

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



Organización y
Digitalización CSA Ltda

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

PCT

08-119789

EXPEDIENTE No.

TÍTULO "MEZCLA HERBICIDA QUE COMPRENDE DIURON Y
MESOTRIONA"

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

SOLICITANTE E.I. DU. PONT DE NEMOURS AND COMPANY

DOMICILIO DELAWARE, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

APODERADO ALVARO CORREA ORDOÑEZ
T.P. 20.281

BOGOTÁ, D. C., NOVIEMBRE 10, 2008

PETITORIO



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-119789-00000-0000

Fecha: 2008-11-10 16:40:44 Dep. 2020 NUECREACION cación
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 88

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

12 de 2008

①

SOLICITUD DE :

☒ X

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☒ X

Capítulo I.

☐

Capítulo II.

②

SOLICITANTE

(71)

Nombre: E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY

Dirección: 1007 Market Street, Wilmington, Delaware 19898, Estados Unidos de América

Nacionalidad o Domicilio: Delaware, Estados Unidos de América

Lugar de Constitución: Estados Unidos de América

Teléfono:

Fax:

E-Mail

IDENTIFICACION

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

Dirección: Avenida 82 No.10-62 Piso 6

Teléfono: 634 1500

Fax: 376 2211

E-Mail: office.bogota@bakernet.com

IDENTIFICACION

C.C.

☒ X

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

79.143.366 de

Usaquén

TP 20.281

④

INVENTOR (ES)

(72)

Nombre: DA SILVA, Jose, Evanil e HIDALGO, Edison

Dirección: Rua Jandui, 160-ConViva Vinhedo, 13.280-00 Sao Paulo, Brasil y 109 Michaels Lane, Newark, Delaware 19713, Estados Unidos de América, respectivamente.

Nacionalidad o Domicilio: Brasileños

⑤

PCT (85)

Solicitud Internacional No. PCT/US2007/011066

Fecha 08-MAY-07

Publicación Internacional No. WO/2007/133522

Fecha 22-NOV-07

⑥

Título (54)

MEZCLA HERBICIDA QUE COMPRENDE DIURON Y MESOTRIONA

⑦

Clasificación Internacional (51)

A01N 41/10, A01N 25/12, A01N 43/64, A01N 47/30, A01P 13/00

⑧

Prioridad

SI

☒ X

NO

☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

12-MAY-06

(31) Número de Solicitud

60/800,252

⑨

Comprobante de pago No. 08-82787

Fecha 20-OCT-08

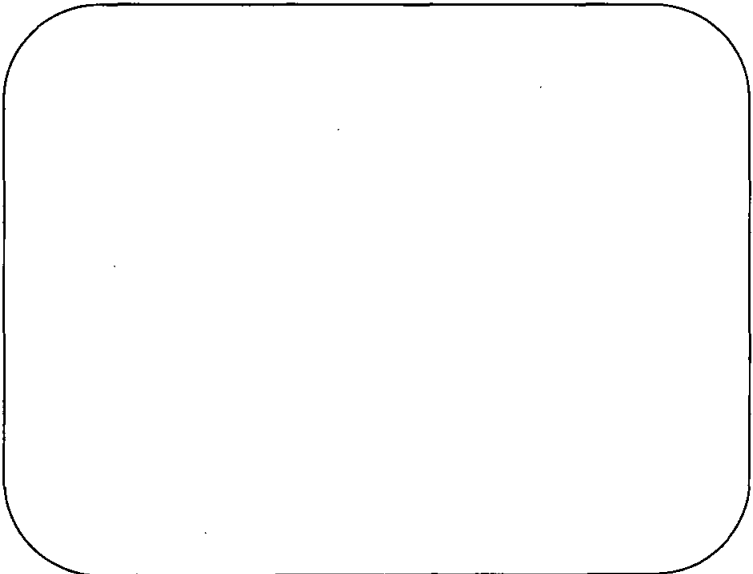
10

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
- ☐ 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 12 x 12
- ☐ 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: Extractos, varios solicitud internacional

11

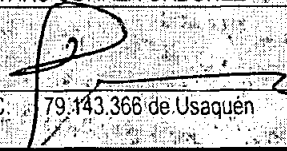
FIGURA CARATERISTICA



12

Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE: ALVARO CORREA ORDONEZ

FIRMA: 

C.C. 79.143.366 de Usaquén I.P. 20:281

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página

2008/019

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 8001760

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-119789- -00000-0000

Fecha: 2008-11-10 16:40:44 Dep. 2020 NUECREACIONI
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 88

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 82,787
 FECHA : OCTUBRE 20 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BAKER & MCKENZIE	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	102249184	20/10/2008	55,994,500.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501,000.00
		TOTAL :	\$ 501,000.00

SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

TRADUCCIÓN OFICIAL N° 2603081 al español de un documento escrito en inglés, efectuada por Jaime Armando Garavito Burgos, c.c. N° 19.130.702 de Bogotá. Traductor e Intérprete Oficial inglés-español-inglés según Resolución N° 034 de enero 11 de 1983 expedida por el Ministerio de Justicia de la República de Colombia

Traducción al español de legalizaciones en poder conferido por E.I. du Pont de Nemours and Company

APOSTILLA

1. País: Estados Unidos de América
Este documento público
2. Ha sido firmado por Patricia Panariello
3. Quien actúa en calidad de Notario Público del Estado de Delaware
4. Lleva el sello de Patricia Panariello, Notario Público, Delaware

Certificado

5. En Dover, Delaware
6. El séptimo día de marzo 2008 A.D.
7. Por el Secretario de Estado, Departamento de Estado de Delaware
8. N° 0345347
9. Sello (Aparece adherido sello dorado)
10. Firma (firmado) Harriet Smith Windsor, Secretario de Estado

Jaime A. Garavito
JAIME A. GARAVITO B.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. 034 DE ENERO 11 DE 1983
MINISTERIO DE JUSTICIA

[No se traduce texto del poder por estar en inglés y en español]

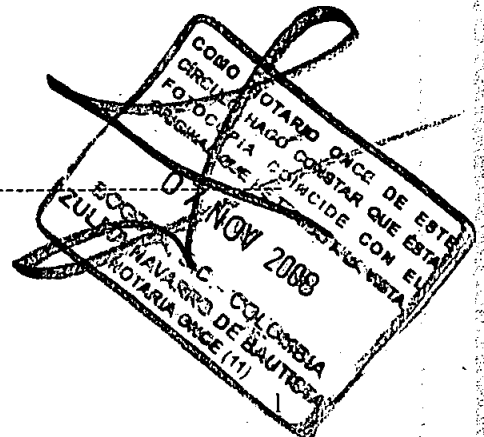
Se traduce lo siguiente después del texto del poder:

Dado y suscrito en Wilmington, Delaware, Estados Unidos de América

El 26 de febrero de 2008

Firma de la persona que expide el poder
[Firmado] Miriam A. Mecoxnahey

CERTIFICACIÓN NOTARIAL



5

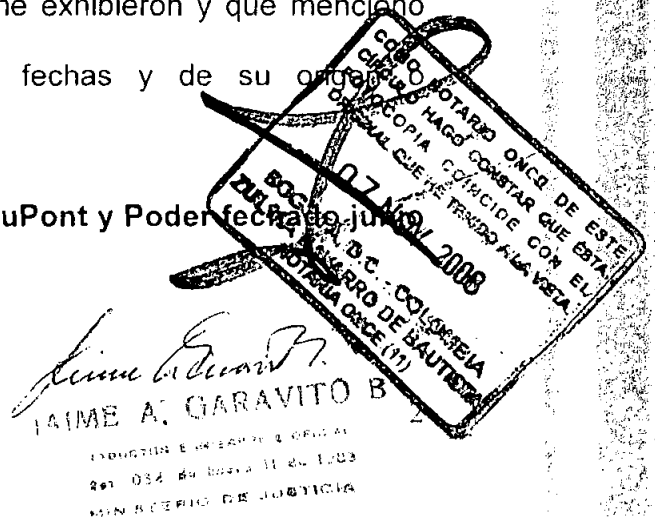
TRADUCCIÓN OFICIAL N° 2603081 al español de un documento escrito en inglés, efectuada por Jaime Armando Garavito Burgos, c.c. N° 19.130.702 de Bogotá, Traductor e Intérprete Oficial inglés-español-inglés según Resolución N° 034 de enero 11 de 1983 expedida por el Ministerio de Justicia de la República de Colombia

El 26 de febrero de 2008 el suscrito Notario

DA FE

1. Que **Miriam D. Meconnahey**, mayor y domiciliada en **1964 Lakeview Road, Wilmington, DE 19805**, suscribió de su puño y letra el documento que antecede.
2. Que conozco personalmente al otorgante y que éste tiene capacidad legal para el otorgamiento.
3. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de **Subsecretario - Junta de Patentes** de la persona jurídica **E.I. du Pont de Nemours and Company**
4. Que la persona jurídica **E.I. du Pont de Nemours and Company** tiene sede en **1007 Market Street, Wilmington, Delaware 19898 Estados Unidos de América**, está legalmente constituida, que tiene existencia legal actual y que el acto para el cual se otorga el poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.
5. Que el otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta y que ésta es legítima.
6. Que he basado las certificaciones 3, 4 y 5 anteriores en los siguientes documentos auténticos que al efecto se me exhibieron y que menciono específicamente con expresión de sus fechas y de su origen y procedencia:

Directrices de la Junta de Patentes de DuPont y Poder fechado **junio 12, 2006**.



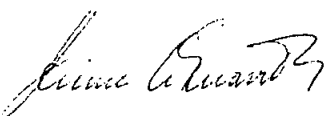
6

TRADUCCIÓN OFICIAL N° 2603081 al español de un documento escrito en inglés, efectuada por Jaime Armando Garavito Burgos, c.c. N° 19.130.702 de Bogotá, Traductor e Intérprete Oficial inglés-español-inglés según Resolución N° 034 de enero 11 de 1983 expedida por el Ministerio de Justicia de la República de Colombia

[Firmado] Patricia Panariello, Notario Público

[Aparece adherido sello dorado]

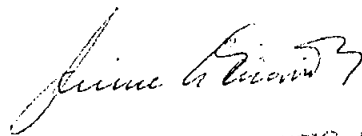
La anterior es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.



Jaime Armando Garavito Burgos
c.c. N° 19.130.702 de Bogotá

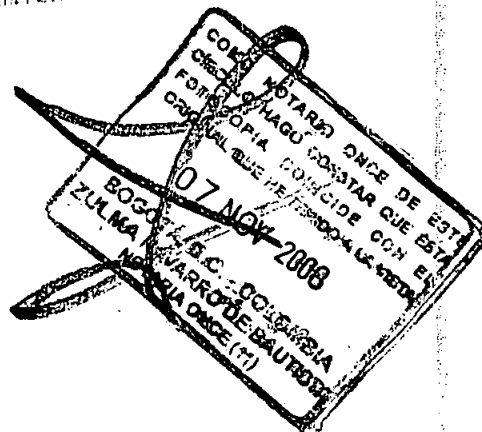
Traductor e Intérprete Oficial según Resolución N° 034 de enero 11 de 1983 expedida por el Ministerio de Justicia

BOGDM5 # 107285



JAIME A. GARAVITO B

TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
SEGUN RESOLUCION 034 DE ENERO 11 DE 1983
MINISTERIO DE JUSTICIA



Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document:

2. has been signed by Patricia Panariello

3. acting in the capacity of Notary Public of the State of Delaware

4. bears the seal/stamp of Patricia Panariello, Notary Public, Delaware

Certified

5. at Dover, Delaware

6. the seventh day of March, A.D. 2008

7. by Secretary of State, Delaware Department of State

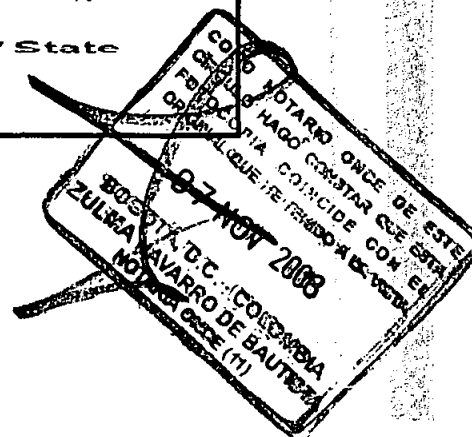
8. No. 0345347

9. Seal/Stamp:

10. Signature:

Harriet Smith Windsor

Secretary of State



Baker & McKenzie Colombia S.A.
Av. 82 No. 10 - 62 6th Floor
Bogotá, Colombia

NIT: 900.034.906-9
Tel: +57 1 634 1500
Fax: +57 1 376 2211
www.bakernet.com

POWER OF ATTORNEY

The undersigned.

E.I. Du Pont de Nemours and Company
domiciled in

1007 Market Street
Wilmington, Delaware 19898 US

declares that it hereby grants to

**ALVARO CORREA-ORDOÑEZ and/or
OLGA GEORGETTE OTERO and/or
RICARDO METKE and/or
JUAN PABLO CONCHA**

with domicile at Av. 82 No. 10 - 62, 6Th floor, of Bogotá D. C., Colombia, a full and sufficient power of attorney to 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, industrial designs, integrated circuits, layout-designs and vegetal varieties; the registration of trademarks, denominations of origin, commercial names, trade emblems, slogans and domain names; its renewal, assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Processes of protection to the consumer, unfair competition, oppositions, cancellations, nullity, precautionary injunctions, infringement, granting of licenses, writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, an administrative processes relating to those rights. 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.

I hereby ratify all actions previously taken on behalf of this company by the aforementioned attorneys with respect to the mentioned matters.

Done and subscribed in *Wilmington, DE USA*

On the *26* day of *February* of 2008

Signature of the person issuing the Power

Miriam D. McCormack

PODER DE ABOGADO

La abajo firmada,

E.I. Du Pont de Nemours and Company
domiciliada en

1007 Market Street
Wilmington, Delaware 19898 US

declara por el presente que otorga a

**ALVARO CORREA-ORDOÑEZ y/o
OLGA GEORGETTE OTERO y/o
RICARDO METKE y/o
JUAN PABLO CONCHA**

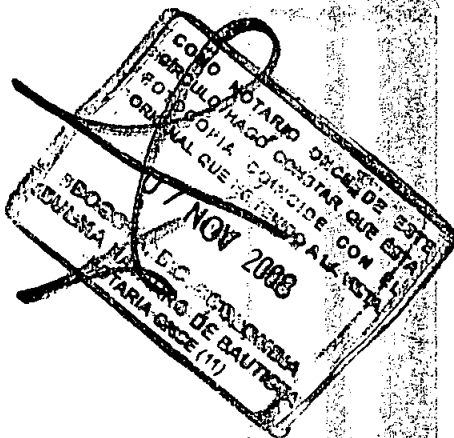
con domicilio en la Av. 82 No. 10 - 62 Piso 6 en Bogotá D. C., Colombia, poder especial amplio y suficiente, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera autoridades 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, diseños industriales, esquemas de trazado de circuitos integrados y variedades vegetales; el registro de marcas, denominaciones de origen, nombres comerciales, enseñas, lemas comerciales y nombres de dominio; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Los procesos para la protección del consumidor, competencia desleal, oposiciones, cancelaciones, nulidades, medidas cautelares, infracciones, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general procesos civiles, penales, administrativos relacionados con estos derechos. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del caso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

Igualmente, ratifico todo lo actuado hasta el momento en los mismos asuntos, por cualquiera de los mencionados apoderados en representación de ésta sociedad.

