

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 714**

21 Número de solicitud: 201531667

51 Int. Cl.:

A01N 43/40 (2006.01)

A01N 37/02 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

18.11.2015

30 Prioridad:

09.12.2014 PT 108094

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.06.2016

Fecha de la concesión:

25.10.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

02.11.2016

73 Titular/es:

**SAPEC AGRO, S.A. (100.0%)
Av Do Rio Tejo, Herdade das Praias
2910-440 Setúbal PT**

72 Inventor/es:

**NEVES, José Fernando Trindade Dos Santos y
BAVIERA MORENO, Juan Antonio**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

54 Título: **Formulación herbicida que comprende diclofop-metilo y clodinafop-propargilo**

57 Resumen:

Formulación herbicida que comprende diclofop-metilo y clodinafop-propargilo.

La presente invención se refiere a una formulación sinérgica herbicida que comprende diclofop-metilo y clodinafop-propargilo y a un procedimiento de control de las gramíneas infestantes en los cultivos de trigo, centeno y triticale.

ES 2 573 714 B2

DESCRIPCIÓN

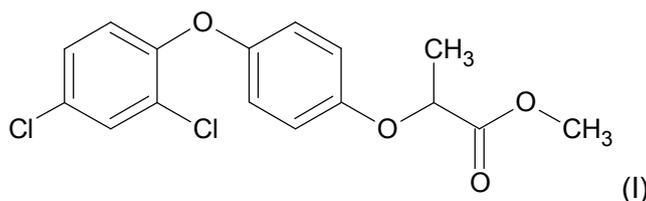
Formulación herbicida que comprende diclofop-metilo y clodinafop-propargilo

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una formulación herbicida, que comprende diclofop-metilo y clodinafop-propargilo, y a su uso en la protección de los cultivos.

10 **Antecedentes de la invención**

El compuesto (I), diclofop-metilo [IUPAC: (RS)-2-[4-(2,4-diclorofenoxi)fenoxi]propionato de metilo], es un éster de un ácido ariloxifenoxipropiónico, con la siguiente fórmula estructural:



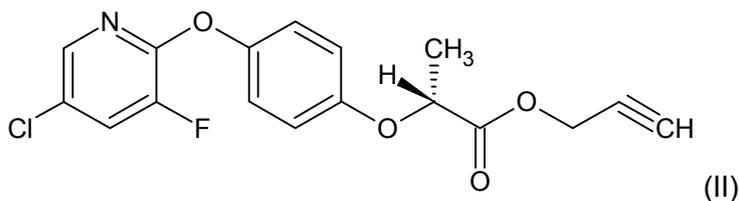
15

El diclofop-metilo es un herbicida sistémico absorbido esencialmente por las hojas, y transportado rápidamente a las zonas de crecimiento de las hojas y tallos. A nivel del modo de acción bioquímica, interfiere con la biosíntesis de los ácidos grasos. Está indicado para el control en posemergencia de las gramíneas infestantes en los cultivos de trigo, triticale, cebada y remolacha azucarera y forrajera. Se describió por primera vez por Hoechst en 1971 (documento DE2136828).

20

El compuesto (II), clodinafop-propargilo [IUPAC: (R)-2-[4-(5-cloro-3-fluoro-2-piridiloxi)fenoxi]propionato de prop-2-inilo], es también un éster de un ácido ariloxifenoxipropiónico, con la siguiente fórmula estructural:

25

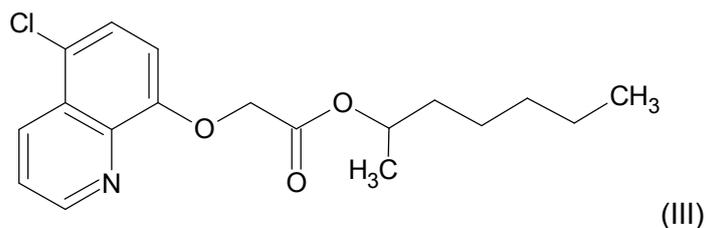


30 El clodinafop-propargilo es un herbicida sistémico, indicado para el control en

posemergencia de las gramíneas infestantes en el cultivo del trigo, centeno y triticale. Se describió por primera vez por Ciba-Geigy en 1982 (documento EP083556B1).

