

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 211**

51 Int. Cl.:

A01P 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2010 E 10719488 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 2424369**

54 Título: **Protección de plantas de las lesiones causadas por el herbicida penoxsulam en arroz con cáscara sembrado en agua y trasplantado**

30 Prioridad:

01.05.2009 US 174627 P

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

16.07.2015

73 Titular/es:

**DOW AGROSCIENCES LLC (100.0%)
9330 Zionsville Road
Indianapolis, IN 46268-1054, US**

72 Inventor/es:

**MANN, RICHARD y
SHATLEY, DEBORAH**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 541 211 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

Protección de plantas de las lesiones causadas por el herbicida penoxsulam en arroz con cáscara sembrado en agua y trasplantado.

5 Esta invención se refiere a la protección de plantas de la lesión herbicida causada por penoxsulam (2-(2,2-difluoroetoxi)-N-(5,8-dimetoxi[1,2,4]triazolo[1,5-c]pirimidin-2-il)-6-(trifluorometil)bencenosulfonamida) en arroz con cáscara sembrado en agua, sembrado directamente y trasplantado.

10 Cuando se utilizan productos agroquímicos, tales como agentes fitosanitarios y especialmente herbicidas, las plantas cultivadas pueden sufrir un cierto nivel de daño, dependiendo de factores tales como la dosis de agroquímicos, el momento de la aplicación de los herbicidas en relación con la etapa de cultivo, su método de aplicación, la especie de planta cultivada, la naturaleza de las condiciones climáticas y del suelo, por ejemplo, el tiempo de exposición a la luz, la temperatura y la cantidad de precipitación. En consecuencia, se sabe que las plantas cultivadas que han de ser protegidas del efecto adverso del crecimiento de plantas indeseables pueden sufrir daño hasta un cierto grado cuando se utiliza una dosis eficaz de herbicida. Se han propuesto diversas sustancias, que son capaces de prevenir específicamente el efecto adverso de un herbicida sobre las plantas cultivadas, es decir, de proteger las plantas cultivadas sin que al mismo tiempo influyan notablemente en la acción del herbicida sobre las malas hierbas a combatir, para resolver este problema. Sin embargo, se ha encontrado que los antídotos propuestos frecuentemente sólo tienen un estrecho campo de uso, es decir, un antídoto particular es con frecuencia adecuado sólo para uso con especies individuales de plantas cultivadas y/o para la protección de plantas cultivadas de sustancias o clases de sustancias herbicidas individuales.

20 La patente de los Estados Unidos de Norteamérica No. 5.858.924 describe ciertos compuestos [1,2,4] triazolo[1,5-c] pirimidin-2-il)-arilbencenosulfonamida y su uso como herbicidas. Aunque se ha demostrado que algunos de estos compuestos son herbicidas particularmente eficaces para controlar la vegetación indeseable en arroz con cáscara sembrado en agua, sembrado en forma directa y trasplantado, el agua, también se ha demostrado que producen pequeñas cantidades de daño al arroz en las concentraciones requeridas para controlar adecuadamente la vegetación indeseable. Se sabe que el penoxsulam reduce los efectos fitotóxicos de la clomazona en arroz sembrado en seco (S.D. Willingham y colaboradores, Weed Technology 2008, 22: 565 - 570).

30 Sorprendentemente, se ha encontrado ahora que, el efecto fitotóxico sobre el arroz del penoxsulam se puede reducir mediante el uso de clomazona, un herbicida para el arroz de por sí con un modo de acción diferente. La presente invención se refiere a un método para la protección del arroz con cáscara sembrado en agua y trasplantado, de los efectos nocivos de penoxsulam y sus derivados de sales agrícolamente aceptables, que comprende, poner en contacto el arroz con cáscara sembrado en agua y trasplantado con, o aplicando a la superficie cultivada, clomazona como un agente protector de la planta.

