



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO4



No. 13-111864- -00000-0000

Fecha: 2013-05-03 16:42:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 68

Industria y Comercio

SUPERINTEI

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-059452- -00009-0000

DELEGATURA DE PROP

Fecha: 2013-05-03 16:42:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 68

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO PROTECCION DE LESIONES DE HERBICIDA POR 6-(FENILO TRIPLE
SUSTITUIDO)-4AM INO-2- PIRIDINACARBOXILATO EN EL ARROZ
PADDY SEMBRADO Y TRASPLANTADO DIRECTAMENTE

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE DOW AGROSCIENCES LLC

DOMICILIO INDIANA, INDIANAPOLIS, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO LUZ CLEM ENCI A DE PAEZ
C.C. 35.456.344 d e Usaquén

22. BOGOTÁ, D.C., _____


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO4



No. 13-111864- -00000-0000
Fecha: 2013-05-03 16:42:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 68

DIRECCIÓN DE NUEVA
CONVERSIÓN, DIVISIÓN Y FUSIÓN

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-059452- -00009-0000
Fecha: 2013-05-03 16:42:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 68

1. Identificación del Trámite

☐ Conversión

☒ División

☐ Fusión

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural

☐

Persona Jurídica

☒

DOW AGROSCIENCES LLC

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

Documento de identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro Número _____

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
Estado de Delaware, Estados Unidos de América	9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América	Indianapolis
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
clientes@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

Tarjeta profesional

De Páez Luz Clemencia

C.C. 35.456.344

T.P.A. 23.555

Dirección y domicilio	Ciudad	
Carrera 4ª No. 72 -35	Bogotá	
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
cavelier@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general

4.

Datos del trámite

CONVERSION

Expediente_____

De: _____

A: _____

DIVISION

Expediente : **11.059.452**

De: _____

A: _____

FUSION

Expediente_____

De: _____

A: _____

5.

Comprobante de Pago No: 13-39932

Fecha: 2013/04/29

6.

Anexos

☒

Comprobante de pago de la tasa de presentación solicitud por \$450.000.

☐

Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$

☒

Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación

☒

Documento que contiene la conversión, división o fusión de la solicitud

☐

Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético

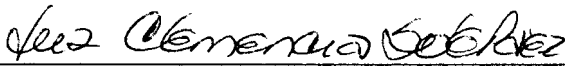
7. Firma

Nombre y apellidos

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

Firma



Tarjeta Profesional 23.555

NOTA: Esta es una solicitud de división de la materia contenida originalmente en la solicitud de patente No. 11.059.452. **La solicitud de división de la materia se hace como consecuencia de las observaciones hechas por ese Despacho y que fueron dadas a conocer al solicitante por medio del oficio No. 23150 notificado por fijación en lista del 26 de diciembre de 2012.** Por lo tanto pido que esta solicitud de división de materia sea tratada con el beneficio de presentación de la solicitud original, esto es 16 de mayo de 2011 y la prioridad que allí se reivindica el 24 de noviembre de 2008.

Nota: La copia básica original se encuentra en el expediente No. 11.059.452

(54) Título: PROTECCION DE LESIONES DE HERBICIDA POR 6 - (FENILO TRIPLE SUSTITUIDO) - 4 - AMINO - 2 - PIRIDINACARBOXILATO EN EL ARROZ

5 PADDY SEMBRADO Y TRASPLANTADO DIRECTAMENTE

(57) Resumen: Las lesiones de herbicida causadas por los 6 - (fenilo triple sustituido) - 4 - amino - 2 - piridinacarboxilatos en el arroz paddy sembrado y trasplantado directamente se reduce con el uso de beflubutamida, bispiribaco, carfentrazona, cloquintocet, cihalofof, daimuron, diclormid, dimepiperate, fenclorazol, fenclorim, fluxofenim, furilazole, halosulfurón, isoxadifen, mefenpir, norflurazón, oxabetrinil, piriclor, sulcotriona, AD 67 y mezclas de los mismos.

10

PROTECCION DE LESIONES DE HERBICIDA POR 6 - (FENILO TRIPLE
SUSTITUIDO) - 4 - AMINO - 2 - PIRIDINACARBOXILATO EN EL ARROZ PADDY
5 SEMBRADO Y TRASPLANTADO DIRECTAMENTE

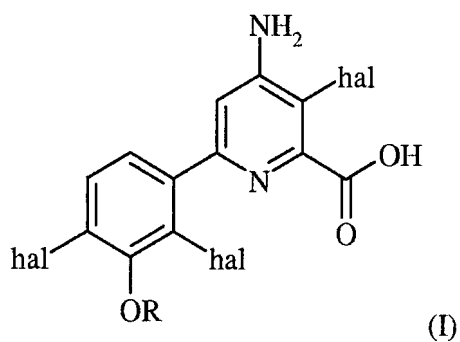
Esta solicitud reivindica los beneficios de la Solicitud Provisional de los
Estados Unidos con Numero Serial 61/117,335 presentada el 24 de Noviembre de
10 2008. Esta invención concierne a la protección de lesiones de herbicida causada
por el 6 - (fenilo triple sustituido) - 4 - amino - 2 - piridinacarboxilatos en el arroz
paddy sembrado y trasplantado directamente.

Cuando los agroquímicos, tales como agentes de protección de plantas y
15 específicamente herbicidas, son utilizados, las plantas cultivadas pueden ser
lesionadas a un cierto punto, dependiendo de factores tales como la dosis de
agroquímicos y el método de su aplicación, las especies de las plantas cultivadas,
la naturaleza del suelo y las condiciones climáticas, por ejemplo, la cantidad de
tiempo de exposición a la luz, la temperatura y las cantidades de precipitación. Por
20 lo tanto, se sabe que las plantas cultivadas que son protegidas de los efectos
adversos de crecimiento indeseado, pueden ser dañadas en cierto grado debido a
cuando se utiliza una dosis efectiva de herbicida. Varias sustancias que son
capaces de prevenir específicamente los efectos adversos de un herbicida en las
plantas cultivadas, por ejemplo de proteger las plantas cultivadas sin que al mismo
25 tiempo influencie la acción herbicida en las malezas que se van a combatir, han
sido propuestas para resolver este problema. Sin embargo, se ha sabido que los
antídotos propuestos frecuentemente tienen solo un campo de uso limitado, por

ejemplo, un antídoto particular es frecuentemente apropiado solo para ser utilizado con especies individuales de plantas cultivadas y/o para proteger las plantas cultivadas de sustancias herbicidas individuales o clases de sub sustancias.

5 La Patente de los EE. UU. 7,314,849 B2 describe ciertos compuestos de 6 - (arilo poli sustituido) - 4 - amino - 2 - piridinacarboxilato y sus usos como herbicidas. Mientras que se ha demostrado que algunos de estos compuestos son unos herbicidas particularmente efectivos para el control de vegetación no deseada en los arrozces paddy directamente sembrados y trasplantados, también
10 se ha demostrado que estos producen una leve cantidad de daño en el arroz en las concentraciones requeridas para un adecuado control de la vegetación no deseada.

Ahora también se ha encontrado que, de forma sorpresiva, el efecto
15 profiláctico de ciertos compuestos de 6 - (arilo poli sustituido) - 4 - amino - 2 - piridinacarboxilato, los cuales tienen una forma de actuación auxínica en el arroz puede ser mejorado por el uso de ciertos protectores o de ciertos herbicidas con capacidad de protección. La presente invención tiene que ver con un método de proteger el arroz paddy directamente sembrado y trasplantado de los efectos
20 dañinos de un herbicida de 6 - (fenilo triple sustituido) - 4 - amino - 2 - piridinacarboxilatos de la formula (I)



en donde hal representa F, Cl o Br, y R representa un metilo o un

5 etilo,

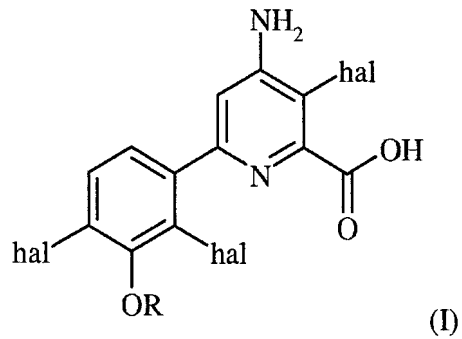
y su sal, ester y amida derivados que son agrícolamente aceptables, que comprenden el contactar el arroz paddy sembrado y trasplantado directamente con, o aplicando al área bajo cultivo, un protector, o un herbicida compatible con

10 capacidad de protección, seleccionado del grupo que consiste de AD 67, beflubutamida, bispiribaco, carfentrazona, cloquintocet, cihalofof, daimuron, diclormid, dimepiperate, fenclorazol, fenclorim, fluxofenim, furilazole, halosulfurón, isoxadifen, mefenpir, norflurazón, oxabetrinil, piriclor, sulcotriona, y mezclas de los mismos.

15

La presente invención también tiene que ver con una composición para la protección de arroz paddy sembrado y trasplantado directamente de los efectos dañinos de un herbicida de 6 - (fenilo triple sustituido) - 4 - amino - 2 - piridinacarboxilatos de la formula (I)

20



en donde hal representa F, Cl o Br, y R representa un metilo o un

5 etilo,

y su sal, ester y amida derivados que son agrícolamente aceptables, que comprenden adicionalmente al herbicida 6 - (fenilo triple sustituido) - 4 - amino - 2 - piridinacarboxilatos, un protector activo o un herbicida compatible con capacidad de protección seleccionado del grupo que consiste de AD 67, beflubutamida, bispiribaco, carfentrazona, cloquintocet, cihalofop, daimuron, diclormid, dimepiperate, fenclorazol, fenclorim, fluxofenim, furilazole, halosulfurón, isoxadifen, mefenpir, norflurazón, oxabetrinil, piriclor, sulcotriona, y mezclas de los mismos.

En composiciones preferidas, el herbicida de 6 - (fenilo triple sustituido) - 4 - amino - 2 - piridinacarboxilatos es un derivado de ácido 4 - amino - 3 - cloro - 6 - (4 - cloro - 2 - fluoro - 3 - metoxifenil) - 2 - piridinacarboxilico derivado o un derivado de ácido 4 - amino - 3 - cloro - 6 - (2,4 - dicloro - 3 - metoxifenilo) - 2 - piridinacarboxilico. En composiciones preferidas el protector es cloquintocet o isoxadifen.

