

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 669**

51 Int. Cl.:

A01N 25/30 (2006.01)

A01N 43/40 (2006.01)

A01P 13/00 (2006.01)

A01N 25/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2009 PCT/US2009/064914**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.05.2010 WO10059671**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2009 E 09761096 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017 EP 2352371**

54 Título: **Protección del daño del herbicida 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-2-piridincarboxilato sobre el arroz con cáscara sembrado directamente y trasplantado**

30 Prioridad:

24.11.2008 US 117335 P

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

09.04.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**YERKES, CARLA;
SCHMITZER, PAUL y
MANN, RICHARD**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 662 669 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 del daño del herbicida 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-2-piridincarboxilato sobre el arroz con cáscara sembrado directamente y trasplantado

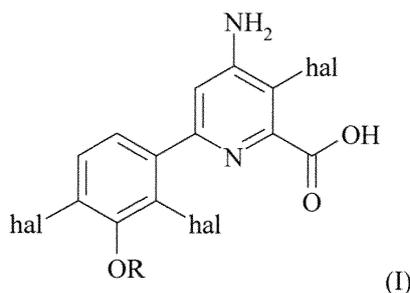
5 Cuando se utilizan productos agroquímicos, tales como agentes de protección de plantas y especialmente herbicidas, las plantas cultivadas podrían verse dañadas en cierta medida, dependiendo de factores tales como la dosis de productos agroquímicos y su método de aplicación, la especie de planta cultivada, la naturaleza del suelo y las condiciones climáticas, por ejemplo, tiempo de exposición a la luz, temperatura y cantidades de precipitación. Por lo tanto, se sabe que las plantas cultivadas que se deben proteger contra los efectos adversos del crecimiento de plantas indeseables podrían verse dañadas en cierta medida cuando se utiliza una dosis eficaz de herbicida. Se han propuesto diversas sustancias para resolver este problema que son capaces de prevenir específicamente el efecto adverso de un herbicida sobre las plantas cultivadas, es decir, capaces de proteger las plantas cultivadas sin influir notablemente al mismo tiempo sobre la acción herbicida sobre las malezas a combatir. Sin embargo, se ha hallado que los antidotos propuestos con frecuencia solo tienen un campo de uso reducido, es decir que con frecuencia un antidoto en particular solamente es apto para su uso con especies individuales de plantas cultivadas y/o para proteger las plantas cultivadas contra sustancias herbicidas individuales o clases de sustancias.

20 La Patente de EE. UU. 7.314.849 B2 describe ciertos compuestos de 6-(arilo polisustituido)-4-amino-2-piridincarboxilato y su uso como herbicidas. Si bien se ha demostrado que algunos de estos compuestos son herbicidas particularmente eficaces para controlar vegetación indeseable en arroz con cáscara sembrado directamente o trasplantado, también se ha demostrado que producen un leve daño al arroz en las concentraciones necesarias para controlar adecuadamente la vegetación indeseable.

Ahora se ha descubierto que, sorprendentemente, el efecto fitotóxico de ciertos compuestos de 6-(arilo polisustituido)-4-amino-2-piridincarboxilato, que tienen un modo de acción auxínico, sobre el arroz se puede mejorar mediante el uso de ciertos compuestos protectores o ciertos herbicidas capaces de proteger.

25 La presente invención se refiere a una composición para proteger el arroz con cáscara sembrado directamente y trasplantado contra los efectos dañinos de un herbicida de 6-(fenilo trisustituido)-4-amino-2-piridincarboxilato, en donde el herbicida de 6-(fenilo trisustituido)-4-amino-2-piridincarboxilato es éster metílico del ácido 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-2-piridincarboxílico y en donde la composición comprende, además del herbicida de 6-(fenilo trisustituido)-4-amino-2-piridincarboxilato, un compuesto protector activo o herbicida compatible capaz de proteger, seleccionado del grupo que consiste en AD67, daimurón, diclormid, dimepiperato, fenclorazol, fenclorim, fluxofenim, furilazol, isoxadifeno, oxabetrinilo, y mezclas de los mismos, en donde la proporción de peso de herbicida de 6-(fenilo trisustituido)-4-amino-2-piridincarboxilato al compuesto protector es de entre 2:1 y 1:32. En composiciones preferidas, el compuesto protector es isoxadifeno.

Los ácidos piridincarboxílicos de la fórmula I



35 en donde hal representa F, Cl o Br, y R representa metilo o etilo, son una clase nueva de compuestos que tienen actividad herbicida. Se describen algunos compuestos de ácido piridincarboxílico en la Patente de EE. UU. 7.314.849 B2, incluidos el ácido 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)piridin-2-carboxílico (compuesto 1) y el ácido 4-amino-3-cloro-6-(2,4-dicloro-3-metoxifenil)piridin-2-carboxílico (compuesto 2). Los ácidos piridincarboxílicos de la fórmula (I) controlan las malezas de césped anuales, malezas de hoja ancha, y juncias en arroz, pero también son fitotóxicos para el arroz a dosis comercialmente herbicidas.

AD67 (MON 4660) es el nombre común para 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro-[4,5]decano. Su actividad protectora se describe en *The Pesticide Manual*, Decimotercera Edición, 2003. El AD67 (MON 4660) se utiliza como compuesto protector en maíz.

45 Bflubutamida es el nombre común de 2-[4-fluoro-3-(trifluorometil)fenoxi]-N-(fenilmetilbutanamida. Su actividad herbicida se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. La bflubutamida es un compuesto en desarrollo, que se utiliza por sí solo o en mezclas con isoproturón, para el control pre emergencia y post emergencia temprana de malezas de hoja ancha, como: *Veronica persica*, *Lamium amplexicaule* y *Viola arvensis*, en trigo y

cebada.

Bispiribac es el nombre común del ácido 2,6-bis[(4,6-dimetoxi-2-pirimidinil)oxi]benzoico. Su actividad herbicida se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El bispiribac sódico controla malezas de césped, malezas de hoja ancha y juncias en el arroz sembrado directamente.

- 5 Carfentrazona es el nombre común del ácido α ,2-dicloro-5-[4-(difluorometil)-4,5-dihidro-3-metil-5-oxo-1H-1,2,4-triazol-1-il]-4-fluorobenzenopropanoico. Su actividad herbicida se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El carfentrazona-etilo controla un amplio abanico de malezas de hoja ancha en cereales y arroz.

10 Cloquintocet es el nombre común del ácido [(5-cloro-8-quinolinil)oxi]acético. Su actividad protectora se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El cloquintocet se utiliza como compuesto protector en cereales de grano pequeño.

Cihalofof es el nombre común del ácido (2R)-2-[4-(4-ciano-2-fluorofenoxi)fenoxi]-propanoico. Su actividad herbicida se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El cihalofof-butilo controla las malezas de césped en el arroz.

- 15 Daimurón es el nombre común de N-(4-metilfenil)-N'-(1-metil-1-feniletíl)-urea. Su actividad herbicida se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El daimurón controla las malezas de césped anuales y ciperáceas en el arroz con cáscara.

Diclormid es el nombre común de N, N-dialil-2,2-dicloroacetamida. Su actividad protectora se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El diclormid se utiliza como compuesto protector para el maíz y el sorgo.

- 20 Dimepiperato es el nombre común de S-(1-metil-1-feniletíl) 1-piperidincarbotoato. Su actividad herbicida se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El dimepiperato controla el pasto dentado (*Echinochloa crus-galli*) en el arroz con cáscara.

25 Fenclorazol es el nombre común del ácido 1-(2,4-diclorofenil)-5-(triclorometil)-1H-1,2,4-triazol-3-carboxílico. Su actividad protectora se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El fenclorazol se utiliza como compuesto protector en trigo, centeno y triticale.

Fenclorim es el nombre común de 4,6-dicloro-2-fenilpirimidina. Su actividad protectora se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El fenclorim se utiliza como compuesto protector en el arroz sembrado directamente.

- 30 Fluxofenim es el nombre común de 1-(4-clorofenil)-2,2,2-trifluoroetanol O-(1,3-dioxolan-2-ilmetil)oxima. Su actividad protectora se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El fluxofenim se utiliza como compuesto protector en el sorgo.

Furilazol es el nombre común de 3-(dicloroacetil)-5-(2-furanil)-2,2-dimetiloxazolidina. Su actividad protectora se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El furilazol se utiliza como compuesto protector en el maíz.

- 35 Halosulfurón es el nombre común del ácido 3-cloro-5-[[[(4,6-dimetoxi-2-pirimidinil)-amino]carbonil]amino]sulfonil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxílico. Su actividad herbicida se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El halosulfurón-metilo controla las malezas anuales de hoja ancha y el coquillo en el arroz.

