

Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

DELEGATURA DE PROPIEDAD

División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-053430-A-00000-0000

Fecha: 2012-12-14 11:39:36 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.** 08-053430A

54. **TÍTULO** Nuevos genes de resistencia a
Herbicidas

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** A01H 5/00

71. **SOLICITANTE** DOW AGROSCIENCES LLC

DOMICILIO Indianapolis, Estados Unidos de América

74. **APODERADO** Marganta Castellanos

22. **BOGOTÁ, D.C.,** _____

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-053430-00000-0000

Fecha: 2008-05-27 13:50:09 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 428**FORMULARIO UNICO DE SOLIC
PCT
ENTRADA EN FASE N.**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-053430-A-00000-0000

Fecha: 2012-12-14 11:39:36 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

SOLICITUD DE

①

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☒ Capítulo I☐ Capítulo II

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: DOW AGROSCIENCES LLC
Dirección: 9330 Zionsville Road,
46268 Indianapolis, IN
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
Domicilio: Indianapolis, IN, ESTADOS UNIDOS
DE AMERICA
Lugar de Constitución: ESTADOS UNIDOS DE
AMERICATeléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO (74)

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección: CALLE 94A No. 7A-09

Teléfono: 610 7420 Fax: 610 0706

E-mail: info@castellanosyco.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número 39'779.654 TPA 70.819

④

INVENTOR (ES) (72)

1 TERRY R. WRIGHT
14162 Charity Chase Circle
Westfield, IN 46074
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA3 TERENCE ANTHONY WALSH
11638 Promontory Trail
Zionsville, IN 46077
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA5 PON SAMUEL JAYAKUMAR
3336 Kilkenny Circle
Carmel, IN 46032
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA2 JUSTIN M. LIRA
12373 Ensley Drive
Fishers, IN 46038
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA4 DONALD J. MERLO
11845 Durbin Drive
Carmel, IN 46032
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA6 GAOFENG LIN
981 Franklin Trace
Zionsville, IN 46077
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2006/042133 Fecha 27/10/2006

Publicación Internacional No. WO 2007/053482 A2 Fecha 10/05/2007

⑥

Título (54)

NUEVOS GENES DE RESISTENCIA A HERBICIDAS

⑦

Clasificación Internacional (51) A01H 5/00

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

28/10/2005

(31) Número de Solicitud

60/731,044

⑨

Comprobante de pago No. 08-41,612 Fecha Mayo 23 de 2008

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

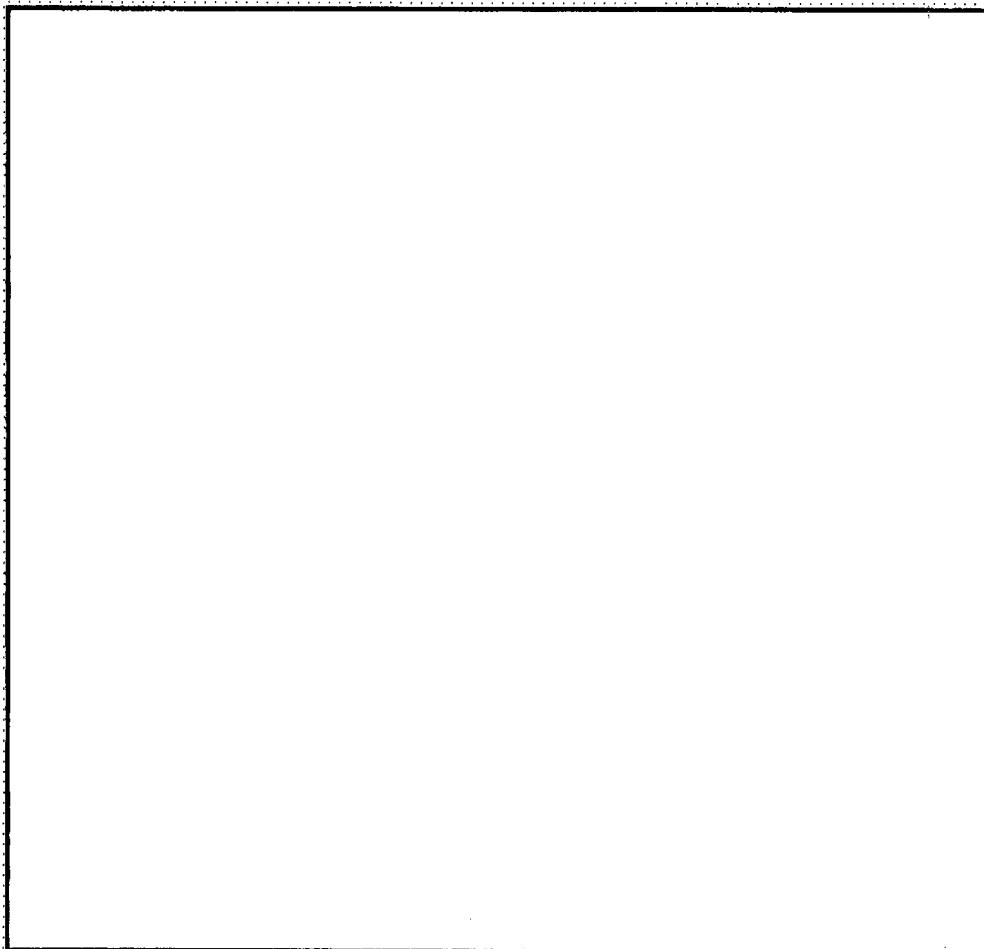
10

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso, junto con la sustitución del mismo a mi favor
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros **Tarjeta de Propietario y Extracto para la publicación**

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA: *Margarita Castellanos*

C.C. No. 39.779.654 Usaquén - TPA 70.819 C.S.J.

23 JUN 2008



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Espacio libre para el adhesivo de radicación

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
CONVERSION, DIVISION Y FUSION DE SOLICITUDES

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 social

Nombre del representante legal

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

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

Nacionalidad/País de constitución	Dirección del titular	Ciudad
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	9330 Zionsville Road	46268 Indianapolis IN
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico

☐ 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 representante o apoderado

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

39.779.654 de Bogotá

70.819 de C.S.J.

Apellidos y Nombre

Documento de Identificación

T.P. No.