20

Los ácidos piridinacarboxilicos de la formula I son una nueva clase de compuestos que tienen una actividad herbicida. Varios compuestos de acido piridinacarboxilico están descritos en la Patente de los EE. UU. 7,314,849 B2,

incluyendo el ácido 4 - amino - 3 - cloro - 6 - (4 - cloro - 2 - fluoro - 3 - metoxi - fenilo) piridina - 2 - carboxílico (compuesto 1) y el ácido 4 - amino - 3 - cloro - 6 - (2,4 - dicloro - 3 - metoxifenilo) piridina - 2 - carboxílico (compuesto 2). Los ácidos piridinacarboxílicos de la fórmula (I) controlan malezas de pastos anuales, malezas de hoja ancha, y juncias en el arroz, pero también son fitotóxicos para el arroz en dosis de herbicida comercial.

El AD 67 (MON 4660) es el nombre común para el 4 - (dicloroacetilo) - 1 - oxa - 4 - azaspiro - [4,5] decano. Su actividad de protección está descrita en *The Pesticide Manual*, Decimo tercera edición, 2003. El AD 67 (MON 4660) se utiliza como un protector en el maíz.

Beflubutamida es el nombre común para el 2 - [4 - fluoro - 3 - (trifluorometilo) fenoxi] - N - (fenilmetilo) butanamida. Su actividad de herbicida está descrita en *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. La Beflubutamida es un compuesto en desarrollo, utilizado ya sea por sí solo o en mezclas con isoproturon, para el control pre- y una temprana post-aparición de malezas de hoja ancha, tales como la *Veronica pèrsica*, la *Lamium amplexicaule* y la *Viola arvensis*, en el trigo y en la cebada.

Bispiribaco es el nombre común para el ácido 2,6 - bis [(4,6 - dimetoxi - 2 - pirimidinilo) oxi] - benzoico. Su actividad de herbicida está descrita en el *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Sodio - Bispiribaco controla pastos, juncias y malezas de hoja ancha en el arroz directamente sembrado.

Carfentrazona es el nombre común para el ácido α , 2 - dicloro - 5 - [4 - (difluorometilo) - 4,5 - dihidro - 3 - metilo - 5 - oxo - 1H - 1, 2, 4 - triazol - 1 - y1] - 4

- fluorobenzenopropanoico. Su actividad de herbicida está descrita en *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. La Carfentrazona - etilo controla un rango amplio de malezas de hoja ancha en los cereales y en el arroz.

5 Cloquintocet es el nombre común para el ácido [(5 - cloro - 8 - quinolinilo) oxi] acético. Su actividad como protector esta descrita en *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Cloquintocet se utiliza como un protector en cereales de grano pequeño.

● 10 Cihalofof es el nombre común para el ácido (2*R*) - 2 - [4 - (4 - ciano - 2 - fluorofenoxi) fenoxi] - propanoico. Su actividad como herbicida está descrita en el *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Cihalofof - butilo controla las malezas de pasto en el arroz.

15 Daimuron es el nombre común para el *N* - (4 - metilfenilo) - *N'* - (1 - metilo - 1 - feniletilo) - urea. Su actividad de herbicida está descrita en el *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Daimuron controla las ciperáceas y malezas de pastos anuales en el arroz paddy.

● 20 Diclormid es el nombre común para la *N, N* - dialilo - 2,2 - dicloroacetamida. Si actividad protectora está descrita en *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. La Diclormid se utiliza como un protector para el maíz y para el sorgo.

25 Dimepiperate es el nombre común para el *S* - (1 - metilo - 1 - feniletilo) 1 - piperidina - carbotioato. Su actividad como herbicida está descrita en el *The*

Pesticide Manual, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Dimepiperate controla el barnyardgrass (*Echinochloa crus - galli*) en el arroz paddy.

Fenclorazol es el nombre común para el ácido 1 - (2,4 - diclorofenilo) - 5 - (triclorometilo) - 1H - 1, 2, 4 - triazole - 3 - carboxílico. Su actividad de protección está descrita en *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Fenclorazol se utiliza como un protector en el trigo, el centeno y el triticale.

Fenclorim es el nombre común para la 4, 6 - dicloro - 2 - fenilpirimidina. Su actividad de protección está descrita en el *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Fenclorim se utiliza como un protector en el arroz directamente sembrado.

Fluxofenim es el nombre común para el 1 - (4 - clorofenilo) - 2, 2, 2 - trifluoroetanono O - (1, 3 - dioxolan - 2 - ilmetilo) oxime. Su actividad como protector está descrita en *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Fluxofenim es utilizado como un protector en el sorgo.

Furilazole es el nombre común para la 3 - (dicloroacetilo) - 5 - (2 - furanilo) - 2, 2 - dimetilo - oxazolidina. Su actividad de protección está descrita en *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Furilazole se utiliza con un protector en el maíz.

Halosulfurón es el nombre común para el ácido 3 - cloro - 5 - [[(4, 6 - dimetoxi - 2 - pirimidinilo) - amino] carbonilo] amino] sulfonilo] - 1 - metilo - 1H - pirazole - 4 - carboxílico. Su actividad como un herbicida está descrita en el *The*

Pesticide Manual, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Halosulfurón - metilo controla las malezas de hoja ancha anuales en el coquillo y en el arroz.

5 Isoxadifen - etilo es el nombre común para el etilo 4,5 - dihidro - 5,5 - difenilo - 3 - isoxazole - carboxilato. Su actividad de protección está descrita en *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Isoxadifen se utiliza como un protector en el maíz.

10 Mefenpir es el nombre común para el ácido 1 - (2,4 - diclorofenilo) - 4,5 - dihidro - metilo - 1H - pirazole - 3,5 dicarboxílico. Su actividad como protector está descrita en el *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Mefenpir se utiliza como un protector en el trigo, el centeno, el triticale y la cebada.

15 Norflurazón es el nombre común para la 4 - cloro - 5 - (metilamina) - 2 - [3 - (trifluoro - metilo) fenilo] - 3 (2H) - piridazinona. Su actividad como herbicida está descrita en *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Norflurazón se utiliza para el control pre-aparición de pastos y juncias, así como de las malezas de hoja ancha.

20 Oxabetrinil es el nombre común para el (α Z) - α - [(1,3 - dioxolan - 2 - ilo) metoximina] - benzenoacetonitrilo. Su actividad de protección está descrita en *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. El Oxabetrinil se utiliza como un protector en el sorgo.

25 Piriclor es el nombre común para el 2, 3, 5 - tricloro - 4 - piridinol.

Sulcotriona es el nombre común para la 2 - [2 - cloro - 4 - (metilsulfonilo) benzoilo] - 1,3 - ciclohexanediona. Su actividad como herbicida está descrita en *The Pesticide Manual*, Decimo Cuarta Edición, 2006. La Sulcotriona controla los pastos y las malezas de hoja ancha.

5

El término herbicida se utiliza en este documento con el significado de un ingrediente activo que elimina, controla o que de otra forma modifica de forma adversa el crecimiento de las plantas. Una cantidad efectiva de forma de herbicida o que controla la vegetación es una cantidad de un ingrediente activo que causa un efecto de modificación adversa e incluye desviaciones de desarrollo natural, eliminación, regulación, desecación, retraso, y otros por el estilo. Los términos plantas y vegetación incluyen semillas germinadas, semillas emergentes y vegetación establecida. El termino protector, tal y como se utiliza en este documento, se refiere a un compuesto que protege de forma selectiva cultivos de plantas del daño de herbicida sin reducir de forma significativa la actividad en las especies de malezas a las cuales se dirige.

10

15

La actividad de herbicida se muestra por los compuestos cuando estos son aplicados directamente a la planta o al lugar de la planta por vía foliar, al terreno, o una aplicación con agua en cualquier etapa del crecimiento o antes de plantar o de la germinación. El efecto observado depende de las especies de plantas que se vayan a controlar, la etapa del crecimiento de la planta, los parámetros de aplicación de la dilución y el tamaño de la gota de aspersión, el tamaño de partículas de los componentes sólidos, las condiciones ambientales al momento de ser utilizado, los compuestos específicos utilizados, los adyuvantes y portadores específicos utilizados, el tipo de suelos, la calidad y profundidad del agua en el paddy, y otros por el estilo, así como la cantidad de químico aplicado.

20

25

Estos y otros factores pueden ser ajustados como se conoce en el arte para promover acciones herbicidas selectivas o no selectivas. De forma general, es preferible aplicar la composición de la presente invención después de la aparición de la vegetación no deseada o en un estado relativamente inmaduro para obtener el máximo control de las malezas.

Las plantas cultivadas que deben ser protegidas de los efectos adversos del crecimiento de plantas no deseadas pueden sufrir daño hasta cierto punto cuando se utiliza una dosis de herbicida que sea efectiva. La protección significa prevenir los efectos adversos de un herbicida en las plantas cultivadas, por ejemplo, proteger las plantas cultivadas sin que, al mismo tiempo, se influencie de forma notable la acción herbicida en las malezas que deben ser combatidas.

En la composición de esta invención, la proporción de peso del ácido piridinacarboxílico de la fórmula (I) del protector al cual el efecto de herbicida en la planta cultivada esta bajo protección se encuentra en el rango de entre 2:1 y 1:32.

La proporción a la cual se aplica la composición del protector dependerá del tipo en particular de maleza que se va a controlar, el grado de control requerido, y la oportunidad y método de aplicación. En general, la composición de la invención puede ser aplicada a una proporción de aplicación de entre unos 20 gramos por hectárea (g/ha) y unos 1250 g/ha en base a la cantidad total de ácido piridinacarboxílico de la fórmula (I) y el protector en la composición. En una materialización especialmente preferida de la invención, el cloquintocet se aplica a una proporción de entre 13 g/ha y 560 g/ha y el ácido piridinacarboxílico del componente de la fórmula (I) se aplica a una proporción de entre 7 g/ha y 140

g/ha. También especialmente preferido es la aplicación de isoxadifen a una proporción de entre 35 g/ha y 1120 g/ha.

El ácido piridinacarboxílico de la formula (I) y el protector de la presente invención pueden ser aplicados ya sea por separado o en conjunto como parte de un sistema herbicida multiparte.