Dado y firmado en

A los _____ días del mes de _____ de 2008

Firma de la persona que firma el Poder



NOTARIAL CERTIFICATION

On this 26th day of February
2008, the undersigned Notary

CERTIFIES

1. That **Miriam D. Meconnahey**

of legal age and domiciled in
1964 Lakeview Road, Wilmington, DE 19805

set his hand on the foregoing document.
2. That the grantor is to me personally known and that he/she has legal capacity to execute the instrument.
3. That the grantor has executed the foregoing document as

Assistant Secretary – Patent Board

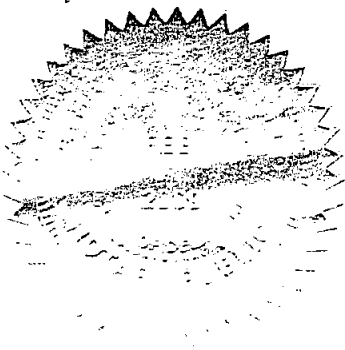
of the judicial person **E. I. duPont de Nemours and Company**
4. That the judicial person **E. I. duPont de Nemours and Company**
having its home office in

1007 Market Street, Wilmington, Delaware 19898 USA

is duly organized, has present legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.
5. That the grantor has in fact the referred to authority and that his/her representation is legal.
6. That I have based certifications 3, 4 and 5 above on the following authentic documents for such purpose exhibited to me and which I mention specifically, giving their dates and their origin or source:
DuPont Patent Board Guidelines and Power of Attorney dated June 12, 2006.

Patricia Panariello

Patricia Panariello, Notary Public

CERTIFICACION NOTARIAL

A los _____ días del mes de _____
de 2008, el suscrito Notario

DA FE

1. Que

mayor y domiciliado en

suscribió de su puño y letra el documento que antecede.
2. Que conozco al otorgante y que éste tiene capacidad legal para el otorgamiento.
3. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de

de la persona jurídica **E. I. duPont de Nemours and Company**
4. Que la persona jurídica **E. I. duPont de Nemours and Company**
con sede en

está legalmente constituida, que tiene existencia legal actual y que el acto para el cual se otorga el poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.
5. Que el otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta y que ésta es legítima.
6. Que he basado las certificaciones 3, 4 y 5 anteriores en los siguientes documentos auténticos que al efecto se me exhibieron y que menciono específicamente con expresión de sus fechas y de su origen o procedencia:

El Notario Público



(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
22 November 2007 (22.11.2007)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2007/133522 A2

- (51) International Patent Classification: Not classified
- (21) International Application Number:
PCT/US2007/011066
- (22) International Filing Date: 8 May 2007 (08.05.2007)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
60/800,252 12 May 2006 (12.05.2006) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY [US/US]; 1007 Market Street, Wilmington, Delaware 19898 (US).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): DA SILVA, Jose, Evanil [BR/BR]; Rua Jandui, 160 Condominio Vinhas da Vista Alegre, 13.280-000 Vinhedo (BR). HIDALGO, Edison [BR/US]; 109 Michaels Lane, Newark, Delaware 19713 (US).
- (74) Agent: HEISER, David, E.; E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY, Legal Patent Records Center, 4417 Lancaster Pike, Wilmington, Delaware 19805 (US).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:**
— without international search report and to be republished upon receipt of that report
- For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.



WO 2007/133522 A2

(54) Title: HERBICIDAL MIXTURE

(57) Abstract: A mixture of diuron with mesotrione optionally containing other herbicides such as hexazinone is disclosed as useful for controlling undesired vegetation. Also disclosed is a herbicidal composition comprising diuron, mesotrione and optionally other herbicides such as hexazinone and at least one additional component selected from the group consisting of surfactants, solid diluents and liquid diluents. Further disclosed is a method of controlling undesired vegetation comprising applying to the locus of the vegetation a herbicidally effective amount of the mixture.

TITLE

HERBICIDAL MIXTURE

FIELD OF THE INVENTION

5 This invention relates to mixtures of herbicidal compounds and their compositions, and methods using the mixtures and compositions for controlling undesirable vegetation.

BACKGROUND OF THE INVENTION

10 The control of undesired vegetation is extremely important in achieving high crop efficiency. Achievement of selective control of the growth of weeds especially in such useful crops as rice, soybean, sugar beet, corn (maize), potato, wheat, barley, tomato and plantation crops such as sugarcane, among others, is very desirable. Unchecked weed growth in such useful crops can cause significant reduction in productivity and thereby result in increased costs to the consumer. The control of undesired vegetation in noncrop areas is also important. Many products are commercially available for these purposes, but the need continues for new products that are more effective, less costly, less toxic, environmentally
15 safer or have different modes of action.

Combinations of herbicides are typically used to broaden the spectrum of plant control or enhance the level of control of any given species through additive effect. Furthermore, certain rare combinations unexpectedly give a greater-than-additive or synergistic effect on weeds or a less-than-additive or safening effect on crops.

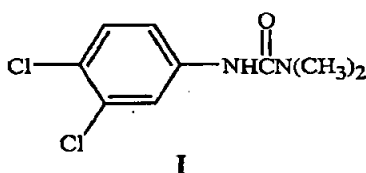
20 Diuron (*N*-(3,4-dichlorophenyl)-*N,N*-dimethylurea), disclosed in U.S. Patent 2,655,445, has become well-known as a herbicide providing control of undesired vegetation (i.e. weeds) in many crops, including asparagus, pineapple, banana, sugarcane, cotton, cranberry, peppermint, alfalfa and other forage legumes, cereals, maize (corn), sorghum, perennial grass-seed crops, olives, citrus and other fruit trees, and grapes and other vines.
25 Diuron is also used as an effective herbicide to control weeds in areas other than crops, such as on industrial sites, on railroad and other transportation rights-of-way, around farm buildings, and on the banks of irrigation and drainage ditches. Although diuron is often applied as a directed application to avoid contact with the foliage of crops, because of diuron's greater activity against germinating rather than established plants, diuron can be
30 satisfactorily applied under some circumstances over the top on established alfalfa, birdsfoot trefoil, asparagus, grass seed crops, oats, red clover, sugarcane, wheat and pineapple. However, because diuron's herbicidal effect is strongest against germinating plants, obtaining satisfactory control of established weeds with postemergence applications of diuron is more difficult to achieve than preemergence control of germinating weeds.

35 Mesotrione (2-[4-(methylsulfonyl)-2-nitrobenzoyl]-1,3-cyclohexanedione), disclosed in U.S. Patent 5,006,158, is a relatively new herbicide developed for selective control of broad-leaved weeds along with some grass weeds in maize. Mesotrione is also now being

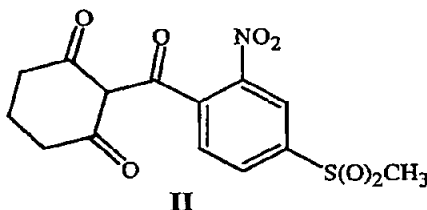
used in cranberry crops for control of broad-leaved weeds. Mesotrione is effective for both preemergence and postemergence application, and unlike diuron, lower application rates are typically needed for satisfactory control from postemergence compared to preemergence applications. Although mesotrione is useful for postemergent weed control, it is weak on some weeds, particularly grasses. For control of these weeds, new solutions are desirable.

SUMMARY OF THE INVENTION

This invention provides a mixture comprising diuron (the compound of Formula I)



and at least one compound selected from mesotrione (the compound Formula II)



and salts thereof.

This invention also provides a herbicidal composition comprising diuron, at least one compound selected from mesotrione and salts thereof, and at least one additional component selected from the group consisting of surfactants, solid diluents and liquid diluents. This invention also provides a method of controlling undesired vegetation comprising applying to the locus of the vegetation a herbicidally effective amount of the aforesaid mixture (e.g., as a herbicidal composition thereof). This invention also relates to the aforesaid mixture and composition further comprising a biologically effective amount of at least one additional biologically active compound or agent, and method of controlling undesired vegetation comprising applying to the locus of the vegetation a herbicidally effective amount of said mixture or composition.

DETAILS OF THE INVENTION

As used herein, the terms "comprises," "comprising," "includes," "including," "has," "having" or any other variation thereof, are intended to cover a non-exclusive inclusion. For example, a composition, process, method, article, or apparatus that comprises a list of elements is not necessarily limited to only those elements but may include other elements not expressly listed or inherent to such composition, process, method, article, or apparatus.

Further, unless expressly stated to the contrary, "or" refers to an inclusive or and not to an exclusive or. For example, a condition A or B is satisfied by any one of the following: A is true (or present) and B is false (or not present), A is false (or not present) and B is true (or present), and both A and B are true (or present).

5 Also, the indefinite articles "a" and "an" preceding an element or component of the invention are intended to be nonrestrictive regarding the number of instances (i.e. occurrences) of the element or component. Therefore "a" or "an" should be read to include one or at least one, and the singular word form of the element or component also includes the plural unless the number is obviously meant to be singular.

10 Embodiments of the present invention as described in the Summary of the Invention include (where mesotrione as used in the following Embodiments means at least one compound selected from mesotrione and salts thereof, unless specified otherwise):

Embodiment 1. A mixture or composition described in the Summary of the Invention comprising diuron and mesotrione and further comprising hexazinone.

15 Embodiment 2. A composition described in the Summary of the Invention which is a homogeneous mixture comprising two groups of substantially cylindrical granules, the groups having different herbicide contents, the first group of granules comprising diuron and at least one solid diluent, and the second group of granules comprising a least one compound selected from mesotrione and salts thereof and at least one solid diluent, the granules within each group having
20 substantially uniform diameters and longitudinal lengths of from 1 to 8 times the diameter with the average length of the granules being from 1.5 to 4 times the diameter, and the average diameter of the first and second group differing from the first group by no more than 30%.

25 Embodiment 3. The composition of Embodiment 2 wherein the homogeneous mixture further comprises a third group of substantially cylindrical granules having a biologically active compound or agent content differing from the contents of the first and second groups, the third group of granules comprising an additional biologically active compound or agent and at least one solid diluent, the granules
30 within the third group having substantially uniform diameters and longitudinal lengths of from 1 to 8 times the diameter with the average length of the granules being from 1.5 to 4 times the diameter, and the average diameter of the third group differing from the first and second groups by no more than 30%.

Embodiment 4. The composition of Embodiment 3 wherein said additional biologically
35 active compound or agent comprises hexazinone.

Embodiment 5. A method described in the Summary of the Invention wherein the mixture or composition applied to the locus of the undesired vegetation comprises hexazinone in addition to diuron and mesotrione.

Embodiment 6. A method described in the Summary of the Invention wherein the undesirable vegetation is a monocot plant species.

Embodiment 7. The method of Embodiment 6 wherein the undesirable vegetation is a plant species in the family Poaceae.

5 Embodiment 8. The method of Embodiment 7 wherein the undesirable vegetation is a plant species in the genus *Digitaria*.

Embodiment 9. The method of Embodiment 8 wherein the undesirable vegetation is *Digitaria nuda* or *Digitaria horizontalis*.

10 Embodiment 10. The method of Embodiment 9 wherein the undesirable vegetation is *Digitaria nuda*.

Embodiment 11. The method of Embodiment 6 wherein the undesirable vegetation is a plant species in the family Cyperaceae.

Embodiment 12. The method of Embodiment 11 wherein the undesirable vegetation is a plant species in the genus *Cyperus*.

15 Embodiment 13. The method of Embodiment 12 wherein the undesirable vegetation is *Cyperus esculentus*.

Embodiment 14. The method of Embodiment 12 wherein the undesirable vegetation is *Cyperus rotundus*.

20 Embodiment 15. A method described in the Summary of the Invention wherein the herbicidal mixture or composition comprising diuron and mesotrione is applied after emergence of the undesired vegetation.

Embodiment 16. A method described in the Summary of the Invention wherein the locus of the undesired vegetation is a citrus crop.

25 Embodiment 17. A method described in the Summary of the Invention wherein the locus of the undesired vegetation is a coffee crop.

Embodiment 18. A method described in the Summary of the Invention wherein the locus of the undesired vegetation is a maize crop.

Embodiment 19. A method described in the Summary of the Invention wherein the locus of the undesired vegetation is a sugarcane crop.

30 Embodiment 20. A method described in the Summary of the Invention wherein the locus of the undesired vegetation is a cranberry crop.

Embodiment 21. A method described in the Summary of the Invention wherein the locus of the undesired vegetation is other than a crop.

Embodiments of this invention can be combined in any manner.

35 Of note is a method, mixture or composition as described in the Summary of the Invention or in any one of Embodiments 1-21 wherein the mesotrione is in the free-acid form (i.e. not as a salt).

In the subsequent disclosure, recitation of "mesotrione" refers to mesotrione in one or more of its forms (i.e. free acid, salts) unless precluded by the context or specified otherwise.

Diuron (Formula I) is commercially available in herbicidal compositions sold by a variety of companies including DuPont (e.g., KARMEK[®] Herbicide). Although diuron is most conveniently obtained as a commercial product, it can be prepared by methods described in U.S. Patent 2,655,445.

Mesotrione (Formula II) is commercially available in herbicidal compositions sold by Syngenta (e.g., CALLISTO[®] Herbicide). Although mesotrione is most conveniently obtained as a commercial product, it can be prepared as described in U.S. Patent 5,006,158.

As mesotrione is acidic (pK_a 3.12), the mixture of the present invention can include mesotrione as one or more salts. The salts of mesotrione include those formed with organic bases (e.g., pyridine, ammonia, or triethylamine) or inorganic bases (e.g., hydrides, hydroxides, or carbonates of sodium, potassium, lithium, calcium, magnesium or barium). Besides containing metal cations such as alkali metal (e.g., sodium, potassium, lithium) and alkaline earth metal (e.g., calcium, magnesium, barium), salts of mesotrione can also include sulfonium, sulfoxonium or quaternary ammonium cations. Salts of mesotrione can be prepared in a number of ways known in the art for preparing salts of acidic organic compounds. For example, metal salts can be made by contacting mesotrione in its acid form (Formula II) with a solution of an alkali or alkaline earth metal salt having a sufficiently basic anion (e.g., hydroxide, alkoxide, carbonate or hydride). Quaternary ammonium salts can be made by similar techniques.

Salts of mesotrione can also be prepared by exchange of one cation for another. Cationic exchange can be effected by direct contact on an aqueous solution of a salt of mesotrione (e.g., alkali or quaternary ammonium salt) with a solution containing the cation to be exchanged. The method is most effective when the desired salt containing the exchanged cation is insoluble in water and can be separated by filtration.

Exchange may also be effected by passing an aqueous solution of a salt of a compound of mesotrione (e.g., an alkali metal or quaternary ammonium salt) through a column packed with a cation-exchange resin containing the cation to be exchanged for that of the original salt, and the desired product is eluted from the column. This method is particularly useful when the desired salt is water soluble (e.g., potassium, sodium or calcium salt).

Formulation/Utility

The mixture of this invention can be formulated in a number of ways:

- (a) diuron (Formula I) and mesotrione (Formula II, including salts thereof) can be formulated into separate herbicidal compositions and applied separately or applied simultaneously (e.g., as a tank mix) in an appropriate weight ratio; or
- (b) diuron (Formula I) and mesotrione (Formula II, including salts thereof) can be formulated together in the desired weight ratio in a single herbicidal composition.