40 Isoxadifeno-etilo es el nombre común del 4,5-dihidro-5,5-difenil-3-isoxazol-carboxilato de etilo. Su actividad protectora se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El isoxadifeno se utiliza como compuesto protector en el maíz.

Mefenpir es el nombre común del ácido 1-(2,4-diclorofenil)-4,5-dihidro-5-metil-1H-pirazol-3,5-dicarboxílico. Su actividad protectora se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El mefenpir se utiliza como compuesto protector en trigo, centeno, triticale y cebada.

- 45 Norflurazón es el nombre común de 4-cloro-5-(metilamino)-2-[3-(trifluorometil)fenil]-3(2H)-piridazinona. Su actividad herbicida se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El norflurazón se utiliza para el control pre emergencia de céspedes y juncias, y también para algunas malezas de hoja ancha.

Oxabetrinilo es el nombre común de (αZ) - α -[(1,3-dioxolan-2-il)metoxiimino]-benzenoacetnitrilo. Su actividad protectora se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. El oxabetrinilo se utiliza como compuesto protector en el sorgo.

- 50 Piriclor es el nombre común de 2,3,5-tricloro-4-piridinol.

Sulcotriona es el nombre común de 2-[2-cloro-4-(metilsulfonil)benzoil]-1,3-ciclohexanediona. Su actividad herbicida

se describe en *The Pesticide Manual*, Decimocuarta Edición, 2006. La sulcotriona controla las malezas de césped y de hoja ancha.

5 El término herbicida se utiliza en la presente memoria con el significado de un ingrediente activo que mata, controla o de otra manera modifica adversamente el crecimiento de plantas. Una cantidad eficaz como herbicida o que controla la vegetación es una cantidad de ingrediente activo que causa un efecto modificador adverso, e incluye desviaciones del desarrollo natural, muerte, regulación, desecación, retardo, y similares. Los términos plantas y vegetación incluyen semillas en germinación, plántulas emergentes, y vegetación establecida. El término compuesto protector, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un compuesto que protege selectivamente las plantas de cultivo contra el daño por herbicida sin reducir significativamente la actividad en la especie de maleza objetivo.

10 Los compuestos muestran actividad herbicida cuando se aplican directamente sobre la planta o el locus de la planta mediante aplicación foliar, en el suelo o con agua en cualquier etapa del crecimiento, o antes de la siembra o emergencia. El efecto observado depende de la especie de planta a controlar, la etapa de crecimiento de la planta, los parámetros de aplicación de dilución y tamaño de gota del pulverizador, el tamaño de partícula de los componentes sólidos, las condiciones ambientales en el momento de su uso, el compuesto específico utilizado, los adyuvantes y vehículos específicos utilizados, el tipo de suelo, la calidad y profundidad del agua del arrozal, y similares, así como también la cantidad de producto químico aplicada. Estos factores, y otros, pueden ajustarse, como se conoce en la técnica, para promover una acción herbicida selectiva o no selectiva. En general, es preferible aplicar la composición de la presente invención tras la emergencia a vegetación indeseable relativamente inmadura, para obtener el máximo control de malezas.

20 Las plantas cultivadas que se deben proteger contra los efectos adversos del crecimiento de plantas indeseables podrían verse dañadas en cierta medida cuando se utiliza una dosis eficaz de herbicidas. Protección significa prevenir el efecto adverso de un herbicida sobre las plantas cultivadas, es decir, proteger las plantas cultivadas sin, al mismo tiempo, influir notablemente sobre la acción herbicida sobre las malezas a combatir.

25 En la composición de esta invención, la proporción de peso del éster metílico del ácido piridincarboxílico definido en la reivindicación 1 al compuesto protector a la cual el efecto herbicida sobre la planta cultivada está protegido se encuentra en el rango de entre 2:1 y 1:32.

30 La tasa a la cual se aplica la composición protectora dependerá del tipo particular de maleza a controlar, el grado de control que se requiere, y el tiempo y método de aplicación. En general, la composición de la invención se puede aplicar a una tasa de aplicación de entre 20 gramos por hectárea (g/ha) y 1250 g/ha, sobre la base de la cantidad total de éster metílico del ácido piridincarboxílico definido en la reivindicación 1 y compuesto protector en la composición. En una realización especialmente preferida de la invención, se aplica cloquintocet a un índice de entre 13 g/ha y 560 g/ha y el componente de éster metílico del ácido piridincarboxílico se aplica a una tasa de entre 7 g/ha y 140 g/ha. También se prefiere especialmente el isoxadifeno aplicado a una tasa de entre 35 g/ha y 1120 g/ha.

35 El éster metílico del ácido piridincarboxílico definido en la reivindicación 1 y el compuesto protector de la presente invención se pueden aplicar por separado o juntos como parte de un sistema herbicida de varias partes.

40 La mezcla de herbicida y compuesto protector de la presente invención se puede aplicar junto con uno o más herbicidas adicionales para controlar una mayor variedad de vegetación indeseable. Cuando se utiliza junto con otros herbicidas, la composición se puede formular con el otro herbicida o herbicidas, mezclarse en un depósito con el otro herbicida o herbicidas, o aplicarse de modo secuencial con el otro herbicida o herbicidas. Algunos de los herbicidas para arroz que se pueden utilizar en conjunción con la composición protectora de la presente invención incluyen: Ésteres y aminas 2,4-D, acetoclor, acifluorfen, aclonifeno, AE0172747, alaclor, amidosulfurón, aminociclopiraclor, aminotriazol, tiocianato de amonio, anilifos, atrazina, AVH 301, azimsulfurón, benfuresato, bensulfurón-metilo, bentazona, bentiocarb, haloxibiclor, bifenox, bromacil, bromoxinilo, butaclor, butafenacilo, butralina, cafenstrol, carbetamida, clorflurenol, clorimuron, clorprofam, cinosulfurón, cletodim, clomazona, clopiralid, cloransulam-metilo, ciclosulfamurón, cicloxidim, dicamba, diclobenilo, diclorprop-P, diclosulam, diflufenican, diflufenzopir, dimetenamida, dimetenamida-p, diquat, ditiopir, diuron, EK2612, EPTC, esprocarb, ET-751, etoxisulfuron, etbenzanid, F7967, fenoxaprop, fenoxaprop-etilo, fenoxaprop-etilo + isoxadifeno-etilo, fentrazamida, flazasulfuron, florasulam, fluazifop, fluazifop-P-butilo, flucetosulfuron, flufenacet, flufenpir-etilo, flumetsulam, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, fluometuron, flupirsulfuron, fluroxipir, fomesafen, foramsulfuron, fomiclorac, glufosinato, glufosinato-amonio, glifosato, haloxifop-metilo, haloxifop-R, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir, imazosulfuron, indanofan, iodosulfuron, ioxinil, IR 5790, isoproturon, isoxaben, isoxaflutol, KUH-021, lactofen, linuron, MCPA, éster y amina MCPA, mecoprop-P, mefenacet, mesosulfuron, mesotriona, metamifop, metolaclor, metosulam, metribuzina, metsulfuron, molinato, MSMA, napropamida, nicosulfuron, OK-9701, ortosulfamuron, orizalina, oxadiargyl, oxadiazon, oxaziclomefona, oxifluorfen, paraquat, pendimetalin, penoxsulam, pentoxazona, petoxamid, picloram, picolinafen, piperofos, pretilaclor, profoxidim, propacloro, propanil, propizamida, prosulfocarb, prosulfuron, piraclonil, pirazogil, pirazosulfuron, piribenzoxim, pirifitalid, piriminobac-metilo, primisulfuron, piroxsulam, quinclorac, quizalofop-etil-D, S-3252, setoxidim, simazina, SL-0401, SL-0402, s-metolaclor, sulfentrazone, sulfosato, tebutiuron, terbacil, TH-547, tiazopir, tiobencarb, triclopir, ésteres y amina de triclopir, trifluralin y tritosulfuron.

La composición con protector de la presente invención, además, se puede utilizar junto con glifosato, glufosinato, dicamba, imidazolinonas o 2,4-D en cultivos tolerantes al glifosato, tolerantes al glufosinato, tolerantes al dicamba, tolerantes a la imidazolinona, o tolerante al 2,4-D. Por lo general, se prefiere el uso de la mezcla de herbicida y compuesto protector de la presente invención en combinación con herbicidas que son selectivos para el cultivo que se está tratando y que complementan el espectro de malezas que controlan estos compuestos a la tasa de aplicación empleada. Además, por lo general se prefiere aplicar la composición con protector de la presente invención y otros herbicidas complementarios al mismo tiempo, ya sea como formulación combinada o como mezcla en el depósito.