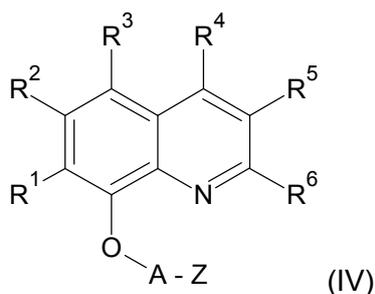
Se conoce que la aplicación de ciertos herbicidas puede causar daños explícitos a través de fenómenos de fitotoxicidad en algunos cultivos; para resolver este problema pueden asociarse a los herbicidas sustancias conocidas como antídotos, que pueden proteger los cultivos, por activación de su metabolismo e incrementando así la degradación de la molécula herbicida en el interior de la planta y correspondiente desactivación sin, al mismo tiempo, influir sensiblemente en la acción herbicida sobre las infestantes que se pretenden controlar químicamente.

Una de estas sustancias es el compuesto (III), cloquintocet-mexilo [IUPAC: (5-cloroquinolin-8-iloxi)acetato de 1-metilhexilo], cuya fórmula estructural es la siguiente:



Se describió por primera vez por Ciba-Geigy en 1983 (documento EP094349B1).

La patente EP0191736B1, se refiere a un procedimiento de tratamiento de los cultivos contra los efectos perjudiciales de los herbicidas de la familia de los ésteres del ácido 2-[4-(5-cloro-3-fluoro-2-piridiloxi)fenoxi]propiónico como, por ejemplo, el clodinafop-propargilo, que comprende la aplicación a las plantas o a los suelos de antídotos con la fórmula general (IV)

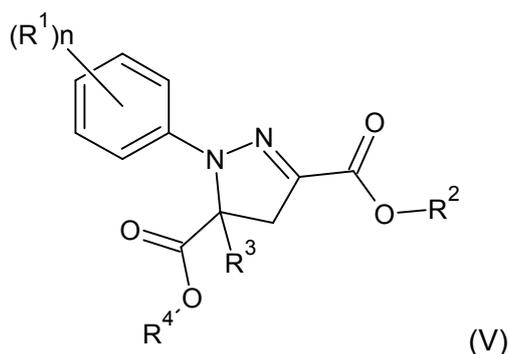


que incluye el cloquintocet-mexilo (el caso en el que R^1 , R^2 , R^4 , R^5 y R^6 son hidrógeno, R^3 es

cloro, A representa CH₂ y Z corresponde al grupo C(O)O-CH(CH₃)-(CH₂)₄-CH₃). La patente también se refiere a composiciones que comprenden un compuesto de la familia de los ésteres del ácido 2-[4-(5-cloro-3-fluoro-2-piridiloxi)fenoxi]propiónico y un antídoto con la fórmula general (IV).

5

La patente EP1555876B1 da a conocer el uso de compuestos con la fórmula general (V)



10 en particular el mfenpir-dietilo (en el que (R¹)_n es 2,4-dicloro, R³ es metilo y R⁴ y R² son ambos etilo), para aumentar el control sobre las infestantes de uno o varios herbicidas de la familia de los ariloxifenoxipropionatos. La patente presenta una lista de veintiún compuestos de la familia a la que se hace referencia, pero no hace referencia específicamente a la combinación de diclofop-metilo con clodinafop-propargilo.

15

La patente EP1585392B1 se refiere al uso de herbicidas, en particular ariloxifenoxipropionatos u oximas de ciclohexanodiona o sus mezclas como herbicidas, sin sugerir la asociación de diclofop-metilo con clodinafop-propargilo.