La mezcla de herbicida - protector de la presente invención puede ser aplicado en conjunto con uno o más herbicidas para controlar una mayor cantidad de vegetación no deseada. Cuando se utiliza en conjunto con otros herbicidas, la composición puede ser formulada con el otro herbicida o herbicidas, mezcladas en tanque con el otro herbicida o herbicidas o aplicada de forma secuencial con el otro herbicida o herbicidas. Algunos de los herbicidas para el arroz que pueden ser utilizados en conjunto con la composición de protección de la presente invención incluyen: los esteres y aminos 2,4 - D, acetocloro, acifluorfen, aclonifen, el OEA 172747, alacloro, amidosulfurón, aminociclopiraclo, aminotriazol, tiocianato de amonio, anilifos, atrazina, el A VH 301, azimsulfurón, benfuresato, metil - bensulfuron, bentazona, bentiocarb, benzobicyclon, bifenox, bromacil, bromoxinil, butacloro, butafenacil, butralina, cafenstrole, carbetamide, cloruflurenol, clorimurón, cloruprofam, cinosulfuron, cletodim, clomazone, clopiralida, cloransulam - metil, cyclosulfamuron, cycloxydim, dicamba, diclobenil, dicloruprop - p, diclosulam, diflufenicán, diflufenzopir, dimetenamida, dimetenamida - p, dicuat, ditiopir, diurón, EK2612, EPTC, esprocarb, ET - 751, etoxisulfurón, etbenzanida, F7967, fenoxaprop, fenoxaprop - etilo, fenoxaprop - etilo + isoxadifen - etilo, fentrazamida, flazasulfurón, florasulam, fluazifop, fluazifop - p - butil, flucetosulfuron, flufenacet, flufenpyr - etilo, Flumetsulam, flumiclorac - pentilo, flumioxacina, fluometuron, flupirsulfurón, fluroxipir, fomesafén, foramsulfurón,

fumiclorac, glufosinato, glufosinato de amonio, el glifosato, haloxifop - metilo, haloxifop - r, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir, imazosulfurón, indanofan, yodosulfurón, ioxinil, IR 5790, isoproturón, isoxaben, isoxaflutol, KUH - 021, lactofén, linurón , MCPA, MCPA éster y amina, mecoprop - p, mefenacet, mesosulfurón, mesotriona, metamifop, metolaclor, metosulam, metribuzin, metsulfurón, molinato, MSMA, napropamida, nicosulfuron, OK - 9701, orthosulfamuron, orizalin, oxadiargilo, oxadiazón, oxazichlomefone, oxifluorfen, el paraquat, pendimetalina, penoxsulam, pentoxazona, petoxamida, picloram, picolinafeno, piperofós, pretilacloro, profoxidim, propacloro, propanil, propizamida, prosulfocarb, prosulfurón, piraclonil, pirazogyl, pirazosulfuron, piribenzoxim, piriftalida, piriminobacmetil, primisulfuron, sustancia pyroxsulam, quinclorac, quizalofop - etilo - D, S - 3252, setoxidim, simazina, SL - 0401, SL - 0402, s-metolacloro, sulfentrazona, sulfosato, tebutiuron, terbacil, TH - 547, tiazopir, tiobencarb, triclopir, ésteres y aminas de triclopir , trifluralina y tritosulfurón.

La composición protegida de la presente invención puede, además, ser utilizada con conjunto con glifosato, glufosinato, dicamba, imidazolinones o 2,4 - D en cultivos tolerantes al glifosato, cultivos tolerantes al glufosinato, cultivos tolerantes a la dicamba, cultivos tolerantes a los imidazolinones o cultivos tolerantes al 2,4 - D. Por lo general se prefiere utilizar la mezcla de herbicida y 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 las malezas controladas por estos compuestos en la proporción de aplicación utilizada. Además también se prefiere aplicar de forma general la composición protegida de la presente invención y otros herbicidas complementarios al mismo

tiempo, ya sea como una formulación en combinación o como una mezcla de tanque.

En la práctica, es preferible utilizar la composición protegida de la presente invención en mezclas que contienen una cantidad que sea efectiva como herbicida de los componentes de herbicida junto con por lo menos un adyuvante o un portador que sea aceptable del punto de vista agrícola. Los adyuvantes o portadores apropiados no deben ser fitotóxicos de los cultivos valiosos, en particular en las concentraciones empleadas en la aplicación de las composiciones de controles de malezas selectivas en la presencia de cultivos, y no deben reaccionar químicamente con los componentes de herbicidas u otros ingredientes de la composición. Tales mezclas pueden ser diseñadas para una aplicación directa a las malezas o sus lugares o pueden ser concentrados o formulaciones que son normalmente diluidas con portadores y adyuvantes adicionales antes de la aplicación. Estos pueden ser sólidos, tales como, por ejemplo, polvos, gránulos, gránulos que se pueden dispersar en agua, o polvos que se pueden mojar, o líquidos, tales como, por ejemplo, concentrados que se pueden emulsificar, soluciones, emulsiones o suspensiones.

Adyuvantes y portadores apropiados para uso agrícola que son útiles en la preparación de las mezclas de herbicidas de la invención son bien conocidos por aquellos con habilidad en el arte. Algunos de estos adyuvantes incluyen, pero no están limitados a, aceite concentrado de cultivos (aceite mineral (85%) + emulsificantes (15%)); nonilfenol etoxilado; sal de amonio cuaternario de benzilcocoalkildimetyl; mezcla de hidrocarburos de petróleo, ésteres de alquilo, ácidos orgánicos, y surfactante aniónico; alquilpoliglicósido C9-C11; alcohol etoxilado fosfatado; alcohol natural primario (C12-C16) etoxilato; copolímero de

bloque de di - sec - butilfenol EO - PO; tapa de polisiloxano - metilo; nonilfenol etoxilado + nitrato de amonio de urea; aceite de semillas metilado emulsionado; alcohol tridecil (sintético) etoxilato (8EO); etoxilato de amina de sebo (15 EO); PEG(400) dioleato-99.

5

Los portadores líquidos que pueden ser utilizados incluyen agua, tolueno, xileno, nafta de petróleo, aceite de cosecha, acetona, metil etil cetona, ciclohexanona, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo, acetato de amilo, acetato de butilo, el éter monometílico de glicol de propileno y el éter monometílico de glicol dietilenglicol, alcohol metílico, alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcohol amílico, glicol etileno, glicol propileno, glicerina, *N* - metilo - 2 - pirrolidona, *N,N* - dimetil alquilamidas, dimetil sulfóxido, fertilizantes líquidos y otros por el estilo. El agua es generalmente el portador preferido para la dilución de concentrados.

10

15

Portadores sólidos apropiados incluyen talco, arcilla pirofilita, sílice, arcilla Attapulgius, arcilla caolín, tierra de diatomeas, tiza, tierra de diatomeas, cal, carbonato de calcio, arcilla bentonita, tierra de batán, cascarilla de algodón, harina de trigo, harina de soya, piedra pómez, harina de madera, harina de cáscara de nuez, la lignina, y otros por el estilo.

20

Normalmente es deseable incorporar uno o más agentes de superficie activa en las composiciones de la presente invención. Tales agentes de superficie activa son empleados de forma ventajosa en composiciones tanto sólidas como líquidas, especialmente aquellas diseñadas para ser diluidas con un portador antes de la aplicación. Los agentes de superficie activa puede ser anionicos, cationicos o no ionicos en carácter y pueden ser empleados como agentes emulsificantes, agentes de humedecimiento, agentes de suspensión, o para otros

25

propósitos. Los surfactantes que se utilizan de forma convencional en el arte de la formulación y que también pueden ser utilizados en las presentes formulaciones están descritos, *inter alia*, en "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual," MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 y en la "Encyclopedia of Surfactants," Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81. Agentes de superficie activa típicos incluyen sales de sulfatos de alquilo, tales como lauril sulfato de diethanolammonium; sales alquilarilsulfonato, tales como el calciododecilbenzenosulfonato; productos de adición de óxido de alquilfenol - alquileo, tales como el nonilfenol - C18 etoxilado; productos de adición de óxido de alcohol alquileo, tales como el alcohol tridecyl - C16 etoxilado, jabones, tales como estearato de sodio; sales de alkilonaftaleno - sulfonato, tales como el sodio dibutilnaftalenosulfonato; ésteres de dialquil de sales de sulfosuccinato, tales como el sodio di (2 - etilhexil) sulfosuccinato; ésteres de sorbitol, tales como el sorbitol oleato; aminas cuaternarias, tales como el cloruro de trimetilamonio lauril; ésteres de glicol de polietileno de ácidos grasos, tales como el estearato de glicol de polietileno; copolímeros de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno; sales de ésteres de fosfato mono y dialquil; aceites vegetales, tales como el aceite de soya, 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 mani, aceite de cártamo, aceite de sésamo, aceite de tung y otros por el estilo; y ésteres de los aceites vegetales mencionados anteriormente.

Otros aditivos utilizados de forma común en composiciones agrícolas incluyen agentes de compatibilidad, agentes anti espuma, agentes secuestrantes, agentes neutralizantes y tapones, inhibidores de corrosión, colorantes, de olores, agentes de propagación, ayudas de penetración, agentes de pegado, agentes de

dispersión, agentes espesantes, supresores del punto de congelación, agentes antimicrobianos, y otros por el estilo. Las composiciones también pueden contener otros componentes compatibles, por ejemplo, otros herbicidas, reguladores de crecimiento de las plantas, fungicidas, insecticidas, y otros por el estilo y pueden ser formulados con fertilizantes líquidos o sólidos, portadores de partículas de fertilizante tales como el nitrato de amonio, la urea y otros por el estilo.

La concentración de los ingredientes activos en la mezcla de herbicida y protector de la presente invención es generalmente de entre 0.001 a 98 por ciento por peso. Comúnmente se emplean concentraciones desde 0.01 a 90 por ciento por peso. En composiciones designadas para ser utilizadas como concentrados, los ingredientes activos están generalmente presentes en una concentración de entre 5 y 98 por ciento de peso, preferiblemente de 10 a 90 por ciento de peso. Tales composiciones son típicamente diluidas con un portador inerte, tal como el agua, antes de la aplicación. Las composiciones diluidas normalmente aplicadas a las malezas o a la ubicación de las malezas de forma general contienen de 0.0001 a 1 por ciento de peso de ingrediente activo y preferiblemente contiene de 0.001 a 0.05 por ciento de peso.

Las composiciones de la presente pueden ser aplicados a malezas o a sus ubicaciones por medio del uso de fumigadores terrestres o aéreos convencionales, atomizadores, y aplicadores de granos, adicionalmente al paddy o a la irrigación con agua, y por medio de otros medios convencionales conocidos a aquellas personas con habilidad en el arte.