En la práctica, es preferible usar la composición con protector 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 para la agricultura. Los adyuvantes o vehículos adecuados no deben ser fitotóxicos para los cultivos valiosos, particularmente a las concentraciones empleadas al aplicar las composiciones para el control selectivo de malezas en presencia de cultivos, y no deben reaccionar químicamente con los componentes herbicidas u otros ingredientes de la composición. Estas mezclas se pueden diseñar para aplicarse directamente sobre malezas o su locus, o pueden ser concentrados o formulaciones que normalmente se diluyen con vehículos y adyuvantes adicionales antes de su aplicación. Pueden ser sólidas, tales como, por ejemplo, polvos, gránulos, gránulos dispersables en agua, o polvos humectables, o líquidos, tales como, por ejemplo, concentrados emulsionables, soluciones, emulsiones o suspensiones.

Los adyuvantes y vehículos agrícolas adecuados que son útiles para preparar las mezclas herbicidas de la invención son bien conocidos por los expertos en la técnica. Algunos de estos adyuvantes incluyen, pero no se limitan a, concentrado de aceite de cultivos (aceite mineral (85%) + emulsionantes (15%)); nonilfenol etoxilado; sal de amonio cuaternario de bencilcocoalquildimetilo; mezcla de hidrocarburo de petróleo, ésteres de alquilo, ácido orgánico y tensioactivo aniónico; alquil C9-C11-poliglicósido; alcohol fosfatado etoxilado; alcohol primario (C12-C16) natural etoxilado; copolímero de bloques di-sec-butilfenol EO-PO; polisiloxano rematado con grupos metilo; nonilfenol etoxilado + nitrato de amonio y urea; aceite de semillas metilado emulsionado; alcohol tridecílico (sintético) etoxilado (8EO); amina de sebo etoxilada (15 EO); PEG (400) dioleato-99.

Los vehículos líquidos que se pueden utilizar incluyen agua, tolueno, xileno, nafta de petróleo, aceite de cultivos, acetona, metil etil cetona, ciclohexanona, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo, acetato de amilo, acetato de butilo, propilenglicol monometil éter y dietilenglicol monometil éter, alcohol metílico, alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcohol amílico, etilenglicol, propilenglicol, glicerina, N-metil-2-pirrolidinona, N,N-dimetil-alquilamidas, dimetilsulfóxido, fertilizantes líquidos y similares. En general, el agua es el vehículo de elección para la dilución de concentrados.

Los vehículos sólidos adecuados incluyen talco, arcilla de pirofilita, sílice, arcilla de atapulgus, arcilla de caolín, kieselguhr, tiza, tierra de diatomeas, cal, carbonato de calcio, arcilla de bentonita, tierra de Fuller, cascarilla de semilla de algodón, harina de trigo, harina de soja, piedra pómez, harina de madera, harina de cáscara de nuez, lignina y similares.

Usualmente, es deseable incorporar uno o más agentes tensioactivos en las composiciones de la presente invención. Tales agentes tensioactivos se emplean ventajosamente tanto en composiciones sólidas como líquidas, especialmente aquellas diseñadas para ser diluidas con el vehículo antes de la aplicación. Los agentes tensioactivos pueden ser de carácter aniónico, catiónico o no iónico, y se pueden emplear como agentes emulsionantes, agentes humectantes, agentes de suspensión o para otros fines. Los agentes tensioactivos convencionalmente utilizados en la técnica de la formulación y que también se pueden utilizar en las presentes formulaciones se describen, *inter alia*, en "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, Nueva Jersey, 1998, y en "Encyclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical Publishing Co., Nueva York, 1980-81. Los agentes tensioactivos típicos incluyen sales de alquilsulfatos, tales como lauril sulfato de dietanolamónio; sales de alquilarilsulfonato, tales como dodecibencenosulfonato de calcio; productos de adición de alquilfenol-óxido de alquilenos, tales como nonilfenol-C₁₈ etoxilado; productos de adición de alcohol-óxido de alquilenos, tales como alcohol tridecílico-C16 etoxilado; jabones, tales como estearato de sodio; sales de alquilnaftaleno-sulfonato, tales como dibutilnaftalenosulfonato de sodio; ésteres dialquílicos 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 trimetilamónio; ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos, tales como estearato de polietilenglicol; copolímeros de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno; sales de ésteres de mono- y dialquifosfato; aceites vegetales, tales como aceite de soja, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite 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.

Otros aditivos comúnmente utilizados en composiciones agrícolas incluyen agentes compatibilizantes, agentes antiespumantes, agentes secuestrantes, amortiguadores y agentes neutralizantes, inhibidores de corrosión, colorantes, agentes odorizantes, agentes de difusión, auxiliares de penetración, agentes de pegajosidad, agentes dispersantes, agentes espesantes, depresores de punto de congelación, agentes antimicrobianos y similares. Las composiciones también pueden contener otros componentes compatibles, por ejemplo, otros herbicidas, reguladores del crecimiento de las plantas, fungicidas, insecticidas y similares, y se pueden formular con fertilizantes

Líquidos o vehículos fertilizantes sólidos y en partículas, tales como nitrato de amonio, urea y similares.

La concentración de los ingredientes activos en la mezcla de herbicida y compuesto protector 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 las composiciones diseñadas para ser empleadas como concentrados, los ingredientes activos están generalmente presentes en una concentración de 5 a 98 por ciento en peso, preferiblemente de 10 a 90 por ciento en peso. Típicamente, dichas composiciones se diluyen con un vehículo inerte, tal como agua, antes de la aplicación. Las composiciones diluidas que se aplican usualmente a las malezas o al locus de las malezas contienen, por lo general, 0,0001 a 1 por ciento en peso de ingrediente activo y contienen preferiblemente 0,001 a 0,05 por ciento en peso.

- 5 Las presentes composiciones se pueden aplicar a las malezas o a su locus mediante el uso de espolvoreadores terrestres o aéreos convencionales, pulverizadores y aplicadores de gránulos, por adición al agua de riego o del arrozal y por otros medios convencionales conocidos por los expertos en la técnica.

Los siguientes ejemplos ilustran la presente invención.

Evaluación de protección herbicida postemergencia en arroz sembrado directamente

- 15 Se plantaron semillas o frutos de la especie de planta de prueba deseada en una matriz de suelo preparada mezclando un suelo franco (43 por ciento limo, 19 por ciento arcilla y 38 por ciento arena, con un pH de 8,1 y un contenido de materia orgánica del 1,5 por ciento) y arena de río en una proporción de 80 a 20. La matriz de suelo se contuvo en macetas de plástico con una superficie de 139,7 centímetros cuadrados (cm²). Cuando fue necesario para garantizar una buena germinación y plantas saludables, se aplicó un tratamiento fungicida y/u otro tratamiento físico o químico. Las plantas se dejaron crecer durante 10-17 días (d) en un invernadero con un fotoperíodo de aproximadamente 14 horas (h), que se mantuvo a 29 °C durante el día y 26 °C durante la noche. Se agregaron nutrientes y agua regularmente, y se brindó iluminación complementaria con lámparas de techo de haluro metálico de 1000 vatios cuando fue necesario. Las plantas se utilizaron para realizar pruebas cuando alcanzaron la etapa de segunda o tercera hoja verdadera.

- 25 Los tratamientos consistieron en ésteres o sales del compuesto 1 o del compuesto 2 y diversos compuestos protectores, por sí solos y combinados. Se colocaron cantidades pesadas en viales de vidrio de 25 mililitros (mL) y se disolvieron en un volumen de 97:3 v/v acetona/dimetilsulfóxido (DMSO) para obtener soluciones madre de 12X. Si el compuesto de prueba no se disolvió fácilmente, la mezcla se calentó y/o se sometió a ultrasonido. Las soluciones madre concentradas se agregaron a las soluciones de aerosol para que las concentraciones finales de acetona y DMSO fueran de 16,2% y 0,5%, respectivamente. Las soluciones de aerosol se diluyeron hasta alcanzar las concentraciones finales adecuadas con la adición de 10 mL de una mezcla acuosa de concentrado de aceite de cultivos Agri-dex al 1,5% (v/v). Las soluciones de aerosol finales contenían concentrado de aceite de cultivos Agri-Dex, al 1,25% (v/v). Los requisitos del compuesto están basados en un volumen de aplicación de 12 mL a una tasa de 187 litros/hectárea (L/ha). Se aplicaron los compuestos formulados al material de planta con una pulverizadora Mandel sobre orugas equipada con una boquilla 8002E calibrada para aplicar 187 L/ha sobre un área de aplicación de 0,503 metros cuadrados (m²) a una altura de pulverización de 18 pulgadas (43 centímetros (cm)) por encima de la altura promedio del del dosel de la planta. Se pulverizaron plantas de control de la misma manera, utilizando un blanco de disolvente.