20 La publicación "Influence of vegetable and mineral oils on the efficacy of some post-emergence herbicides for grass weed control in wheat", Journal of Pesticide Science (Tokio, Japón) (2006), 31(3), págs. 339-343, se refiere a ensayos en los que se estudió el efecto de la adición de aceites vegetales o minerales en la eficacia de herbicidas aplicados en posemergencia en el cultivo del trigo, durante los cuales uno de los productos sometidos a
 25 prueba fue una mezcla de diclofop-metilo con fenoxaprop-p-etilo. No hay ninguna referencia o sugerencia relativa al uso de la mezcla de diclofop-metilo con clodinafop-propargilo.

Descripción detallada de la invención

30 Es práctica común en el área de la protección de los cultivos el desarrollo de formulaciones

que contienen varias sustancias activas, con finalidades bastante diversas como la gestión de fenómenos de desarrollo de biotipos resistentes, la ampliación del espectro de acción biológica, evitar sucesivas aplicaciones de productos fitofarmacéuticos, etc. En general, los usuarios prefieren las formulaciones líquidas, debido a la facilidad en las operaciones de medición, dilución en agua y pulverización.

Sorprendentemente se verificó que aplicando en posemergencia en el cultivo del trigo una composición combinada de diclofop-metilo y clodinafop-propargilo en el control de las gramíneas infestantes, en la que la dosis aplicada por hectárea fue de aproximadamente el 30% de la dosis sometida a ensayo de diclofop-metilo puro y de aproximadamente el 40% de la dosis sometida a ensayo de clodanifop-propargilo puro, se obtuvieron resultados de eficacia biológica similares a los obtenidos con el 100% de la dosis sometida a ensayo de uno cualquiera de los componentes, lo que indica un comportamiento sinérgico de la mezcla en relación con las sustancias activas que la componen.

Las gramíneas infestantes a las que se refiere la presente invención son, por ejemplo, *Avena sp*, *Lolium sp*, *Alopecurus sp*, *Phalaris sp* y *Poa sp*.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una nueva formulación sinérgica herbicida, que comprende, además de los adyuvantes habituales, las sustancias activas diclofop-metilo y clodinafop-propargilo.

En una realización de la invención, la composición comprende además un antídoto.

Ejemplos de antídotos que pueden usarse en la presente invención son el cloquintocet-mexilo, el mefenpir-dietilo y el fenclorazol-etilo, de un modo preferido el cloquintocet-mexilo y el mefenpir-dietilo, de un modo más preferido el cloquintecet-mexilo.

En una realización de la invención, la formulación herbicida comprende diclofop-metilo, en un rango de concentraciones de entre 100 y 400 g/litro, clodinafop-propargilo, en un rango de concentraciones de entre 10 y 40 g/litro, y cloquintocet-mexilo, en un rango de concentraciones de entre 2,50 y 10 g/litro.

De un modo preferido, la formulación comprende diclofop-metilo, en un rango de concentraciones de entre 200 y 400 g/litro, clodinafop-propargilo, en un rango de concentraciones de entre 20 y 40 g/litro, y cloquintocet-mexilo, en un rango de

concentraciones de entre 5 y 10 g/litro.

De un modo más preferido, la formulación comprende 250 g/litro de diclofop-metilo, 25 g/litro de clodinafop-propargilo y 6,25 g/litro de cloquintocet-mexilo.

5

La formulación según la invención puede presentarse en forma de un concentrado para emulsión o en forma de una emulsión de aceite en agua.

Los concentrados para emulsión se preparan disolviendo las sustancias activas en disolventes orgánicos, como por ejemplo las mezclas de compuestos aromáticos C₉ a C₁₂, disponibles bajo el nombre comercial de Solvesso® 200 ND de Exxon Mobil y añadiendo uno o más tensioactivos no iónicos o aniónicos. Ejemplos de tensioactivos no iónicos son los ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos, éteres de poliglicol de alcoholes grasos o éteres de poliglicol de compuestos de alquilarilo, prefiriéndose especialmente los ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos, particularmente el aceite de ricino etoxilado, disponible bajo el nombre comercial de Alkamuls® OR/36 de Rhodia. Los tensioactivos aniónicos preferidos son los alquilbencenosulfonatos, en particular la sal de calcio del ácido dodecilbencenosulfónico, disponible comercialmente bajo el nombre comercial de Rhodacal® 70/B, de Rhodia.