35 El penoxsulam es el nombre común para 2-(2,2-difluoroetoxi)-N-(5,8-dimetoxi[1,2,4]triazolo[1,5-c]pirimidin-2-il)-6-(trifluorometil)benceno-sulfonamida. Su actividad herbicida se describe en The Pesticide Manual, Decimocuarta Edición, 2006. El penoxsulam controla malas hierbas anuales, malezas de hoja ancha y malezas ciperáceas en arroz, pero puede mostrar alguna fitotoxicidad para el arroz bajo ciertas condiciones de proporciones, inundaciones, tiempo de aplicación, y variedades de arroz.

40 La clomazona es el nombre común de la 2-[(2-clorofenil)metil]-4,4-dimetil-3-isoxazolidinona. Su actividad herbicida se describe en The Pesticide Manual, Decimocuarta Edición, 2006. La clomazona controla una amplia gama de malas hierbas en arroz y ciertos cultivos de hoja ancha.

45 El término herbicida se usa aquí para significar un ingrediente activo que mata, controla o bien modifica de manera adversa el crecimiento de plantas no deseadas. Una cantidad eficaz como herbicida o para control de la vegetación es una cantidad de ingrediente activo que provoca un efecto que modifica adversamente e incluye desviaciones del desarrollo natural, muerte, regulación, desecación, retraso, y similares. Los términos plantas y vegetación incluyen semillas que germinan, plántulas que emergen y vegetación establecida. El término protector de plantas, como se usa aquí, se refiere a un compuesto o compuestos que protegen selectivamente a las plantas de cultivo contra los daños provocados por el herbicida sin reducir significativamente la actividad en especies de malas hierbas objetivo.

50 La actividad herbicida es exhibida por los compuestos cuando estos se aplican directamente a la planta o al emplazamiento de la planta por vía foliar, el suelo, o la aplicación de agua en cualquier etapa de crecimiento o antes de la siembra o al momento de emerger. El efecto observado depende de la especie de la planta a controlar, la etapa de crecimiento de la planta, los parámetros de aplicación de la dilución y el tamaño de gota del rocío, el tamaño de partícula de los componentes sólidos, las condiciones ambientales en el momento del uso, del compuesto específico empleado, los adyuvantes y portadores específicos empleados, el tipo de suelo, la calidad y profundidad del agua del arroz con cáscara y similares, así como la cantidad de producto químico aplicado. Estos y otros factores se pueden ajustar como se conoce en la técnica para promover la acción herbicida selectiva o no

selectiva. Generalmente, se prefiere aplicar la composición de la presente invención a la vegetación indeseable relativamente inmadura para lograr el máximo control de las malas hierbas.

Las plantas cultivadas que van a ser protegidas de los efectos adversos del crecimiento de plantas indeseables pueden verse afectadas en un cierto grado cuando se utiliza una dosis eficaz del herbicida. El medio protector de la planta previene el efecto adverso de un herbicida sobre las plantas cultivadas, es decir, la protección de las plantas cultivadas sin influir notablemente, al mismo tiempo, sobre la acción herbicida en las malas hierbas a combatir.

En la composición de esta invención, la relación en peso de penoxsulam con respecto a la clomazona a la cual el efecto herbicida sobre la planta cultivada es protegido cae dentro del intervalo de entre 1:2 y 1:100, preferiblemente en el intervalo de entre 1:5 y 1:20.

La proporción en la que se aplica la composición protectora dependerá del tipo particular de la mala hierba a controlar, del grado de control requerido, y del momento y el método de aplicación. En general, la composición de la invención se puede aplicar en una proporción de aplicación de entre 5 a 60 gramos por hectárea (g/ha) de penoxsulam y de 100 a 650 g/ha de clomazona en la composición, respectivamente. En una forma de realización especialmente preferida de la invención, se aplica la clomazona en una proporción de entre 220 g/ha y 450 g/ha y se aplica el penoxsulam en una proporción de 40 g/ha.