Los siguientes ejemplos ilustran la presente invención.

Evaluación de Protector Herbicida Posterior a la Germinación en Arroz Directamente Sembrado

Semillas o núculas de las especies de plantas de prueba que se deseaban
5 fueron plantadas en una matriz de suelo preparada mezclando un suelo margo (43
por ciento de limo, 19 por ciento de arcilla, y 38 por ciento de arena, con un pH de
8.1 y un contenido de materia orgánica de 1.5 por ciento) y arena de río en una
proporción de 80 a 20. La matriz de suelo fue contenida en materas plásticas con
un área de superficie de 139.7 centímetros cuadrados (cm²). Cuando se requirió
10 para asegurar una buena germinación y plantas saludables, se aplicó un
tratamiento de fungicida y/u otros tratamientos químicos o físicos. Las plantas
crecieron por 10 a 17 días (d) en un invernadero con un foto periodo de
aproximadamente 14 horas (h) y el cual fue mantenido a 29 °C durante el día y a
26 °C durante la noche. Se agregó nutrientes y agua de forma regular y se
15 proveyó luz suplementaria con lámparas en la parte superior de metal halide de
1000 Watt de acuerdo a la necesidad. Las plantas fueron utilizadas para pruebas
cuando estas alcanzaron el segundo o tercer estado verdadero de hojas.

Los tratamientos consistieron en ésteres o sales del compuesto 1 o del
20 compuesto 2 y varios protectores solos y en combinación. Las cantidades pesadas
fueron colocadas en recipientes de vidrio de 25 mililitros (mL) y disueltas en un
volumen de 97:3 v/v acetona/dimetilo sulfóxido (DMSO) para obtener soluciones
de reserva de 12X. Si el compuesto de prueba no se disolvió prontamente, la
mezcla fue calentada y/o sonicada. Las soluciones de reserva concentrada fueron
25 agregadas a las soluciones de espray de tal forma que la acetona final y las
concentraciones de DMSO eran de 16.2% y de 0.5% respectivamente. Las
soluciones de espray fueron diluidas a las concentraciones finales apropiadas con

la adición de 10 mL de una mezcla acuosa de 1.5% (v/v) de concentrado de aceite de cultivo Agri-dex. Los requisitos de compuesto están basados en un volumen de aplicación de 12 mL a una proporción de 187 litros / hectárea (L/ha). Los compuestos formulados fueron aplicados a el material de plantas con un atomizador sobre guías y desde la parte superior Mandel equipado con una boquilla 8002E calibrada para suministrar 187 L/ha en un área de aplicación de 0.503 metros cuadrados (m^2) a una altura de aspersion de 18 pulgadas (43 centímetros (cm)) por encima de la altura de las copas promedio de las plantas. Las plantas de control fueron aspersadas de la misma forma con los solventes bases.

Las plantas tratadas y las plantas de control fueron ubicadas en un invernadero como se describió anteriormente y con agua por sub-irrigación para prevenir que se lavaran los compuestos de prueba. Después de 3 semanas, las condiciones de las plantas de la prueba, en comparación con las condiciones de las plantas sin tratamiento, fueron determinadas visualmente y calificadas en una escala de 0 a 100 por ciento en donde 0 corresponde a nada de lesiones y 100 por ciento corresponde a una muerte completa.

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

La siguiente ecuación fue utilizada para calcular la actividad esperada de las mezclas que contenían dos ingredientes activos, A y B:

Resultado esperado = A + B - (A x B/100)

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

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

10 Algunas de las combinaciones de protector y herbicida probadas,
proporciones de aplicación y rangos empleados, especies de plantas probadas, y
los resultados se proveen en las Tablas 1 a 18.

15 Tabla 1: Actividad de Protección de las Composiciones de Herbicidas en el Arroz

Daño Visual (%)										
'Lemont'										
Proporción de Aplicación (g ai/ha)			ORYSA		ECHCO		SEBEX		CYPDI	
Compuesto 1 Metil Ester	Cloquintocet - mexil	Proporción	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
		Herbicida :								
		Protector								
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 de Protección de Composiciones de Herbicida en el Arroz

5

Daño Visual (%)										
'Lemont'										
Proporción de Aplicación (g										
ai/ha)			ORYSA		ECHCO		SEBEX		CYPDI	
Compuesto 1	Proporción									
	Daimuron	Herbicida :	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
Metil Ester	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
	35	70	1:2	30	45	95	95	100	100	100
	35	140	1:4	40	45	95	95	100	100	100
	70	70	1:1	20	50	95	99	100	100	100
	70	140	1:2	30	50	100	99	100	100	100
	70	280	1:4	20	50	95	99	100	100	100

Tabla 3: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Daño Visual (%)										
'Lemont'										
Proporción de Aplicación (g										
ai/ha)			ORYSA		ECHCO		SEBEX		CYPDI	
Compuesto 1	Proporción									
	Fenclorim	Herbicida :	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
	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
	35	70	1:2	20	45	95	95	100	100	100
	35	140	1:4	15	45	95	95	100	100	100
	70	70	1:1	20	50	95	99	99	100	100
	70	140	1:2	15	50	95	99	100	100	100
	70	280	1:4	20	50	95	99	99	100	100

Tabla 4: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Daño Visual (%)												
'Lemont'												
Proporción de Aplicación (g												
ai/ha)			ORYSA		ECHCO		SEBEX		CYPDI			
Compuesto 1	Isoxadifen -	Proporción										
			Herbicida :		Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
			Protector									
Metil Ester	etilo											
35	0		13		100		100		100		100	
70	0		25		100		100		100		100	
0	17.5		0		0		0		0		0	
0	35		5		0		0		0		0	

0	70		10		0		0		0	
0	140		5		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 de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Daño Visual (%)										
'Lemont'										
Proporción de Aplicación (g ai/ha)			ORYSA		ECHCO		SEBEX		CYPDI	
Compuesto 1 Metil Ester	Oxabetrinil	Proporción	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
		Herbicida :								
		Protector								
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

Tabla 6: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Daño Visual (%)										
'Lemont'										
Proporción de Aplicación (g										
ai/ha)			ORYSA		ECHCO		SEBEX		CYPDI	
Compuesto 1	Cloquinocet	Proporción								
	Ester (280 g	Herbicida :	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
Metil Ester	ae/ha)	Protector								
70	0		45		100		100		100	
35	0		35		99		100		100	
17.5	0		15		99		100		100	
0	Metil		0		0		0		0	
70	Metil	1:4	35	45	99	100	100	100	100	100
35	Metil	1:8	20	35	100	99	99	100	100	100
17.5	Metil	1:16	0	15	95	99	95	100	99	100
0	Etilo		0		0		0		0	
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-Propil		0		0		0		0	
70	i-Propil	1:4	45	45	99	100	100	100	100	100
35	i-Propil	1:8	25	35	99	99	99	100	100	100
17.5	i-Propil	1:16	10	15	85	99	95	100	100	100
0	1-Metilpropil		0		0		0		0	
70	1-Metilpropil	1:4	15	45	100	100	100	100	100	100
35	1-Metilpropil	1:8	10	35	95	99	100	100	100	100
17.5	1-Metilpropil	1:16	0	15	99	99	95	100	99	100
0	Mexilo		0		0		0		0	
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

Tabla 7: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Daño Visual (%)										
'Lemont'										
Proporción de Aplicación (g ai/ha)			ORYSA		ECHCO		SEBEX		CYPDI	
Compuesto 1 Na+ Sal	Cloquinocet - mexil	Proporción	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
		Herbicida :								
		Protector								
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 de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Daño Visual (%)										
'Lemont'										
Proporción de Aplicación (g ai/ha)			ORYSA		ECHCO		SEBEX		CYPDI	
Compuesto 1 Na+ Sal	Fenclorim	Proporción	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
		Herbicida : Protector								
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

Tabla 9: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Daño Visual (%)											
'Lemont'											
Proporción de Aplicación (g											
ai/ha)			ORYSA		ECHCO		SEBEX		CYPDI		
Compuesto 2	Cloquintocet -	Proporción									
			Herbicida :	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
				Protector							
70	0		15		90		100		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	

5 Tabla 10: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Daño Visual (%)										
'Lemont'										
Proporción de Aplicación (g										
ai/ha)			ORYSA		ECHCO		SEBEX		CYPDI	
Compuesto 2 Na+ Sal	Fenclorim	Proporción								
		Herbicida :	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
		Protector								
70	0		15		90		100		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

Tabla 11: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

M202' ORYSA Daño			
Visual (%)			
Compuesto 1 Metil Ester	Proporción		
	Herbicida :	Obs	Exp
	Protector		
35 g ai/ha +			
No protector		35.0	
Cloquintocet - mexil	1:16	18.3	37.2
Daimuron	1:16	26.7	37.2
Fenclorazol - etilo	1:16	20.0	35.0
Furilazole	1:16	23.3	37.2
17.5 g ai/ha +			
No protector		15.0	
Cloquintocet - mexil	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
Furilazole	1:32	8.3	17.8
Mefenpir - dietil	1:32	3.3	15.0
Protector solo	Proporción de		
	Protector g ai/ha		
Cloquintocet - mexil	560	3.3	-
Daimuron	560	3.3	-
Fenclorazol - etilo	560	0.0	-
Fenclorim	560	6.7	-
Fluxofenim	560	3.3	-
Furilazole	560	3.3	-
Mefenpir-dietil	560	0.0	-

Tabla 12: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

ORYSA Visual Injury (%)								
Compuesto 1 Metil Ester 17.5 g ai/ha +	Proporción							
	Herbicida :		'Cheniere'		'Cocodrie'		'M202'	
	Protector							
		Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	
No protector		20		13		45		
Cloquintocet - mexil	1:8	18	20	0	13	27	45	
Cloquintocet - mexil	1:16	10	20	18	13	27	45	
Cloquintocet - mexil	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	

5 Tabla 13: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

ORYSA Daño Visual (%)							
Compuesto 1 <i>n</i> - Butil Ester 35 g ai/ha +	Proporción						
	Herbicida :	'Cheniere'		'Cocodrie'		'M202'	
	Protector						
		Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
No protector		25		20		28	
Cloquintocet - mexil	1:2	25	25	25	20	13	28
Cloquintocet - mexil	1:4	10	25	20	20	10	28
Cloquintocet - mexil	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 de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