Dirección del representante	Ciudad	
Calle 94 A No. 7 A - 09	Bogotá	
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
info@castellanosyco.co	7 550158	7 560770

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 general _____

4. Datos del trámite

CONVERSION
Expediente _____
De: _____
A: _____

DIVISION
Expediente <u>08 053430</u>
No. de Divisional <u>1</u>

FUSION
Expediente _____
De: _____
A: _____

5. Comprobante de Pago No. 12-115779 y 12-115780Fecha Nov 7, 2012

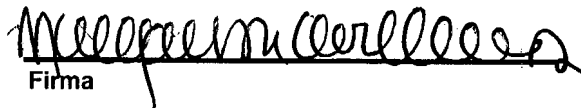
6. Anexos

- ☒ Comprobantes de pago de la tasa de la solicitud y de las reivindicaciones adicionales
- ☒ Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación
- ☐ Número de documento que ordena la comisión o fusión o división
- ☐ Documento que contiene la conversión, división o fusión de la solicitud
- ☒ Texto de la descripción y reivindicaciones de la solicitud divisional

7. Firma

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

Nombre y Apellidos

08 NOV. 2012

Firma

39.779.654 de Bogotá
C.C.70.819 C.S.J.
T.P.

18
5

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

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 115779
		Bogotá D.C., Noviembre 07 de 2012 - 14:28:04

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO				NI 800.174.641	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325136626	07/11/2012	3.750.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00
			\$590.000.00
=====			

SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 08-053430-A-00000-0000
Fecha: 2012-12-14 11:39:36 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 40

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

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 12 - 115780

Bogotá D.C., Noviembre 07 de 2012 - 14:28:04

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO

NI 800.174.641

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325136626	07/11/2012	3.750.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
78	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	2.340.000.00
				\$2.340.000.00

SON: **DOS MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-053430-A-00000-0000

Fecha: 2012-12-14 11:39:36
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 40

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Noviembre 7 de 2012 - 14:28:08

COLOMBIA

PODER

El (los) DOW AGROSCIENCES LLC
Domiciliados en 9330 Zionsville Road
Indianapolis, IN 46268-1054, ESTADOS
UNIDOS DE AMERICA

Nombran por el presente a **XIMENA CASTELLANOS A. y/o
MARGARITA CASTELLANOS A.** abogadas con oficinas en la
Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-Colombia para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad
Industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para
que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas
de los órdenes administrativo, contencioso - administrativo y
judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y
gestiones:

a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos
industriales; registro de marcas de fabrica, de servicio,
colectivas o defensivas y de denominaciones de origen,
depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación,
prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o
domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de
uso de esos derechos; b) Para la obtención de registros
sanitarios; c) Acciones de oposición, observación, cancelación,
nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles,
penales, administrativos o contencioso - administrativos que
promovamos o se nos promuevan, pudiendo en todos los
actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato,
transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar, aceptar
notificaciones y nombrar apoderados judiciales y
extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 20 de Diciembre de 2006

en Indianapolis, Indiana, ESTADOS UNIDOS
DE AMERICA.
por DOW AGROSCIENCES LLC
Andrea T. Borucki, Esq.
Consultor General de Patentes

(El notario debe suscribir el documento en la pagina siguiente)

(Se requiere legalización consular)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned DOW AGROSCIENCES LLC
Of 9330 Zionsville Road
Indianapolis, IN 46268-1054 U.S.A.

hereby grant(s) Power of Attorney to **XIMENA
CASTELLANOS A. and for MARGARITA CASTELLANOS a.**
attorneys residing at Carrera 9 No. 93-09, Bogota- Colombia,
to

and to obtain the protection of my (our Industrial Property, for
which purpose we authorize the said attorneys to represent us
before any authorities, or persons, specially those,
administrative, contentious and judicial, in all matters
concerning the following:

a) Obtention of patents, models and designs, registration of
trademarks, service, collective and defensive marks, and of
designations of origin; the deposit of trade names and
ensigns; its renewal, extension, recordal of assignments,
change of name or domicile, voluntary cancellation, and the
registration of licenses of use of the above rights; b) For the
obtention of Sanitary registrations; c) Actions of opposition,
cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in
general the civil, criminal and administrative suits related to
those rights; actions and suits instituted by us or against us;
and that in all the above matters they may substitute this
power of attorney, compromise, desist, cancel, receive,
renounce, accept notifications and appoint attorneys in fact, in
or out of court.

Dec 20, 2006

Given and signed this

in Indianapolis, Indiana, U.S.A.

by

Andrea T. Borucki

Andrea T. Borucki, Esq.
General Patent Counsel

(Notary shall execute on the other side)

(Consular legalization required)

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09- P.O.Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail acastell@impsat.net.co

XC/cm

6089
21
8

SECRETARY OF STATE
STATE OF INDIANA



Todd Rokita
Secretary of State

APOSTILLE

(Convention de la Haye du 5 Octobre 1961)

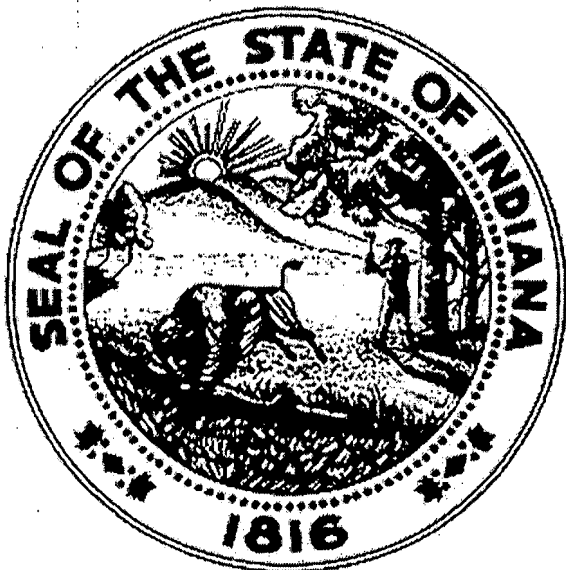
1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by *Lydia S. Owens*
3. acting in the capacity of notary public in & for *Hendricks County*
4. and bears the seal/stamp of notary public in & for the State of Indiana

Certified

5. at Indianapolis, Indiana
6. this *Twenty-sixth* day of *January, 2007*
7. by Secretary of State of Indiana
8. No. A2007 - 01655

9. Seal/Stamp:

10. Signature:



Todd Rokita
Indiana Secretary of State

*Effective May 1, 2003 all apostilles from the Indiana Secretary of State will have an electronically printed seal.

22
9

-----TRADUCCION OFICIAL No. 07-0213-----

De un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación lleva el sello y firma de la Traductora e Intérprete Oficial, Res. 2755/68 y 01144/97 de Minjusticia.-----

(Anexos a un documento de poder de Dow AgroSciences LLC)

(fdo) ilegible

(Sello): Lydia S. Owens

Notario Público – Estado de Indiana

Condado de Hendricks

Mi comisión vence Marzo 5, 2008

SECRETARIO DE ESTADO

ESTADO DE INDIANA

Todd Rokita

Secretario de Estado

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

APOSTILLA

(Convención de La Haya de Octubre 5, 1961)

1. País: Estados Unidos de América

Este documento público

2. ha sido firmado por: Lydia S. Owens

3. actuando en su carácter de: Notario Público en y para el Condado de Hamilton

3. lleva el sello del Notario Público en y para el Estado de Indiana

DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

10 23

CERTIFICADO:

5. en Indianápolis, Indiana

6. el día veintiseis de Enero de 2007

7. por el Secretario de Estado de Indiana

8. No. A-2007-01655

9. Sello

10. Firma:

(fdo) ilegible

(sello)

Todd Rokita

Secretario de Estado de Indiana

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, a la cual me remito;

Bogotá, D. C., Febrero 27, 2007.



DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

COPIA
27
2007
FEB
27
2007
RECEIVED
MINISTERIO DE JUSTICIA

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

572404
Dora Drake
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2007 FEB 28 A 12:57
Cuy
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

11-24
10

NUEVOS GENES DE RESISTENCIA A HERBICIDAS

Antecedentes de la Invención

Las malezas pueden agotar rápidamente los valiosos nutrientes del suelo necesarios para los cultivos y otras plantas de interés. Hay muchos tipos diferentes de herbicidas usados en la actualidad para el control de malezas. Un herbicida extremadamente popular es glifosato.

Se han desarrollado cultivos, tales como maíz, soja, canola, algodón, remolacha azucarera, trigo, césped, y arroz, que son resistentes a glifosato. En consecuencia, los campos en los cuales se cultiva activamente soja resistente a glifosato, por ejemplo, se pueden rociar para controlar malezas sin dañar significativamente las plantas de soja.

Con la introducción de cultivos sometidos a ingeniería genética, tolerantes a glifosato (GTCs), a mediados de la década de 1990, se proveyó a los agricultores una herramienta simple, conveniente, flexible y de bajo costo para el control de un amplio espectro de malezas de hojas anchas y gramíneas sin parangón en la agricultura. En consecuencia, los productores adoptaron rápidamente los GTCs y en muchos casos abandonaron muchas de las mejores prácticas agronómicas aceptadas por ejemplo rotación de cultivos, rotación de modo de acción de herbicidas, el mezclado en tanques, la incorporación de elementos mecánicos con control químico y cultural de malezas. En la actualidad los soja, algodón, maíz, y canola tolerantes a glifosato están disponibles comercialmente en los Estados Unidos y en otras partes del Hemisferio Occidental. La alfalfa fue el primer GTC perenne introducido, impulsando la oportunidad para el uso repetido del glifosato en el mismo cultivo y campos de modo reiterado durante un período de años. Más GTCs (*por ejemplo*, trigo, arroz, remolacha azucarera, césped, *etc.*) son candidatos para su introducción

218099

MFT

12 15
H

pendiente de la aceptación del mercado global. Muchas otras especies resistentes a glifosato están en las etapas experimental a las de desarrollo (*por ejemplo*, caña de azúcar, girasol, remolachas, arvejas, zanahoria, pepino, lechuga, cebolla, frutilla, tomate, y tabaco; especies forestales tales como álamo y liquidámbar; y especies hortícolas tales como caléndula, petunia, y begonias; véase el sitio web "isb.vt.edu/cfdocs/fieldtests1.cfm, 2005"). Además, el costo del glifosato ha descendido drásticamente en años recientes hasta el punto de que pocos programas convencionales de control de malezas pueden competir efectivamente en precio y rendimiento con los sistemas de glifosato GTC.

Se ha usado exitosamente glifosato en áreas de quema y otras no cultivadas para el control total de la vegetación durante más de 15 años. En muchos casos, como con los GTCs, se ha usado glifosato 1-3 veces por año durante 3, 5, 10, hasta 15 años seguidos. Estas circunstancias han conducido a una dependencia excesiva de glifosato y la tecnología GTC y han colocado una pesada presión de selección sobre las especies de maleza nativa para plantas que son naturalmente más tolerantes a glifosato o que han desarrollado un mecanismo para resistir la actividad herbicida del glifosato.

El uso extensivo de programas de control de maleza sólo con glifosato da como resultado la selección de malezas resistentes a glifosato, y se selecciona para la propagación de especies de maleza que son inherentemente más tolerantes a glifosato que la mayoría de las especies blanco (*es decir*, variaciones de maleza). (Powles y Preston, 2006, Ng *et al.*, 2003; Simarmata *et al.*, 2003; Lorraine-Colwill *et al.*, 2003; Sfiligoj, 2004; Miller *et al.*, 2003; Heap, 2005; Murphy *et al.*, 2002; Martin *et al.*, 2002.) Si bien glifosato ha tenido amplio uso global durante más de 15 años, sólo se ha informado un puñado de malezas que hayan desarrollado resistencia a glifosato (Heap, 2005); no obstante, la mayoría de ellos se han identificado en los últimos cinco años. Las malezas resistentes incluyen

13 26
12

LISTADO DE SECUENCIAS

- <110> Wright, Terry R.
Lira, Justin M.
Walsh, Terence A.
Merlo, Donald J.
Jayakumar, Pon Samuel
Lin, Gaofeng
- <120> Nuevos Genes de Resistencia a Herbicidas
- <130> DAS-129XC1 PCT
- <150> US 60/731.044
<151> 28-10-2005
- <150> 60/945.183
<151> 20-06-2007
- <160> 15
- <170> PatentIn versión 3.3
- <210> 1
<211> 879
<212> ADN
<213> Delftia acidovorans

14 27
13

<400> 1

atgcagacga cgctgcagat tccccccaca ggcgccaccc tgggcgccac cgtcaccggc	60
gtgcacctgg ccacgctgga cgacgccggc ttgccggccc tgcacgccgc ctggctgcag	120
catgogctgc tgatcttccc cggccagcac ctcagcaacg accagcagat cacttttgcc	180
aaacgcttcg gcgcgatcga gcgcacggc ggcggcgaca tcgtggccat ctccaatgtc	240
aaggccgatg gcacggtgcg ccagcagcgc cccgccgagt gggacgacat gatgaaggtc	300
atcgtcggca acatggcctg gcatgccgac agcacctaca tgccggtgat ggcgcagggc	360
gcggtgttct cggccgaagt ggtgcccgca gtgggcgggc gcacctgctt cgcgcacatg	420
cgcgccgcct acgacgcgct ggacgaggcc acccgcgccc tggcgcacca gcgctcggcg	480
cggcattcgc tgggtgtattc gcagagcaag ctgggccatg tgcagcaggc cggctcggcc	540
tacatcggtc aaggcatgga caccaccgoc acgcccctgc gcccgctggt caaggctgat	600
ccgagaccg gccgcccctc gctgctgate ggcgcgcacg cccatgccat cccgggcatg	660
gacgccgccc aatccgagcg cttoctggaa ggcctggctg actgggcctg ccaggcgccg	720
cgggtgcatg cccaccaatg ggccgccggc gacgtggtgg tgtgggacaa cogctgcctg	780
ctgcaccgcg ccgagccctg ggatttcaag ctgcgcgggg tgatgtggca cagccgcctg	840
gccggccgcc ccgagaccga gggcgccgcc ctggtgtaa	879

