sinérgico
Atrazina 1500	23		
Dimetenamid/Atrazina 1080/750	30		
Sulcotriona/Atrazina 150/750	26		
Sulcotriona/Atrazina 210/750	33	-	
Dimetenamid/Sulcotriona/Atrazina 1080/750/750	95	56	+39
Dimetenamid/Sulcotriona/Atrazina 1080/210/750	97	59	+42
	Solanum/Quenopodio		
Atrazina 1500	16	-	
Dimetenamid/Atrazina 1080/750	36	-	
Sulcotriona/Atrazina 150/750	23	-	
Sulcotriona/Atrazina 210/750	53	-	
Dimetenamid/Sulcotriona/Atrazina 1080/150/750	97	53	+44
Dimetenamid/Sulcotriona/Atrazina 1080/210/750	100	89	+11

El efecto sinérgico es claramente visible en taza inferiores de sulcotriona, que resultan en un grado aproximadamente doblado del control, comparado con las eficacias aditivas esperadas. Para tazas superiores de sulcotriona (> 300 g/ha) solamente el efecto aditivo permanece visible en razón del control total del 100%.

### Ejemplo 5

Un ensayo de campo se lleva a cabo en parcelas (2 x 20 m) plantadas con caña de azúcar en infestadas con *Cyperus rotundus* en la primer y segunda etapa de crecimiento y esparcidas con un pulverizador de espalda en diferentes concentraciones en un tanque de mezcla. La cantidad de caldo de pulverizado líquido es de 400 l/ha. Las tazas de aplicación son 2.7 kg/ha de dimetenamid y 60 g/ha de clorimuron o con 1.6 kg/ha de una mezcla de taza fija de clorimuron y diuron(1:19) que es comercialmente disponible de FRONT®. La evaluación visual se hace a 30 y 60 días después del tratamiento (DAT) en porcentaje de control. El valor del efecto aditivo esperado se calcula de acuerdo con el método de Colby:

(Tabla pasa a página siguiente)



# ES 2 285 006 T3

Condiciones del compuesto a.i/ha	Control de cyperus (OAT)	Efecto aditivo esperado	Efecto sinérgico
Suelo ligero a medio Dimetenamid 2.7 kg Clorimuron/Diuron 1.6 kg Dimetenamid/clorimuron/Diuron 2.7 + 1.6 kg	19 (60 DAT) 45 (60 DAT) 76 (60 DAT)	55	+21
Suelo pesado Dimetenamid 2.7 kg Clorimuron/Diuron 1.6 kg Dimetenamid/Clorimuron/Diuron 2.7 + 1.6 kg	10 (60 DAT) 37 (60 DAT) 74 (60 DAT)	43	+31
Suelo ligero a medio Dimetenamid 2.25 kg Clorimuron/Diuron 1.2 kg Dimetenamid/Clorimuron/Doiuron 2.25 + 1.2 kg	23 (60 DAT) 48 (60 DAT) 80 (60 DAT)	60	+20
Suelo ligero a medio Dimetenamid 2.7 kg Clorimuron 0.06 kg Dimetenamid/Clorimuron 2.7 + 1.2 kg	27 (60 DAT) 48 (60 DAT) 88 (60 DAT)	62	+26
Suelo ligero a medio Dimetenamid 2.7 kg Clorimuron 0.06 kg Dimetenamid/Clorimuron 2.7 + 0.06 kg	27 (60 DAT) 58 (60 DAT) 93.(60 DAT)	69	+24

Los resultados logrados indican que los efectos sinérgicos se obtienen con la mezcla de dos vías (dimetenamid/clorimuron), así como también de la mezcla de tres vías (dimetenamid/clorimuron/diuron).

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para controlar crecimiento de plantas indeseables que comprende la co-aplicación al locus de dicho crecimiento de plantas indeseables dimetenamid y al menos otro herbicida del grupo de los inhibidores de síntesis de amino ácido en una cantidad de agregado herbicidamente efectiva, en donde el otro herbicida es un herbicida de sulfonilurea seleccionado de rimsulfuron, metsulfuron, metsulfuron-metilo, nicosulfuron, triasulfuron, primisulfuron, bensulfuron, clorimuron, clorimuron-etilo, clorsulfuron, sulfometuron, tifensulfuron, tribenuron, etametsulfuron, clopirasulfuron, pirazasulfuron, prosulfuron, y halosulfuron.
- 10 2. Un método de acuerdo a la reivindicación 1 en donde la cantidad de dimetenamid es de 0.1 a 3.0 kg/ha, preferiblemente 0.25 a 1.5 kg/ha.
- 15 3. Un método de acuerdo a la reivindicación 1, en donde la cantidad de sulfonilurea es de 1 a 150 g/ha, preferiblemente 10 a 100 g/ha.
- 20 4. Una composición germicida que comprende una cantidad de agregado herbicidamente efectiva de dimetenamid y al menos un otro herbicida del grupo de las sulfonilureas, y un vehículo agrícola aceptable, en donde el otro herbicida se selecciona del grupo que comprende rimsulfuron, metsulfuron, metsulfuron-metilo, nicosulfuron, triasulfuron, promisulfuron, beneulfuron, clorimuron, clorimuron-etilo, clorsulfuron, sulfometuron, tifensulfuron, tribenuron, etametsulfuron, clopirasulfuron, pirazasulfuron, prosulfuron, y halosulfuron.
- 25 5. Una composición de acuerdo a la reivindicación 4 **caracterizada** porque esta contiene dimetenamid y al menos otro herbicida en una cantidad que produce un efecto herbicida sinérgico.
- 30 6. Una composición de acuerdo a la reivindicación 4 que comprende dimetenamid y clorimuron como componentes activos.
- 35 7. Una composición de acuerdo a la reivindicación 4 que comprende dimetenamid, clorimuron y diuron como componentes activos.
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65