El penoxsulam y la clomazona utilizados en la presente invención se pueden aplicar ya sea por separado o juntos como parte de un sistema herbicida de múltiples componentes.

La mezcla de herbicida-fitoprotector de la presente invención se puede aplicar en combinación con uno o más de otros herbicidas para controlar una variedad más amplia de vegetación no deseable. Cuando se utiliza junto con otros herbicidas, la composición se puede formular con el otro herbicida o herbicidas, mezclada en un tanque con el otro herbicida o herbicidas, o aplicarse secuencialmente con el otro herbicida o herbicidas. Algunos de los herbicidas para el arroz que se pueden emplear junto con la composición fitoprotectora de la presente invención incluyen: ésteres y aminas 2,4-D, 2,4-MCPA, acetoclor, acifluorfen, aclonifen, AE0172747, alaclor, amidosulfurona, aminopirralida, aminotriazol, tiocianato de amonio, anilifos, azimsulfurona, benfuresato, metil bensulfurona, bentazona, bentiocarb, benzobiciclona, bifenox, bispiribac sódico, butaclor, butafenacil, butralina, cafenstrol, carbetamida, etil carfentrazona, clorflurenol, clorimurona, cinosulfurona, cletodima, clopiralida, metil cloransulam, ciclosulfamurona, cicloxidima, butil cihalofop, dicamba, diclobenilo, diclorprop-P, diclosulam, diflufenican, diflufenzopir, dimetenamida, dimetenamida-p, diquat, ditiopir, diurona, EK2612, EPTC, esprocarb, ET-751, etoxisulfurona, ethbenzanid, F7967, fenoxaprop, etil fenoxaprop, etil fenoxaprop + etil isoxidifeno, fentrazamida, flazasulfurona, florasulam, fluazifop, butil fluazifop-P, flucetosulfurona, flufenacet, etil flufenpir, flumetsulam, pentil flumiclorac, flumioxazina, fluometurona, flupirsulfurona, fluroxipir, ésteres y sales de fluroxipir, fomesafeno, foramsulfurona, fumiclorac, glufosinato, glufosinato de amonio, glifosato, halosulfurona, metil haloxifop, haloxifop-R, HOK-201, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquina, imazetapir, imazosulfurona, indanofano, indaziflam, yodosulfurona, ioxinilo, IR 5790, isoproturona, isoxabeno, isoxaflutol, KUH-071, lactofeno, linurona, MCPA, éster y amina de MCPA, mecoprop-P, mefenacet, mesosulfurona, mesotriona, metamifop, metolaclo, metosulam, metribuzina, metsulfurona, molinato, MSMA, napropamida, NC-620, nicosulfurona, norflurazona, OK-9701, ortosulfamurona, orizalina, oxadiargilo, oxadiazona, oxaziclomefona, oxifluorfen, paraquat, pendimetalina, pentoxazona, petoxamida, picloram, picolinafeno, piperofos, pretilaclor, profoxidima, propaclor, propanilo, propizamida, prosulfocarb, prosulfurona, piraclonilo, pirazogilo, pirazosulfurona, piribenzoxima, pirifitalida, pirimisulfano (KUH-021), metil piriminobac, primisulfurona, propirisulfurona (TH-547), piroxsulam, piroxasulfona (KIH-485), quinclorac, etil quizalofop-D, S-3252, saflufenacilo, setoxidima, SL-0401, SL-0402, s-metolaclo, sulcotriona, sulfentrazona, sulfosato, tebutiurona, tefuriltriona (AVH-301), tiazopir, tiobencarb, triclopir, ésteres y amina de triclopir y tritosulfurona.