ORYSA Daño Visual (%)														
Compuesto 1 Ester o Sal (g ae/ha)	Cloquintocet - metil (g ai/ha)	Proporción Herbicida : Protector												
			'Lemont'		Cocodrie'		'Cheniere'		'M202'		'Clearfield'		'Wells'	
			Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
Metil														
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 - Propil														
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
Propargil														
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	0	0	0	0	
0	280		0	0	0	0	0	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
K+ Sal														
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

Tabla 15: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

ORYSA Daño Visual (%)									
Proporción de aplicación (g ai/ha)		'Lemont'		Cocodrie'		'M202'		'Clearfield'	
Compuesto 1	Protector	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
Metil Ester									
8.75	No protector	10		10		25		30	
17.5	No protector	20		25		30		30	
35	No protector	50		40		40		45	
70	No protector	60		50		55		75	
	Beflubutamid @ 280	0		0		10		10	
8.75	Beflubutamid @ 280	0	10	0	10	0	33	0	37
17.5	Beflubutamid @ 280	0	20	0	25	20	37	10	37
35	Beflubutamid @ 280	10	50	15	40	40	46	20	51
70	Beflubutamid @ 280	10	60	35	50	45	60	30	78
	Daimuron @ 140	0		20		10		0	
8.75	Daimuron @ 140	10	10	0	28	10	33	0	30
17.5	Daimuron @ 140	10	20	0	40	20	37	0	30
35	Daimuron @ 140	0	50	0	52	35	46	20	45
70	Daimuron @ 140	45	60	15	60	45	60	35	75

	Fencloirim @ 70	0		0		0		0	
8.75	Fencloirim @ 70	0	10	0	10	0	25	10	30
17.5	Fencloirim @ 70	0	20	10	25	15	30	20	30
35	Fencloirim @ 70	20	50	30	40	20	40	30	45
70	Fencloirim @ 70	40	60	30	50	40	55	35	75
	Mefenpir - dietil @ 140	0		10		10		0	
8.75	Mefenpir - dietil @ 140	20	10	0	19	10	33	0	30
17.5	Mefenpir - dietil @ 140	0	20	10	33	10	37	15	30
35	Mefenpir - dietil @ 140	15	50	30	46	30	46	35	45
70	Mefenpir - dietil @ 140	25	60	40	55	35	60	45	75

Tabla 16: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Proporción de aplicación (g ai/ha)			ORYSA Daño Visual (%)							
Compuesto 1 Metil Ester	Protector @ 280	Proporción	'Lemont'	Cocodrie'	'M202'	'Clearfield'				
		Herbicida : Protector								
			Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
17.5	No protector		13		15		25		13	
35	No protector		15		20		35		18	
70	No protector		45		35		45		40	
0	Cloquintocet - metil		0		0		0		0	
17.5	Cloquintocet - metil	1:16	0	13	15	15	0	25	0	13
35	Cloquintocet - metil	1:8	5	15	30	20	25	35	18	18
70	Cloquintocet - metil	1:4	20	45	15	35	15	45	13	40
0	Cloquintocet - mexil		0		0		10		0	
17.5	Cloquintocet - mexil	1:16	0	13	15	15	10	33	18	13
35	Cloquintocet - mexil	1:8	15	15	20	20	23	42	13	18
70	Cloquintocet - mexil	1:4	28	45	33	35	43	51	30	40
0	Cloquintocet - mexil		10		0		0		0	
17.5	Isoxadifen - etilo	1:16	10	21	5	15	5	25	15	13
35	Isoxadifen - etilo	1:8	5	24	0	20	5	35	5	18
70	Isoxadifen - etilo	1:4	13	51	5	35	15	45	18	40

Tabla 17: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

		ORYSA Daño Visual (%)					
Proporción de aplicación (g ai/ha)		'Lemont'		Cheniere'		Cocodrie'	
Compuesto 1	Protector	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
Metil Ester							
17.5	No protector	20		15		25	
35	No protector	50		40		40	
	Dicloromida @ 140	0		0		0	
17.5	Dicloromida @ 140	10	20	10	15	10	25
35	Dicloromida @ 140	20	50	20	40	35	40

5 Tabla 18: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Proporción de aplicación (g ai/ha)			ORYSA Daño Visual			
			(%)			
Compuesto 1	Protector	Proporción				
		Herbicida : Protector	'Lemont'		'M202'	
Metil Ester			Obs	Exp	Obs	Exp
17.5			13		25	
35			15		35	
70			45			
0	AD 67 @ 140		0		0	
17.5	AD 67 @ 140	1:8	0	13	20	25
35	AD 67 @ 140	1:4	0	15	20	36
70	AD 67 @ 140	1:2	40	45		
0	AD 67 @ 280				15	
17.5	AD 67 @ 280	1:16			15	36
35	AD 67 @ 280	1:8			30	45
0	Dimepiperato @ 280				10	
17.5	Dimepiperato @ 280	1:16			15	33
35	Dimepiperato @ 280	1:8			20	42

0	Furilazole @ 70 g/ha		0	
17.5	Furilazole @ 70 g/ha	1:4	0	13
35	Furilazole @ 70 g/ha	1:2	0	15
70	Furilazole @ 70 g/ha	1:1	15	45

ORYZA = *Oryza sativa* ‘Cheniere’, ‘Cocodrie’, ‘Lemont’, ‘M202’, ‘Wells’, y ‘Clearfield’ (arroz)

5

ECHCO = *Echinochloa colonum* (arroz de selva)

SEBEX = *Sesbania exaltata* (cáñamo de Sesbania)

10

CYPDI = *Cyperus difformis* (juncia plana de flor pequeña)

Obs = valores observados

Exp = valores esperados o calculados

15

g ai/ha = gramos de ingrediente activo por hectárea

g ae/ha = gramos de equivalente de ácido por hectárea

20

Evaluación de Protección de Herbicida en Arroz Paddy Trasplantado

Semillas de maleza o núculas de las especies de plantas de prueba que se deseaban fueron plantadas en suelo encharcado (barro) preparado por la mezcla

de 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 entre 7.3 a 7.8 y un contenido de materia orgánica de 1.0 por ciento) y agua en una proporción de 100 kilogramos (kg) de suelo por cada 19 litros (L) de agua. El barro preparado fue ubicado en alícuotas de 250 mL en materas plásticas de 480 mL no perforadas con un área de superficie de 91.6 cm² dejando un espacio arriba de unos 3 cm en cada matera. Se plantaron semillas de arroz en una mezcla de sembrado 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 de conexión de plástico. Los brotes en la segunda o tercera etapa de horas en el crecimiento fueron trasplantados en 650 mL de barro contenido en materas plásticas de 960 mL no perforadas con un área de superficie de 91.6 cm² cuatro días antes de la aplicación del herbicida. El paddy fue creado llenando los 3 cm de espacio en la parte superior con agua. Cuando se requería para asegurar una buena germinación y salud de las plantas, un tratamiento de fungicida y/o otros tratamientos químicos o físicos fueron aplicados. Las plantas crecieron por espacio de unos 4 a 14 días en un invernadero con un foto periodo de aproximadamente 14 h y el cual se mantuvo a una temperatura de 29 °C durante el día y unos 26 °C durante la noche. Los nutrientes fueron suministrados como Osmocote (17: 6: 10, Nitrógeno: Fosforo: Potasio (N P K) + nutrientes menores) a 2 gramos (g) por taza. Se añadió agua de forma regular para mantener la inundación de paddy, y se proveyó iluminación suplementaria con lámparas de metal halide de 1000 Watt por encima según fuera necesario. Las plantas se emplearon para pruebas cuando alcanzaron la segunda o tercera etapa de hojas verdaderas.

Los tratamientos consistieron en ésteres y sales del compuesto 1 o del compuesto 2 y varios protectores solos y en combinación. Para compuestos y

protectores de un grado técnico, las cantidades pesadas, determinadas por la mayor proporción que fuera probada, fueron colocadas en recipientes individuales de vidrio de 120 mL y fueron disueltas en 20 mL de acetona para obtener soluciones de reserva concentrada. Si el compuesto de prueba no se disolvió prontamente, la mezcla fue calentada y/o sonicada. Las soluciones de reserva concentrada fueron diluidas con 20 mL de una mezcla acuosa que contenía 2.5% (v/v) de concentrado de aceite de cultivo Agri-dex. Para los compuesto y protectores formulados, una cantidad pesada, determinada por la mayor proporción que fura a ser probada, fue colocada en envases individuales de vidrio de 120 mL y se disolvió en 20 mL de 2.5% (v/v) de concentrado de aceite de cultivo Agri-dex para obtener las soluciones de reserva concentradas. Las soluciones de reserva concentradas así obtenidas fueron diluidas con 20 mL de acetona. Las aplicaciones se realizaron inyectando una cantidad apropiada de la solución de reserva en la capa acuosa del paddy. Las plantas de control fueron tratadas de la misma forma con los solventes bases. Todo el material de plantas tratadas recibió la misma concentración de acetona y de concentrado de aceite de cultivo.

Las plantas tratadas y las plantas de control fueron ubicadas en un invernadero como se describió anteriormente y se agregó agua según se necesitara para mantener una inundación de paddy. Después de 3 semanas, las condiciones de las plantas de la prueba, en comparación con las condiciones de las plantas sin tratamiento, fueron determinadas visualmente y calificadas en una escala de 0 a 100 por ciento en donde 0 corresponde a nada de lesiones y 100 por ciento corresponde a una muerte completa.

Algunos de los compuestos probados, las proporciones de aplicación utilizadas, las especies de plantas probadas, y los resultados se dan en las Tablas 19 a 26.