Additional biologically active compounds or agents included in the mixture can similarly be formulated and applied separately or together.

Diuron, mesotrione and their mixtures, including their mixtures with other biologically active compounds or agents such as hexazinone will generally be used in a formulation (i.e. herbicidal composition) with an agriculturally suitable carrier comprising at least one of a liquid diluent, a solid diluent or a surfactant. The formulation or composition ingredients are selected to be consistent with the physical properties of the active ingredients, mode of application and environmental factors such as soil type, moisture and temperature. Useful formulations include liquids such as solutions (including emulsifiable concentrates), suspensions, emulsions (including microemulsions and/or suspoemulsions) and the like which optionally can be thickened into gels. Useful formulations further include solids such as dusts, powders, granules, pellets, tablets, films (including seed coatings), and the like which can be water-dispersible ("wetable") or water-soluble. Active ingredient can be (micro)encapsulated and further formed into a suspension or solid formulation; alternatively the entire formulation of active ingredient can be encapsulated (or "overcoated"). Encapsulation can control or delay release of the active ingredient. Sprayable formulations can be extended in suitable media and used at spray volumes from about one to several hundred liters per hectare. High-strength compositions are primarily used as intermediates for further formulation.

The formulations will typically contain effective amounts of active ingredients, diluent and surfactant within the following approximate ranges which add up to 100 percent by weight.

	Weight Percent		
	<u>Active Ingredient</u>	<u>Diluent</u>	<u>Surfactant</u>
Water-Dispersible and Water-soluble Granules, Tablets and Powders.	0.001-90	0-99.999	0-15
Suspensions, Emulsions, Solutions (including Emulsifiable Concentrates)	1-50	40-99	0-50
Dusts	1-25	70-99	0-5
Granules and Pellets	0.001-99	5-99.999	0-15
High Strength Compositions	90-99	0-10	0-2

Typical solid diluents are described in Watkins et al., *Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers*, 2nd Ed., Dorland Books, Caldwell, New Jersey. Typical liquid diluents are described in Marsden, *Solvents Guide*, 2nd Ed., Interscience, New York, 1950. *McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual*, Allured Publ. Corp., Ridgewood, New

Jersey, as well as Sisely and Wood, *Encyclopedia of Surface Active Agents*, Chemical Publ. Co., Inc., New York, 1964, list surfactants and recommended uses. All formulations can contain minor amounts of additives to reduce foam, caking, corrosion, microbiological growth and the like, or thickeners to increase viscosity.

- 5 Surfactants include, for example, polyethoxylated alcohols, polyethoxylated alkylphenols, polyethoxylated sorbitan fatty acid esters, dialkyl sulfosuccinates, alkyl sulfates, alkylbenzene sulfonates, organosilicones, *N,N*-dialkyltaurates, lignin sulfonates, naphthalene sulfonate formaldehyde condensates, polycarboxylates, glycerol esters, polyoxyethylene/polyoxypropylene block copolymers, and alkylpolyglycosides where the
- 10 number of glucose units, referred to as degree of polymerization (D.P.), can range from 1 to 3 and the alkyl units can range from C₆ to C₁₄ (see *Pure and Applied Chemistry* 72, 1255-1264). Solid diluents include, for example, clays such as bentonite, montmorillonite, attapulgite and kaolin, starch, sugar, silica, talc, diatomaceous earth, urea, calcium carbonate, sodium carbonate and bicarbonate, and sodium sulfate. Liquid diluents include, for example,
- 15 water, *N,N*-dimethylformamide, dimethyl sulfoxide, *N*-alkylpyrrolidone, ethylene glycol, polypropylene glycol, propylene carbonate, dibasic esters, paraffins, alkylbenzenes, alkylnaphthalenes, glycerine, triacetine, oils of olive, castor, linseed, tung, sesame, corn, peanut, cotton-seed, soybean, rape-seed and coconut, fatty acid esters, ketones such as cyclohexanone, 2-heptanone, isophorone and 4-hydroxy-4-methyl-2-pentanone, acetates
- 20 such as hexyl acetate, heptyl acetate and octyl acetate, and alcohols such as methanol, cyclohexanol, decanol, benzyl and tetrahydrofurfuryl alcohol.

- Useful formulations of this invention may also contain materials well known to those skilled in the art as formulation aids such as antifoams, film formers and dyes. Antifoams can include water dispersible liquids comprising polyorganosiloxanes like Rhodorsil® 416.
- 25 The film formers can include polyvinyl acetates, polyvinyl acetate copolymers, polyvinylpyrrolidone-vinyl acetate copolymer, polyvinyl alcohols, polyvinyl alcohol copolymers and waxes. Dyes can include water dispersible liquid colorant compositions like Pro-Ized® Colorant Red. One skilled in the art will appreciate that this is a non-exhaustive list of formulation aids. Suitable examples of formulation aids include those listed herein
- 30 and those listed in *McCutcheon's 2001, Volume 2: Functional Materials* published by MC Publishing Company and PCT Publication WO 03/024222.

- Solutions, including emulsifiable concentrates, can be prepared by simply mixing the ingredients. Dusts and powders can be prepared by blending and, usually, grinding as in a hammer mill or fluid-energy mill. Suspensions are usually prepared by wet-milling; see, for
- 35 example, U.S. 3,060,084. Granules and pellets can be prepared by spraying the active material upon preformed granular carriers or by agglomeration techniques. See Browning, "Agglomeration", *Chemical Engineering*, December 4, 1967, pp 147-48, *Perry's Chemical Engineer's Handbook*, 4th Ed., McGraw-Hill, New York, 1963, pages 8-57 and following,

and WO 91/13546. Pellets can be prepared as described in U.S. 4,172,714. Water-dispersible and water-soluble granules can be prepared as taught in U.S. 4,144,050, U.S. 3,920,442 and DE 3,246,493. Tablets can be prepared as taught in U.S. 5,180,587, U.S. 5,232,701 and U.S. 5,208,030. Films can be prepared as taught in GB 2,095,558 and U.S. 3,299,566.

Homogeneous mixtures (i.e. blends) of substantially cylindrical granules (also described as pellets), which can be formed by extrusion or pelletization, as taught in U.S. 6,022,552 provide a particularly convenient means of preparing the herbicidal composition of the present invention, as this technology allows easily varying the ratio of diuron to mesotrione and also other active ingredients such as hexazinone after extrusion and sizing or pelletization. U.S. 6,270,025 teaches a commercially useful method for sizing extruded granules in length ranges suitable for these homogeneous mixtures. The homogeneous mixture described in U.S. 6,022,552 comprises two or more groups of solid pesticide (e.g., herbicide) granules, wherein one group has one pesticide or pesticide content and one or more other groups have a different pesticide, a different pesticide content or an inert content, the granules within each group being formed by extrusion or pelletization and being substantially cylindrical in shape, having substantially uniform diameters and longitudinal lengths 1 to 8 times the diameter with the average length of the granules being 1.5 to 4 times the diameter, and the average diameter of each group differing from another group by no more than 30%. What is meant by substantially cylindrical is rod like or tubular wherein the cross-sectional shape may be circular, octagonal, rectangular, or any other conceivable shape and wherein the longitudinal surface is spiral, curved, or straight. The difference in average diameter is calculated by subtracting the average diameter of the granules in the group having the smaller diameter from the average diameter of the granules in the group having the larger diameter, then dividing the calculated difference by the average diameter of the granules in the group having the smaller diameter, and finally multiplying the calculated quotient by 100%. The inert content relates to ingredients other than the pesticidal active ingredients. In homogeneous mixtures of substantially cylindrical granules, granules comprising an active ingredient typically also comprise at least one solid diluent, and most typically also comprise at least one surfactant.

For the compositions of the present invention, in the homogeneous mixture one group of granules can comprise diuron and a second group of granules can comprise mesotrione. The homogeneous mixture can also comprise one or more additional groups of granules with other pesticide or inert content. For example, the first group of granules can comprise diuron, the second group of granules can comprise mesotrione, and a third group of granules can comprise another biologically active compound or agent such as hexazinone. Alternatively, two or more biologically active compounds or agents can be contained in one of the groups of granules. For example, the first group of granules can comprise diuron and

hexazinone, and the second group of granules can comprise mesotrione. Alternatively, the first group of granules can comprise diuron and mesotrione, and the second group of granules can comprise hexazinone. As another example, the first group of granules can comprise hexazinone and mesotrione, and the second group of granules can comprise diuron.

- 5 For further information regarding the art of formulation, see T. S. Woods, "The Formulator's Toolbox – Product Forms for Modern Agriculture" in *Pesticide Chemistry and Bioscience, The Food-Environment Challenge*, T. Brooks and T. R. Roberts, Eds., Proceedings of the 9th International Congress on Pesticide Chemistry, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1999, pp. 120–133. See also U.S. 3,235,361, Col. 6, line 16 through
10 Col. 7, line 19 and Examples 10–41; U.S. 3,309,192, Col. 5, line 43 through Col. 7, line 62 and Examples 8, 12, 15, 39, 41, 52, 53, 58, 132, 138–140, 162–164, 166, 167 and 169–182; U.S. 2,891,855, Col. 3, line 66 through Col. 5, line 17 and Examples 1–4; Klingman, *Weed Control as a Science*, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, pp 81–96; Hance et al., *Weed Control Handbook*, 8th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989; and
15 *Developments in formulation technology*, PJB Publications, Richmond, UK, 2000.

In the following Examples, all percentages are by weight and all formulations are prepared in conventional ways.

Example A

High Strength Concentrate

20	diuron	98.3%
	mesotrione	0.2%
	silica aerogel	0.5%
	synthetic amorphous fine silica	1.0%.

Example B

High Strength Concentrate

25	diuron	65.7%
	mesotrione	32.8%
	silica aerogel	0.5%
	synthetic amorphous fine silica	1.0%.

Example C

Wettable Powder

30	diuron	62.9%
	mesotrione	2.1%
	dodecylphenol polyethylene glycol ether	2.0%
35	sodium ligninsulfonate	4.0%
	sodium silicoaluminate	6.0%
	montmorillonite (calcined)	23.0%.

10

Example D

Granule

	diuron	8.3%
	mesotrione	1.7%
5	attapulgite granules (low volatile matter, 0.71/0.30 mm; U.S.S. No. 25-50 sieves)	90.0%.

Example E

Aqueous Suspension

	diuron	24.0%
10	mesotrione	1.0%
	hydrated attapulgite	3.0%
	crude calcium ligninsulfonate	10.0%
	sodium dihydrogen phosphate	0.5%
	water	61.5%.

15 Example F

Extruded Granule (Pellet)

	diuron	24.1%
	mesotrione	0.9%
	anhydrous sodium sulfate	10.0%
20	crude calcium ligninsulfonate	5.0%
	sodium alkyl naphthalenesulfonate	1.0%
	calcium/magnesium bentonite	59.0%.

Example G

Extruded Granule (Pellet)

25	diuron	18.7%
	mesotrione	1.0%
	hexazinone	5.3%
	anhydrous sodium sulfate	10.0%
	crude calcium ligninsulfonate	5.0%
30	sodium alkyl naphthalenesulfonate	1.0%
	calcium/magnesium bentonite	59.0%.

11

Example H

Microemulsion

	diuron	0.9%
	mesotrione	0.1%
5	triacetine	30.0%
	C ₈ -C ₁₀ alkylpolyglycoside	30.0%
	glyceryl monooleate	19.0%
	water	20.0%.

Example I

10 Extruded Granule (Pellet)

	diuron	24.0%
	mesotrione, sodium salt	1.0%
	anhydrous sodium sulfate	10.0%
	crude calcium ligninsulfonate	5.0%
15	sodium alkyl naphthalenesulfonate	1.0%
	calcium/magnesium bentonite	59.0%.

Example J

20 Samples of the Diuron Extruded Granule, Mesotrione Extruded Granule, and Hexazinone Extruded Granule compositions containing the ingredients described below are separately prepared by extrusion of milled premixes moistened with water through a circular die to give after drying extrudates with diameters of 1.0 mm $\pm$ 0.1 mm. The extrudates are sized by tumbling in a rotary sifter to provide granules having lengths of at least 1.2 mm and not greater than 7.2 mm and a mean length of 2.5 mm.

Diuron Extruded Granule

25	diuron	30.0%
	anhydrous sodium sulfate	5.0%
	crude calcium ligninsulfonate	5.0%
	sodium alkyl naphthalenesulfonate	1.0%
	calcium/magnesium bentonite	59.0%.

30 Mesotrione Extruded Granule

	mesotrione	5.0%
	anhydrous sodium sulfate	30.0%
	crude calcium ligninsulfonate	5.0%
	sodium alkyl naphthalenesulfonate	1.0%
35	calcium/magnesium bentonite	59.0%.

Hexazinone Extruded Granule

	hexazinone	15.0%
	anhydrous sodium sulfate	20.0%
	crude calcium ligninsulfonate	5.0%
5	sodium alkyl naphthalenesulfonate	1.0%
	calcium/magnesium bentonite	59.0%.

Then 250 g of the Diuron Extruded Granule composition, 80 g of the Mesotrione Extruded Granule composition and 140 g of the Hexazinone Extruded Granule composition are combined and thoroughly mixed by being placed in a bottle which is inverted until visually homogeneous and thereafter shaken on a mechanical shaker for 15 minutes to provide a homogeneous mixture with a composition of 16.0% diuron, 0.8% mesotrione and 4.5% hexazinone. Alternatively, 250 g of the Diuron Extruded Granule composition and 80 g of the Mesotrione Extruded Granule composition are combined and thoroughly mixed by being placed in a bottle which is inverted until visually homogeneous and thereafter shaken on a mechanical shaker for 15 minutes to provide a homogeneous mixture with a composition of 22.7% diuron and 1.2% mesotrione.