En general, se prefiere el uso de la mezcla herbicida-fitoprotector de la presente invención en combinación con herbicidas que son selectivos para el cultivo que está siendo tratado y que complementan el espectro de malas hierbas controladas por estos compuestos en la proporción de aplicación empleada. En general, se prefiere además aplicar la composición fitoprotectora de la presente invención y otros herbicidas complementarios al mismo tiempo, ya sea como una formulación de combinación o como una mezcla de tanque.

En la práctica, es preferible utilizar la composición fitoprotectora de la presente invención en mezclas que contengan una cantidad efectiva como herbicida de los componentes herbicidas junto con al menos un adyuvante o vehículo aceptable desde el punto de vista agrícola. El vehículo puede ser agua, tierra, arena, un gránulo de fertilizante, un gránulo de arcilla, un gránulo de papel / celulosa, u otros materiales que puedan servir como portadores físicos de la composición fitoprotectora. Los adyuvantes o vehículos adecuados no deben ser fitotóxicos para los cultivos valiosos, particularmente en las concentraciones empleadas en la aplicación de las composiciones para el control selectivo de malas hierbas en presencia de cultivos, y no deben reaccionar químicamente con componentes herbicidas u otros ingredientes de la composición. Tales mezclas se pueden diseñar para su aplicación directamente a las malas hierbas o en su emplazamiento o pueden ser concentrados o formulaciones que normalmente se diluyen

con vehículos y adyuvantes adicionales antes de la aplicación. Pueden ser sólidos, tales como, por ejemplo, arena, tierra, polvos, gránulos, gránulos dispersables en agua o polvos que pueden ser rehidratados, o líquidos, tales como, por ejemplo, concentrados que pueden ser emulsionados, soluciones, emulsiones, suspensiones o agua.

5 Los adyuvantes agrícolas y vehículos adecuados que son útiles en la preparación de las mezclas herbicidas de la invención son bien conocidos por los expertos en la técnica.

10 Los vehículos líquidos que pueden emplearse incluyen agua, tolueno, xileno, nafta de petróleo, aceite del cultivo, acetona, metil etil cetona, ciclohexanona, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo, acetato de amilo, acetato de butilo, éter monometílico de propilenglicol y éter monometílico de dietilenglicol, alcohol metílico, alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcohol amílico, etilenglicol, propilenglicol, glicerina, N-metil-2-pirrolidinona, N,N-dimetil alquilamidas, sulfóxido de dimetilo, fertilizantes líquidos y similares. El agua es generalmente el vehículo de elección para la dilución de concentrados.

Los vehículos sólidos adecuados incluyen talco, arcilla pirofilita, sílice, arcilla de atapulgita, arcilla de caolín, tierra de diatomeas, tiza, cal, carbonato de calcio, arcilla de bentonita, tierra de batán, cáscaras de semillas de algodón, harina de trigo, harina de soja, piedra pómez, harina de madera, harina de cáscara de nuez, lignina, y similares.

15 Por lo general es deseable incorporar uno o más agentes con actividad de superficie en las composiciones de la presente invención. Tales agentes con actividad de superficie se emplean ventajosamente tanto en composiciones sólidas como líquidas, especialmente aquellas diseñadas para ser diluidas con un vehículo antes de la aplicación. Los agentes con actividad de superficie pueden ser de carácter aniónico, catiónico o no iónico en carácter y se pueden emplear como agentes emulsionantes, agentes humectantes, agentes de suspensión, o para otros fines. Los
20 surfactantes usados convencionalmente en la técnica de formulación y que también se pueden usar en las presentes formulaciones se describen, entre otras cosas, en " McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Anual", MC Publishing Corp., Ridgewood, Nueva Jersey, 1998 y en "Encyclopedia of Surfactants" , Vol. I-III, Chemical Publishing Co., Nueva York, 1980-1981. Los agentes con actividad de superficie típicos incluyen sales de sulfatos de alquilo, tales como lauril sulfato de dietanolamonio; sales de alquilarilosulfonato, tales como dodecil bencenosulfonato de calcio; productos de adición de alquilfenol-óxido de alquileo, tales como etoxilato de nonilfenol C₁₈; productos de adición de alcohol-óxido de alquileo, tales como etoxilato de alcohol tridecílico C₁₆; jabones, tales como estearato de sodio; sales de alquilnaftaleno-sulfonato, tales como dibutilnaftalenosulfonato de sodio; dialquil ésteres de sales de sulfosuccinato, tales como di(2-etilhexil)sulfosuccinato de sodio; ésteres de sorbitol, tales como oleato de sorbitol; aminas cuaternarias, tales como cloruro de lauril trimetilamonio; ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos, tales como estearato de polietilenglicol; copolímeros en bloque de óxido de etileno y óxido de propileno; sales de ésteres de mono y dialquil fosfato; aceites vegetales tales como aceite de soja, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semilla de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de linaza, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung y similares; y ésteres de los aceites vegetales anteriores.