5 Tabla 19: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Proporción Aplicación (g ai/ha)		Daño Visual (%)							
		'Lemont'		MOOVA		CYPDI			
		ORYSA							
Compuesto 1	Cloquintocet -	Proporción		Herbicida :		Proporcion		Herbicida :	
Na+ sal	mexil	Protector		Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
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

Tabla 20: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Proporción Aplicación (g ai/ha)		Daño Visual (%)							
		'Lemont'		MOOVA		CYPDI			
		ORYSA							
Compuesto 1	Fenclorim	Proporción		Herbicida :		Proporcion		Herbicida :	
Na+ sal		Protector		Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
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 de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Proporción Aplicación (g ai/ha)		Daño Visual (%)							
		'Lemont'		MOOVA		CYPDI			
		ORYSA							
Compuesto 2	Cloquintocet -	Proporción							
		Herbicida :	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	
Na+ sal	mexil	Protector							
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	

5

Tabla 22: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Proporción Aplicación (g ai/ha)		Daño Visual (%)							
		'Lemont'		MOOVA		CYPDI			
		ORYSA							
Compuesto 2	Fenclorim	Proporción							
		Herbicida :	Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp	
Na+ sal		Protector							
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 de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Proporción Aplicación (g ae/ha)			M202' ORYSA Daño Visual	
			(%)	
Compuesto 1	Cloquintocet -	Proporción	Obs	Exp
TEA sal	mexil	Herbicida :		
		Protector		
140			85	
70			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

5 Tabla 24: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Proporción Aplicación (g ae/ha)			M202' ORYSA Daño Visual	
			(%)	
Compuesto 1	Isoxadifen -	Proporción	Obs	Exp
TEA sal	etilo	Herbicida :		
		Protector		
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 de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Proporción Aplicación (g ae/ha)		M202' ORYSA Daño Visual (%)		
Compuesto 1 TEA sal	Mefenpir - dietil	Proporción	Obs	Exp
		Herbicida : Protector		
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

Tabla 26: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Proporción Aplicación			Daño Visual (%)					
Compuesto 1 TEA sal (g ae/ha)	Isoxadifen - etilo (g ai/ha)	Proporción	'Lemont'		MOOVA		CYPDI	
		Herbicida : Protector	ORYSA					
			Obs	Exp	Obs	Exp	Obs	Exp
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
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

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

MOOVA = *Monochoria vaginalis* (monocoria)

5

CYPDI = *Cyperus difformis* (juncia plana de flor pequeña)

ECHCO = *Echinochloa crus-galli* (pasto dentado)

10

SCPJU = *Scirpus juncoides* (espadaña japonesa)

TEA = trietilamina

Obs = valores observados

15

Exp = valores esperados o calculados

g ai/ha = gramos de ingrediente activo por hectárea

20

g ae/ha = gramos de equivalente de ácido por hectárea

Evaluación de la Actividad del Herbicida Posterior a Germinación en el Arroz

Directamente Sembrado Después de un Tratamiento de la Semilla del Arroz

25

Se realizaron estudios como se describió anteriormente en la sección "Evaluación de Protector Herbicida Posterior a la Germinación en Arroz

Directamente Sembrado” con la diferencia que las semillas de arroz fueron mojadas por 24 h en una solución de protector de 1.9 partes por millón (ppm) antes de la siembra directa.

5 Algunos de los compuestos probados, las proporciones de aplicación utilizadas, y los resultados obtenidos se dan en la Tabla 27.

Tabla 27: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Compuesto 1			'Lemont' ORYSA Daño Visual (%)	
Formulación	Proporción (g ae/ha)	Protector (1.9 ppm)	Obs	Exp
Metil SC	35	Ninguno	28.3	-
Metil SC	70	Ninguno	46.7	-
TEA sal SL	70	Ninguno	51.7	-
Metil SC	35	Fenclorazol - etilo	15.0	28.3
Metil SC	70	Oxabetrinil	38.3	46.7
TEA sal SL	70	Fenclorim	40.0	51.7

10

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

Obs = valores observados

15 Exp = valores esperados o calculados

g ae/ha = gramos de equivalente de ácido por hectárea

SC = concentrado de suspensión

SL = liquido soluble (concentrado)

TEA = trietilamina

5

Evaluación de la Actividad del Herbicida en Arroz Transplantado Paddy Después de un Tratamiento a los Cogollos

Se realizaron estudios como se describió anteriormente en la sección “Evaluación de Protección de Herbicida en Arroz Paddy Trasplantado” con la diferencia que las raíces de los cogollos de arroz en su etapa 1.5 de crecimiento de hoja fueron mojadas por 24 h en una solución de protector de 1.9 ppm antes de ser trasplantadas. Los compuestos herbicidas fueron inyectados en el agua paddy inmediatamente después del trasplante.

10

15

Algunos de los compuestos probados, las proporciones de aplicación utilizadas, y los resultados obtenidos se dan en la Tabla 28.

Tabla 28: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Compuesto 1 TEA sal SL (g ae/ha)	Protector (1.9 ppm)	'M202' ORYSA Daño Visual (%)	
		Obs	Exp
35		45	
70		83.3	
140		93.3	
35	Fenclorim	30	45
70	Fenclorim	58.3	83.3
140	Fenclorim	81.7	93.3

20

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

Obs = valores observados

5

Exp = valores esperados o calculados

SL = liquido soluble (concentrado)

10

TEA = trietilamina

g ae/ha = gramos de equivalente de ácido por hectárea

15

Evaluación de la Actividad de Protector de Mezclas de Herbicida en Arroz
Directamente Sembrado

20

Se realizaron estudios como se describió anteriormente en la sección “Evaluación de Protector Herbicida Posterior a la Germinación en Arroz Directamente Sembrado” con la diferencia que las mezclas de los compuestos de herbicidas conocidos proveyeron una actividad de protección en el cultivo de arroz que fue directamente sembrado.

25

Las formas del compuestos 1 o del compuesto 2 fueron aplicadas en una base de ácido equivalente (ae). Otros compuestos herbicidas fueron aplicados en una base de ingrediente activo (ai) e incluían sintasa acetolactato (ALS) - inhibidores de herbicidas bispiribaco en sodio (de la clase química

pirimidinilbenzoato) aplicado como un regimiento 80 DF y halosulfur3n - metil (de la clase qu3mica sulfonilurea) que se aplic3 como Permiso; IX protoporfirin3geno oxidasa (protox) - inhibidor de los herbicidas carfentrazona - et3lico aplicados como Aim EC; fitoeno desaturasa inhibidor de los herbicidas norfluraz3n; y p -

5 hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD) inhibidor de los herbicidas sulcotriono aplicado como el Mikado.

Algunos de los compuestos probados, las proporciones de aplicaci3n utilizadas, y los resultados obtenidos se dan en las Tablas 29 a 37. En estas

10 tablas, los g/ha se refiere a g ae/ha de los compuestos 1 o 2 y a g ai/ha de los compa1eros de mezcla del protector.

Tabla 29: Actividad de Protecci3n de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

15

Da1o Visual (%)				Da1o Visual (%)			
Proporci3n de Aplicaci3n		'M202' ORYSA		Proporci3n de Aplicaci3n		'M202' ORYSA	
(g/ha)				(g/ha)			
Compuesto 1	Bispiribac	Obs	Exp	Compuesto 1 n	Bispiribac	Obs	Exp
Metil Ester	sodio			- Butil Ester	sodio		
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
Da1o Visual (%)				Da1o Visual (%)			
Proporci3n de Aplicaci3n		'M202' ORYSA		Proporci3n de Aplicaci3n		'M202' ORYSA	
(g/ha)				(g/ha)			
Compuesto 1	Bispiribac	Obs	Exp	Compuesto 1 n	Bispiribac	Obs	Exp
Metil Ester	sodio			- Butil Ester	sodio		
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 de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

ORYSA Daño Visual (%)					
Proporción de Aplicación		M202'		'Wells'	
(g/ha)					
Compuesto 2	Bispiribac	Obs	Exp	Obs	Exp
Metil Ester	sodio				
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

5

Tabla 31: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

ORYSA Daño Visual (%)					
Proporción de Aplicación (g/ha)		M202'		'Wells'	
Compuesto 1	Halosulfuron - metil	Obs	Exp	Obs	Exp
Metil Ester					
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 de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Daño Visual (%)				Daño Visual (%)			
Proporción de Aplicación (g/ha)		'M202' ORYSA		Proporción de Aplicación (g/ha)		'M202' ORYSA	
Compuesto 1	Halosulfuron -	Obs	Exp	Compuesto 2	Halosulfuron -	Obs	Exp
n - Butil Ester	metil			Metil Ester	metil		
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				

5 Tabla 33: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

ORYSA Daño Visual (%)					
Proporción de Aplicación (g/ha)		M202'		'Wells'	
Compuesto 1	Carfentrazone	Obs	Exp	Obs	Exp
Metil Ester	- etilo				
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

Tabla 34: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

ORYSA Daño Visual (%)					
Proporción de Aplicación (g/ha)		M202'		'Wells'	
Compuesto 1	Carfentrazone	Obs	Exp	Obs	Exp
n - Butil Ester	- etilo				
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 de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

ORYSA Daño Visual (%)					
Proporción de Aplicación (g/ha)		M202'		'Wells'	
Compuesto 2	Carfentrazone	Obs	Exp	Obs	Exp
Metil Ester	- etilo				
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

Tabla 36: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Daño Visual			
(%)			
M202'			
ORYSA			
Proporción de Aplicación (g/ha)			
Compuesto 1	Norflurazon	Obs	Exp
Alilo Ester			
8.75	0	10	-
17.5	0	20	-
0	70	15	-
8.75	70	10	24
17.5	70	20	32

5 Tabla 37: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Daño Visual (%)				Daño Visual (%)			
Proporción de Aplicación (g/ha)		'Wells' ORYSA		Proporción de Aplicación (g/ha)		'Wells' ORYSA	
Compuesto 1	Sulcotriona	Obs	Exp	Compuesto 1	Sulcotriona	Obs	Exp
Metil Ester				Alilo Ester			
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

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

10

Obs = valores observados

Exp = valores esperados o calculados

Evaluación de la Actividad de Protección de las Mezclas de Herbicida en el Arroz

5 Paddy Trasplantado

Se realizaron estudios como se describió anteriormente en la sección “Evaluación de Protector Herbicida Posterior a la Germinación en el Arroz Paddy Trasplantado” con la diferencia que las mezclas de los compuestos de herbicidas conocidos proveyeron una actividad de protección en el cultivo de arroz paddy que fue trasplantado.

Las formas del compuesto 1 fueron aplicadas en una base de ácido equivalente. Otros compuestos herbicidas fueron aplicados en una base de ingrediente activo e incluían un

acetil CoA carboxilasa (ACCase) inhibidor de los herbicidas cihalofof de butilo aplicado como el Clincher G; *p* - hidroxifenilpiruvata dioxigenasa (HPPD) inhibidor de herbicida sulcotriona aplicada como el Mikado; y otro inhibidor de piricloro de biosíntesis de carotenoides.

Algunos de los compuestos probados, las proporciones de aplicación utilizadas, y los resultados obtenidos se dan en las Tablas 38 a 40. En estas tablas, g/ha se refiere a g ae/ha de los compuestos 1 o 2 y a g ai/ha para los compañeros de mezcla del protector.