<210> 2

<211> 292

<212> PRT

<213> Delftia acidovorans

<400> 2

[illegible]

16 29
15

<210> 3

<211> 882

<212> ADN

<213> Delftia acidovorans

<400> 3

atggetcaga ccactctcca aatcacaccc actggtgcc a ccttgggtgc cacagtcaact	60
ggtgttcacc ttgccacact tgacgatgct ggtttcgctg ccctccatgc agcctggctt	120
caacatgcac tcttgatctt ccctgggcaa cacctcagca atgaccaaca gattaccttt	180
gctaaacgot ttggagcaat tgagaggatt ggcggagggtg acattgttgc catatccaat	240
gtcaaggcag atggcacagt gcgccagcac tctcotgctg agtgggatga catgatgaag	300
gtcattgtgg gcaacatggc ctggcacgcc gactcaacot acatgccagt catggctcaa	360
ggagctgtgt tcagcgcaga agttgtccca gcagttgggg gcagaacctg ctttgcctgac	420
atgagggcag cctacgatgc ccttgatgag gcaacccgtg ctcttggtca ccaaaggtct	480
gctcgtcact cccttggtga ttctcagagc aagttgggac atgtccaaca ggccgggtca	540
gcctacatag gttatggcat ggacaccact gcaactcttc tcagaccatt ggtcaagggtg	600
catcctgaga ctggaaggcc cagcctcttg atggccgcc atgcccatgc catcctggc	660
atggatgcag ctgaatcaga gcgcttcctt gaaggacttg ttgactgggc ctgccaggct	720
cccagagtcc atgctcacca atgggctgct ggagatgtgg ttgtgtggga caaccgctgt	780
ttgctccacc gtgctgagcc ctgggatttc aagttgccac gtgtgatgtg gcactccaga	840
ctcgtggac gccagaaac tgagggtgct gccttggttt ga	882

<210> 4

<211> 293

<212> PRT

<213> Delftia acidovorans

<400> 4

Met Ala Gln Thr Thr Leu Gln Ile Thr Pro Thr Gly Ala Thr Leu Gly
 1 5 10 15
 Ala Thr Val Thr Gly Val His Leu Ala Thr Leu Asp Asp Ala Gly Phe
 20 25 30
 Ala Ala Leu His Ala Ala Trp Leu Gln His Ala Leu Leu Ile Phe Pro
 35 40 45
 Gly Gln His Leu Ser Asn Asp Gln Gln Ile Thr Phe Ala Lys Arg Phe
 50 55 60
 Gly Ala Ile Glu Arg Ile Gly Gly Gly Asp Ile Val Ala Ile Ser Asn
 65 70 75 80
 Val Lys Ala Asp Gly Thr Val Arg Gln His Ser Pro Ala Glu Trp Asp
 85 90 95
 Asp Met Met Lys Val Ile Val Gly Asn Met Ala Trp His Ala Asp Ser
 100 105 110
 Thr Tyr Met Pro Val Met Ala Gln Gly Ala Val Phe Ser Ala Glu Val
 115 120 125
 Val Pro Ala Val Gly Gly Arg Thr Cys Phe Ala Asp Met Arg Ala Ala
 130 135 140
 Tyr Asp Ala Leu Asp Glu Ala Thr Arg Ala Leu Val His Gln Arg Ser
 145 150 155 160
 Ala Arg His Ser Leu Val Tyr Ser Gln Ser Lys Leu Gly His Val Gln
 165 170 175
 Gln Ala Gly Ser Ala Tyr Ile Gly Tyr Gly Met Asp Thr Thr Ala Thr
 180 185 190
 Pro Leu Arg Pro Leu Val Lys Val His Pro Glu Thr Gly Arg Pro Ser
 195 200 205
 Leu Leu Ile Gly Arg His Ala His Ala Ile Pro Gly Met Asp Ala Ala
 210 215 220
 Glu Ser Glu Arg Phe Leu Glu Gly Leu Val Asp Trp Ala Cys Gln Ala
 225 230 235 240
 Pro Arg Val His Ala His Gln Trp Ala Ala Gly Asp Val Val Val Trp
 245 250 255
 Asp Asn Arg Cys Leu Leu His Arg Ala Glu Pro Trp Asp Phe Lys Leu
 260 265 270
 Pro Arg Val Met Trp His Ser Arg Leu Ala Gly Arg Pro Glu Thr Glu
 275 280 285
 Gly Ala Ala Leu Val
 290

18 31

<210> 5
<211> 882
<212> ADN
<213> Delftia acidovorans

<400> 5
atggctcaga ctaccctgca gattaccccg actggtgcga ccctgggtgc aaccgttacc 60
ggcgttcacc tggcgactct ggatgacgca ggtttcgtcg cgctgcacgc ggcttggtcg 120
caacatgctc tcttgatttt cccaggtcag cacctgtcca acgaccagca aatcactttt 180
gcaaaacgct tcggtgcgat cgaacgtatc ggtggcggcg atattgtggc gatctccaac 240
gtaaaagcgg atggtactgt acgtcagcac agcccggcgg agtgggacga tatgatgaag 300
gtgatcgtag gcaacatggc atggcatgct gacagcacct acatgccggg tatggcgtag 360
ggtgcgggtt tctctgctga agtgggttcg gcagtgggcg gtgcacctg cttcgcagac 420
atgctgtcag cttacgacgc gttagacgaa gctacccgcg cactggtaca ccagcgctct 480
gcgcgtcact ctctggtgta ttcccagagc aaactgggcc acgttcagca agcgggctcc 540
gcatatatcg gctacggtat ggataccact gcgacccgcg tgcgtccgct ggtaaaagtg 600
catccggaaa ccggcogtcc gtctctctctg atcggcgctc acgctcatgc gattccgggt 660
atggacgcgg cagaatocga gcgtttctctg gaaggtctgg ttgattgggc ttgtcaggcg 720
ccgcgtgtgc atgctacca gtgggcagct ggcgacgtgg ttgtatggga taaccgctgc 780
ctgcttoacc gtgcagaacc gtgggacttt aagctgccac gtgttatgtg gcacagccgt 840
ctggcaggcc gccagaaaac cgagggcgcg gctctggttt aa 882

<210> 6
<211> 16
<212> ADN

19 32
17

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> Cebador de secuenciación directo M13 sintetizado químicamente