Mixtures and compositions comprising diuron and mesotrione can be used without additional biologically active compounds or agents or can be combined with one or more additional biologically active compounds or agents such as other herbicides, herbicide safeners, insecticides, insecticide synergists, fungicides, nematocides, bactericides, acaricides, growth regulators such as rooting stimulants, chemosterilants, semiochemicals, repellents, attractants, pheromones, feeding stimulants, other biologically active compounds including plant nutrients (i.e. fertilizers) or bacteria, virus or fungi pathogenic to plant, arthropod, nematode, bacterial or fungal pests to form a multi-component pesticide giving an even broader spectrum of agricultural utility. Combination of mixtures of diuron and mesotrione with other biologically active compounds or agents typically preserves the synergism between diuron and mesotrione for controlling weeds. Combination of mixtures of diuron and mesotrione with other herbicides can broaden the spectrum of activity against additional weed species, and suppress the proliferation of any resistant biotypes, and may enhance the synergistic (i.e. greater-than-additive) effect on weeds and/or provide a safening (i.e. less-than-additive) effect on crops or other desirable plants. Combination of one or more of the following herbicides in the mixture and composition of this invention may be particularly useful for weed control: acetochlor, acifluorfen and its sodium salt, aclonifen, acrolein (2-propenal), alachlor, alloxymid, ametryn, amicarbazone, amidosulfuron, aminopyralid, amitrole, ammonium sulfamate, anilofos, asulam, atrazine, AVH-301 (2-[2-chloro-4-(methylsulfonyl)-3-[[tetrahydro-2-furanyl]methoxy]methyl]benzoyl)-1,3-cyclohexanedione), azimsulfuron, beflubutamid, benazolin, benazolin-ethyl, bencarbazone, benfluralin, benfuresate, bensulfuron-methyl, bensulide, bentazone,

benzobicyclon, benzofenap, bifenox, bilanafos, bispyribac and its sodium salt, bromacil, bromobutide, bromofenoxim, bromoxynil, bromoxynil octanoate, butachlor, butafenacil, butamifos, butralin, butroxydim, butylate, cafenstrole, carbetamide, carfentrazone-ethyl, catechin, chlomethoxyfen, chloramben, chlorbromuron, chlorflurenol-methyl, chloridazon, chlorimuron-ethyl, chlorotoluron, chlorpropham, chlorsulfuron, chlorthal-dimethyl, 5 chlorthiamid, cinidon-ethyl, cinmethylin, cinosulfuron, clethodim, clodinafop-propargyl, clomazone, clomeprop, clopyralid, clopyralid-olamine, cloransulam-methyl, CUH-35 (2-methoxyethyl 2-[[[4-chloro-2-fluoro-5-[(1-methyl-2-propynyl)oxy]phenyl](3-fluoro-benzoyl)amino]carbonyl]-1-cyclohexene-1-carboxylate), cumyluron, cyanazine, cycloate, 10 cyclosulfamuron, cycloxydim, cyhalofop-butyl, 2,4-D and its butotyl, butyl, isooctyl and isopropyl esters and its dimethylammonium, diolamine and trolamine salts, daimuron, dalapon, dalapon-sodium, dazomet, 2,4-DB and its dimethylammonium, potassium and sodium salts, desmedipham, desmetryn, dicamba and its diglycolammonium, dimethylammonium, potassium and sodium salts, dichlobenil, dichlorprop, diclofop-methyl, 15 diclosulam, difenzoquat metilsulfate, diflufenican, diflufenzopyr, dimefuron, dimepiperate, dimethachlor, dimethametryn, dimethenamid, dimethenamid-P, dimethipin, dimethylarsinic acid and its sodium salt, dinitramine, dinoterb, diphenamid, diquat dibromide, dithiopyr, DNOC, endothal, EPTC, esprocarb, ethalfluralin, ethametsulfuron-methyl, ethofumesate, ethoxyfen, ethoxysulfuron, etobenzanid, fenoxaprop-ethyl, fenoxaprop-P-ethyl, 20 fentrazamide, fenuron, fenuron-TCA, flamprop-methyl, flamprop-M-isopropyl, flamprop-M-methyl, flazasulfuron, florasulam, fluazifop-butyl, fluazifop-P-butyl, flucarbazone, flucetosulfuron, fluchloralin, flufenacet, flufenpyr, flufenpyr-ethyl, flumetsulam, flumiclorac-pentyl, flumioxazin, fluometuron, fluoroglyphofen-ethyl, flupoxam, flupyrsulfuron-methyl and its sodium salt, flurenol, flurenol-butyl, fluridone, 25 flurochloridone, fluroxypyr, flurtamone, fluthiacet-methyl, fomesafen, foramsulfuron, fosamine-ammonium, glufosinate, glufosinate-ammonium, glyphosate and its salts such as ammonium, isopropylammonium, potassium, sodium (including sesquisodium) and trimesium (alternatively named sulfosate), halosulfuron-methyl, haloxyfop-etotyl, haloxyfop-methyl, hexazinone, HOK-201 (*N*-(2,4-difluorophenyl)-1,5-dihydro- 30 *N*-(1-methylethyl)-5-oxo-1-[(tetrahydro-2*H*-pyran-2-yl)methyl]-4*H*-1,2,4-triazole-4-carboxamide), imazamethabenz-methyl, imazamox, imazapic, imazapyr, imazaquin, imazaquin-ammonium, imazethapyr, imazethapyr-ammonium, imazosulfuron, indanofan, iodosulfuron-methyl, ioxynil, ioxynil octanoate, ioxynil-sodium, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxaflutole, isoxachlortole, lactofen, lenacil, linuron, maleic hydrazide, MCPA and its salts (e.g., MCPA-dimethylammonium, MCPA-potassium and MCPA-sodium, esters (e.g., MCPA-2-ethylhexyl, MCPA-butotyl) and thioesters (e.g., MCPA-thioethyl), MCPB and its salts (e.g., MCPB-sodium) and esters (e.g., MCPB-ethyl), mecoprop, mecoprop-P, mefenacet, mefluidide, mesosulfuron-methyl, metam-sodium, metamifop, metamitron,

metazachlor, methabenzthiazuron, methylarsonic acid and its calcium, monoammonium, monosodium and disodium salts, methylglyphosate, metolachlor, S-metolachlor, metosulam, metoxuron, metribuzin, metsulfuron-methyl, molinate, monolinuron, naproanilide, napropamide, naptalam, neburon, nicosulfuron, norflurazon, orbencarb, orthosulfamuron, oryzalin, oxadiargyl, oxadiazon, oxasulfuron, oxaziclomefone, oxyfluorfen, paraquat dichloride, pebulate, pelargonic acid, pendimethalin, penoxsulam, pentanochlor, pentoxazone, perfluidone, pethoxyamid, phenmedipham, picloram, picloram-potassium, picolinafen, pinoxaden, piperophos, pretilachlor, primisulfuron-methyl, prodiamine, profoxydim, prometon, prometryn, propachlor, propanil, propaquizafop, propazine, propham, propisochlor, propoxycarbazone, propyzamide, prosulfocarb, prosulfuron, pyraclostrobin, pyraflufen-ethyl, pyrasulfotole, pyrazogyl, pyrazolynate, pyrazoxyfen, pyrazosulfuron-ethyl, pyribenzoxim, pyributicarb, pyridate, pyriftalid, pyriminobac-methyl, pyrimisulfan, pyriproxyfen, pyriproxybac-sodium, pyroxasulfone, pyroxsulam, quinclorac, quinmerac, quinclorac, quizalofop-ethyl, quizalofop-P-ethyl, quizalofop-P-tefuryl, rimsulfuron, sethoxydim, siduron, simazine, simetryn, sulcotrione, sulfentrazone, sulfometuron-methyl, sulfosulfuron, 2,3,6-TBA, TCA, TCA-sodium, tebutam, tebuthiuron, tembotrione, tepraloxydim, terbacil, terbutylazine, terbutryn, thenylchlor, thiazopyr, thiencarbazone, thifensulfuron-methyl, thiobencarb, tiocarbazon, topramezone, tralkoxydim, tri-allate, triasulfuron, triaziflam, tribenuron-methyl, triclopyr, triclopyr-butyl, triclopyr-triethylammonium, tridiphane, trietazine, trifloxysulfuron, trifluralin, triflusulfuron-methyl, tritosulfuron and vernolate. Other herbicides also include bioherbicides such as: *Alternaria destruens* Simmons, *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc., *Drechslera monoceras* (MTB-951), *Myrothecium verrucaria* (Albertini & Schweinitz) Ditmar: Fries, *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl. and *Puccinia thlaspeos* Schub.

Preferred for a wider spectrum of weeds controlled as well as maintaining the synergism between diuron and mesotrione is a mixture and composition of the present invention containing a three-way combination of diuron, mesotrione and hexazinone.

Mixtures and compositions of this invention can also include herbicide safeners such as benoxacor, BCS (1-bromo-4-[(chloromethyl)sulfonyl]benzene), cloquintocet-mexyl, cyometrinil, dichlorimide, 2-(dichloromethyl)-2-methyl-1,3-dioxolane (MG 191), fenclorazole-ethyl, fenclorim, flurazole, fluxofenim, furilazole, isoxadifen-ethyl, mefenpyr-diethyl, methoxyphenone ((4-methoxy-3-methylphenyl)(3-methylphenyl)methanone), naphthalic anhydride (1,8-naphthalic anhydride) and oxabenzonitril to increase safety to certain crops. Antidotally effective amounts of the herbicide safeners can be applied at the same time as the compounds of this invention, or applied as seed treatments. Therefore an aspect of the present invention relates to a herbicidal mixture or composition comprising a compound of this invention and an antidotally effective amount of a herbicide safener. Seed

treatment is particularly useful for selective weed control, because it physically restricts antidoting to the crop plants. Therefore a particularly useful embodiment of the present invention is a method for selectively controlling the growth of undesired vegetation in a crop comprising contacting the locus of the crop with a herbicidally effective amount of a mixture or composition of this invention wherein seed from which the crop is grown is treated with an antidotally effective amount of a safener. Antidotally effective amounts of safeners can be easily determined by one skilled in the art through simple experimentation.

Mixtures and compositions of this invention can also include plant growth regulators such as aviglycine, *N*-(phenylmethyl)-1*H*-purin-6-amine, epocholeone, gibberellic acid, gibberellin A₄ and A₇, harpin protein, mepiquat chloride, prohexadione calcium, prohydrojasmon, sodium nitrophenolate and trinexapac-methyl, and plant growth modifying organisms such as *Bacillus cereus* strain BP01.

Mixtures of diuron and mesotrione are highly active herbicides, providing unexpected utility for control of weeds because of synergy on the weeds. Mixtures of diuron and mesotrione are useful for both preemergent and postemergent weed control. Synergism is obtained from both preemergent and postemergent applications, but the synergistic effect is particularly significant in postemergent treatment, especially on larger weeds, for which diuron alone is less effective than in preemergent treatment of germinating weeds. The synergistic effect is also particularly significant on weeds for which mesotrione and diuron individually do not provide high levels of control at desired application rates and weed growth stage. Such problematic weeds include monocot species such as grasses (Family Poaceae), for example *Digitaria* species such as *Digitaria nuda* Schumacher (naked crabgrass) and *Digitaria horizontalis* Willd. (Jamaican crabgrass), and sedges (Family Cyperaceae), for example *Cyperus* species such as *Cyperus esculentus* L. (yellow nutsedge) and *Cyperus rotundus* L. (purple nutsedge). The present mixtures and compositions can also be used to synergistically control weed biotypes that are resistant to triazine and other herbicides that inhibit photosystem II (PSII).

The herbicidal mixtures and compositions of the present invention can be applied to a wide variety of important agronomic crops, particularly in directed applications to minimize contact with the crop plants. Such important agronomic crops include, but are not limited to, cotton, cranberry, wheat, corn (maize), vegetables such as sweet corn, perennial plantation crops including coffee, cocoa, oil palm, rubber, sugarcane, grapes, fruit trees such as citrus, nut trees, banana, plantain, pineapple, hops, tea and forests such as eucalyptus and conifers (e.g., loblolly pine), and turf species (e.g., Kentucky bluegrass, St. Augustine grass, Kentucky fescue and Bermuda grass). Coffee includes both *Coffea arabica* L. and *Coffea canephora* Pierre ex Froehner (also known as *Coffea robusta* L. Linden). Citrus includes, for example, orange (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck), tangerine (*Citrus reticulata* Blanco), lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.), lime (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle), pummelo

(*Citrus maxima* (Burm. f.) Merr.) and grapefruit (*Citrus maxima* x *sinensis*). Mixtures of this invention can be used in crops genetically transformed or bred to incorporate resistance to herbicides, express proteins toxic to invertebrate pests (such as *Bacillus thuringiensis* toxin), and/or express other useful traits. Established crops may be sufficiently tolerant to the present herbicidal mixtures and compositions to allow foliage contact without causing excessive injury. Of note is the method of the present invention wherein the locus of the undesired vegetation is a crop selected from citrus, coffee, maize (*Zea mays* L.), sugarcane (*Saccharum officinarum* L.), and cranberry (*Vaccinium macrocarpon* Ait.). The herbicidal mixtures and compositions of the present invention also have utility for broad-spectrum pre- and/or postemergence weed control in areas where complete control of all vegetation is desired such as around fuel storage tanks, industrial storage areas, farm buildings, parking lots, drive-in theaters, air fields, river banks, irrigation and other waterways, around billboards and highway and railroad structures. Furthermore the herbicidal mixtures and compositions can be used to control weeds after harvest or removal of a crop and in fallow situations.

The present mixture and composition comprising diuron and mesotrione, particularly in further combination with hexazinone, are especially useful for selective control of weeds in sugarcane crops. Mixtures of diuron and hexazinone have long been used for weed control in sugarcane. Although such mixtures of diuron and hexazinone provide excellent control of a broad spectrum of weed species, they are weak on the particular crabgrass species *Digitaria nuda*. Furthermore other herbicides commercially used for weed control in sugarcane crops are also weak on *Digitaria nuda*. As result of lack of effective herbicide control and release from competition of other weeds, *Digitaria nuda* has proliferated and become a serious pest. Purple nutsedge (*Cyperus rotundus*) also is not well controlled by diuron and hexazinone, and is a serious pest in sugarcane as well as other crops. Although mesotrione alone is also weak on these weed species, the combination of diuron with mesotrione, particularly in combination with hexazinone, has now been discovered to provide control through a strong synergistic effect.

As the mixtures have both preemergent and postemergent herbicidal activity, to control undesired vegetation by killing or injuring the vegetation or reducing its growth, the compounds can be usefully applied by a variety of methods involving contacting a herbicidally effective amount of a mixture of the invention, or a composition comprising said mixture and at least one additional component selected from surfactants, solid diluents and liquid diluents, to the locus of the undesired vegetation, which may include the foliage or other part of the undesired vegetation or the environment of the undesired vegetation such as the soil or water in which the undesired vegetation is growing or which surrounds the seed or other propagule of the undesired vegetation.

The mixture and composition according to the present invention comprises herbicidally effective amounts of diuron and mesotrione, and more particularly, synergistically effective amounts of diuron and mesotrione. Any additional biologically active compound or agent in the mixture or composition is also present in a biologically effective amount. The herbicidal composition of the present invention comprises diuron and mesotrione. The method of controlling undesired vegetation comprises applying a herbicidally effective amount of the mixture or composition to the locus of the undesired vegetation. The herbicidally effective amount of the mixture or composition of this invention is determined by a number of factors. These factors include: formulation selected, method of application, amount and type of vegetation present, growing conditions, etc. Herbicidally effective amounts of mixtures and compositions comprising diuron and mesotrione as well as biologically effective amounts of additional biologically active compounds or agents included in the mixture or composition can be easily determined by one skilled in the art through simple experimentation for the desired level of weed control. Furthermore typical agronomically useful application rates of biologically active compounds or agents are published on product labels and references such as *The Pesticide Manual, Thirteenth Edition*, C. D. S. Tomlin Ed., BCPC, Hampshire, UK, 2003 and *The BioPesticide Manual, Second Edition*, L. G. Copping, Ed., British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, UK, 2001.

The synergism between diuron and mesotrione is exhibited over a wide range of weight ratios of diuron and mesotrione. Indeed synergism is even evident with amounts of diuron and hexazinone which separately provide relatively little herbicidal effect. Synergistically effective amounts of diuron and mesotrione in the present mixture and composition can be easily determined by one skilled in the art through simple experimentation.

In the mixture and composition of the present invention, diuron and mesotrione are typically present in a weight ratio not exceeding about 400 : 1 and not less than about 2 : 1. More typically the weight ratio of diuron to mesotrione is from about 100 : 1 to about 5 : 1. Most typically the weight ratio of diuron to mesotrione is from about 30 : 1 to about 5 : 1. If hexazinone is present in the mixture or composition, the weight ratio of diuron to hexazinone is typically from about 20 : 1 to about 2 : 1 and more typically from about 10 : 1 to about 3 : 1. The total weight of diuron and mesotrione in the mixture and composition of the present invention applied to the locus of the undesired vegetation is typically not less than about 0.4 kg / ha or greater than about 10 kg / ha. More typically the total weight of diuron and mesotrione applied is between about 0.8 kg / ha and about 5 kg / ha. Most typically the total weight of diuron and mesotrione applied is between about 0.9 kg / ha and about 4 kg / ha. If hexazinone is present in the mixture or composition, it typically is applied at an application rate between about 0.05 kg / ha and about 3 kg / ha, more typically at an

application rate between about 0.1 kg/ha and about 2 kg/ha, and most typically at an application rate between about 0.1 kg/ha and 1 kg/ha.