35 Otros adyuvantes comúnmente utilizados en composiciones agrícolas incluyen agentes de compatibilización, agentes antiespumantes, agentes secuestrantes, agentes neutralizantes y reguladores, inhibidores de corrosión, colorantes, odorantes, agentes de propagación, adyuvantes de penetración, agentes adherentes, agentes dispersantes, agentes espesantes, depresores del punto de congelación, agentes antimicrobianos y similares. Las composiciones también pueden contener otros componentes compatibles, por ejemplo, otros herbicidas, reguladores del crecimiento vegetal, fungicidas, insecticidas, y similares, y pueden formularse con fertilizantes líquidos o portadores de fertilizante en partículas sólidas, tales como nitrato de amonio, urea y similares.

45 La concentración de los ingredientes activos en la mezcla herbicida-fitoprotector de la presente invención es generalmente de 0,001 a 98 por ciento en peso. A menudo se emplean concentraciones de 0,01 a 90 por ciento en peso. En composiciones diseñadas para ser empleadas como concentrados, los ingredientes activos están presentes generalmente en una concentración de 5 a 98 por ciento en peso, preferiblemente de 10 a 90 por ciento en peso. Tales composiciones se diluyen típicamente con un portador inerte, tal como agua, antes de la aplicación. Las composiciones diluidas normalmente aplicadas a malas hierbas o al emplazamiento de las malas hierbas contienen generalmente 0,0001 a 1 por ciento en peso de ingrediente activo y preferiblemente contienen 0,001 a 0,05 por ciento en peso.

50 Las presentes composiciones pueden aplicarse a malas hierbas o a su emplazamiento mediante el uso de pulverizadores aéreos o de suelo convencionales, rociadores, y aplicadores de gránulos, en forma manual, mediante la adición al arrozal o al agua de riego, y por otros medios convencionales conocidos por los expertos en la materia.

Los siguientes ejemplos ilustran la presente invención.

Evaluación de la protección contra el herbicida después de la etapa de surgimiento en arroz sembrado en agua

Se aplicó arroz previamente germinado directamente en un campo de arroz inundado. Se preparó el campo de arroz como para la práctica normal de cultivo, mediante la aplicación de fertilizantes apropiados, laboreo y nivelación del terreno antes de la inundación, con agua para la inundación a través de todo el campo hasta una profundidad de 1 a 5 pulgadas (2,54 a 12,7 centímetros) antes de la siembra con la semilla de arroz previamente germinada.

- 5 Los tratamientos consistieron en la aplicación solo de penoxsulam y clomazona y en combinación directamente en el arrozal inundado como tratamientos formulados en gránulos. Estos tratamientos también podrían ser aplicados como aplicaciones de líquidos directamente en el agua. Se aplicó la clomazona el día de la siembra del arroz, 13 días después de la siembra del arroz, y en combinación con penoxsulam 13 días después de la siembra del arroz. Se aplicó el penoxsulam solo y en combinación con clomazona 13 días después de la siembra del arroz.
- 10 Se usó la ecuación de Colby para determinar los efectos del herbicida que se esperan a partir de las mezclas (Colby, SR, 1967. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 15: 20 - 22).