- 40 Las plantas tratadas y plantas de control se colocaron en un invernadero como se ha descrito anteriormente y se regaron mediante subirrigación para prevenir el lavado de los compuestos de prueba. Después de 3 semanas, se determinó visualmente la condición de las plantas de prueba, en comparación con la condición de las plantas sin tratar, y se calificó en una escala del 0 al 100 por ciento, en donde 0 corresponde a "sin lesiones" y 100 corresponde a "muerte total".

- 45 Se utilizó la ecuación de Colby para determinar los efectos herbicidas esperados de las mezclas (Colby, S.R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds **1967**, 15, 20-22.).

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

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

A = eficacia observada del ingrediente activo A a la misma concentración que se utilizó en la mezcla.

- 50 B = eficacia observada del ingrediente activo B a la misma concentración que se utilizó en la mezcla.

Algunas de las combinaciones de compuesto protector y herbicida probadas, tasas y proporciones de aplicación empleadas, especies de plantas sobre las que se realizaron las pruebas, y resultados se proporcionan en las Tablas 1-18.

ES 2 662 669 T3

Tabla 1: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

Tasa de aplicación (g ai/ha)		Lesión visual (%)									
		'Lemont'		ECHCO		SEBEX		CYPDI			
		ORYSA									
Compuesto 1 Éster metílico	Cloquintocet- mexilo	Proporción de herbicida: compuesto protector		Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
35	0			45		95		100		100	
70	0			50		99		100		100	
0	35			0		0		0		0	
0	70			0		0		0		0	
0	140			0		0		0		0	
0	280			0		0		0		0	
35	35	1:1		15	45	95	95	100	100	100	100
35	70	1:2		20	45	90	95	100	100	100	100
35	140	1:4		10	45	90	95	100	100	100	100
70	70	1:1		20	50	95	99	100	100	100	100
70	140	1:2		10	50	95	99	100	100	100	100
70	280	1:4		40	50	95	99	100	100	100	100

Tabla 2: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

Tasa de aplicación (g ai/ha)		Lesión visual (%)									
		'Lemont'		ECHCO		SEBEX		CYPDI			
		ORYSA									
Compuesto 1 Éster metílico	Daimuron	Proporción de herbicida: compuesto protector		Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
35	0			45		95		100		100	
70	0			50		99		100		100	
0	35			0		5		0		0	
0	70			0		0		0		0	
0	140			0		0		0		0	
0	280			0		10		0		0	
35	35	1:1		30	45	90	95	100	100	100	100
35	70	1:2		30	45	95	95	100	100	100	100

ES 2 662 669 T3

35	140	1:4	40	45	95	95	100	100	100	100
70	70	1:1	20	50	95	99	100	100	100	100
70	140	1:2	30	50	100	99	100	100	100	100
70	280	1:4	20	50	95	99	100	100	100	100

Tabla 3: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

			Lesión visual (%)							
Tasa de aplicación (g ai/ha)			'Lemont'		ECHCO		SEBEX		CYPDI	
			ORYSA							
Compuesto 1 Éster metílico	Fenclorim	Proporción de herbicida: compuesto protector	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
35	0		45		95		100		100	
70	0		50		99		100		100	
0	35		0		0		0		0	
0	70		0		0		0		0	
0	140		0		0		0		0	
0	280		0		0		0		0	
35	35	1:1	10	45	95	95	100	100	100	100
35	70	1:2	20	45	95	95	100	100	100	100
35	140	1:4	15	45	95	95	100	100	100	100
70	70	1:1	20	50	95	99	99	100	100	100
70	140	1:2	15	50	95	99	100	100	100	100
70	280	1:4	20	50	95	99	99	100	100	100

Tabla 4: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

			Lesión visual (%)							
Tasa de aplicación (g ai/ha)			'Lemont'		ECHCO		SEBEX		CYPDI	
			ORYSA							
Compuesto 1 Éster metílico	Isoxadifeno-etilo	Proporción de herbicida: compuesto protector	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
35	0		13		100		100		100	
70	0		25		100		100		100	
0	17,5		0		0		0		0	

ES 2 662 669 T3

0	35		5	0	0	0	0	0	0	
0	70		10	0	0	0	0	0	0	
0	140		5	0	0	0	0	0	0	
35	17.5	2:1	5	13	100	100	100	100	100	100
35	35	1:1	0	17	99	100	100	100	100	100
35	70	1:2	15	21	95	100	99	100	100	100
35	140	1:4	5	17	100	100	100	100	100	100
70	17.5	4:1	10	25	100	100	100	100	100	100
70	35	2:1	15	29	100	100	100	100	100	100
70	70	1:1	15	33	100	100	100	100	100	100
70	140	1:2	13	29	100	100	100	100	100	100

Tabla 5: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

Tasa de aplicación (g ai/ha)		Lesión visual (%)								
		'Lemont'		ECHCO		SEBEX		CYPDI		
		ORYSA								
Compuesto 1 Éster metílico	Oxabetri nilo	Proporción de herbicida: compuesto protector	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
35	0		45		95		100		100	
70	0		50		99		100		100	
0	35		0		0		0		0	
0	70		15		0		0		0	
0	140		0		0		0		0	
0	280		10		0		0		0	
35	35	1:1	20	45	95	95	100	100	100	100
35	70	1:2	15	53	99	95	100	100	100	100
35	140	1:4	30	45	95	95	100	100	100	100
70	70	1:1	15	58	99	99	99	100	100	100
70	140	1:2	40	50	95	99	100	100	100	100
70	280	1:4	20	55	95	99	99	100	100	100

ES 2 662 669 T3

Tabla 6: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

			Lesión visual (%)							
Tasa de aplicación			'Lemont'		ECHCO		SEBEX		CYPDI	
			ORYSA							
Compuesto 1 Éster metílico (g ae/ha)	Cloquintocet Éster (280 g ae/ha)	Proporción de herbicida: compuesto protector	Obs.		Esp.		Obs.		Esp.	
			Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
70	0		45		100		100		100	
35	0		35		99		100		100	
17,5	0		15		99		100		100	
0	Metilo		0		0		0		0	
70	Metilo	1:4	35	45	99	100	100	100	100	100
35	Metilo	1:8	20	35	100	99	99	100	100	100
17,5	Metilo	1:16	0	15	95	99	95	100	99	100
0	Etilo		0		0		0	100	0	100
70	Etilo	1:4	25	45	99	100	100	100	100	100
35	Etilo	1:8	15	35	99	99	99	100	100	100
17,5	Etilo	1:16	10	15	95	99	95	100	100	100
0	i-Propilo		0		0		0	100	0	100
70	i-Propilo	1:4	45	45	99	100	100	100	100	100
35	i-Propilo	1:8	25	35	99	99	99	100	100	100
17,5	i-Propilo	1:16	10	15	85	99	95	100	100	100
0	1-Metilpropilo		0		0		0	100	0	100
70	1-Metilpropilo	1:4	15	45	100	100	100	100	100	100
35	1-Metilpropilo	1:8	10	35	95	99	100	100	100	100
17,5	1-Metilpropilo	1:16	0	15	99	99	95	100	99	100
0	Mexilo		0		0		0	100	0	100
70	Mexilo	1:4	20	45	100	100	100	100	100	100
35	Mexilo	1:8	10	35	99	99	100	100	100	100
17,5	Mexilo	1:16	0	15	95	99	95	100	99	100

ES 2 662 669 T3

Tabla 7: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g ai/ha)		Lesión visual (%)									
		'Lemont'		ECHCO		SEBEX		CYPDI		ORYSA	
Compuesto 1 Sal de Na+	Cloquintocet- mexilo	Proporción de herbicida: compuesto protector		Obs.	Esp	Obs.	Esp	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
70	0			50		95		100		95	
0	140			0		0		0		0	
0	280			0		0		0		0	
70	140	1:2		30	50	95	95	100	100	100	95
70	280	1:4		40	50	90	95	100	100	100	95

Tabla 8: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g ai/ha)		Lesión visual (%)									
		'Lemont'		ECHCO		SEBEX		CYPDI		ORYSA	
Compuesto 1 Sal de Na+	Fenclorim	Proporción de herbicida: compuesto protector		Obs.	Esp	Obs.	Esp	Obs.	Esp.	Obs.	Esp
70	0			50		95		100		95	
0	140			0		0		0		0	
0	280			0		0		0		0	
70	140	1:2		40	50	95	95	100	100	99	95
70	280	1:4		30	50	95	95	100	100	100	95