The following Test demonstrates the control efficacy of the mixtures of this invention against a specific weed. The weed control afforded by the mixtures is not limited, however, to this species.

BIOLOGICAL EXAMPLES OF THE INVENTION

TEST A

Square plastic pots (10 cm on each side) were filled to the rim with a Redi-earth® (Sun Gro Horticulture, Bellevue, Washington) planting medium containing 55–65% of Canadian sphagnum peat moss, horticultural grade vermiculite, dolomitic limestone and a wetting agent. The soil was tamped firm to a uniform level of 2.5 cm below the rim of the pot. A measured amount of *Digitaria nuda* seed was scattered on the soil surface of each pot. Seeded pots were covered with approximately 50 mL of the same planting media, tamped, and set out on a greenhouse bench.

The pots were watered thoroughly at once and then as needed with a dilute balanced N-P-K fertilizer solution to provide 218 ppm nitrogen. Artificial lighting was used to supplement natural light to produce a 14-hour photoperiod. Greenhouse temperatures were targeted for 27 °C during the daytime and 21 °C at night. Once the plants reached their appropriate growth stage, the plants were sorted into test units prior to the herbicide application. *Digitaria nuda* was 5 to 7 cm in height and at the 3-leaf stage at the time of application.

Test chemicals included diuron in the form of KARMEX® Herbicide, which is a 80 weight (wt.) % wettable granule formulation, a mixture of diuron with hexazinone in the form of DUPONT™ K4™ Herbicide, which a granule formulation containing 468 g of diuron and 132 g of hexazinone per kg of formulation, another mixture of diuron with hexazinone in the form of ADVANCE™ Herbicide, which is a wettable granule formulation containing 533 g of diuron and 67 g of hexazinone per kg of formulation, and mesotrione in the form of the commercial product CALLISTO® Herbicide, which is a 40 weight-volume (wt.-vol.) % suspension concentrate containing 400 g of mesotrione per liter of formulation.

The application rates for this test were selected based on the recommended use rate of each compound. Application rates of diuron were 1800 g a.i./ha alone from KARMEX® Herbicide, 936 g a.i./ha from DUPONT™ K4™ Herbicide in combination with 264 g a.i./ha of hexazinone, and 1599 g a.i./ha from ADVANCE™ Herbicide in combination with 201 g a.i./ha of hexazinone. Application rates of mesotrione were 5, 10, 20, 40 and 60 g a.i./ha from CALLISTO®. Furthermore diuron was tested alone and together with hexazinone in combination with mesotrione at these application rates.

The herbicides were diluted in a measured amount of carrier solution to make stock solutions. The carrier solution was water containing 0.25% v/v of non-ionic adjuvant X-77. The stock solutions were all mixed for 10 minutes before aliquots were taken to make individual treatment solutions. Vials were then brought up to final spray volume of 24 mL. The treatments were sprayed at a pressure of 276 kPa through a T-Jet 8002E (Spraying Systems Co., Wheaton, Illinois) flat fan nozzle onto the surface of the plants in a stationary belt sprayer system calibrated to deliver 280 L/Ha. Treatments were replicated three times.

The sprayed plants were placed in the greenhouse for observation; height and leaf stages were then recorded. Plants were maintained by watering as needed and in the same manner in which they were propagated with respect to nutrition, light, and day length. Visual evaluations were made 21 days after treatment (DAT). A numerical rating system was used to describe the visual response of each treatment on a scale of 0 to 100. Numerical ratings were expressed as the percent effect as compared to the control plants, calculated as the mean of the three replicates. Zero (0%) indicates no visual response, and 100% indicates plant death or a moribund state expected to rapidly end in death.

Colby's equation was used to calculate the expected additive herbicidal effect of the mixtures of mesotrione with diuron, alone and in combination with hexazinone. Colby's equation (S. R. Colby, "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations," *Weeds*, 15(1), pp 20-22 (1967)) calculates the expected additive effect of herbicidal mixtures, and for two active ingredients is of the form:

$$P_{a+b} = P_a + P_b - (P_a P_b / 100)$$

wherein P_{a+b} is the percentage effect of the mixture expected from additive contribution of the individual components,

P_a is the observed percentage effect of the first active ingredient at the same use rate as in the mixture, and

P_b is the observed percentage effect of the second active ingredient at the same use rate as in the mixture.

For mixtures comprising diuron, hexazinone and mesotrione, the expected herbicidal effect was calculated based on the combination of diuron with hexazinone providing observed herbicidal effect P_a and mesotrione providing observed herbicidal effect P_b in the Colby Equation.

Observed and expected herbicidal effects are listed in Table A.

TABLE A (*)

Effect of Diuron, Hexazinone Combinations and Mesotrione Alone and in Mixtures on
Digitaria nuda

Application Rate (g a.i. / ha)			Herbicidal Effect	
Diuron	Hexazinone	Mesotrione	Observed	Expected
1800	0	0	20	—
936	264	0	13	—
1599	201	0	10	—
0	0	5	3	—
0	0	10	17	—
0	0	20	33	—
0	0	30	50	—
0	0	40	53	—
0	0	60	73	—
0	0	90	88	—
1800	0	5	30	22
1800	0	10	43	33
1800	0	20	78	47
1800	0	30	83	60
1800	0	40	95	63
1800	0	60	100	79
936	264	5	30	16
936	264	10	43	28
936	264	20	73	42
936	264	30	95	57
936	264	40	100	60
936	264	60	100	77
1599	201	5	16	13
1599	201	10	30	25
1599	201	20	50	40
1599	201	30	68	55
1599	201	40	100	58
1599	201	60	100	76

(*) Application rates are expressed as grams of active ingredient per hectare (g a.i./ha) for diuron, hexazinone and mesotrione. Observed herbicidal effect is reported as percent control based on mean responses from three replicates. Expected herbicidal effect is

calculated according to the method of S. R. Colby, "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations," *Weeds*, 15(1), pp 20-22 (1967).

As can be seen from the observed and expected herbicide test results in Table A, mixtures of diuron and mesotrione provided a greater herbicide effect than expected from their individual effects. The synergistic effect occurred over a range of diuron application rates (936, 1599 and 1800 g a.i./ha) and mesotrione application rates (5, 10, 20, 30, 40 and 60 g a.i./ha). This synergistic effect occurred irrespective of whether diuron was in combination with hexazinone. Indeed the combinations including hexazinone in addition to diuron appeared to demonstrate an even stronger synergism with mesotrione, thus indicating that addition of hexazinone to the diuron and mesotrione not only maintained the synergism but further increased it.

CLAIMS

What is claimed is:

1. A mixture comprising diuron and at least one compound selected from mesotrione and salts thereof.

5 2. The mixture of Claim 1 further comprising at least one additional biologically active compound or agent.

3. The mixture of Claim 2 wherein said at least one additional biologically active compound or agent comprises hexazinone.

10 4. A herbicidal composition comprising diuron, at least one compound selected from mesotrione and salts thereof, and at least one additional component selected from the group consisting of surfactants, solid diluents and liquid diluents.

5. The herbicidal composition of Claim 4 further comprising at least one additional biologically active compound or agent.

15 6. The herbicidal composition of Claim 5 wherein said at least one additional biologically active compound or agent comprises hexazinone.

7. The herbicidal composition of Claim 4 which is a homogeneous mixture comprising two groups of substantially cylindrical granules, the groups having different herbicide contents, the first group of granules comprising diuron and at least one solid diluent, and the second group of granules comprising at least one compound selected from mesotrione and salts thereof and at least one solid diluent, the granules within each group having substantially uniform diameters and longitudinal lengths of from 1 to 8 times the diameter with the average length of the granules being from 1.5 to 4 times the diameter, and the average diameter of the second group differing from the first group by no more than 30%.

25 8. The herbicidal composition of Claim 7 wherein the homogeneous mixture further comprises a third group of substantially cylindrical granules having a herbicide content differing from the herbicide contents of the first and second groups, the third group of granules comprising hexazinone and at least one solid diluent, the granules within the third group having substantially uniform diameters and longitudinal lengths of from 1 to 8 times the diameter with the average length of the granules being from 1.5 to 4 times the diameter, and the average diameter of the third group differing from the first and second groups by no more than 30%.

30 9. A method of controlling undesired vegetation comprising applying to the locus of the vegetation a herbicidally effective amount of the mixture of any one of Claims 1, 2 or 3.

35

10. The method of Claim 9 wherein the locus of the vegetation is a citrus, coffee, maize, sugarcane or cranberry crop.
11. The method of Claim 10 wherein the locus of the vegetation is a sugarcane crop.
12. The method of Claim 9 wherein the locus of the vegetation is other than a crop.

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

HEISER, David, E.
E. I. DU PONT DE MENOURS AND COMPANY
Legal Patent Records Center
4417 Lancaster Pike
Wilmington, Delaware 19805
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 25 August 2008 (25.08.2008)	
Applicant's or agent's file reference BA9377PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/US2007/011066	International filing date (day/month/year) 08 May 2007 (08.05.2007)

1. The following indications appeared on record concerning:		
☒ the applicant	☒ the inventor	☐ the agent
☐ the common representative		
Name and Address DA SILVA, Jose, Evanil Rua Jandui 160 Condominio Vinhas da Vista Alegre 13.280-000 Vinhedo Brazil	State of Nationality BR	State of Residence BR
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
☐ the person	☐ the name	☒ the address
☐ the nationality		
☐ the residence		
Name and Address DA SILVA, Jose, Evanil Rua Jandui 160-Conviva Vinhedo 13.280-00 Sao Paulo Brazil	State of Nationality BR	State of Residence BR
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address	
	☐ Notifications by e-mail authorized	
3. Further observations, if necessary:		
4. A copy of this notification has been sent to:		
☒ the receiving Office	☒ the designated Offices concerned	
☐ the International Searching Authority	☐ the elected Offices concerned	
☐ the International Preliminary Examining Authority	☐ other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Soleiman Ali e-mail pt09.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 09
Facsimile No. +41 22 338 71 30	

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

HEISER, David, E.
E. I. DU PONT DE MENOURS AND COMPANY
Legal Patent Records Center
4417 Lancaster Pike
Wilmington, Delaware 19805
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 13 August 2007 (13.08.2007)	
Applicant's or agent's file reference BA9377PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/US2007/011066	International filing date (day/month/year) 08 May 2007 (08.05.2007)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 12 May 2006 (12.05.2006)
Applicant E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable) An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
12 May 2006 (12.05.2006)	60/800,252	US	23 July 2007 (23.07.2007)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Dorothee Mülhausen
Facsimile No. +41 22 338 82 70	Facsimile No. +41 22 338 82 70 Telephone No. +41 22 338 74 01

MEZCLA HERBICIDA QUE COMPRENDE DIURON Y MESOTRIONA

CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se relaciona con mezclas de
5 compuestos herbicidas y sus composiciones y con métodos de
utilización de las mezclas y composiciones para controlar
vegetación indeseable.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 El control de vegetación no deseada es
extremadamente importante para obtener una alta efectividad en
las cosechas. La obtención de control selectivo del
crecimiento de malezas especialmente en dichas cosechas útiles
como arroz, soya, remolacha de azúcar, maíz, papa, trigo,
15 cebada, tomate y cosechas de plantación tales como caña de
azúcar, entre otras, es muy deseable. El crecimiento sin
control de maleza en dichas cosechas útiles puede generar una
reducción significativa en la productividad y por lo tanto
resultar en costos aumentados para el consumidor. El control
20 de vegetación no deseada en áreas que no son de cosecha
también es importante. Están disponibles comercialmente muchos
productos para estos propósitos pero aún existe necesidad de
productos nuevos que sean más efectivos, menos costosos, menos
tóxicos, ambientalmente más seguros o que tengan modos de
25 acción diferentes.

Las combinaciones de herbicidas típicamente se utilizan para ampliar el espectro de control de plantas o para incrementar el nivel de control de alguna especie dada mediante el efecto aditivo. Además, ciertas combinaciones poco
5 comunes inesperadamente proporcionan un efecto mayor que aditivo o sinérgico en las malezas o menor que aditivo o un efecto de saneamiento en las cosechas.

El Diuron (N'-(3,4-diclorofenil)-N,N-dimetilurea) descrito en la patente de E.U.A. número 2,655,445 se ha vuelto
10 bien conocido como herbicida que proporciona control de vegetación no deseada (por ejemplo en malezas) en muchas cosechas que incluyen espárragos, piña, plátano, caña de azúcar, algodón, arándano, menta, alfalfa y otras legumbres de forraje, cereales, maíz, sorgo, cosechas con semillas de pasto
15 perenne, olivo, cítricos y otros árboles frutales y uvas y otras vides. El diurón también se utiliza como un herbicida efectivo para controlar malezas en áreas diferentes de cosechas tales como sitios industriales, en los ferrocarriles u otros derechos de vía de transporte, alrededor de edificios
20 agrícolas y en los bancos de irrigación y zanjales de drenaje. Aunque el diurón habitualmente se aplica como una aplicación dirigida para evitar el contacto con el follaje de las cosechas, debido a la mayor actividad del diurón contra la germinación en vez de plantas establecidas el diurón es
25 aplicado satisfactoriamente bajo ciertas circunstancias en la

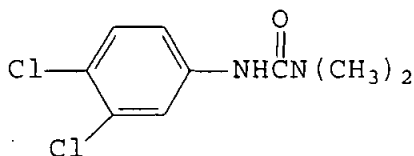
parte superior de formas establecidas de alfalfa, pie de pajar, trébol, espárrago, cosechas de semillas de pasto, avena, trébol rojo, caña de azúcar, trigo y piña. No obstante, debido a que el efecto herbicida del diurón es más fuerte
5 contra plantas en germinación, la obtención de un control satisfactorio de malezas establecidas con aplicaciones posteriores a la germinación de diurón es más difícil de obtener en comparación con un control antes de la germinación de malezas que germinan.

10 La mesotriona (2-[4-(metilsulfonil)-2-nitrobenzoil]-1,3-ciclohexanodiona), descrita en la patente de E.U.A. 5,006,158 es un herbicida relativamente nuevo desarrollado para control selectivo de malezas de hoja amplia junto con algunas malezas de pasto en el maíz. La mesotriona también
15 ahora se utiliza en cosechas de arándano para control de malezas de hoja amplia. La mesotriona es efectivo para aplicación antes de la germinación así como después de la germinación y, a diferencia de diurón, típicamente se necesitan tasas de aplicación menores para un control
20 satisfactorio a partir de la post-germinación en comparación con las aplicaciones antes de la germinación. Aunque la mesotriona es útil para control de malezas posteriores a la germinación, es débil contra algunas malezas, particularmente pastos. Para el control de estas malezas son deseables
25 soluciones nuevas.