20

Las emulsiones de aceite en agua se obtienen según el siguiente procedimiento:

a) preparar una fase aceitosa que contenga las sustancias activas y, en el caso de existir, el antídoto disueltos en un disolvente, por ejemplo una mezcla de compuestos aromáticos C₉ a C₁₂ (Solvesso® 200 ND de Exxon Mobil), y añadir uno o más tensioactivos. Se prefieren especialmente los tensioactivos no iónicos poliméricos, disponibles comercialmente bajo el nombre de Atlox® 4914 y Atlas® G5002L de Croda;

b) preparar una fase acuosa que contenga un agente espesante, la goma xantana, un agente anticongelante, como el glicerol, un agente antiespumante, agua y un agente bactericida, como la 1,2-bencisotiazolin-3-ona, disponible bajo el nombre comercial Proxel® GXL, de Arch Biocides; y,

c) añadir con agitación, la fase aceitosa a la fase acuosa en un recipiente equipado con una mezcladora de alto cizallamiento.

35

Ejemplos

Los ejemplos siguientes deben entenderse como ilustrativos, no pretendiendo de forma alguna limitar la presente invención.

5

Ejemplo 1

Se realiza una formulación en forma de concentrado para emulsión utilizando la siguiente composición:

10

Diclofop-metilo (expresado como el 100%)	250 g/litro
Clodinafop-propargilo (expresado como el 100%)	25 g/litro
Cloquintocet-mexilo (expresado como el 100%)	6,25 g/litro
Alkamuls® OR/36	60 g/litro
15 Rhodacal® 70/B	60 g/litro
Agente antiespumante	10 g/litro
Solvesso® 200 ND	hasta 1 litro.

Ejemplo 2

20

Se realiza una formulación en forma de emulsión de aceite en agua utilizando la siguiente composición y procedimiento:

Fase aceitosa:

25 Diclofop-metilo (expresado como el 100%)	100 g/litro
Clodinafop-propargilo (expresado como el 100%)	10 g/litro
Cloquintocet-mexilo (como el 100%)	2,5 g/litro
Atlas® G-5002L	25 g/litro
Atlox® 4914	25 g/litro
30 Solvesso® 200 ND	350 g/litro

Fase acuosa:

Goma xantana	2 g/litro
Agente antiespumante	1 g/litro
35 Glicerol	45 g/litro
Proxel® GXL	1 g/litro

Agua hasta 1 litro (aproximadamente 465 g/litro)

Se mezclan los componentes de las fases aceitosa y acuosa entre sí con agitación suave hasta obtener dos disoluciones; en un recipiente equipado con una mezcladora de alto cizallamiento, se añade la fase aceitosa con agitación a la fase acuosa para obtener una dispersión homogénea de gotas de fase aceitosa en una fase acuosa continua.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento de control de las gramíneas infestantes en los cultivos del trigo, centeno y triticale, que comprende aplicar, en posemergencia, la formulación según la invención diluida en una cantidad suficiente de agua (normalmente de 200 a 600 litros por hectárea en aplicación terrestre por tractor) para garantizar la aplicación homogénea sobre el cultivo de 200 a 300 g de diclofop-metilo y de 20 a 30 g de clodinafop-propargilo.

Efecto sinérgico

Se realizó un estudio en invernadero para evaluar la existencia de un efecto sinérgico de la formulación binaria en comparación con sus componentes. Se utilizaron como ejemplos de infestantes *Avena fatua* y *Lolium multiflorum*.

La formulación utilizada fue la formulación descrita en el ejemplo 1.

El estudio consistió en un ensayo previo, en el que se utilizaron los datos de eficacia obtenidos para determinar los valores de ER_{50} (dosis de aplicación, en g/ha, que da como resultado un valor medio de eficacia del 50%) y ER_{70} para la mezcla binaria, y un ensayo principal realizado con las dosis de aplicación obtenidas en el ensayo previo.