ES 2 662 669 T3

Tabla 9: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g ai/ha)		Lesión visual (%)									
		'Lemont'		ECHCO		SEBEX		CYPDI			
		ORYSA									
Compuesto 2 Sal de Na+	Cloquintocet- mexilo	Proporción de herbicida: compuesto protector	Obs.	Esp	Obs.	Esp	Obs.	Esp.	Obs.	Esp	
			70	0		15		90		100	
0	70		0		0		0		0		
0	140		0		0		0		0		
70	70	1:1	5	15	90	90	100	100	95	100	
70	140	1:2	0	15	90	90	99	100	95	100	

Tabla 10: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g ai/ha)		Lesión visual (%)									
		'Lemont'		ECHCO		SEBEX		CYPDI			
		ORYSA									
Compuesto 2 Sal de Na+	Fenclorim	Proporción de herbicida: compuesto protector	Obs.	Esp	Obs.	Esp	Obs.	Esp.	Obs.	Esp	
			70	0		15		90		100	
0	70		0		0		0		0		
0	140		0		0		0		0		
70	70	1:1	0	15	90	90	100	100	100	100	
70	140	1:2	0	15	95	90	100	100	100	100	

5 Tabla 11: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

Compuesto 1 Éster metílico		Lesión visual de ORYSA 'M202' (%)	
		Obs.	Esp.
35 g ai/ha +			
Sin compuesto protector		35,0	
Cloquintocet-mexilo		18,3	37,2
Daimuron		36,7	37,2
Fenclorazol-etilo		20,0	35,0

ES 2 662 669 T3

Furilazol	1:16	23,3	37,2
17,5 g ai/ha +			
Sin compuesto protector		15,0	
Cloquintocet-mexilo	1:32	3,3	17,8
Fenclorazol-etilo	1:32	8,3	15,0
Fenclorim	1:32	3,3	20,7
Fluxofenim	1:32	5,0	17,8
Furilazol	1:32	8,3	17,8
Mefenpir-dietilo	1:32	3,3	15,0
Tasa de compuesto protector g ai/ha			
Compuesto protector solo			
Cloquintocet-mexilo	560	3,3	-
Daimuron	560	3,3	-
Fenclorazol-etilo	560	0,0	-
Fenclorim	560	6,7	-
Fluxofenim	560	3,3	-
Furilazol	560	3,3	-
Mefenpir-dietil	560	0,0	-

Tabla 12: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

Lesión visual de ORYSA (%)

Compuesto 1 Éster metílico 17,5 g ai/ha +	Proporción de herbicida: compuesto protector	'Cheniére'		'Cocodrie'		'M202'	
		Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
Sin compuesto protector		20		13		45	
Cloquintocet-mexilo	1:8	18	20	0	13	27	45
Cloquintocet-mexilo	1:16	10	20	18	13	27	45
Cloquintocet-mexilo	1:32	18	20	25	13	25	45
Fenclorazol-etilo	1:8	8	20	5	13	33	45
Fenclorazol-etilo	1:16	5	20	5	13	30	45
Fenclorazol-etilo	1:32	5	20	0	13	25	45

Tabla 13: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

		Lesión visual de ORYSA (%)					
Compuesto 1 Éster n-Butílico 35 g ai/ha +	Proporción de herbicida: compuesto protector	'Cheniere'		'Cocodrie'		'M202'	
		Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
Sin compuesto protector		25		20		28	
Cloquintocet-mexilo	1:2	25	25	25	20	13	28
Cloquintocet-mexilo	1:4	10	25	20	20	10	28
Cloquintocet-mexilo	1:8	18	25	3	20	3	28
Fenclorazol-etilo	1:2	23	25	20	20	13	28
Fenclorazol-etilo	1:4	18	25	10	20	13	28
Fenclorazol-etilo	1:8	25	25	5	20	10	28

Tabla 14: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (Compuesto 1, n-Propilo; Propargilo, Alilo, Et butoxi y K+ sal, no acorde a la invención)

		Lesión visual de ORYSA (%)												
Com- puesto 1 Éster o Sal (g ae/ha)	Cloquin -tocet- mexilo (g ai/ha)	Proporción de herbicida: Compuest o protector	'Lemont'		'Cocodrie'		'Cheniere'		'M202'		'Clearfield'		'Wells'	
			Obs	Esp	Obs	Esp.	Obs	Esp.	Obs	Esp	Obs	Esp.	Obs	Esp
Metilo														
17,5	0		40		55		85		25		45		10	
0	140		0		0		0		0		0		0	
0	280		0		0		0		0		0		0	
17,5	140	1:8	0	40	10	55	65	85	20	25	25	45	0	10
17,5	280	1:16	0	40	0	55	0	85	0	25	0	45	0	10
n-Propilo														
70	0		35		45		45		55		60		15	
0	140		0		0		0		0		0		0	
0	280		0		0		0		0		0		0	
70	140	1:2	10	35	60	45	40	45	30	55	50	60	0	15
70	280	1:4	20	35	40	45	30	45	35	55	10	60	0	15

ES 2 662 669 T3

Propargil o													
8,75	0		30		35		55		55		50		10
0	140		0		0		0		0		0		0
0	280		0		0		0		0		0		0
8,75	140	1:16	10	30	20	35	60	55	30	55	35	50	10 10
8,75	280	1:32	40	30	25	35	40	55	35	55	25	50	15 10
Alilo													
17,5	0		25		30		55		55		50		10
0	140		0		0		0		0		0		0
0	280		0		0		0		0		0		0
17,5	140	1:8	10	25	40	30	55	55	45	55	35	50	0 10
17,5	280	1:16	10	25	55	30	90	55	35	55	40	50	0 10
Et butoxi													
35	0		50		50		50		30		40		15
0	140		0		0		0		0		0		0
0	280		0		0		0		0		0		0
35	140	1:4	25	50	30	50	80	50	40	30	40	40	0 15
35	280	1:8	25	50	15	50	35	50	30	30	35	40	0 15
Sal de K ⁺													
8,75	0		40		30		50		50		45		0
0	140		0		0		0		0		0		0
0	280		0		0		0		0		0		0
8,75	140	1:16	20	40	30	30	35	50	20	50	30	45	0 0
8,75	280	1:32	0	40	15	30	20	50	20	50	20	45	10 0

ES 2 662 669 T3

Tabla 15: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

		Lesión visual de ORYSA (%)							
Tasa de aplicación (g ai/ha)		'Lemont'		'Cocodrie'		'M202'		'Clearfield'	
Compuesto 1 Éster metílico	Compuesto protector	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
8,75	Sin compuesto protector	10		10		25		30	
17,5	Sin compuesto protector	20		25		30		30	
35	Sin compuesto protector	50		40		40		45	
70	Sin compuesto protector	60		50		55		75	
Beflubutamida									
	a 280	0		0		10		10	
8,75	Beflubutamida a 280	0	10	0	10	0	33	0	37
17,5	Beflubutamida a 280	0	20	0	25	20	37	10	37
35	Beflubutamida a 280	10	50	15	40	40	46	20	51
70	Beflubutamida a 280	10	60	35	50	45	60	30	78
Daimuron a 140									
		0		20		10		0	
8,75	Daimuron a 140	10	10	0	28	10	33	0	30
17,5	Daimuron a 140	10	20	0	40	20	37	0	30
35	Daimuron a 140	0	50	0	52	35	46	20	45
70	Daimuron a 140	45	60	15	60	45	60	35	75
Fenclorim a 70									
		0		0		0		0	
8,75	Fenclorim a 70	0	10	0	10	0	25	10	30
17,5	Fenclorim a 70	0	20	10	25	15	30	20	30

ES 2 662 669 T3

35	Fenclorim a 70	20	50	30	40	20	40	30	45
70	Fenclorim a 70	40	60	30	50	40	55	35	75
	Mefenpir-dietilo a 140	0		10		10		0	
8,75	Mefenpir-dietilo a 140	20	10	0	19	10	33	0	30
17,5	Mefenpir-dietilo a 140	0	20	10	33	10	37	15	30
35	Mefenpir-dietilo a 140	15	50	30	46	30	46	35	45
70	Mefenpir-dietilo a 140	25	60	40	55	35	60	45	75

Tabla 16: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

Tasa de aplicación (g ai/ha)			Lesión visual de ORYSA (%)							
Compuesto 1 Éster metílico	Compuesto protector a 280	Proporción de herbicida: compuesto protector	'Lemont'		'Cocodrie'		'M202'		'Clearfield'	
			Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
17,5	Sin compuesto protector		13		15		25		13	
35	Sin compuesto protector		15		20		35		18	
70	Sin compuesto protector		45		35		45		40	
0	Cloquintocet-metilo		0		0		0		0	
17,5	Cloquintocet-metilo	1:16	0	13	15	15	0	25	0	13
35	Cloquintocet-metilo	1:8	5	15	30	20	25	35	18	18
70	Cloquintocet-metilo	1:4	20	45	15	35	15	45	13	40
0	Cloquintocet-mexilo		0		0		10		0	