<400> 6

gtaaaacgac ggccag

16

<210> 7

<211> 17

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> Cebador de secuenciación inverso M13 sintetizado químicamente

<400> 7

caggaaacag ctatgac

17

<210> 8

<211> 24

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> Cebador PTU AAD-12 (v1) directo sintetizado químicamente

20 33
18

<400> 8

gaacagttag acatggtcta aagg

24

<210> 9

<211> 27

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> Cebador PTU AAD-12 (v1) inverso sintetizado químicamente

<400> 9

gctgcaacac tgataaatgc caactgg

27

<210> 10

<211> 22

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> Cebador PCR que codifica AAD-12 (v1) directo sintetizado químicamente

<400> 10

atggctcaga ccactctcca aa

22

<210> 11

<211> 20

21 34
19

<212> ADN
<213> Secuencia artificial

<220>
<223> Cebador PCR que codifica AAD-12 (v1) inverso sintetizado químicamente

<400> 11
agctgcatcc atgccagga 20

<210> 12
<211> 22
<212> ADN
<213> Secuencia artificial

<220>
<223> Cebador de región directo que codifica SdpacodF: AAD-12 (v1) sintetizado químicamente

<400> 12
atggctcatg ctgccctcag cc 22

<210> 13
<211> 22
<212> ADN
<213> Secuencia artificial

<220>

22 35
20

<223> Cebador de región inverso que codifica SdpacodR: AAD-12 (v1)
sintetizado químicamente

<400> 13

cgggcaggcc taactccacc aa 22

<210> 14

<211> 32

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> Cebador “Ncol of Brady” sintetizado químicamente

<400> 14

tataccacat gtcgatcgcc atccggcagc tt 32

<210> 15

<211> 33

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> Cebador “Sacl of Brady” sintetizado químicamente

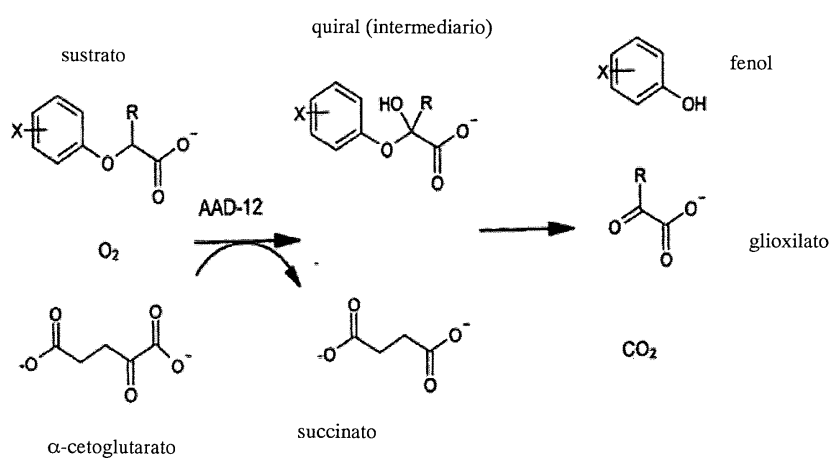
<400> 15

gàgctcctat cactccgccg cctgctgctg cac 33

23 36
21

Resumen

La presente invención provee nuevas plantas que no sólo son resistentes a 2,4-D, sino también a herbicidas de piridiloxiacetato. Hasta el momento, no había expectativas ni sugerencias de que se podía producir una planta con ambas de estas propiedades ventajosas mediante la introducción de un único gen. La presente invención también incluye plantas que producen una o más enzimas de la presente invención "apiladas" junto con uno o más de otros genes de resistencia a herbicidas. La presente invención permite usar nuevas combinaciones de herbicidas en nuevas formas. Además, la presente invención provee nuevos métodos para prevenir el desarrollo, y controlar, cepas de malezas que son resistentes a uno o más herbicidas tales como glifosato. En la presente se hace referencia a la enzima y al gen de preferencia para utilizar de acuerdo con la presente invención como AAD-12 (AriloxiAlcanoatoDioxigenasa). Este descubrimiento sumamente nuevo es la base de significativos rasgos de cultivos tolerantes a herbicidas y de oportunidades de marcadores seleccionables.



1/3

230

FIG. 1

21/3

HOIA SUSTITUTA (REGIA 26)