Tabla 38: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

		Daño Visual	
		(%)	
Proporción de Aplicación (g/ha)		'M202'	
		ORYSA	
Compuesto 1	Cihalofof -	Obs	Exp
TEA Sal	butilo		
70	0	35	-
0	90	0	-
70	90	10	35
0	180	0	-
70	180	10	35

5 Tabla 39: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Daño Visual (%)				Daño Visual (%)			
Proporción de Aplicación (g/ha)		'M202' ORYSA		Proporción de Aplicación (g/ha)		'M202' ORYSA	
Compuesto 1	Sulcotriona	Obs	Exp	Compuesto 1	Sulcotriona	Obs	Exp
Metil Ester				TEA Sal			
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

Tabla 40: Actividad de Protección de las Composiciones Herbicidas en el Arroz

Daño Visual (%)				Daño Visual (%)			
Proporción de Aplicación (g/ha)		'M202' ORYSA		Proporción de Aplicación (g/ha)		'M202' ORYSA	
Compuesto 1	Piricloro	Obs	Exp	Compuesto 1	Piricloro	Obs	Exp
Metil Ester				TEA Sal			
70	0	20	-	70	0	50	-
0	140	0	-	0	140	0	-
70	140	10	20	70	140	25	50

5

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

Obs = valores observados

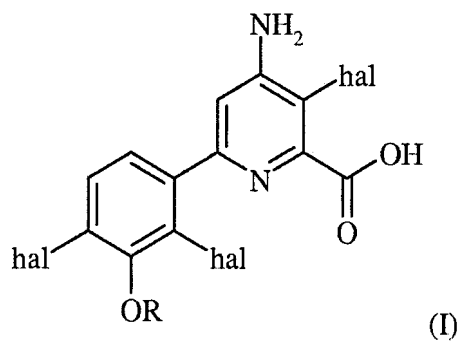
Exp = valores esperados o calculados

10

LO QUE SE REIVINDICA ES:

5

1. Una composición para proteger arroz que ha sido directamente sembrado y arroz paddy trasplantado de los efectos dañinos de un herbicida 6 - (fenilo triple sustituido) - 4 - amino - 2 - piridinacarboxilato de la formula (I)



10

en donde hal representa F, Cl o Br, y R representa un metilo o un etilo,

15 y sus derivados de sal, ester y amidas que son aceptable en materia agrícola los que componen, adicionalmente al herbicida 6 - (fenilo triple sustituido) - 4 - amino - 2 - piridinacarboxilato, un protector activo o herbicida compatible con capacidad de ser protector, seleccionado del grupo que consiste de beflubutamida, bispiribaco, carfentrazona, cloquintocet, cihalofof, daimuron, diclormid, dimepiperate, 20 fenclorazol, fenclorim, fluxofenim, furilazole, halosulfurón, isoxadifen, mefenpir, norflurazón, oxabetrinil, piriclor, sulcotriona, AD 67 y mezclas de los mismos.

2. La composición de la Reivindicación 1 en la cual el herbicida 6 - (fenilo triple sustituido) - 4 - amino - 2 - piridinacarboxilato es un derivado del ácido 4 - amino - 3 - cloro - 6 - (4 - cloro - 2 - fluoruro - 3 - metoxifenilo) - 2 - piridinacarboxílico o un derivado del ácido 4 - amino - 3 - cloro - 6 - (2,4 - dicloro - 3 - metoxi - fenilo) - 2 - piridinecarboxílico.

5

3. La composición de la Reivindicación 1 en la cual el protector es cloquintocet o isoxadifen.

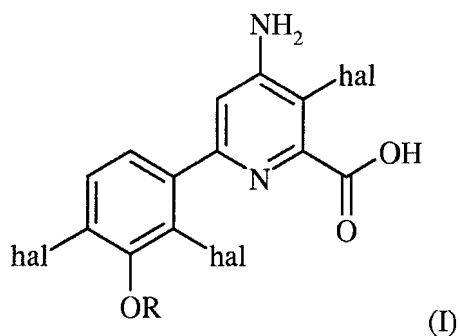
10

4. La composición de la Reivindicación 1 en la cual la proporción de peso del herbicida 6 - (fenilo triple sustituido) - 4 - amino - 2 - piridinacarboxilato en relación con el protector se encuentra entre 2:1 y 1:32.

15

5. Un método para proteger arroz directamente sembrado y arroz paddy trasplantado de los efectos dañino de un herbicida 6 - (fenilo triple sustituido) - 4 - amino - 2 - piridinacarboxilato de la fórmula (I)

20



en donde hal representa F, Cl o Br, y R representa un metilo o un etilo,

y sus derivados de sal, ester y amidas que son aceptable en materia agrícola lo que comprende contactar el arroz directamente sembrado y el arroz paddy trasplantado con, o aplicando al área bajo cultivo, un protector, o un herbicida compatible con capacidad de ser protector, seleccionado del grupo que consiste de beflubutamida, bispiribaco, carfentrazona, cloquintocet, cihalofof, daimuron, diclormid, dimepiperate, fenclorazol, fenclorim, fluxofenim, furilazole, halosulfurón, isoxadifen, mefenpir, norflurazón, oxabetrinil, piriclor, sulcotriona, AD 67 y mezclas de los mismos.

15

20

25 SGD\SGD\ID-241352\WPC10975

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

For patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, slogans.

Para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñías, lemas comerciales.

REPRESENTATION, RATIFICATION AND POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned/Yo (nosotros), abajo firmado (s)

Dow AgroSciences LLC

of/domicillado (s) en 9330 Zionsville Road,
Indianapolis, Indiana 46268, United
States of America,

por el presente ratificamos la

presentada por

como agente oficioso ante

en Bogotá, Colombia

el 12 de mayo de 2011
y por el presente nombramos a GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mí (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñías, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad,

hereby ratify the

filed without a Power of Attorney by

before

in

on 12 May 2011
and do hereby appoint GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; and LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, in due compliance with the terms of Paragraph 1st. of Article 543 of the Commercial Code, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of

A la vuelta →

Over →

medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Given and signed this/Dado y firmado hoy _____

February 6, 1998

In/en Indianapolis, Indiana 46268

United States of America

Kenneth L. Loertscher

Signature

Firma

Kenneth L. Loertscher
Assistant Secretary
& General Patent Counsel





Consulado General de Colombia

500 NORTH MICHIGAN AVENUE, SUITE 2040
CHICAGO, ILLINOIS 60611

TEL (312) 923-1198 FAX (312) 923-1197

No. 254

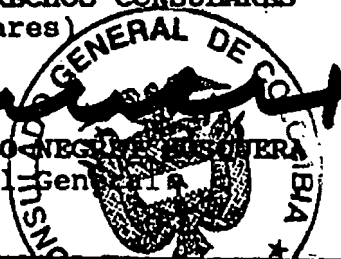
Chicago, FEB 20 1998

El suscrito Cónsul General de Colombia, CERTIFICA, que el señor (a) MARY REEVER, quien como SECRETARIA DELEGADA ESTADO, IN., autenticó la firma del signatario del poder precedente, ejercía en la fecha las funciones indicadas y su firma corresponde a la registrada en este Consulado; que la compañía DOW AGROSCIENCES LLC es una sociedad constituida de acuerdo con las leyes de DELAWARE y cumple su objeto conforme a las mismas; que el (a) señor (a) KENNETH L. LOERTSCHER, quien en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL de la citada compañía confiere el poder precedente, es su representante legal en este país.

El Cónsul General no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE Y DERECHOS CONSULARES
US\$56.00 (Cincuenta y seis dólares)

CARLOS ALFONSO NEGRETTE
Cónsul General



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

221220
Cada firma aparece en el
documento desempeña
funciones indicadas

1998 MAR 11 11:55

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

Bernarda R. de Martínez
Traductora e Interprete Oficial
Resolución 683 Minjusticia 1991

UNITED STATES OF AMERICA
CERTIFICATE OF OFFICE
STATE OF INDIANA

I, Sue Anne Gilroy, Secretary of State of Indiana, DO HEREBY CERTIFY: That,
according to records on file in my office, Lydia S. Owens was duly elected
or appointed to the office of Notary Public in and for Hendricks County
and that the term of said office included the date of February 6, 1998; that to all his/her official acts as said offi-

cial, full faith and credit ought to be given in all Courts of
Justice and elsewhere. In testimony whereof, I have here unto
set my hand and affixed the Great Seal of the State of Indiana,
at Indianapolis, this Tenth day of
February, 1998



Sue Anne Gilroy
Secretary of State
by: Alley Brewer
Deputy
* CHICAGO

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los 6 días del mes de FEBRERO de 19 98
ante mí, Notario Público de ESTADO DE INDIANA
compareció(eron) personalmente KENNETH L. LOERTSCHER

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es) tiene(n) capacidad legal para otorgarlo.

Notario Público — Notary Public

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

On this 6th day of February 1998
before me, a Notary Public of State of Indiana
personally appeared Kenneth L. Loertscher

to me known, and known to me to be the person(s) who executed that foregoing document, and who has(have) legal capacity to execute it.

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy, 6 de FEBRERO de 19 98
compareció(eron) ante mí
KENNETH L. LOERTSCHER

a quien(es) conozco personalmente y que firma(n) este documento en representación de la Sociedad/compañía denominada Dow AgroSciences LLC

Certifico:

1. Que he visto los siguientes documentos:

CERTIFICADO DE CONSTITUCION, FECHADO 1 JULIO 1997
CERTIFICADO DE MODIFICACION, FECHADO 1 OCT. 1997
RESOLUCION JUNTA DIRECTIVA, FECHADO 23 OCT. 1997
CONSENTIMIENTO ESCRITO DE LA JUNTA, 1 JULIO 1997

2. Que dichos documentos prueban lo siguiente:

2.1. Que Dow AgroSciences LLC

es una Sociedad/Compañía legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes de 1 Estado de Delaware, Estados Unidos de América

2.2. Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, Estados Unidos de America.

2.3. Que el objeto u objeto para los cuales se otorga el presente poder están comprendidos dentro del objeto social de la mencionada Sociedad/Compañía.

2.4. Que el(los) Sr.(Sres.) KENNETH L. LOERTSCHER
SECRETARIO ASISTENTE y ASESOR LEGAL PATENTES

está(n) autorizado(s) para otorgar el presente Poder.