Se diluyeron las formulaciones que contenían cada una de las sustancias activas y la mezcla binaria en agua y se aplicaron con un caudal de 400 litros por hectárea sobre las infestantes. Se realizaron los ensayos con 10 repeticiones por cada grupo.

Tras la aplicación, se pusieron las infestantes en un invernadero con temperatura, humedad e iluminación controladas, de un modo al azar y recolocaron al final de 7 y 14 días, para minimizar cualquier diferencia ambiental en el crecimiento de las infestantes. Se evaluó la eficacia al final de 7, 14 y 21 días.

Para cuantificar el efecto sinérgico resultante de la asociación de las sustancias activas se utilizó la metodología descrita por Colby (Colby, S.R., "Calculating synergistic and antagonistic response of herbicide compositions", Weeds 15, pág. 20-22, 1967), según la cual se compara la eficacia esperada (EE) para la mezcla de los principios activos determinada utilizando la fórmula de Colby:

$$EE = x + y - (xy)/100$$

en la que:

10

-EE es la eficacia esperada, en %, utilizando la mezcla de compuestos activos A y B en las concentraciones a y b;

-x es la eficacia, en %, utilizando el compuesto activo A en la concentración a;

15

-y es la eficacia, en %, utilizando el compuesto activo B en la concentración b;

con la eficacia observada experimentalmente.

20 Si la eficacia observada (E) supera la calculada (EE), existe un efecto sinérgico.

Prueba previa:

25 La tabla 1 presenta las dosis de aplicación correspondientes a ER₅₀ y ER₇₀ para cada una de las infestantes.

Infestante	Dosis de aplicación [l de producto/ha]	
	ER	Formulación según el ejemplo 1
<i>Avena fatua</i>	ER ₅₀	0,5
	ER ₇₀	0,8
<i>Lolium multiflorum</i>	ER ₅₀	0,4
	ER ₇₀	0,6

Tabla 1 – Dosis de aplicación para cada infestante

Prueba principal:

Se realizó el ensayo principal teniendo en cuenta las dosis de aplicación obtenidas durante la prueba previa y proporcionó los siguientes resultados de eficacia:

Tratamiento		Tiempo (días)	Eficacia media (%)	Eficacia esperada según Colby (%)	Δ (%)
Control		21	-	-	-
Diclofop-metilo	ER ₅₀	21	11	-	-
	ER ₇₀	21	20	-	-
Clodinafop-propargilo	ER ₅₀	21	19	-	-
	ER ₇₀	21	66	-	-
Diclofop-metilo + clodinafop-propargilo	ER ₅₀	21	57	27,9	29,1
	ER ₇₀	21	81	72,8	8,2

5

Tabla 2 – Resultados para la infestante *Avena fatua*

Tratamiento		Tiempo (días)	Eficacia media (%)	Eficacia esperada según Colby (%)	Δ (%)
Control		21	-	-	-
Diclofop-metilo	ER ₅₀	21	14	-	-
	ER ₇₀	21	30	-	-
Clodinafop-propargilo	ER ₅₀	21	34	-	-
	ER ₇₀	21	48	-	-
Diclofop-metilo + clodinafop-propargilo	ER ₅₀	21	66	43,2	22,8
	ER ₇₀	21	69	63,6	5,4

Tabla 3 – Resultados para la infestante *Lolium multiflorum*

De los resultados presentados anteriormente puede concluirse que la asociación de diclofop-metilo y clodinafop-propargilo presenta un efecto sinérgico con respecto al que se esperaba teniendo en cuenta las eficacias de cada una de las sustancias activas aplicadas aisladamente.

10

Eficacia y selectividad

5 Se evaluaron la eficacia y selectividad de una mezcla que comprendía diclofop-metilo y clodinafop-propargilo en el control de las gramíneas infestantes tras la aplicación en posemergencia en el cultivo del trigo.

Se realizaron los ensayos en Francia, y se llevaron a cabo según las Buenas Prácticas de Experimentación definidas por el Reglamento 1107/2009 de la Unión Europea.