SUMARIO DE LA INVENCION

Esta invención proporciona una mezcla que comprende diurón (el compuesto de fórmula I)

5

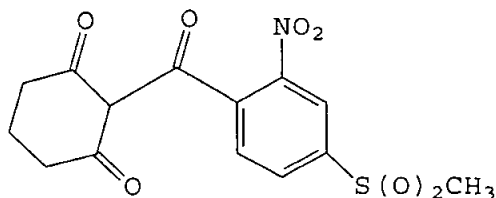


I

10

y por lo menos un compuesto que se selecciona de mesotriona (el compuesto de fórmula II)

15



II

y sales de los mismos.

20

Esta invención también proporciona una composición herbicida que comprende diurón, por lo menos un compuesto que se selecciona de mesotriona y sales de los mismos y por lo menos un compuesto adicional que se selecciona del grupo que consiste de agentes tensoactivos, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos. La invención también proporciona un

25

método para controlar vegetación no deseada que comprende aplicar al lugar de la vegetación una cantidad efectiva herbicida de la mezcla mencionada antes (por ejemplo como una composición herbicida para la misma). Esta invención también
5 se relaciona con la mezcla mencionada antes y una composición que comprende además una cantidad biológicamente efectivo de por lo menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional y un método para controlar vegetación no deseada que comprende aplicar al lugar de la vegetación una cantidad
10 efectiva herbicida de la mezcla o composición.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

De la manera en que se utiliza en la presente, los términos "que comprende", "comprendiendo", "que incluye",
15 "incluyendo", "que tiene", "teniendo" o cualquier otra variación de los mismos se pretende que abarque una inclusión no excluyente. Por ejemplo, una composición, procedimiento, método, artículo o aparato que comprende una lista de elementos no necesariamente se limita únicamente a dichos
20 elementos sino que puede incluir otros elementos que no se incluyan de manera expresa en la lista o inherentes a dichas composiciones, procedimientos, métodos, artículos o aparatos. Además, a menos que se indique de manera expresa en un sentido contrario, la conjunción "o" se escribe de manera incluyente y
25 no como excluyente. Por ejemplo, una condición A o B se

satisface por cualquiera de los siguientes: A es válido (o está presente) y B es falso (o no está presente); A es falso (o no está presente) y B es válido (o está presente), y tanto A como B son válidos (o están presentes)

5 Además, los artículos indefinidos "un" y "uno" que preceden a un elemento o componente de la invención se pretende que no sean limitantes respecto al número de instancias (es decir, de presentaciones) del elemento o componente. Por lo tanto, los términos "un" o "uno" debe
10 entenderse que incluye uno o por lo menos uno y la forma de la palabra en singular del elemento o componente también incluye la pluralidad a menos que el número evidentemente signifique singular.

Las modalidades de la presente invención, como se
15 describen en el sumario de la invención incluyen (en donde mesotriona, como se utiliza en las siguientes modalidades, significa por lo menos un compuesto que se selecciona de mesotriona y sales de los mismos, a menos que se especifique en otro sentido):

20 Modalidad 1. Una mezcla o composición descrita en el sumario de la invención que comprende diurón y mesotriona y que comprende además hexazinona.

 Modalidad 2: Una composición descrita en el sumario de la invención la cual es una mezcla homogénea que
25 comprende dos grupos de gránulos sustancialmente cilíndricos,

los grupos tienen contenidos de herbicida diferentes, el primer grupo de gránulos comprende diurón y por lo menos un diluyente sólido, y el segundo grupo de gránulos comprende por lo menos un compuesto que se selecciona de mesotriona y sales de los mismos y por lo menos un diluyente sólido, los gránulos dentro de cada grupo tienen diámetros sustancialmente uniformes y distancias longitudinales de 1 a 8 veces el diámetro con una longitud promedio de los gránulos entre 1.5 a 4 veces el diámetro y el diámetro promedio del primero y segundo grupos difieren del primer grupo en no más de 30%.

Modalidad 3. La composición de la modalidad 2 en donde la mezcla homogénea comprende además un tercer grupo de gránulos sustancialmente cilíndricos que tienen un compuesto o agente biológicamente activo que difiere de los contenidos del primero y segundo grupo, el tercer grupo de gránulos comprende un compuesto o agente biológicamente activo adicional y por lo menos un diluyente sólido, los gránulos dentro del tercer grupo que tienen diámetros sustancialmente uniformes y distancias longitudinales de 1 a 8 veces el diámetro de la longitud promedio de los gránulos es de 1.5 a 4 veces el diámetro, y el diámetro promedio del tercer grupo que difiere del primero y segundo grupos en no más de 30%.

Modalidad 4. La composición de la modalidad 3 en donde el compuesto o agente biológicamente activo adicional comprende hexazinona.

Modalidad 5. Un método descrito en el sumario de la invención en donde la mezcla o composición aplicada al lugar de la vegetación no deseada comprende hexazinona además de diurón y mesotriona.

5 Modalidad 6. Un método descrito en el sumario de la invención en donde la vegetación indeseable es una especie de planta monocotiledónea.

 Modalidad 7. El método de la modalidad 6, en donde la vegetación indeseable es una especie de planta de la
10 familia *Poaceae*.

 Modalidad 8. El método de la modalidad 7, en donde la vegetación indeseable es una especie de planta del género *Digitaria*.

 Modalidad 9. El método de la modalidad 8, en donde
15 la vegetación indeseable es *Digitaria nuda* o *Digitaria horizontalis*.

 Modalidad 10. El método de la modalidad 9, en donde la vegetación indeseable es *Digitaria nuda*.

 Modalidad 11. El método de la modalidad 6, en donde
20 la vegetación indeseable es una especie de planta de la familia *Cyperaceae*.

 Modalidad 12. El método de la modalidad 11, en donde la vegetación indeseable es una especie de planta del género *Cyperus*.

25 Modalidad 13. El método de la modalidad 12, en

donde la vegetación indeseable es *Cyperus esculentus*.

Modalidad 14. El método de la modalidad 12, en donde la vegetación indeseable es *Cyperus rotundus*.

Modalidad 15. Un método descrito en el sumario de la invención en donde la mezcla o composición herbicida comprende diurón y mesotriona que se aplica después de la germinación de la vegetación no deseada.

Modalidad 16. Un método descrito en el sumario de la invención en donde el lugar de la vegetación no deseada es una cosecha de cítricos.

Modalidad 17. Un método descrito en el sumario de la invención en donde el lugar de la vegetación no deseada es una cosecha de café.

Modalidad 18. Un método descrito en el sumario de la invención en donde el lugar de la vegetación no deseada es una cosecha de maíz.

Modalidad 19. Un método descrito en el sumario de la invención en donde el lugar de la vegetación no deseada es una cosecha de caña de azúcar.

Modalidad 20. Un método descrito en el sumario de la invención en donde el lugar de la vegetación no deseada es una cosecha de arándano.

Modalidad 21. Un método descrito en el sumario de la invención en donde el lugar de la vegetación no deseada es diferente de una cosecha.

Las modalidades de esta invención se pueden combinar de cualquier manera.

Es de notar un método, mezcla o composición como se describe en el sumario de la invención o en cualquiera de las
5 modalidades 1 a 21 en donde la mesotriona está en forma de ácido libre (es decir, no como una sal).

En la descripción siguiente, la mención de "mesotriona" se refiere a mesotriona en una o más de sus formas (es decir, ácido libre, sales) a menos que el contexto
10 lo impida o se especifique de otra manera.

El diurón (fórmula I) está disponible comercialmente en composiciones herbicidas vendidas por una variedad de compañías que incluyen DuPont (por ejemplo KARMEX^{MR} Herbicide). Aunque el diurón se obtiene de manera más
15 conveniente como un producto comercial, se puede preparar por métodos descritos en la patente de E.U.A. 2,655,445.

La mesotriona (fórmula II) está disponible comercialmente en composiciones herbicidas vendidas por Syngenta (por ejemplo CALLISTO^{MR} Herbicida). Aunque la
20 mesotriona se obtiene de manera más conveniente como un producto comercial, se puede preparar como se describe en la patente de E.U.A. 5,006,158.

Dado que la mesotriona es ácida (pK_a de 3.12) la mezcla de la presente invención puede incluir mesotriona como
25 una o más sales. Las sales de mesotriona incluyen aquellas que

se forman con bases orgánicas (por ejemplo piridina, amoníaco o trietilamina) o bases inorgánicas (por ejemplo hidruros, hidróxidos o carbonatos de sodio, potasio, litio, calcio, magnesio o bario). Además de contener cationes metálicos tales como metal alcalino (por ejemplo sodio, potasio, litio) y de metal alcalinotérreo (por ejemplo calcio, magnesio, bario) las sales de mesotriona también pueden incluir cationes de sulfonio, sulfoxonio y amonio cuaternario. Las sales de mesotriona se pueden preparar de numerosas maneras conocidas en la técnica para preparar sales de compuestos orgánicos ácidos. Por ejemplo las sales de metal se pueden elaborar al poner en contacto mesotriona en su forma ácida (fórmula II) con una solución de una sal de metal alcalino o alcalinotérreo con un anión suficientemente básico (por ejemplo hidróxido, alcóxido, carbonato o hidruro). Las sales de amonio cuaternario se pueden elaborar por técnicas similares.

Las sales de mesotriona también se pueden preparar por intercambios de un catión por otro. El cambio catiónico se puede llevar a cabo por contacto directo en una solución acuosa de una sal de mesotriona (por ejemplo una sal de metal alcalino o de amonio cuaternario) con una solución que contiene el catión que se va a cambiar. El método es más efectivo cuando la sal deseada que contiene el catión que se cambia es insoluble en agua y se puede separar por filtración.

El cambio se puede llevar a cabo al hacer pasar una

solución acuosa de una sal de un compuesto de mesotriona (por ejemplo una sal de metal alcalino o de amonio cuaternario) a través de una columna empacada con una resina de intercambio catiónico que contiene el catión que se va a cambiar por aquel
5 de la sal original y el producto deseado se eluye de la columna. Este método es particularmente útil cuando la sal deseada es hidrosoluble (por ejemplo sal de potasio, de sodio o de calcio).

10 Formulación/Utilidad

La mezcla de esta invención se puede formular de numerosas maneras:

(a) se pueden formular diurón (fórmula I) y mesotriona (fórmula II, que incluye sales de la misma) en
15 composiciones herbicidas separadas y se pueden aplicar por separado o se pueden aplicar simultáneamente (por ejemplo como un tanque de mezclado) en una proporción en peso apropiada; o

(b) se pueden formular diurón (fórmula I) y mesotriona (fórmula II, que incluye sales de la misma) juntas
20 en la proporción en peso deseada en una composición herbicida única. Los compuestos o agentes biológicamente activos adicionales incluidos en la mezcla de manera similar se pueden formular y aplicar por separado o juntos.

El Diurón, la mezcla mesotriona y sus mezclas, que
25 incluyen sus mezclas con otros compuestos o agentes

biológicamente activos tales como hexazinona, generalmente se utilizarán en una formulación (es decir, una composición herbicida) con un vehículo agrícolamente adecuado que comprende por lo menos uno de un diluyente líquido, un
5 diluyente sólido o un tensoactivo. Los ingredientes de la formulación o composición se seleccionan para que concuerden con las propiedades físicas de los ingredientes activos, el modo de aplicación y factores ambientales tales como tipo de suelo, humedad y temperatura. Las formulaciones útiles
10 incluyen líquidos tales como soluciones (que incluyen concentrados emulsificables), suspensiones, emulsiones (que incluye microemulsiones y/o suspoemulsiones) y similares las cuales opcionalmente se pueden espesar a geles. Las formulaciones útiles incluyen además sólidos tales como polvos
15 finos, polvos, gránulos, pellets, comprimidos o tabletas, películas (que incluye recubrimientos de semillas) y similares los cuales pueden ser dispersables en agua ("humectables") o hidrosolubles. El ingrediente activo puede ser (micro)encapsulado y se puede conformar adicionalmente en una
20 suspensión o formulación sólida; de manera alternativa, la formulación completa del ingrediente activo se puede encapsular (o "sobrerrecubrir"). La encapsulación puede controlar o regresar la liberación del ingrediente activo. Las formulaciones para rociar se pueden diluir en medios adecuados
25 y se pueden utilizar como volúmenes de aspersión desde

aproximadamente 1 hasta varios cientos de litros por hectárea. Las composiciones de alta resistencia se utilizan principalmente como intermediarios para formulaciones adicionales.

5 Las formulaciones típicamente contendrán cantidades efectivas de los ingredientes activos, del diluyente y tensoactivo dentro de los siguientes intervalos aproximados los cuales sumarán 100% en peso.

	Por ciento en peso		
	Ingrediente activo	Diluyente	Tensioactivo
10 Gránulos, comprimidos y polvos dispersables en agua e hidrosolubles.	0.001-90	0-99.999	0.15
15 Suspensiones, emulsiones, soluciones (que incluye concentrados emulsificables)	1-50	40-99	0-50
Polvos finos	1-25	70-99	0-5
Gránulos y pellets	0.001-99	5-99.999	0-15
20 Composiciones de alta resistencia	90-99	0-10	0-2

Los diluyentes sólidos típicos se describen en Watkins et al., *Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers*, 2nd Ed., Dorland Books, Caldwell, Nueva Jersey. Los diluyentes líquidos típicos se describen en Marsden, *Solvents* 25 *Guide*, 2nd Ed., Interscience, Nueva York, 1950. McCutcheon's

Detergents and Emulsifiers Annual, Allured Publ. Corp., Ridgewood, Nueva Jersey, as well as Sisely and Wood, *Encyclopedia of Surface Active Agents*, Chemical Publ. Co., Inc., Nueva York, 1964, que incluye una lista de agentes

5 tensoactivos y usos recomendados. Todas las formulaciones pueden contener cantidades menores de aditivos para reducir la formación de espuma, de tortas, la corrosión, el crecimiento microbiológico y similares o espesantes para aumentar la viscosidad.

10 Los agentes tensoactivos incluyen, por ejemplo, alcoholes polietoxilados, alquifenoles polietoxilados, ésteres de ácido graso de sorbitan polietoxilado, sulfosuccinatos de dialquilo, sulfato de dialquilo, sulfonatos de alquilbenceno, organosiliconas, N,N-dialquiltauratos,

15 sulfonatos de lignina, condensados de naftaleno y sulfonato de formaldehído, policarboxilatos, ésteres de glicerol, copolímeros de bloque de polioxietileno/polioxipropileno y alquilpoliglucósidos en donde el número de unidades glucosa, denominado como el grado de polimerización (D.P., por sus

20 siglas en inglés) puede variar de 1 a 3 y las unidades alquilo pueden variar de 6 a 14 átomos de carbono (véase *Pure and Applied Chemistry* 72, 1255-1264). Los diluyentes sólidos incluyen, por ejemplo, arcillas tales como bentonita, montmorillonita, atapulgita y kaolín, almidón, azúcar, sílice,

25 talco, tierra de diatomáceas, urea, carbonato de calcio,

carbonato y bicarbonato de sodio y sulfato de sodio. Los
diluyentes líquidos incluyen, por ejemplo, agua, N,N-
dimetilformamida, sulfóxido de dimetilo, N-alquilpirrolidona,
etilenglicol, propilenglicol, carbonato de propileno, ésteres
5 dibásicos, parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalenos,
glicerina, triacetina, aceites de oliva, de ricino, de linaza,
de tung, de ajonjolí, de maíz, de cacahuete, de semilla de
algodón, de soya, de colza y de coco, ésteres de ácidos
grasos, cetonas tales como ciclohexanona, 2-heptanona,
10 isoforona y 4-hidroxi-4-metil-2-pentanona, acetatos tales como
acetato de hexilo, acetato de heptilo y acetato de octilo y
alcoholes tales como metanol, ciclohexanol, decanol, alcohol
bencílico y tetrahidrofurfurílico.