La siguiente ecuación se utilizó para calcular la actividad esperada de las mezclas que contienen dos ingredientes activos, A y B:

$$\text{Esperado} = A + B (A \times B / 100)$$

- 15 A = Eficacia observada del ingrediente activo A en la misma concentración utilizada en la mezcla.

B = Eficacia observada del ingrediente activo B a la misma concentración utilizada en la mezcla.

Algunas de las combinaciones fitoprotector - herbicida analizadas, las tasas de aplicación y las proporciones empleadas, la especie de plantas analizada, y los resultados se presentan en las Tablas 1-3.

Evaluación de la protección contra el herbicida en el arroz sembrado en agua

- 20 Las Tablas 1 y 2 demuestran la actividad protectora de la clomazona en la lesión del arroz por una aplicación de penoxsulam directamente en el agua del arroz sembrado en agua. La Tabla 1 demuestra que el penoxsulam aplicado a razón de 40 g de ingrediente activo / ha a los 13 días después de la siembra del arroz provocó una ligera lesión en el arroz a los 7, 14 y 21 días después de la aplicación, con un % de lesión visual que disminuye con el tiempo. La clomazona aplicada al mismo tiempo (13 días después de la siembra) al arroz sembrado en agua causó una leve lesión visual (0-3%) al arroz. Cuando se aplicaron tanto penoxsulam como clomazona al mismo tiempo 13 días después de la siembra, se redujo significativamente la lesión del arroz debido al efecto protector de la planta de la clomazona en la lesión provocada por el penoxsulam para el arroz sembrado en agua. A medida que aumentaba la proporción de clomazona, también aumentó el efecto protector de la planta hacia la lesión causada por el penoxsulam en el arroz, como se indica mediante la reducción de los índices de lesiones visibles.
- 25
- 30 La Tabla 2 demuestra el mismo efecto protector de la planta por parte de la clomazona a las lesiones causadas por el penoxsulam para la plantación de arroz o a la población de plantas de arroz por unidad de área. Una vez más, como se observa en el porcentaje del índice de lesiones visibles que se muestran en la Tabla 1, la clomazona tuvo un efecto protector de la planta sobre el impacto del penoxsulam en la plantación de arroz. El penoxsulam tuvo un impacto ligeramente negativo sobre la plantación de arroz y la clomazona tuvo un efecto insignificante en la
- 35 plantación de arroz. Cuando se aplicaron penoxsulam y clomazona al mismo tiempo 13 días después de la siembra de arroz, mejoró significativamente la plantación de arroz en comparación con el tratamiento solo con penoxsulam.

Evaluación de la actividad herbicida en arroz sembrado en agua

Los resultados presentados en la Tabla 3 demuestran que, con respecto al control de malezas de ECHOR, LEFFA y CYPDI, la clomazona no antagonizó o redujo la actividad del penoxsulam sobre estas tres malas hierbas.

40

ES 2 541 211 T3

Tabla 1 - % de lesiones visibles en el arroz

Tasa de aplicación (g ia/ha)			Índices (%) del % de lesiones visibles en el arroz					
Penoxsulam	Clomazona		Días después de la siembra	ORYSA (1)		ORYSA(2)		ORYSA(3)
			Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
40	0	13	12	-	9	-	5	-
0	224	13	0	-	1	-	0	-
0	336	13	2	-	3	-	3	-
0	448	13	3	-	1	-	0	-
40	224	13	7	12	6	10	4	5
40	336	13	5	14	4	12	2	8
40	448	13	3	15	3	10	3	5
0	0	13	0	0	0	0	0	0