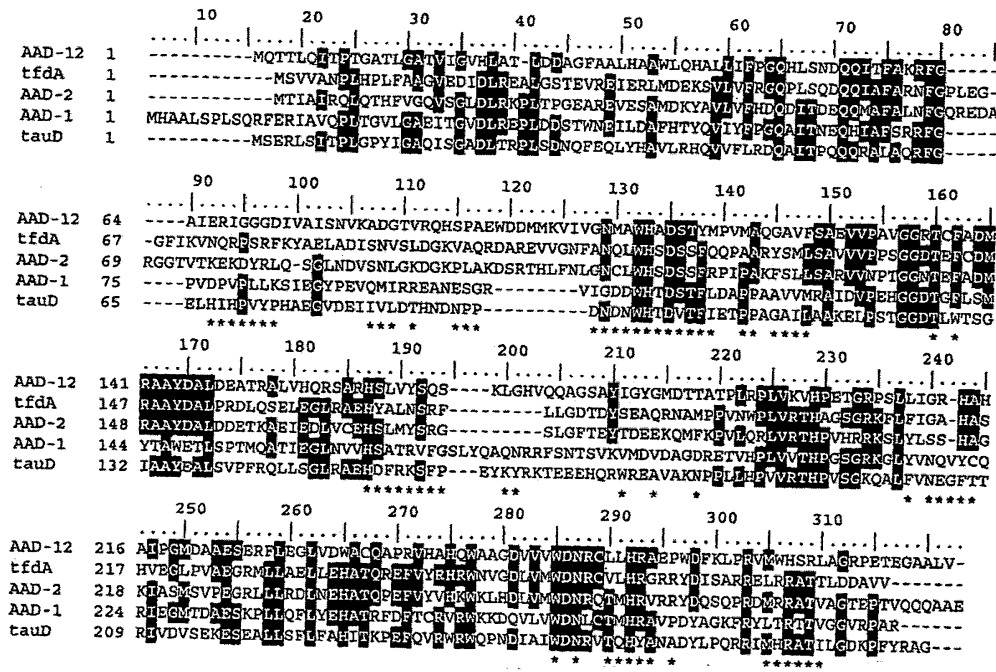


FIG. 2

25 38

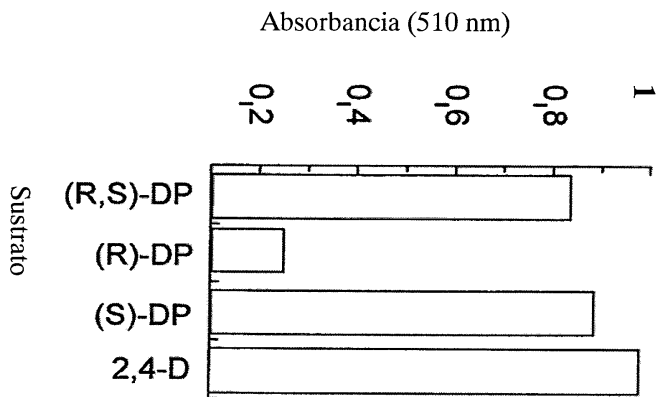


FIG. 3

26 24
24

REIVINDICACIONES

1. Una célula vegetal transgénica que comprende un polinucleótido que codifica una proteína AAD-12 seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:2, SEC ID NO:4, una variante de SEC ID NO:2, y una variante de SEC ID NO:4, teniendo dicha variante actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa y al menos 95% de identidad de secuencia con una secuencia seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:2 y SEC ID NO:4.
2. La célula de la reivindicación 1 en donde la expresión de dicho polinucleótido otorga a dicha célula una capacidad para convertir un herbicida de fenoxiacetato auxina a una molécula no herbicida.
3. La célula de la reivindicación 1 en donde la expresión de dicho polinucleótido otorga a dicha célula una capacidad para convertir un herbicida de piridiloxi auxina a una molécula no herbicida.
4. Una planta transgénica que comprende una pluralidad de células de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la expresión de dicho polinucleótido transforma a dicha planta en tolerante a dicho herbicida.
5. Un método para seleccionar al menos una célula vegetal transgénica de la reivindicación 1 en donde dicho método comprende aplicar un herbicida de ariloxialcanoato sobre y/o alrededor de dichas células vegetales transgénicas y a células vegetales carentes que carezcan de dicho polinucleótido, y permitir que dicha célula vegetal transgénica y dichas células vegetales carentes crezcan.
6. El método de la reivindicación 5 en donde dicha célula vegetal transgénica es una célula vegetal de una planta de cultivo transgénica que se cultiva en un campo, y dichas células carentes son células de una maleza que está creciendo en dicho campo.

28/4/76

7. El método de la reivindicación 5 en donde dicha célula vegetal transgénica es una célula vegetal transformada con dicho polinucleótido, y dichas células carentes son no transformantes, y todas dichas células se cultivan en medio de cultivo tisular.

8. Un método de control de las malezas, comprendiendo dicho método aplicar un herbicida 2,4-D a una planta de cultivo y a una maleza, comprendiendo dicha planta de cultivo una pluralidad de células vegetales de acuerdo con la reivindicación 1.

9. El método de la reivindicación 8, en donde dicha planta de cultivo es una planta de soja.

10. El método de la reivindicación 8, en donde dicha maleza es resistente al glifosato.

11. Un método para proteger una planta de cultivo del daño por parte de un herbicida de ariloxialcanoato dioxigenasa, comprendiendo dicho método cultivar una planta que comprende un gen AAD-12, y aplicar dicho herbicida a dicha planta.

12. El método de la reivindicación 11 en donde dicho herbicida es 2,4-D.

13. El método de la reivindicación 8 en donde dicha planta comprende además un gen de resistencia a glifosato, y dicho método comprende además aplicar glifosato a dicha planta y a dicha maleza.

14. El método de la reivindicación 13, comprendiendo además dicha planta un tercer gen de resistencia a herbicidas, y comprendiendo además dicho método aplicar un tercer herbicida a dicha planta y a dicha maleza.

15. Una planta transgénica que comprende un polinucleótido heterólogo que codifica una enzima que confiere resistencia a un herbicida de piridiloxi auxina.

16. La planta transgénica de la reivindicación 15, dicho polinucleótido también confiriendo resistencia a un herbicida de fenoxi auxina.

17. La planta de la reivindicación 16, dicho herbicida de fenoxi auxina seleccionado del grupo formado por 2,4-D y MCPA.

18. La planta de la reivindicación 15, dicha planta comprendiendo además al menos un gen de resistencia a herbicidas adicional.

19. Una planta que comprende un polinucleótido que codifica una proteína que tiene actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa, en donde una molécula de ácido nucleico que codifica dicha proteína se hibrida en condiciones rigurosas con el complemento completo de una secuencia seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:1, SEC ID NO:3, y SEC ID NO:5.

20. Un polinucleótido que codifica una proteína que tiene actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa, en donde una molécula de ácido nucleico que codifica dicha proteína se hibrida en condiciones rigurosas con el complemento completo de una secuencia seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:1, SEC ID NO:3, y SEC ID NO:5, en donde dicho polinucleótido comprende una composición de codones que se optimiza para la expresión en una planta.

21. Una célula vegetal que comprende un polinucleótido heterólogo que codifica una proteína que posee actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa, en donde una molécula de ácido nucleico que codifica dicha proteína se hibrida en condiciones rigurosas con el complemento completo de una secuencia seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:1, SEC ID NO:3, y SEC ID NO:5.

22. Un método para seleccionar una célula vegetal transformada de la reivindicación 21 en donde dicho método comprende someter una pluralidad de células vegetales a transformación con dicho polinucleótido, luego cultivar dichas células en una concentración de un herbicida que permita a las células transformadas que expresan dicho polinucleótido crecer mientras destruye o inhibe el crecimiento de las células no transformadas, en donde dicho herbicida está seleccionado del grupo formado por un herbicida de fenoxi auxina y uno de piridiloxi auxina.

23. El método de la reivindicación 22 en donde dichas células son células de una planta y dicho método se usa para seleccionar una planta transformada.

24. Un método para controlar al menos una maleza en un campo, comprendiendo dicho método sembrar en dicho campo una semilla de al menos una planta transgénica, comprendiendo dicha planta

un polinucleótido heterólogo que codifica una enzima que confiere resistencia a un herbicida de piridiloxi auxina, y

un segundo polinucleótido heterólogo codifica (sic) una enzima que confiere resistencia a al menos un otro herbicida; comprendiendo además dicho método aplicar a al menos una parte de dicho campo un primer herbicida seleccionado del grupo formado por un herbicida de piridiloxi auxina y un herbicida de fenoxi auxina; y aplicar dicho al menos un otro herbicida a dicha al menos una parte de dicho campo.