Las formulaciones útiles de esta invención también
15 pueden contener materiales bien conocidos por aquellos
expertos en la técnica como auxiliares de formulación tales
como antiespumantes, formadores de película y colorantes. Los
antiespumantes pueden incluir líquidos dispersables en agua
que comprenden poliorganosiloxanos como Rhodorsil^{MR} 416. Los
20 formadores de película pueden incluir acetatos de polivinilo,
copolímeros de acetato de polivinilo, copolímero de
polivinilpirrolidona y un acetato de vinilo, alcoholes
polivinílicos, copolímeros de alcohol polivinílico y ceras.
Los colorantes pueden incluir composiciones colorantes
25 líquidas dispersables en agua como Pro-Ized^{MR} Colorant Red.

Una persona experta en la técnica apreciará que esta es una lista que no es exhaustiva de los auxiliares de formulación. Los ejemplos adecuados de auxiliares de formulación incluyen los que se indican en la presente y los que se indican en
5 *McCutcheon's 2001, Volume 2: Functional Materials* publicado por MC Publishing Company y la publicación PCT WO 03/024222.

Las soluciones, que incluyen concentrados emulsificables, se pueden preparar por mezclado simple de ingredientes. Los polvos finos y los polvos se pueden preparar
10 al combinar y habitualmente al moler por ejemplo en un molino de martillos o un molino de energía fluida. Las suspensiones habitualmente se preparan por molido en húmedo; véase, por ejemplo el documento de E.U.A. 3,060,084. Los gránulos y pellets se pueden preparar por aspersión del material activo
15 sobre vehículos granulares preformados o por técnicas de aglomeración. Véase Browning, "Agglomeration", *Chemical Engineering*, 4 de diciembre de 1967, pp 147-48, *Perry's Chemical Engineer's Handbook*, 4th Ed., McGraw-Hill, Nueva York, 1963, páginas 8-57 y siguientes, y el documento WO
20 91/13546. Las pellets se pueden preparar como se describe en el documento de E.U.A. 4,172,714. Los gránulos dispersables en agua e hidrosolubles se pueden preparar como se describe en los documentos de E.U.A. 4,144,050; 3,920,442; y DE 3,246,493. Los comprimidos o tabletas se pueden preparar como se
25 describen en los documentos de E.U.A. 5,180,587; 5,232,701; y

5,208,030. Las películas se pueden preparar como se describe en el documento GB 2,095,558 y el documento de E.U.A. 3,299,566.

Las mezclas homogéneas (es decir, combinaciones) de
5 gránulos sustancialmente cilíndricos (también descritos como pellets) los cuales se pueden formular por extrusión o peletizado electrizado, como se describe en la patente de E.U.A. 6,022,552, proporcionan un medio particularmente conveniente de preparación de la composición herbicida de la
10 presente invención dado que esta tecnología permite variar con facilidad la proporción de diuron respecto a mesotriona y también otros ingredientes activos tales como hexazinona después de extrusión y ajuste de tamaño o formación de pellets. El documento de E.U.A. 6,270,025 describe un método
15 comercialmente útil para ajustar el tamaño de gránulos extruidos en intervalos de longitud adecuados para estas mezclas homogéneas. La mezcla homogénea descrita en el documento de E.U.A. 6,022,552 comprende dos o más grupos de gránulos plaguicidas sólidos (por ejemplo herbicidas), en
20 donde un grupo tiene un plaguicida o contenido de plaguicida y uno o más grupos adicionales tienen un plaguicida diferente, un contenido de plaguicida diferente o un contenido inerte, los gránulos dentro de cada grupo se forman por extrusión o formación de pellets y son de forma sustancialmente cilíndrica
25 con diámetros sustancialmente uniformes y largos

longitudinales 1 a 8 veces el diámetro con una longitud promedio del gránulo de 1.5 a 4 veces el diámetro, y un diámetro promedio de cada grupo que difiere de otro grupo en no más de 30%. Lo que se quiere indicar por sustancialmente
5 cilíndrico es similar a una varilla o tubular en donde la forma en sección transversal puede ser circular, octagonal, rectangular o cualquier otra forma concebible y en donde la superficie longitudinal es espiral, curvada o recta. La diferencia en el diámetro promedio se calcula al restar el
10 diámetro promedio de los gránulos en el grupo con el diámetro más pequeño del diámetro promedio de los gránulos en el grupo con el diámetro mayor y después dividir la diferencia calculada entre el diámetro promedio de los gránulos en el grupo con el menor diámetro y finalmente multiplicar el
15 cociente calculado por 100%. El contenido inerte se relaciona con ingredientes diferentes de los ingredientes activos plaguicidas. En mezclas homogéneas de gránulos sustancialmente cilíndricos, los gránulos que comprenden un ingrediente activo típicamente comprenden también por lo menos un diluyente
20 sólido y de manera más típica también comprenden por lo menos un tensoactivo.

Para las composiciones de la presente invención, en la mezcla homogénea un grupo de gránulos puede comprender diurón y un segundo grupo de gránulos puede comprender
25 mesotriona. La mezcla homogénea también puede comprender uno o

más grupos adicionales de gránulos con otro plaguicida o con contenido inerte. Por ejemplo, el primer grupo de gránulos puede comprender diurón, el segundo grupo de gránulos puede comprender mesotriona y un tercer grupo de gránulos puede comprender otro compuesto o agente biológicamente activo tal como hexazinona. De manera alternativa, dos o más compuestos o agentes biológicamente activos pueden estar contenidos en uno de los grupos de gránulos. Por ejemplo, el primer grupo de gránulos puede comprender diurón y hexazinona y el segundo grupo de gránulos puede comprender mesotriona. De manera alternativa, el primer grupo de gránulos puede comprender diurón y mesotriona y el segundo grupo de gránulos puede comprender hexazinona. Como otro ejemplo, el primer grupo de gránulos puede comprender hexazinona y mesotriona y el segundo grupo de gránulos puede comprender diurón.

Para información adicional respecto a la técnica de formulación véase T. S. Woods, "The Formulator's Toolbox - Product Forms for Modern Agriculture" en *Pesticide Chemistry and Bioscience, The Food-Environment Challenge*, T. Brooks y T. R. Roberts, Eds., Proceedings of the 9th International Congress on Pesticide Chemistry, The Royal society of Chemistry, Cambridge, 1999, pp. 120-133. Véase también el documento de E.U.A. 3,235,361, col. 6, línea 16 a col. 7, línea 19 y ejemplos 10-41; el documento de E.U.A. 3,309,192, col. 5, línea 43 o col. 7, línea 62 y ejemplos 8, 12, 15, 39,

41, 52, 53, 58, 132, 138-140, 162-164, 166, 167 y 169-182; el documento de E.U.A. No. 2,891,855, col. 3, línea 66 a col. 5, línea 17 y ejemplos 1-4; Klingman, *Weed Control as a Science*, John Wiley and Sons, Inc., Nueva York, 1961, pp 81-96; Hance
5 et al., *Weed Control Handbook*, 8th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989; y *Developments in formulation technology*, PJB Publications, Richmond, Reino Unido, 2000.

En los siguientes ejemplos todos los porcentajes están en peso y todas las formulaciones se preparan de manera
10 convencional.

Ejemplo A

Concentrado de
fuerza elevada

15	Diurón	98.3%
	mesotriona	0.2%
	aerogel de sílice	0.5%
	sílice fina amorfa	
	sintética	1.0%

20

Ejemplo B

Concentrado de
fuerza elevada

	Diurón	65.7%
	mesotriona	32.8%
25	aerogel de sílice	0.5%

sílice fina amorfa
sintética

1.0%

Ejemplo C

Polvo humectable

5	Diurón	62.9%
	mesotriona	2.1%
	dodecilfenolpolietilenglicoléter	2.0%
	ligninsulfonato de sodio	4.0%
	sílicoaluminato de sodio	6.0%
10	montmorillonita (calcínada)	23.0%

Ejemplo D

Gránulo

	Diurón	8.3%
	mesotriona	1.7%
15	gránulos de atapulgita (materia poco volátil, 0.71/0.30 mm; tamices U.S.S. No. 25-50)	90.0%

Ejemplo E

Suspensión acuosa

20	Diurón	24.0%
	mesotriona	1.0%
	atapulgita hidratada	3.0%
	ligninsulfonato de calcio crudo	10.0%
	fosfato diácido de sodio	0.5%
25	agua	61.5%

Ejemplo FGránulo extruído (pellet)

	Diurón	24.1%
	mesotriona	0.9%
5	sulfato de sodio anhidro	10.0%
	ligninsulfonato de calcio crudo	5.0%
	alquilnaftalensulfonato de sodio	1.0%
	bentonita de calcio/magnesio	59.0%

Ejemplo G10 Gránulo extruído (pellet)

	Diurón	18.7%
	mesotriona	1.0%
	hezaxinona	5.3%
	sulfato de sodio anhidro	10.0%
15	ligninsulfonato de calcio crudo	5.0%
	alquilnaftalensulfonato de sodio	1.0%
	bentonita de calcio/magnesio	59.0%

Ejemplo HMicroemulsión

20	Diurón	0.9%
	mesotriona	0.1%
	triacetina	30.0%
	alquilpoliglucósido de	
	8 a 10 átomos de carbono	30.0%
25	monocoleato de glicerilo	19.0%

agua	20.0%
------	-------

Ejemplo I

Gránulo extruído (pellet)

	Diurón	24.0%
5	sal sódica de mesotriona	1.0%
	sulfato de sodio anhidro	10.0%
	ligninsulfonato de calcio crudo	5.0%
	alquilnaftalensulfonato de sodio	1.0%
	bentonita de calcio/magnesio	59.0%

10

EJEMPLO J

Las muestras de gránulo extruído de diurón, gránulo extruído de mesotriona y composiciones de gránulo extruído de hexazinona que contienen los ingredientes que se describen en lo siguiente se preparan por separado por extrusión de premezclas molidas humedecidas con agua a través de un troquel circular para proporcionar, después de secado, extruídos con diámetros de 1.0 mm $\pm$ 0.1 mm. Los extruídos se ajustan en tamaño al someterlos a tamboreo en un agitador giratorio para proporcionar gránulos con longitudes de por lo menos 1.2 mm y no mayores de 7.2 mm y una longitud media de 2.5 mm.

Gránulo extruído de diurón

	Diurón	30.0%
	sulfato de sodio anhidro	5.0%
25	ligninsulfonato de calcio crudo	5.0%

alquilnaftalensulfonato de sodio	1.0%
bentonita de calcio/magnesio	59.0%

Gránulo extruído de mesotriona

5	mesotriona	5.0%
	sulfato de sodio anhidro	30.0%
	ligninsulfonato de calcio crudo	5.0%
	alquilnaftalensulfonato de sodio	1.0%
	bentonita de calcio/magnesio	59.0%

10

Gránulo extruído de hexazinona

	hexazinona	15.0%
	sulfato de sodio anhidro	20.0%
	ligninsulfonato de calcio crudo	5.0%
15	alquilnaftalensulfonato de sodio	1.0%
	bentonita de calcio/magnesio	59.0%

Después 250 g de la composición de gránulo extruído de diurón, 80 g de la composición de gránulo extruído de mesotriona y 140 g de la composición de gránulo extruído de hexazinona se combinan y se mezclan perfectamente y se colocan en una botella la cual se invierte hasta que se obtiene una mezcla visualmente homogénea y posteriormente se agita en un agitador mecánico durante 15 minutos para proporcionar una mezcla homogénea con una composición de diurón 16.0%,

mesotriona 0.8% y hexazinona 4.5%. De manera alternativa 250 g de la composición de gránulos extruídos de diurón y 80 g de la composición de gránulos extruídos de mesotriona se combinan y se mezclan perfectamente al colocarse en una botella la cual
5 se invierte hasta que es visualmente homogénea y posteriormente se agitan en un agitador mecánico durante 15 minutos para proporcionar una mezcla homogéneas con una composición de diurón 22.7% y mesotriona 1.2%.

Las mezclas y composiciones que comprenden diurón y
10 mesotriona se pueden utilizar sin compuestos o agentes biológicamente activos adicionales o se pueden combinar con uno o más compuestos o agentes biológicamente activos adicionales tales como otros herbicidas, saneadores de herbicidas, insecticidas, sinergistas de insecticidas,
15 fungicidas, nematocidas, bactericidas, acaricidas, reguladores del crecimiento tales como estimulantes de producción de raíces, quimioesterilizantes, semioquímicos, repelentes, atrayentes, feromonas, estimulantes de la alimentación, otros compuestos biológicamente activos que incluyen nutrientes de
20 plantas (es decir, fertilizantes) o bacterias, virus u hongos patogénicos para las plantas, artrópodos, nemátidos, plagas bacterianas o micóticas para formar un plaguicida de componentes múltiples que proporciona un espectro incluso más amplio de utilidad agrícola. La combinación de mezclas de
25 diurón y mesotriona con otros compuestos o agentes

biológicamente activos típicamente conservan la sinergia entre diurón y mesotriona para controlar malezas. La combinación de mezclas de diurón y mesotriona con otros herbicidas puede ampliar el espectro de actividad contra especies de malezas
5 adicionales y suprime la proliferación de cualquier biotipo resistente y puede incrementar el efecto sinérgico (es decir, mayor que aditivo) en malezas y/o proporcionar un efecto saneador (es decir, menor que aditivo) en cosechas u otras plantas deseables. La combinación de uno o más de los
10 siguientes herbicidas en la mezcla y composición de esta invención pueden ser particularmente útiles para el control de malezas: acetoclor, acifluorfen y su sal de sodio, aclonifeno, acroleína (2-propenal), alaclor, aloxidim, ametrin, amicarbazona, amidosulfuron, aminopiraldida, amitrol, sulfamato
15 de amonio, anilofos, asulam, atrazina, AVH-301 (2-[2-cloro-4-(metilsulfonil)-3-[[tetrahydro-2-furanil]metoxi]metil]benzoil]-1,3-ciclohexanodiona), azimsulfuron, beflubutamida, benazolina, benazolina-etilo, bencarbazona, benfluralina, benfuresato, bensulfuron-metilo,
20 bensulida, bentazona, benzobiciclon, benzofenap, bifenox, bilanafos, bispiribac y su sal de sodio, bromacilo, bromobutida, bromofenoxim, bromoxinilo, octanoato de bromoxinilo, butaclor, butafenacilo, butamifos, butralina, butroxidim, butilato, cafenstrol, carbetamida, carfentrazona-
25 etilo, catecina, clometoxifeno, clorambeno, clorbromuron,