(1) % de lesiones visibles en el arroz 7 días después del tratamiento.
 (2) % de lesiones visibles en el arroz 14 días después del tratamiento.
 (3) % de lesiones visibles en el arroz 21 días después del tratamiento.
 ORYSA = *Oryza sativa* 'M205' (arroz)
 Obs. = valores observados
 Esp. = valores calculados, esperados
 g ia/ha = gramos de ingrediente activo por hectárea

Tabla 2 - Reducción del % de arroz en la plantación

Tasa de aplicación (g ia/ha)			Índices (%) de reducción del % de arroz de la plantación					
Penoxsulam	Clomazona		Días después de la siembra	ORYSA (1)		ORYSA(2)		ORYSA(3)
			Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
40	0	13	27	27	33	33	33	33
0	224	13	2	2	0	0	3	3
0	336	13	7	7	2	2	3	3
0	448	13	8	8	3	3	3	3

ES 2 541 211 T3

Tasa de aplicación (g ia/ha)			Índices (%) de reducción del % de arroz de la plantación					
			ORYSA (1)		ORYSA(2)		ORYSA(3)	
Penoxsulam	Clomazona	Días después de la siembra	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
40	224	13	17	29	23	33	18	36
40	336	13	13	34	17	35	13	36
40	448	13	17	35	19	36	12	36
0	0	13	0	0	1	1	2	2

(1) % de reducción visible de la plantación de arroz 7 días después del tratamiento.
 (2) % de reducción visible de la plantación de arroz 14 días después del tratamiento.
 (3) % de reducción visible de la plantación de arroz 28 días después del tratamiento.
 ORYSA = *Oryza sativa* 'M205' (arroz)
 Obs. = valores observados
 Esp. = valores calculados, esperados
 g ia/ha = gramos de ingrediente activo por hectárea

Tabla 3 - % de control de malezas

Tasa de aplicación (g ia/ha)			Índices (%) del % de control de malezas					
			ECHOR (1)		LEFFA (2)		CYPDI (3)	
Penoxsulam	Clomazona	Días después de la siembra	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
40	0	13	98	-	74	-	99	-
0	224	13	93	-	98	-	73	-
0	336	13	96	-	99	-	88	-
0	448	13	97	-	99	-	87	-
40	224	13	99	99	96	99	99	99
40	336	13	98	99	99	99	99	99
40	448	13	99	99	99	99	99	99
0	0	13	0	0	0	0	0	0

ES 2 541 211 T3

Tasa de aplicación (g ia/ha)			Índices (%) del % de control de malezas					
			ECHOR (1)		LEFFA (2)		CYPDI (3)	
Penoxsulam	Clomazona	Días después de la siembra	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
<p>(1) % de control visible de la maleza de ECHOR 27 días después del tratamiento.</p> <p>(2) % de control visible de la maleza de LEFFA 27 días después del tratamiento.</p> <p>(3) % de control visible de la maleza de CYPDI 27 días después del tratamiento.</p> <p>ECHOR = <i>Echinochloa oryzoides</i> (maleza acuática)</p> <p>LEFFA = <i>Leptochloa fascicularis</i> (dubia)</p> <p>CYPDI = <i>Cyperus difformis</i> (juncia paraguas de flor pequeña)</p> <p>Obs. = valores observados</p> <p>Esp. = valores calculados, esperados</p> <p>g ia/ha = gramos de ingrediente activo por hectárea</p>								

REIVINDICACIONES

1. Un método de protección del arroz con cáscara sembrado en agua y/o trasplantado de los efectos nocivos del penoxsulam y sus derivados de sales aceptables en agricultura, que comprende la aplicación directamente en el agua de la clomazona al arroz con cáscara sembrado en agua y/o trasplantado como protector de la planta.
- 5 2. El método de la reivindicación 1 en el que se aplica penoxsulam después de la siembra o el trasplante del arroz y la aplicación de clomazona ya sea en el momento de la siembra o del trasplante del arroz o al mismo tiempo que se aplica el penoxsulam.