10

Se realizaron los ensayos en bloques al azar, con 4 repeticiones, existiendo junto a cada área tratada una zona no tratada.

15 Las tablas 4 a 6 presentan los resultados de eficacia para las diversas gramíneas infestantes del cultivo del trigo, indicándose, para cada infestante, los valores medios de porcentaje de eficacia.

Cultivo: trigo Infestante: <i>Poa annua</i> Número de ensayos: 1	gramos de sustancia activa/ha	% de eficacia 55 días tras la aplicación	% de eficacia 126 días tras la aplicación
Diclofop-metilo	756	95,0%	96,3%
Clodinafop-propargilo + cloquintocet-mexilo	60 + 15	92,5%	96,0%
Diclofop-metilo + clodinafop-propargilo + cloquintocet-mexilo	250 + 25 + 6,25	87,5%	94,3%

Tabla 4. Resultados de eficacia sobre *Poa annua*

Cultivo: trigo Infestante: <i>Lolium multiflorum</i> Número de ensayos: 2	gramos de sustancia activa/ha	% de eficacia 46 días tras la aplicación	% de eficacia 126 días tras la aplicación
Diclofop-metilo	756	63,1%	70,3%

Clodinafop-propargilo + cloquintocet-mexilo	60 + 15	70,0%	64,7%
Diclofop-metilo + clodinafop-propargilo + cloquintocet-mexilo	250 + 25 + 6,25	66,9%	67,3%

Tabla 5. Resultados de eficacia sobre *Lolium multiflorum*

Cultivo: trigo Infestante: <i>Alopecurus myosuroides</i> Número de ensayos: 3	gramos de sustancia activa/ha	% de eficacia 53 días tras la aplicación	% de eficacia 115 días tras la aplicación
Diclofop-metilo	756	62,8%	68,8%
Clodinafop-propargilo + cloquintocet-mexilo	60 + 15	64,4%	67,2%
Diclofop-metilo + clodinafop-propargilo + cloquintocet-mexilo	250 + 25 + 6,25	64,7%	69,6%

Tabla 6. Resultados de eficacia sobre *Alopecurus myosuroides*

- 5 Ninguno de los ensayos dio a conocer señales de fitotoxicidad con respecto al cultivo del trigo. Los resultados de las tablas 4 a 6 demuestran que, debido al efecto sinérgico resultante de la combinación de las sustancias activas, es posible utilizar dosis inferiores de las sustancias activas (el 33% de la dosis sometida a ensayo de diclofop-metilo y el 42% de la dosis sometida a ensayo de clodinafop-propargilo) y obtener resultados de eficacia en el control de las infestantes en el cultivo del trigo similares a los que se obtienen cuando se utiliza el 100% de la dosis sometida a ensayo de una cualquiera de las sustancias activas.
- 10

REIVINDICACIONES

1. Composición sinérgica herbicida, caracterizada porque comprende diclofop-metilo y clodinafop-propargilo.
5
2. Composición según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende adicionalmente un antídoto.
3. Composición según la reivindicación 2, caracterizada porque el antídoto es cloquintocet-mexilo.
10
4. Composición según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende diclofop-metilo, en un rango de concentraciones de entre 100 y 400 g/litro y clodinafop-propargilo, en un rango de concentraciones de entre 10 y 40 g/litro.
15
5. Composición según la reivindicación 4, caracterizada porque comprende adicionalmente cloquintocet-mexilo, en un rango de concentraciones de entre 2,5 y 10 g/litro.
- 20 6. Composición según la reivindicación 4, caracterizada porque comprende diclofop-metilo, en un rango de concentraciones de entre 200 y 400 g/litro y clodinafop-propargilo, en un rango de concentraciones de entre 20 y 40 g/litro.
7. Composición según la reivindicación 6, caracterizada porque comprende adicionalmente cloquintocet-mexilo, en un rango de concentraciones de entre 5 y 10 g/litro.
25
8. Composición según la reivindicación 6, caracterizada porque comprende 250 g/litro de diclofop-metilo y 25 g/litro de clodinafop-propargilo.
30
9. Composición según la reivindicación 8, caracterizada porque comprende adicionalmente 6,25 g/litro de cloquintocet-mexilo.
10. Procedimiento de control de las gramíneas infestantes en los cultivos del trigo, centeno y triticale, caracterizado porque comprende una etapa de aplicar, en posemergencia, la formulación según las reivindicaciones 1 a 9.
35