Ciudad INDIANAPOLIS
Estado INDIANA

Hoy 6 FEB. de 19 98

Notario Público — Notary Public

* Los documentos deben identificarse con fecha y origen.

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

On this 6th day of February 1998
appeared before me
Kenneth L. Loertscher

who(m) I know personally and who(m) signed this document as representative(s) of the ~~CORPORATION/COMPANY~~ Limited Liability Company named Dow AgroSciences LLC

I Certify:

1. That I have seen the following documents:

Certificate of formation, dated July 1, 1997
Certificate of amendment, dated October 1, 1997
Board resolution, dated October 23, 1997
Board written consent, dated July 1, 1997

2. That the above documents duly prove the following:

2.1. That Dow AgroSciences LLC

Limited Liability
is a ~~Corporation~~ Company legally constituted and in existence

in accordance with the laws of the State of Delaware, United States of America

Limited Liability
2.2. That the domicile of said ~~CORPORATION/COMPANY~~ Company is 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, United States of America.

2.3. That the purpose of purposes for which the present Power of Attorney is granted are comprised within the corporation purposes set forth in the charter of the mentioned ~~Corporation/Company~~ limited liability company.

2.4. That Mr.(Messrs.) Kenneth L. Loertscher
Assistant Secretary and General Patent Counsel
is(are) authorized to grant the present Power of Attorney.

City Indianapolis

State Indiana

This 6th day of Feb. 19 98

Lydia S. Owens

Lydia S. Owens
Notary Public, State of Indiana
Hendricks County
My Commission Expires 03/05/00

* Documents must be identified with date and origin.

CERTIFICACION NOTARIAL Y AUTENTICACION CONSULAR

1. Es necesaria la legalización con certificado notarial. El Notario Público debe certificar:

- 1.1. Que la compañía está legalmente constituida y actualmente existente.
- 1.2. Su domicilio.
- 1.3. Que el propósito del poder está incluido en el objeto social de la compañía.
- 1.4. Que el poderdante está autorizado para dar el poder en nombre de la compañía.

2. Los documentos que hay que mostrarle al Notario Público para probar los puntos anteriores, deben estar expresados en el Certificado Notarial con fecha y origen:

- 2.1. Respecto a los puntos 1.1, 1.2 y 1.3 sugerimos referirse a los artículos de constitución con fecha y lugar de otorgamiento; y
- 2.2. Para el punto 1.4 sugerimos mencionar la resolución de la Junta Directiva o los estatutos, según los cuales la persona que otorga el poder está autorizada para ello.

3. Enseguida el Señor Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

NOTARIAL CERTIFICATION AND CONSULAR AUTHENTICATION

1. Notarial legalization is necessary. The Notary Public must certify:

- 1.1. That the company is legally constituted and presently existent.
- 1.2. Its place of business.
- 1.3. That the purpose of the Power-of-Attorney is included in the activities of the company.
- 1.4. That the grantor is empowered to give the Power of Attorney in the name of the company he represents.

2. The documents which the Notary Public had before him to prove the above points must be listed by him in the Notarial Certificate with dated and origin:

- 2.1. In connection with points 1.1., 1.2. and 1.3 we suggest referring to the articles of incorporation with date and place of execution.
- 2.2. For point 1.4 we suggest to mention the resolution of the Board of Directors and/or the by-laws whereby the person who grants the Power of Attorney has been authorized to give it.

3. Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL COLOMBIANO: Según el artículo 259 del C. de P.C. el Señor Cónsul debe autenticar la última precedente autenticación.

64

TRADUCCION OFICIAL No.03.075.98 de un documento escrito en inglés el cual para su identificación se sella con el sello del Traductor al mismo tiempo que la presente. Esta traducción ha sido preparada por Bernarda R. de Martínez, Traductora Oficial debidamente reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores y aprobada por el Ministerio de Justicia de Colombia mediante Resolución No. 683 de 1991.

(Se traducen sellos y legalizaciones que aparecen a continuación de un documento escrito en inglés y español por medio del cual Dow AgroSciences LLC, otorga Poder a favor de GERMAN CAVELIER, GONZALO PERDOMO, EMILIO FERRERO y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ.)

Dado y firmado hoy 6 de febrero de 1998, en Indianápolis, Indiana, E.E.U.U., por Kenneth L. Loertscher, Subsecretario y Asesor General de Patentes.

(Sellos parciales en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO), en inglés y español referente a la capacidad legal que tenía KENNETH L. LOERTSCHER para otorgar el documento antes mencionado, expedido el 6 de febrero de 1998 en el Estado de Indiana.

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD), en inglés y español referente a la existencia legal de la sociedad Dow AgroSciences LLC, expedido en la Ciudad de Indianápolis, Indiana, E.E.U.U., el 6 de febrero de 1998.

(Firmado), Lydia S. Owens, Notario Público

(Sello notarial en tinta), LYDIA S. OWENS Notario Público,
Estado de Indiana, Condado de Hendricks Mi comisión expira el
03/05/00

(Sello notarial seco), LYDIA S. OWENS NOTARIO PUBLICO INDIANA

(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en
Chicago.)

ESTADO UNIDOS DE AMERICA

CERTIFICADO DEL CARGO

ESTADO DE INDIANA

Yo, SUE ANN GILROY, Secretario de Estado de Indiana, POR EL
PRESENTE CERTIFICO: que, de acuerdo con los archivos que obran
en mi oficina, LYDIA S. OWENS fue debidamente elegido y
nombrado para el cargo de NOTARIO PUBLICO en y para el Condado
de Hendricks y que el término de dicho cargo incluía la fecha
del 6 de febrero de 1998: que a todos sus actos oficiales se
les debe dar completa fe y crédito dentro y fuera de todas las
Corte de Justicia. EN TESTIMONIO DE LO CUAL, he firmado y
estampado el Gran Sello del Estado de Indiana, en Indianápolis,
hoy 10 de febrero de 1998.

(Firma facsimilar), Sue Ann Gilroy

Secretario de Estado

(Firmado),

Por: Mary Reeve

Suplente

(Adherido se encuentra sello de oblea dorado con texto en
relieve), SELLO DEL ESTADO DE INDIANA 1816

(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

(En español), Certificación de la firma y cargo de MARY REEVER, de la existencia legal de la compañía DOW AGROSCIENCES LLC y de la autoridad que tenía su representante Legal, KENNETH L. LOERTSCHER, para otorgar el poder mencionado arriba. Esta certificación fue expedida por el CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN CHICAGO, ILLINOIS, bajo el N° 254, de fecha 20 de febrero de 1998 y firmada por Carlos Alfonso Negret Mosquera, Cónsul General. Pagados Impuesto de Timbre y Derechos Consulares por valor de veintiún dólares.

(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

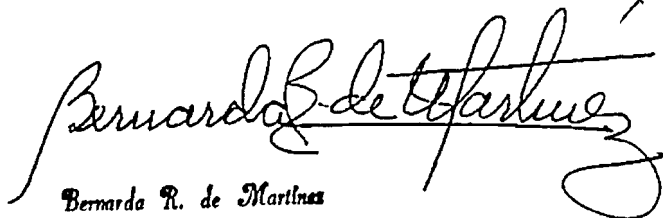
(al dorso), Legalización de la firma que antecede expedida por el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 221220, de fecha 11 de marzo de 1998 y firmada por el Jefe de Legalizaciones.

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para su confrontación y a la cual se remito.

Bogotá, 17 de marzo de 1998

COLO 6641-801-001-3

BRM.137


Bernarda R. de Martínez
Traductora e Interprete Oficial
Resolución 653 Minjusticia 1994

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAOC CONSTAR QUE LA(S) ANTERIOR(ES) FIRMA(S) PUESTA(S) POR

[Signature]

IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s)

ES(SON) AUTENTICA(S)

SANTAFE DE BOGOTA: 17 MAR 1998

[Circular Stamp: REPUBLICA DE COLOMBIA, SANTAFE DE BOGOTA, D.C.]

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

98 MAR 18 AM 11:56

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

022686

CUYA FIRMA APARECE EN
DOCUMENTO DESEMPEÑANDO
LAS FUNCIONES INDICADAS

CAVELIER
ABOGADOS

WEB SITE: www.cavelier.com
E-MAIL: cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTA 8, COLOMBIA

TELEFONO: (57) (1) 347-3611
TELEFAX: (57) (1) 217-9211 (57) (1) 310-4995

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

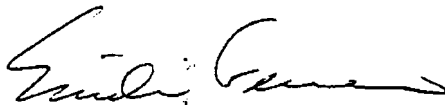
E. S. D.

Poderdante : DOW AGROSCIENCES LLC

Poder conferido el : 06/02/1998

Yo, EMILIO FERRERO, obrando como apoderado principal del poderdante arriba mencionado, mediante el presente escrito sustituyo el poder a mi otorgado a la doctora LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 35.456.344 y Tarjeta Profesional N°23.555, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil.



EMILIO FERRERO

T.P.A. N° 31.929

C.C. N° 438.019 de Usaquén

Acepto:



LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

T.P.A. N° 23.555

C.C. No. 35.456.344 de Usaquén

NOTARIA SEXTA DE BOGOTA
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL
Bogotá, D.C. **22 OCT 2009**
Ante mí AMPARO QUINTERO ARIAS
NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE
BOGOTÁ, D.C.
Comparado(aron) *Emilio Ferrero*
Williamson y Luz Clemencia
Guárez de Páez
Quien(esa) exhibió(aron) la(s) C.C.
CC 438019 TP 31929
CC 35456341 TP 23555
Y declaró(aron) que la(s) firma(s) que se reconocen
en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y
que el contenido del mismo es cierto.
En constancia se firma esta diligencia.

Emilio Ferrero
Luz Clemencia Suárez



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

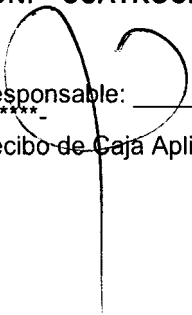
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0039932
		Bogotá D.C., Abril 29 de 2013 - 11:27:50

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	196871861	29/04/2013	6.700.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	2205 DIVISIONAL SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN CONT. DERE	450.000.00 450.000.00
			<u>\$450.000.00</u>

SON: **CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-111864- -00000-0000
Fecha: 2013-05-03 16:42:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 68

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-059452- -00009-0000
Fecha: 2013-05-03 16:42:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 68

 10975-841-157-2