25. El método de la reivindicación 24 en donde dichos herbicidas se aplican en forma secuencial o concurrente.

26. El método de la reivindicación 24 en donde dicho primer herbicida es un herbicida de fenoxi auxina.

27. El método de la reivindicación 24 en donde dicho al menos un otro herbicida está seleccionado del grupo formado por acetoclor, acifluorfen,

aloxidim, amidosulfuron, aminopirialid, atrazina, beflubutamid, bispiribac, butafenacil, cafenstrol, carfentrazona, clorimuron, clorotoluron, cinidon-etil, cletodim, clodinafop, clomazona, cloproxidim, clopiralid, cloransulam, cianazina, ciclosulfamuron, cicloxidim, cihalofop, daimuron, dicamba, diclofop, diclosulam, diflufenican, dimetenamid, diquat, ditiopir, diuron, etalfluralina, fenoxaprop, flazasulfuron, florasulam, fluazifop, flucarbazona, flufenacet, flufenican, flufenpir, flumetsulam, flumiclorac, flumioxazin, fluroxipir, flutiacet, fomesafen, foramsulfuron, glufosinato, glifosato, halosafen, halosulfuron, haloxifop, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir, imazosulfuron, yodosulfuron, ioxinil, isoxaben, isoxaflutol, lactofen, linuron, mefenacet, mefluidida, mesosulfuron, mesotriona, metamifop, metazaclor, metosulam, metribuzina, MSMA, napropamida, nicosulfuron, norflurazon, orizalina, oxadiazon, oxifluorfen, paraquat, pebulato, pendimetalina, penoxsulam, picloram, picolinafen, pinoxaden, primisulfuron, profoxidim, propanil, piraflufen, pirazosulfuron, piribenzoxim, piriminobac, piritiobac, piroxasulfona, piroxsulam, quinclorac, quinmerac, quizalofop, rimsulfuron, setoxidim, simazina, sulcotriona, sulfentrazona, sulfometuron, tefuriltriona, tembotriona, tepraloxidim, terbacil, tiazopir, tidiazuron, tiencarbazona, tifensulfuron, tiobencarb, topramezone, tralcoxidim, triasulfuron, tribenuron, triclopir, trifloxisulfuron, trifluralina, triflusulfuron, y tritosulfuron.

28. Un método para ensayar en una proteína la capacidad para escindir un herbicida de piridiloxialcanoato, comprendiendo dicho método proveer una muestra que comprende dicha proteína y un herbicida de piridiloxi auxina, y ensayar en dicha muestra la presencia de un cloropiridinol.

29. Un método para ensayar en una proteína la actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa en donde dicho método comprende proveer una muestra que comprende dicha proteína y 2-(2-cloro,4-nitrofenoxi)propionato y/o acetato, y ensayar en dicha muestra la presencia de 2-cloro,4-nitrofenol.

30. Un casete de expresión heredable que comprende una molécula de ácido nucleico que codifica una proteína que degrada enzimáticamente al

menos un herbicida seleccionado del grupo formado por una fenoxi auxina y una piridiloxi auxina, en donde dicha molécula de ácido nucleico se hibrida en condiciones rigurosas con el complemento completo de una secuencia seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:1, SEC ID NO:3, y SEC ID NO:5.

31. El casete de expresión de la reivindicación 30 en donde dicho promotor es un promotor vegetal.

32. El casete de expresión de la reivindicación 30 que comprende un promotor seleccionado de un promotor de virus del mosaico de la vena de mandioca, un promotor de CaMV 35S, un promotor de Virus del Mosaico de Escrofularia, un promotor de actina de arroz, un promotor de faseolina, un promotor de Ubiquitina 10 de *Arabidopsis thaliana*, un promotor de ubiquitina de maíz, un promotor de Act2 de *Arabidopsis thaliana*, un promotor de Ubiquitina 11 de *Arabidopsis thaliana*, y un promotor de Ubiquitina 3 de *Arabidopsis thaliana*.

33. El método de la reivindicación 24 en donde dicha planta es resistente a una formulación de herbicida que comprende glifosato.

34. Un método para controlar malezas en un campo, en donde dicho método comprende aplicar un primer herbicida a dicho campo y sembrar una semilla en dicho campo dentro de los 14 días de la aplicación de dicho primer herbicida, en donde dicha semilla comprende una célula de la reivindicación 1, y en donde dicho primer herbicida está seleccionado del grupo formado por una fenoxi auxina y una piridiloxi auxina.

35. El método de la reivindicación 34 en donde dicho primer herbicida es un ácido, una sal inorgánica, una sal orgánica, o un éster.

36. El método de la reivindicación 34 en donde dicha semilla comprende un segundo gen que transforma a dicha planta en resistente a un

segundo herbicida, y dicho método comprende además aplicar dicho segundo herbicida a dicho campo antes de dicha siembra.

37. El método de la reivindicación 36 en donde dicho segundo herbicida está seleccionado del grupo formado por glifosato, gramoxona, y glufosinato.

38. Un método para detectar si una planta comprende un polinucleótido de la reivindicación 20 en donde dicho método comprende recolectar una muestra de dicha planta y ensayar en dicha muestra la presencia de dicho polinucleótido.

39. El método de la reivindicación 38 en donde dicho método comprende ensayar en dicha muestra la presencia de una proteína codificada por dicho polinucleótido.

40. El método de la reivindicación 38 en donde dicho método comprende usar una sonda o cebador de PCR para detectar la presencia de dicho polinucleótido.

41. El método de la reivindicación 39 en donde dicho método comprende usar un anticuerpo para detectar la presencia de dicha proteína.

42. La planta de la reivindicación 15 en donde dicha planta comprende además un gen de resistencia a insectos derivado de un organismo seleccionado del grupo formado por *Bacillus thuringiensis*, *Photorhabdus*, y *Xenorhabdus*.

43. La planta de la reivindicación 15 en donde dicha planta comprende además un gen para un rasgo agronómico seleccionado del grupo formado por resistencia fúngica, tolerancia al estrés, mayor rendimiento, perfil de aceite mejorado, calidad de la fibra mejorada, resistencia viral, retraso de la maduración, tolerancia al frío, y tolerancia a la sal.

44. Un método para controlar al menos una maleza en un campo, comprendiendo dicho método cultivar al menos una planta transgénica de la reivindicación 15 en dicho campo, y aplicar un herbicida de piridiloxi auxina a al menos una parte de dicho campo.

45. Un método para controlar al menos una maleza en un campo, comprendiendo dicho método cultivar al menos una planta de la reivindicación 16 en dicho campo, y aplicar un herbicida de fenoxi auxina a al menos una parte de dicho campo.

46. El método de la reivindicación 44, que comprende además aplicar un herbicida de fenoxi auxina a al menos una parte de dicho campo.

47. El método de la reivindicación 44, dicho herbicida de piridiloxi auxina seleccionado del grupo formado por fluroxipir y triclopir.

48. El método de la reivindicación 45, dicho herbicida de fenoxi auxina seleccionado del grupo formado por 2,4-D y MCPA.

49. El método de la reivindicación 45 en donde dicha planta es resistente a un herbicida seleccionado del grupo formado por glifosato, glufosinato, imazetapir, clorsulfuron, dicamba, mesotriona, isoxaflutol, y butafenacil.