11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque se aplican de 200 a 300 g/ha de diclofop-metilo y de 20 a 30 g/ha de clodinafop-propargilo.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201531667

②② Fecha de presentación de la solicitud: 18.11.2015

③② Fecha de prioridad: **09-12-2014**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A01N43/40** (2006.01)
A01N37/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2360662 T3 (BAYER CROPSCIENCE AG) 08.06.2011	1-11
A	US 2014031228 A1 (MANN RICHARD K et al.) 30.01.2014	1-11
A	ES 2324472 T3 (YISSUM RES DEV CO et al.) 07.08.2009	1-11
A	MOHASSEL et al., Optimizing the performance of diclofop-methyl, cycloxydim, and clodinafop-propargyl on littleseed canarygrass (<i>Phalaris minor</i>) and wild oat (<i>Avena ludoviciana</i>) control with adjuvants, <i>Weed Biology and Management</i> , 10, 57-63, 2010.	1-11

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
11.03.2016

Examinador
M. Ojanguren Fernández

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01N

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, CAS

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 11.03.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2360662 T3 (BAYER CROPSCIENCE AG)	08.06.2011
D02	US 2014031228 A1 (MANN RICHARD K et al.)	30.01.2014
D03	ES 2324472 T3 (YISSUM RES DEV CO et al.)	07.08.2009
D04	MOHASSEL et al., Optimizing the performance of diclofop-methyl, cycloxydim, and clodinafop-propargyl on littleseed canarygrass (<i>Phalaris minor</i>) and wild oat (<i>Avena ludoviciana</i>) control with adjuvants, <i>Weed Biology and Management</i> , 10, 57-63, 2010.	

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la presente solicitud es una composición sinérgica herbicida que comprende diclofop-metilo y clodinafop-propargilo. También se reivindica un procedimiento de aplicación de la composición para controlar gramíneas en ciertos cultivos.

El documento D1 divulga una serie de combinaciones sinérgicas para la represión de plantas nocivas en cultivos. Dichas combinaciones tienen como ingredientes metribuzina y uno o varios derivados del ácido ariloxifenoxipropionico entre los que se citan diclofop y clodinafop. Sin embargo en ninguno de los ejemplos se describe una combinación que comprenda además de la metribuzina la mezcla de compuestos reivindicados en la invención, ni tampoco se menciona el uso de algún antídoto para dichos compuestos.

El documento D2 divulga composiciones herbicidas sinérgicas que comprenden un compuesto fórmula general I junto con inhibidores de la acetil coenzima A carboxilasa entre los que se citan el diclofop-metilo y el clodinafop-propargilo. Sin embargo tampoco en este caso se presentan modos de realización preferida que incluyan simultáneamente ambos inhibidores en la composición.

El documento D3 divulga el uso de inhibidores de la acetil coenzima A carboxilasa como herbicidas. En concreto se centra en el uso de arilfenoxipropionatos entre los que se menciona expresamente el diclofop metilo y clodinafop-propargilo y ciclohexanodiona oximas. Sin embargo no se citan en este documento indicaciones sobre composiciones con efectos sinérgicos de varios de estos inhibidores centrándose únicamente en el carácter inhibidor de algunos de ellos.

Por último el documento D4 divulga un estudio sobre la optimización de la eficacia de herbicidas como el diclofop-metilo y el clodinafop-propargilo mediante la adición de aditivos. Tampoco en este caso se hace referencia a una mezcla sinérgica de ambos compuestos realizándose un estudio por separado de cada uno de ellos.

Por lo tanto, a la vista de estos documentos, las reivindicaciones 1 a 11 de la presente solicitud tienen novedad y actividad inventiva (Art. 6.1 y 8.1 LP).