ES 2 662 669 T3

17,5	Cloquintocet- mexilo	1:16	0	13	15	15	10	33	18	13
35	Cloquintocet- mexilo	1:8	15	15	20	20	23	42	13	18
70	Cloquintocet- mexilo	1:4	28	45	33	35	43	51	30	40
0	Cloquintocet- mexilo		10		0		0		0	
17,5	Isoxadifeno- etilo	1:16	10	21	5	15	5	25	15	13
35	Isoxadifeno- etilo	1:8	5	24	0	20	5	35	5	18
70	Isoxadifeno- etilo	1:4	13	51	5	35	15	45	18	40

Tabla 17: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

Lesión visual de ORYSA (%)

Tasa de aplicación (g ai/ha)		'Lemont'		'Cheniere'		'Cocodrie'	
Compuesto 1 Éster metílico	Compuesto protector	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
17,5	Sin compuesto protector	20		15		25	
35	Sin compuesto protector	50		40		40	
	Diclorimid a						
	140	0		0		0	
	Diclorimid a						
17,5	140	10	20	10	15	10	25
	Diclorimid a						
35	140	20	50	20	40	35	40

Tabla 18: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

Tasa de aplicación (g ai/ha)			Lesión visual de ORYSA (%)			
Compuesto 1 Éster metílico	Compuesto protector	Proporción de herbicida: compuesto protector	'Lemont'		'M202'	
			Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
17,5			13		25	
35			15		35	
70			45			
0	AD67 a 140		0		0	
17,5	AD67 a 140	1:8	0	13	20	25
35	AD67 a 140	1:4	0	15	20	36
70	AD67 a 140	1:2	40	45		
0	AD67 a 280				15	
17,5	AD67 a 280	1:16			15	36
35	AD67 a 280	1:8			30	45
0	Dimepiperato a 280				10	
17,5	Dimepiperato a 280	1:16			15	33
35	Dimepiperato a 280	1:8			20	42
0	Furilazol a 70 g/ha		0			
17,5	Furilazol a 70 g/ha	1:4	0	13		
35	Furilazol a 70 g/ha	1:2	0	15		
70	Furilazol a 70 g/ha	1:1	15	45		

ORYSA = *Oryza sativa* 'Cheniere', 'Cocodrie', 'Lemont', 'M202', 'Wells' y 'Clearfield' (arroz)

ECHCO = *Echinochloa colonum* (arrocillo)

5 SEBEX = *Sesbania exaltata* (Sesbania herbácea)

CYPDI = *Cyperus difformis* (juncia de agua)

Obs. = Valores observados

Esp. = Valores esperados calculados

g ai/ha = Gramos de ingrediente activo por hectárea

10 g ae/ha = Gramos de ácido equivalente por hectárea

Evaluación de la protección herbicida en arroz con cáscara trasplantado

Se plantaron semillas o frutos de la especie de planta de prueba deseada en un suelo encharcado (lodo) preparado mezclando un suelo mineral no esterilizado (28 por ciento de limo, 18 por ciento de arcilla, y 54 por ciento de arena, con un pH de 7,3 a 7,8 y un contenido de materia orgánica del 1,0 por ciento) y agua en una proporción de 100 kilogramos (kg) de tierra a 19 litros (L) de agua. El lodo preparado se dispensó en alícuotas de 250 mL, en macetas de plástico de 480 mL sin perforar, con un área de 91,6 cm², dejando un espacio libre de 3 cm en cada maceta. Se plantaron semillas de arroz en mezcla de siembra Sun Gro MetroMix 306, la cual típicamente tiene un pH de 6,0 a 6,8 y un contenido de materia orgánica del 30 por ciento, en bandejas plásticas para plantones. Se trasplantaron plántulas en la etapa de crecimiento de segunda o tercera hoja en 650 mL de lodo contenidos en macetas de plástico de 960 mL sin perforar con un área de 91,6 cm² cuatro días antes de la aplicación de pesticida. El arrozal se creó llenando con agua los 3 cm de espacio libre de las macetas. Cuando fue necesario para garantizar una buena germinación y plantas saludables, se aplicó un tratamiento fungicida y/u otro tratamiento físico o químico. Las plantas se dejaron crecer durante 4-14 d en un invernadero con un fotoperíodo de aproximadamente 14 h, que se mantuvo a 29 °C durante el día y 26 °C durante la noche. Se agregaron nutrientes como Osmocote (17:6:10,

Nitrógeno:Fósforo:Potasio (N:P:K) + nutrientes menores) a 2 gramos (g) por taza. Se agregó agua regularmente para mantener la inundación en el arrozal, y se proporcionó iluminación complementaria con lámparas de techo de haluro metálico de 1000 vatios cuando fue necesario. Las plantas se utilizaron para realizar pruebas cuando alcanzaron la etapa de segunda o tercera hoja verdadera.

5 Los tratamientos consistieron en ésteres y sales del compuesto 1 o del compuesto 2 y diversos compuestos protectores, por sí solos y combinados. Para compuestos y compuestos protectores de grado técnico, se colocó una cantidad pesada, determinada por la tasa más alta a probar, en un vial de vidrio individual de 120 mL y se disolvió en 20 mL de acetona para obtener soluciones madre concentradas. Si el compuesto de prueba no se disolvió fácilmente, la mezcla se calentó y/o se sometió a ultrasonido. Las soluciones madre concentradas obtenidas se diluyeron con 20 mL de una mezcla acuosa que contenía concentrado de aceite de cultivos Agri-dex al 2,5% (v/v).
 10 Para compuestos formulados y compuestos protectores, se colocó una cantidad pesada, determinada por la tasa más alta a probar, en un vial de vidrio individual de 120 mL y se disolvió en 20 mL de concentrado de aceite de cultivos Agri-dex al 2,5% (v/v) para obtener soluciones madre concentradas. Las soluciones madre concentradas obtenidas se diluyeron con 20 mL de acetona. Las aplicaciones se realizaron inyectando una cantidad apropiada de la solución madre en la capa acuosa del arrozal. Se trataron plantas de control de la misma manera, utilizando un blanco de disolvente. Todo el material de planta tratado recibió la misma concentración de acetona y concentrado de aceite de cultivos.
 15

Las plantas tratadas y las plantas de control se colocaron en un invernadero como se ha descrito más arriba, y se agregó agua según fue necesario para mantener la inundación en el arrozal. Después de 3 semanas, se determinó visualmente la condición de las plantas de prueba, en comparación con la de las plantas sin tratar, y se calificó en una escala del 0 al 100 por ciento, en donde 0 corresponde a "sin lesiones" y 100 corresponde a "muerte total".
 20

Algunos de los compuestos probados, las tasas de aplicación empleadas, las especies de plantas sobre las que se realizaron las pruebas, y los resultados se proporcionan en las Tablas 19-26.

Tabla 19: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

			Lesión visual (%)					
Tasa de aplicación (g ai/ha)			‘Lemont’ ORYSA		MOOVA		CYPDI	
Compuesto 1 Sal de Na+	Cloquintocet- mexilo	Proporción de herbicida: compuesto protector	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
70			75		100		100	
0	70		0		0		0	
0	140		0		0		0	
0	280		0		0		0	
70	70	1:1	40	75	100	100	100	100
70	140	1:2	35	75	100	100	100	100
70	280	1:4	55	75	100	100	100	100

25

ES 2 662 669 T3

Tabla 20: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g ai/ha)			Lesión visual (%)					
Compuesto 1 Sal de Na+	Fenclorim	Proporción de herbicida: compuesto protector	`Lemont` ORYSA		MOOVA		CYPDI	
			Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
70			75		100		100	
0	70		0		0		0	
0	140		0		0		0	
0	280		0		0		0	
70	70	1:1	25	75	100	100	100	100
70	140	1:2	10	75	100	100	100	100
70	280	1:4	25	75	100	100	100	100

Tabla 21: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g ai/ha)			Lesión visual (%)					
Compuesto 2 Sal de Na+	Cloquintocet- mexilo	Proporción de herbicida: compuesto protector	`Lemont` ORYSA		MOOVA		CYPDI	
			Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
70			15		100		100	
0	70		0		0		0	
0	140		0		0		0	
0	280		0		0		0	
70	70	1:1	0	15	100	100	100	100
70	140	1:2	10	15	100	100	100	100
70	280	1:4	5	15	100	100	100	100