50. El método de la reivindicación 45 en donde dicho herbicida es una fenoxi auxina aquiral.

51. El método de la reivindicación 24 en donde dicha planta es una monocotiledónea.

52. El método de la reivindicación 51 en donde dicha monocotiledónea está seleccionada del grupo formado por maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, césped de estación cálida y fría, avena, sorgo, y pastos forrajeros.

53. El método de la reivindicación 24 en donde dicho primer herbicida es una fenoxi auxina y dicha planta es una dicotiledónea.

54. El método de la reivindicación 53 en donde dicha dicotiledónea está seleccionada del grupo formado por algodón, tabaco, canola, y soja.

55. Un método para conferir resistencia a herbicidas a un cultivo en donde dicho método comprende introducir en al menos una célula vegetal de dicho cultivo un polinucleótido que codifica una enzima capaz de usar un herbicida de piridiloxi auxina y un herbicida de fenoxi auxina como sustrato.

56. Un método para controlar malezas resistentes a glifosato, naturalmente tolerantes a glifosato y/o naturalmente tolerantes a glufosinato en un campo de plantas de cultivo tolerantes a glifosato y/o glufosinato, en donde dichas plantas comprenden un polinucleótido de la reivindicación 13, y dicho método comprende aplicar un herbicida de ariloxialcanoato a al menos a una parte de dicho campo.

57. El método de la reivindicación 56 en donde dicho herbicida es una fenoxi auxina.

58. El método de la reivindicación 57 en donde dicha fenoxi auxina es 2,4-D.

59. Un método para controlar malezas que son resistentes a un herbicida que inhibe ALS en un campo de plantas de cultivo que comprende un polinucleótido de la reivindicación 20, dicho método comprende aplicar un herbicida de ariloxialcanoato a al menos una parte de dicho campo.

60. La célula de la reivindicación 1 en donde dicha célula vegetal está seleccionada del grupo formado por células dicotiledóneas y células monocotiledóneas.

61. La célula de la reivindicación 60 en donde dicha célula vegetal es dicotiledónea y está seleccionada del grupo formado por una célula de algodón, una célula de tabaco, una célula de canola, una célula de soja, y una célula de *Arabidopsis*.

62. La célula de la reivindicación 60 en donde dicha célula vegetal es una célula monocotiledónea seleccionada del grupo formado por una célula de arroz y una célula de maíz.

63. La célula de la reivindicación 61 en donde dicho herbicida de piridiloxi auxina está seleccionado del grupo formado por fluroxipir y triclopir.

64. La planta de la reivindicación 4 en donde la expresión de dicho polinucleótido transforma a dicha planta en resistente tanto a un herbicida de fenoxiacetato auxina como a un herbicida de piridiloxi auxina.

65. El método de la reivindicación 8 en donde dicho método comprende aplicar un segundo herbicida.

66. El método de la reivindicación 22 en donde dicho herbicida 2,4-D y dicho segundo herbicida se aplican en forma secuencial.

67. El método de la reivindicación 22 en donde dicho primer herbicida y dicho segundo herbicida se aplican en forma concurrente.

68. El método de la reivindicación 8 en donde dicha planta es resistente a glifosato.

69. El método de la reivindicación 24 en donde dicho segundo polinucleótido es una EPSPS (5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa) modificada.

70. El método de la reivindicación 24 en donde dicho primer herbicida

es una fenoxi auxina y dicho segundo herbicida está seleccionado del grupo formado por glifosato y glufosinato.

71. El método de la reivindicación 70 en donde dicha fenoxi auxina es 2,4-D y dicho segundo herbicida es glifosato.

72. El método de la reivindicación 24 en donde dicho método comprende además aplicar un tercer herbicida.

73. Un polinucleótido optimizado para la expresión en una planta en donde dicho polinucleótido codifica una proteína que tiene actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa, en donde una molécula de ácido nucleico que codifica dicha proteína se hibrida en condiciones rigurosas con el complemento completo de una secuencia seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:1, SEC ID NO:3, y SEC ID NO:5.

74. El polinucleótido de la reivindicación 44 en donde dicho polinucleótido está optimizado para la expresión en una planta dicotiledónea o en una planta monocotiledónea.

75. Un polinucleótido aislado que codifica una proteína que degrada enzimáticamente un herbicida seleccionado del grupo formado por una fenoxi auxina y una piridiloxi auxina, en donde una molécula de ácido nucleico que codifica dicha proteína se hibrida en condiciones rigurosas con el complemento completo de una secuencia seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:1, SEC ID NO:3, y SEQ ID NO:5, en donde dicho polinucleótido está unido de modo operativo a un promotor que es funcional en una célula vegetal.

76. El polinucleótido de la reivindicación 75 en donde dicho promotor es un promotor vegetal.

77. El polinucleótido de la reivindicación 76 en donde dicho promotor es un promotor del virus del mosaico de la vena de la mandioca.

78. El método de la reivindicación 22 en donde dicho polinucleótido se usa como un marcador seleccionable.

79. Una semilla que comprende una célula vegetal de la reivindicación 1.

80. Una planta cultivada a partir de la semilla de la reivindicación 79.

81. Una parte regenerable, progenie, o propagación asexual de la planta de la reivindicación 4.

82. El método de la reivindicación 8 en donde dicho método se usa para tratar o prevenir malezas resistentes a herbicidas.

83. La planta de la reivindicación 4 en donde dicha planta comprende además un gen de resistencia a insectos derivado de un organismo seleccionado del grupo formado por *Bacillus thuringiensis*, *Photorhabdus*, y *Xenorhabdus*.

84. La planta de la reivindicación 4 en donde dicha planta comprende además un gen para un rasgo agronómico seleccionado del grupo formado por resistencia fúngica, tolerancia al estrés, mayor rendimiento, perfil de aceite mejorado, calidad de la fibra mejorada, resistencia viral, retraso de la maduración, tolerancia al frío, y tolerancia a la sal.

85. Un método para controlar malezas resistentes a glifosato en un campo de plantas de cultivo tolerantes a glifosato, en donde dichas plantas comprenden un polinucleótido de la reivindicación 20, y dicho método comprende aplicar un herbicida de ariloxialcanoato a al menos una parte de dicho campo.

86. El método de la reivindicación 85 en donde dicho herbicida es una fenoxi auxina.

13 39 42
36

87. El método de la reivindicación 25 en donde dichos herbicidas se aplican desde una mezcla en tanque.

88. El método de la reivindicación 10 en donde dicha al menos una de dichas malezas comprende al menos una planta voluntaria resistente a glifosato de una especie diferente a la de dicho cultivo transgénico.

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

[illegible]

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	Soporte Documental
7	CD
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
10	Otro

ones:
Total 40 anexan sobre sellado con CO