ES 2 662 669 T3

Tabla 22: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g ai/ha)			Lesión visual (%)					
Compuesto 2 Sal de Na+	Fenclorim	Proporción de herbicida: compuesto protector	'Lemont' ORYSA		MOOVA		CYPDI	
			Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
70			15		100		100	
0	70		0					
0	140		0		0		0	
0	280		0		0		0	
70	70	1:1	0	15	100	100	100	100
70	140	1:2	0	15	100	100	100	100
70	280	1:4	0	15	100	100	100	100

Tabla 23: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g ae/ha)			Lesión visual de ORYSA 'M202' (%)	
Compuesto 1 Sal de TEA	Cloquintocet-mexilo	Proporción de herbicida: compuesto protector	Obs.	Esp.
140			85	
170			60	
0	1120		0	
140	1120	1:8	62	85
70	1120	1:16	35	60
140	560	1:4	67	85
70	560	1:8	25	60
140	280	1:2	77	85
70	280	1:4	30	60

Tabla 24: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g ae/ha)			Lesión visual de ORYSA 'M202' (%)	
Compuesto 1 Sal de TEA	Isoxadifeno- etilo	Proporción de herbicida: compuesto protector	Obs.	Esp.
140			85	
70			60	
0	1120		0	
140	1120	1:8	8	85
70	1120	1:16	0	60
140	560	1:4	13	85
70	560	1:8	0	60
140	280	1:2	28	85
70	280	1:4	3	60

Tabla 25: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g ae/ha)			Lesión visual de ORYSA 'M202' (%)	
Compuesto 1 Sal de TEA	Mefenpir- dietilo	Proporción de herbicida: compuesto protector	Obs.	Esp.
140			85	
70			60	
0	1120		0	
140	1120	1:8	83	85
70	1120	1:16	45	60
140	560	1:4	65	85
70	560	1:8	33	60
140	280	1:2	63	85
70	280	1:4	40	60

5 Tabla 26: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación			Lesión visual (%)					
Compuesto 1 Sal de TEA (g ae/ha)	Isoxadifeno- etilo (g ai/ha)	Proporción de herbicida: compuesto protector	'M202' ORYSA		ECHCG		SCPJU	
			Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
140	0		70		100		100	
70	0		65		99		100	
0	560		0		0		0	
140	560	1:4	30	70	100	100	100	100

ES 2 662 669 T3

70	560	1:8	0	65	95	99	100	100
0	280		0		0		0	
140	280	1:2	50	70	100	100	100	100
70	280	1:4	15	65	95	99	100	100
0	140		0		0		0	
140	140	1:1	55	70	100	100	100	100
70	140	1:2	25	65	100	99	100	100

ORYSA = *Oryza sativa* 'Lemont' o 'M202' (arroz)

MOO VA = *Monochoria vaginalis* (monochoria)

CYPDI = *Cyperus difformis* (juncia de agua)

5 ECHCO = *Echinochloa crus-galli* (arrocillo)

SCPJU = *Scirpus juncooides* (junco japonés)

TEA = trietilamina

Obs. = Valores observados

Esp. = Valores esperados calculados

10 g ai/ha = Gramos de ingrediente activo por hectárea

g ae/ha = Gramos de ácido equivalente por hectárea

Evaluación de la actividad herbicida postemergencia en arroz sembrado directamente después del tratamiento de la semilla de arroz

15 Se realizaron estudios como se describe en la sección anterior "Evaluación de protección herbicida postemergencia en arroz sembrado directamente", excepto que las semillas de arroz fueron remojadas durante 24 h en una solución de 1,9 partes por millón (ppm) de compuesto protector antes de su siembra directa.

Algunos de los compuestos probados, las tasas de aplicación empleadas, y los resultados se proporcionan en la Tabla 27.

20 Tabla 27: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (Compuesto 1, sal de TEA, no acorde a la invención)

Compuesto 1	Lesión visual de ORYSA (%)			
Formulación	Tasa (g ae/ha)	Compuesto protector (1,9 ppm)	Obs.	Esp.
Metilo SC	35	Ninguno	28,3	-
Metilo SC	70	Ninguno	46,7	-
Sal de TEA SL	70	Ninguno	51,7	-
Metilo SC	35	Fenclorazol-etilo	15,0	28,3
Metilo SC	70	Oxabetrinilo	38,3	46,7
Sal de TEA SL	70	Fenclorim	40,0	51,7

ORYSA = *Oryza sativa* 'Lemont' (arroz)

Obs = valores observados

Esp. = Valores esperados calculados

g ae/ha = gramos de ácido equivalente por hectárea

SC = concentrado de suspensión

SL = líquido soluble (concentrado)

TEA = trietilamina

5 Evaluación de actividad herbicida en arroz con cáscara trasplantado luego del tratamiento de las plántulas

Se realizaron estudios como se describe en la "Evaluación de protección herbicida en arroz con cáscara trasplantado" excepto que las raíces de las plántulas en la etapa de crecimiento de hoja 1,5 fueron remojadas en una solución de 1,9 ppm de solución de compuesto protector durante 24 h antes de ser trasplantadas. Se inyectaron compuestos herbicidas en el agua del arrozal inmediatamente después del trasplante.

10 Algunos de los compuestos probados, las tasas de aplicación empleadas, y los resultados se proporcionan en la Tabla 28.

Tabla 28: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no según la invención)

Compuesto 1 Sal de TEA SL (g ae/ha)	Compuesto protector (1,9 ppm)	Lesión visual de ORYSA 'M202' (%)	
		Obs.	Esp.
35		45,0	
70		83,3	
140		93,3	
35	Fenclorim	30,0	45,0
70	Fenclorim	58,3	83,3
140	Fenclorim	81,7	93,3

ORYSA = *Oryza sativa* 'M202' (arroz)

15 Obs = valores observados

Esp. = Valores esperados calculados

SL = líquido soluble (concentrado)

TEA = trietilamina

g ae/ha = Gramos de ácido equivalente por hectárea

20 Evaluación de la actividad protectora de mezclas herbicidas en arroz sembrado directamente

Se realizaron estudios como se describe en la sección anterior "Evaluación de protección herbicida postemergencia en arroz sembrado directamente" excepto que las mezclas de compuestos herbicidas conocidos brindaron actividad protectora en el cultivo de arroz sembrado directamente.

25 Se aplicaron formas del compuesto 1 o compuesto 2 sobre una base de ácido equivalente (ae). Se aplicaron otros componentes herbicidas sobre una base de ingrediente activo (ai), e incluyeron los herbicidas inhibidores de la acetolactato sintasa (ALS) bispiribac sódico (clase química pirimidinilbenzoato) aplicado como Regiment 80 DF y halosulfurón-metilo (clase química sulfonilurea) aplicado como Permit; herbicida inhibidor del protoporfirinógeno IX oxidasa (Protox) carfentrazona-etilo aplicado como Aim EC; herbicida inhibidor de la fitoeno desaturasa norflurazón; y herbicida inhibidor de la p-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD) sulcotriona aplicado como Mikado.

30 Algunos de los compuestos probados, las tasas de aplicación empleadas, y los resultados se proporcionan en las Tablas 29-37. En estas tablas, g/ha se refiere a g ae/ha para los compuestos 1 o 2 y a g ai/ha para los compañeros protectores de la mezcla.

ES 2 662 669 T3

Tabla 29: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (Compuesto 1 Éster n-butílico no acorde a la invención)

Lesión visual (%)				Lesión Visual (%)			
'M202' ORYSA				'M202' ORYSA			
Tasa de aplicación (g/ha)				Tasa de aplicación (g/ha)			
Com-puesto 1 Éster metílico	Bispiribac sódico	Obs.	Esp.	Compuesto 1 Éster n-butílico	Bispiribac sódico	Obs.	Esp.
4,38	0	0	-	8,75	0	0	-
8,75	0	0	-	17,5	0	0	-
0	14	25	-	0	14	25	-
4,38	14	0	25	8,75	14	0	25
8,75	14	0	25	17,5	14	0	25
Lesión Visual (%)				Lesión Visual (%)			
'M202' ORYSA				'M202' ORYSA			
Tasa de aplicación (g/ha)				Tasa de aplicación (g/ha)			
Com-puesto 1 Éster metílico	Bispiribac sódico	Obs.	Esp.	Compuesto 1 Éster n-Butílico	Bispiribac sódico	Obs.	Esp.
8,75	0	10	-	35	0	0	-
17,5	0	20	-	70	0	0	-
0	14	15	-	0	14	10	-
8,75	14	0	24	35	14	15	15
17,5	14	15	32	70	14	15	24
0	28	15	-	0	28	15	-
8,75	28	15	24	35	28	10	15
17,5	28	15	32	70	28	0	24

Tabla 30: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g/ha)		Lesión visual de ORYSA (%)			
		'M202'		'Wells'	
Compuesto 2 Éster metílico	Bispiribac sódico	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
8,75	0	0	-	0	
17,5	0	0	-	0	
0	14	25	-		
8,75	14	0	25		
17,5	14	0	25		
0	28	15	-	20	-
8,75	28	0	15	0	20
17,5	28	0	15	0	20

Tabla 31: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

Tasa de aplicación (g/ha)		Lesión Visual de ORYSA (%)			
		'M202'		'Wells'	
Compuesto 1 Éster metílico	Halosulfurón- metilo	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
4,38	0	15	-		
8,75	0	35	-		
17,5	0			10	-
0	26	0	-	10	-
8,75	26	20	35		-
17,5	26			0	19
0	52	15	-		
4,38	52	10	28		
8,75	52	30	45		

Tabla 32: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Lesión Visual (%)				Lesión Visual (%)			
Tasa de aplicación (g/ha)				Tasa de aplicación (g/ha)			
'M202' ORYSA				'M202' ORYSA			
Compuesto 1 Éster n-butílico	Halosulfurón- metilo	Obs.	Esp.	Compuesto 2 Éster metílico	Halosulfurón- metilo	Obs.	Esp.
8,75	0	0	-	8,75	0	0	-
17,5	0	10	-	17,5	0	0	-
0	26	0	-	0	52	15	-
17,5	26	0	10	8,75	52	0	15
0	52	15	-	17,5	52	0	15
8,75	52	0	15				
17,5	52	0-	24				

Tabla 33: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz

Lesión visual de ORYSA (%)					
Tasa de aplicación (g/ha)		'M202'		'Wells'	
Compuesto 1 Éster metílico	Carfentrazona- etilo	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
4,38	0	15	-	0	-
8,75	0	10	-	0	-
0	56	20	-	25	-
4,38	56	10	32	5	25
8,75	56	10	28	5	25
0	112	20	-	35	-
4,38	112	10	32	15	35
8,75	112	15	28	20	35

ES 2 662 669 T3

Tabla 34: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g/ha)		Lesión visual de ORYSA (%)			
Compuesto 1 Éster n-butílico	Carfentrazona- etilo	'M202'		'Wells'	
		Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	0	-	0	-
0	56	20	-	25	-
8,75	56	15	20	5	25
17,5	56	15	20	15	25
0	112	20	-	35	-
8,75	112			20	35
17,5	112	15	20	15	35

Tabla 35: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g/ha)		Lesión visual de ORYSA (%)			
Compuesto 2 Éster metílico	Carfentrazona- etilo	'M202'		'Wells'	
		Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
8,75	0	0	-	0	-
17,5	0	0	-	0	-
0	56	20	-	25	-
8,75	56	10	20	10	25
17,5	56	15	20	5	25
0	112	20	-	35	-
8,75	112	10	20		
17,5	112	15	20	10	35

5 Tabla 36: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g/ha)		Lesión Visual (%)	
Compuesto 1 Éster alílico	Norflurazón	'M202' ORYSA	
		Obs.	Esp.
8,75	0	10	-
17,5	0	20	-
0	70	15	-

8,75	70	10	24
17,5	70	20	32

Tabla 37: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (Compuesto 1, éster alílico no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g/ha)		Lesión visual (%)		Tasa de aplicación (g/ha)		Lesión visual (%)	
		'Wells' ORYSA				'Wells' ORYSA	
Compuesto 1 Éster metílico	Sulcotriona	Obs.	Esp.	Compuesto 1 Éster alílico	Sulcotriona	Obs.	Esp.
4,38	0	0	-	17,5	0	0	-
8,75	0	0	-	35	0	0	-
0	280	99	-	0	280	99	-
4,38	280	80	99	17,5	280	20	99
8,75	280	20	99	35	280	40	99

5 ORYSA = *Oryza sativa* 'M202' o 'Wells' (arroz)

Obs. = Valores observados

Esp. = Valores esperados calculados

Evaluación de la actividad protectora de mezclas herbicidas en arroz con cáscara trasplantado

10 Se realizaron estudios como se describe en la sección anterior "Evaluación de protección herbicida postemergencia en arroz con cáscara trasplantado" excepto que las mezclas de compuestos herbicidas conocidos brindaron actividad protectora en el cultivo de arroz con cáscara trasplantado.

15 Se aplicaron las formas del compuesto 1 sobre una base de ácido equivalente. Se aplicaron otros componentes herbicidas sobre una base de ingrediente activo, e incluyeron el herbicida inhibidor de la acetil CoA carboxilasa (ACCase), cihalofop-butilo aplicado como Clincher G; el herbicida inhibidor de la hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD), sulcotriona aplicado como Mikado; y otro inhibidor de la biosíntesis carotenoide piriclor.

Algunos de los compuestos probados, las tasas de aplicación empleadas, y los resultados se proporcionan en las Tablas 38-40. En estas tablas, g/ha se refiere a g ae/ha para los compuestos 1 o 2 y a g ai/ha para los compañeros protectores de la mezcla.

Tabla 38: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (no acorde a la invención)

Tasa de aplicación (g/ha)			Lesión Visual (%)
			'M202' ORYSA
Compuesto 1 Sal de TEA	Cihalofop-butilo	Obs.	Esp.
70	0	35	-

0	90	0	-
70	90	10	35
0	180	0	-
70	180	10	35

Tabla 39: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (Compuesto 1 sal de TEA no acorde a la invención)

Lesión Visual (%)				Lesión Visual (%)			
Tasa de aplicación (g/ha)				Tasa de aplicación (g/ha)			
'M202' ORYSA				'M202' ORYSA			
Compuesto 1 Éster metílico	Sulcotriona	Obs.	Esp.	Compuesto 1 Sal de TEA	Sulcotriona	Obs.	Esp.
35	0	0	-	35	0	20	-
70	0	20	-	70	0	50	-
0	280	10	-	0	280	10	-
35	280	0	10	35	280	20	28
70	280	20	28	70	280	30	55

5 Tabla 40: Actividad protectora de las composiciones herbicidas en el arroz (Compuesto 1 sal de TEA no acorde a la invención)

Lesión Visual (%)				Lesión Visual (%)			
Tasa de aplicación (g/ha)				Tasa de aplicación (g/ha)			
'M202' ORYSA				'M202' ORYSA			
Compuesto 1 Éster metílico	Piriclor	Obs.	Esp.	Compuesto 1 Sal de TEA	Piriclor	Obs.	Esp.
70	0	20	-	70	0	50	-
0	140	0	-	0	140	0	-
70	140	10	20	70	140	25	50

ORYSA = *Oryza sativa* 'M202' o 'Wells' (arroz)

Obs = valores observados

10 Esp. = Valores esperados calculados

REIVINDICACIONES

1. Una composición para proteger el arroz con cáscara sembrado directamente y trasplantado contra los efectos nocivos de un herbicida de 6-(fenilo trisustituido)-4-amino-2-piridincarboxilato, en donde el herbicida de 6-(fenilo trisustituido)-4-amino-2-piridincarboxilato es éster metílico del ácido 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-2-piridincarboxílico, y en donde la composición comprende, además del herbicida de 6-(fenilo trisustituido)-4-amino-2-piridincarboxilato, un compuesto protector activo o herbicida compatible capaz de proteger, seleccionado del grupo que consiste en daimurón, diclormid, dimepiperato, fenclorazol, fenclorina, fluxofenim, furilazol, isoxadifeno, oxabetrinilo, AD67, y mezclas de los mismos, en donde la proporción de peso del herbicida de 6-(fenilo trisustituido)-4-amino-2-piridincarboxilato a compuesto protector está entre 2:1 y 1:32.
- 5
- 10 2. La composición de la reivindicación 1 en donde el compuesto protector es isoxadifeno.
3. Uso de un compuesto protector, o un herbicida compatible capaz de proteger, seleccionado del grupo que consiste en beflubutamida, bispiribac, carfentrazona, cloquintocet, cihalofop, daimurón, diclormid, dimepiperato, fenclorazol, fenclorim, fluxofenim, furilazol, halosulfurón, isoxadifeno, mafenpir, norflurazon, oxabetrinilo, piriclor, sulcotriona, AD67 y mezclas de los mismos, para proteger el arroz con cáscara sembrado directamente y trasplantado contra los efectos nocivos de un herbicida de 6-(fenilo trisustituido)-4-amino-2-piridincarboxilato, en donde el herbicida de 6-(fenilo trisustituido)-4-amino-2-piridincarboxilato es éster metílico del ácido 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)-2-piridincarboxílico, y en donde la proporción en peso del herbicida de 6-(fenilo trisustituido)-4-amino-2-piridincarboxilato al compuesto protector, o al herbicida compatible capaz de proteger, está entre 2:1 y 1:32.
- 15