clorflurenol-metilo, cloridazona, clorimuron-etilo,
clorotoluron, clorprofam, clorsulfuron, clortal-dimetilo,
clortiamida, cinidon-etilo, cinmetilina, cinosulfuron,
cletodim, clodinafop-propargilo, clomazona, clomeprop,
5 clopiralida, clopiralida-olamina, cloransulam-metilo, CUH-35
2-[[[4-cloro-2-fluoro-5-[(1-metil-2-propinil)oxi]fenil](3-
fluorobenzoil)amino]-carbonil]-1-ciclohexeno-1-carboxilato de
2-metoxietilo), cumiluron, cianazina, cicloato,
ciclosulfamuron, cicloxidima, cihalofo-butilo, 2,4-D y sus
10 ésteres de butotilo, butilo, isooctilo e isopropilo y sus
sales de dimetilamonio, diolamina y trolamina, daimuron,
dalapon, dalapon-sodio, dazomet, 2,4-DB y sus sales de
dimetilamonio, potasio y sodio, desmedifam, desmetrin, dicamba
y sus sales de diglicolamonio, dimetilamonio, potasio y sodio,
15 diclobenil, diclorprop, diclofop-metilo, diclosulam,
metilsulfato de difenzoquat, diflufenican, diflufenzopir,
dimefuron, dimepiperato, dimetaclor, dimetametrin,
dimetenamida, dimetenamida-P, dimetipina, ácido dimetil
arsínico y su sal de sodio, dinitramina, dinoterb, difenamida,
20 dibromuro de diquat, ditiopir, DNOC, endotal, EPTC, esprocarb,
etalfluralina, etametsulfuron-metilo, etofumesato, etoxifeno,
etoxisulfuron, etobenzanida, fenoxaprop-etilo, fenoxaprop-P-
etilo, fentrazamida, fenuron, fenuron-TCA, flamprop-metilo,
famprop-M-isopropilo, famprop-M-metilo, flazasulfuron,
25 florasulam, fluazifop-butilo, fluazifop-P-butilo,

flucarbazona, flucetosulfuron, flucoralina, flufenacet,
flufenpir, flufenpir-etilo, fumetsulam, flumiclorac-pentilo,
flumioxazina, fluometuron, fluoroglicofeno-etilo, flupoxam,
flupirsulfuron-metilo y su sal de sodio, flurenol, flurenol-
5 butilo, fluridona, fluroclorhidona, fluroxipir, flurtamona,
flutiacet-metilo, fomesafeno, foramsulfuron, fosamina-amonio,
glufosinato, glufosinato-amonio, glifosato y sus sales tales
como amonio, isopropilamonio, potasio, sodio (que incluye
sesquisodio) y trimesium (denominado alternativamente
10 sulfosato), halosulfuron-metilo, haloxifop-etotilo, haloxifop-
metilo, hexazinona, HOK-201, (N-(2,4-difluorofenil)-1,5-
dihidro-N-(1-metiletil)-5-oxo-1-[(tetrahidro-2H-piran-2-
il)metilo]-4H-1,2,4-triazol-4-carboxamida), imazametabenz-
metilo, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquina, imazaquina-
15 amonio, imazetapir, imazetapir-amonio, imazosulfuron,
indanofano, yodosulfuron-metilo, ioxinilo, octanoato de
ioxinilo, ioxinil-sodio, isoproturon, isouron, isoxabeno,
isoxaflutol, isoxaclortol, lactofeno, lenacilo, linuron,
hidrazida maleica, MCPA y sus sales (por ejemplo MCPA-
20 dimetilamonio, MCPA-potasio y MCPA-sodio, ésteres (por
ejemplo, MCPA-2-etilexilo, MCPA-butotilo) y tioésteres (por
ejemplo MCPA-tioetilo), MCPB y sus sales (por ejemplo MCPB-
sodio) y ésteres (por ejemplo MCPB-etilo), mecoprop, mecoprop-
P, mefenacet, mefluidida, mesosulfuron-metilo, metam-sodio,
25 metamifop, metamitron, metazaclor, metabenzthiazuron, ácido

metilarsónico y sus sales de calcio, monoamonio, monosodio y disodio, metildimron, metobenzuron, metobromuron, metolaclor, S-metolaclor, metosulam, metoxuron, metribuzina, metsulfuron-metilo, molinato, monolinuron, naproanilida, napropamida, 5 naptalam, neburon, nicosulfuron, norflurazona, obencarb, ortosulfamuron, orizalina, oxadiargilo, oxadiazona, oxasulfuron, oxaciclomefona, oxifluorfenó, dicloruro de paraquat, pebulato, ácido pelargónico, pendimetalina, penoxsulam, pentanoclor, pentoxazona, perfluidona, 10 petoxiamida, fenmedifan, picloram, picloram-potasio, picolinafeno, pinoxadeno, piperofos, pretilaclor, primisulfuron-metilo, prodiamina, profoxidim, prometon, prometrin, propaclor, propanilo, propaquizafop, propazina, profam, propisoclor, propoxicarbazona, propizamida, 15 prosulfocarb, prosulfuron, piraclonilo, piraflufen-etilo, pirasulfotol, pirazogilo, pirazolinato, pirazoxifeno, pirazosulfuron-etilo, piribenzoxima, piributicarb, piridato, piriftalida, piriminobac-metilo, pirimisulfano, piritiobac, piritiobac-sodio, piroxaxulfona, piroxulam, quinclorac, 20 quinmerac, quinoclamina, quizalofop-etilo, quizalofop-P-etilo, quizalofop-P-terfurilo, rimsulfuron, setoxidima, siduron, simazina, simetrina, sulcotriona, sulfentrazona, sulfometuron-metilo, sulfosulfuron, 2,3,6-TBA, TCA, TCA-sodio, tebutam, tebutiuron, tembotriona, tepraloxidim, terbacilo, terbumetona, 25 terbutilazina, terbutrin, tenilclor, tiazopir, tiencarbazona,

66

tifensulfuron-metilo, tiobencarb, tiocarbazilo, topramezona, tralcoxidim, tri-alato, triasulfuron, triaziflam, tribenuron-metilo, triclopir, triclopir-butotilo, triclopir-trietilamonio, tridifano, trietazina, trifluoxisulfuron, 5 trifluralina, trisulfuron-metilo, tritosulfuron y vernolato. Otros herbicidas también incluyen bioherbicidas tales como *Alternaria destruens*, Simmons, *Colletotrichum gloesporioides* (Penz) penz. & Sacc., *Drechslera monoceras* (MTB-951), *Myrothecium verrucaria* (Albertini & Schweinitz) Ditmar: Fries, 10 *Phytophthora palmivora* (Blutl.) Butl. and *Puccinia thlaspeos* Schub.

Para un espectro más amplio de malezas controladas así como para mantener la sinergia entre diuron y mesotriona se prefiere una mezcla y composición de la presente invención 15 que contiene una combinación triple de diuron, mesotriona y hexazinona.

Las mezclas y composiciones de esta invención también incluyen saneadores de herbicida tales como benoxacor, BCS (1-bromo-4-[(clorometil)sulfonil]benceno), cloquintocet- 20 mexilo, ciometrinilo, diclormid, 2-(diclorometil)-2-metil-1,3-dioxolano (MG 191), fenclorazol-etilo, fenclorim, flurazol, fluxofinim, furilazol, isoxadifen-etilo, mefenpir-dietilo, metoxifenona ((4-metoxi-3-metilfenil)(3-metilfenil)metanona), anhídrido naftálico (anhídrido 1,8-naftálico) y oxabetrinilo 25 para incrementar la seguridad a ciertas cosechas. Se pueden

aplicar cantidades antidotalmente efectivas de los saneadores herbicidas al mismo tiempo que los compuestos de esta invención o se pueden aplicar como tratamientos para las semillas. Por lo tanto, un aspecto de la presente invención se relaciona con una mezcla o composición herbicida que comprende un compuesto de esta invención y una cantidad antidotalmente efectiva de un saneador herbicida. El tratamiento de las semillas es particularmente útil para el control selectivo de malezas debido a que limita físicamente el antidotado a la plantas de cosecha. Por lo tanto, una modalidad particularmente útil de la presente invención es un método para controlar selectivamente el crecimiento de vegetación no deseado en una cosecha que comprende poner en contacto el lugar de la cosecha con una cantidad efectiva herbicida de una mezcla o composición de esta invención en donde la semilla a partir de la cual se hace crecer la cosecha se trata con una cantidad efectiva antidotal de un saneador. Las cantidades efectivas antidotales de saneadores se pueden determinar fácilmente por los expertos en la técnica mediante experimentación sencilla.

Las mezclas y composiciones de esta invención también pueden incluir reguladores de crecimiento de plantas tales como aviglicina, N-(fenilmetil)-1H-purin-6-amina, epocoleona, ácido gibberélico, gibberelina A₄ y A₇, proteína de horquilla, cloruro de mepiquat, prohexadiona de calcio,

prohidrojasmona, nitrofenolato de sodio y trinexapac-metilo así como organismos modificadores del crecimiento de plantas tales como *Bacillus cereus* cepa BP01.

Las mezclas de diurón y mesotriona son herbicidas
5 altamente activos proporcionando utilidad inesperada para el control de malezas debido a la sinergia en las malezas. Las mezclas de diurón y mesotriona son útiles para el control de malezas tanto antes de la germinación como después de la misma. El sinergismo se obtiene tanto en aplicaciones antes de
10 la germinación como posteriores a la germinación pero el efecto sinérgico es particularmente significativo en el tratamiento postgerminación especialmente en malezas más grandes, para las cuales el diurón solo es menos efectivo que en el tratamiento antes de la germinación de las malezas que
15 germinan. El efecto sinérgico también es particularmente significativo en malezas en las cuales mesotriona y diurón, individualmente, no proporcionan niveles altos de control en las tasas de aplicación deseadas y en la etapa de crecimiento de maleza. Dichas malezas problemáticas incluyen especies
20 monocotiledoneas tales como pastos (familia Poaceae) y por ejemplo las especies *Digitaria* tales como garranchuelo desnudo (*Digitaria nuda* Schumacher) y garranchuelo de jamaica (*Digitaria horizontalis* Willd) y juncias (familia Cyperaceae), por ejemplo las especies *Cyperus* tales como juncia avellanada
25 (*Cyperus esculentus* L.) y juncia púrpura (*Cyperus rotundus*

L.). Las presentes mezclas y composiciones también se pueden utilizar para controlar de manera sinérgica biotipos de maleza que son resistentes a triazina y otros herbicidas que inhiben el fotosistema II (PSII, por sus siglas en inglés).

5 Las mezclas y composiciones herbicidas de la presente invención se pueden aplicar a una amplia variedad de cosechas agronómicas importantes, particularmente en aplicaciones dirigidas a minimizar el contacto con las plantas de cosecha. Dichas cosechas agronómicas importantes incluyen,
10 pero no se limitan a algodón, arándano, trigo, maíz, vegetales tales como maíz dulce, cosechas de plantas perenes que incluyen café, cacao, palma de aceite, caucho, caña de azúcar, uvas, árboles frutales como cítricos, árboles de nueces, plátano, plantaciones, piña, lúpulo, té y bosques tales como
15 eucaliptos y coníferas (por ejemplo pino del incienso) y especies de turba (por ejemplo hierba azulada de Kentucky, pasto de St. Augustine), cañuela de Kentucky y pasto de bermuda). El café incluye tanto *Coffea arabica* L. y *Coffea canephora* Pierre ex Froehner (también conocida como *Coffea robusta* L. Linden). Los cítricos incluyen, por ejemplo,
20 naranja (*Citrus sinensis* (L.), Osbeck), mandarina (*Citrus reticulada* Blanco), limón (*Citrus limon* (L.) Burm. f.), lima (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle), toronja (*Citrus maxima* (Burm. f.) Merr.) y pomelo (*Citrus maxima x sinensis*).
25 Las mezclas de esta invención se pueden utilizar en cosechas

transformadas genéticamente o criadas para incorporar resistencia a herbicidas, expresar proteínas tóxicas para plagas de invertebrados (tal como la toxina de *Bacillus thuringiensis*) y/o expresar otros rasgos útiles. Las cosechas

5 establecidas pueden ser toleradas suficientemente para presentar mezclas herbicidas y composiciones para permitir el contacto por follaje sin provocar daño excesivo. Es de notar el método de la presente invención en donde el lugar de la vegetación no deseada es una cosecha que se selecciona de

10 cítricos, café, maíz (*Zea mays* L.), caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) y arándano (*Vaccinium macrocarpon* Ait). Las mezclas y composiciones herbicidas de la presente invención también tienen utilidad para control de malezas de amplio espectro antes y/o después de la germinación en áreas en donde

15 se desea un control completo de toda la vegetación por ejemplo alrededor de tanques de almacenamiento de combustible, áreas de almacenamiento industrial, edificios agrícolas, lotes de estacionamiento, autocinemas, pistas de aterrizaje, bancos de ríos, irrigación y otras vías acuosas, alrededor de anuncios y

20 en estructuras de carreteras y ferrocarriles. Además, las mezclas y composiciones herbicidas se pueden utilizar para controlar malezas después de cosechado o retirar una cosecha en situaciones de barbecho.

La presente mezcla y composición que comprende

25 diurón y mesotriona, particularmente en combinación adicional

con hexazinona y especialmente útil para el control selectivo de malezas en cosechas de caña de azúcar. Las mezclas de diurón y hexazinonas se han utilizado durante mucho tiempo para el control de malezas en caña de azúcar. Aunque dichas
5 mezclas de diurón y hexazinona proporcionan un excelente control de un amplio espectro de especies de malezas, son débiles en especies de garranchuelo particular, *Digitaria nuda*. Además, otros herbicidas utilizados comercialmente para el control de malezas en cosechas de caña de azúcar también
10 son débiles para *Digitaria nuda*. Como resultado de una carencia de control herbicida efectivo y liberación por competencia con otras malezas, *Digitaria nuda* ha proliferado y se ha vuelto una plaga grave. La juncia púrpura (*Cyperus rotundus*) tampoco es bien controlada por diurón y hexazinona,
15 y es una plaga grave en la caña de azúcar así como otras cosechas. Aunque la mesotriona también es débil contra estas especies de malezas, la combinación de diurón y mesotriona, particularmente en combinación con hexazinona ahora se ha descubierto que proporciona control a través de un efecto
20 sinérgico fuerte.

Dado que las mezclas tienen una actividad herbicida tanto antes como después de la germinación, para controlar la vegetación no deseada por destrucción o daño a la vegetación o al reducir su crecimiento, los compuestos se pueden aplicar de
25 manera útil por una diversidad de métodos que involucran poner

en contacto una cantidad efectiva herbicida de una mezcla de la invención o una composición que comprende dicha mezcla y por lo menos un componente adicional que se selecciona de agentes tensoactivos, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos
5 al lugar de la vegetación no deseada, las cuales pueden incluir el follaje u otra parte de la vegetación no deseada o al ambiente de la vegetación no deseada tal como el suelo o el agua en el cual se hace crecer la vegetación no deseada o el cual rodea a la semilla u otro propágulo de la vegetación no
10 deseada.

La mezcla y composición de acuerdo con la presente invención comprende cantidades herbicidas efectivas de diurón y mesotriona, y de manera más particular, cantidades efectivas sinérgicas de diurón y mesotriona. Un compuesto o agente
15 biológicamente activo adicional en la mezcla o composición también está presente en una cantidad biológicamente efectivo. La composición herbicida de la presente invención comprende diurón y mesotriona. El método para controlar vegetación no deseada comprende aplicar una cantidad efectiva herbicida de
20 la mezcla o composición al lugar de vegetación no deseada. La cantidad efectiva herbicida de la mezcla o composición de esta invención se determina por numerosos factores. Estos factores incluyen: formulación seleccionada, método de aplicación, cantidad y tipo de vegetación presente, condiciones de
25 crecimiento, etcétera. Las cantidades herbicidas efectivas de

mezclas y composiciones que comprenden diurón y mesotriona así como las cantidades biológicamente efectivas de compuestos o agentes biológicamente activos adicionales incluidos en la mezcla o composición se pueden determinar fácilmente por una

5 persona experta en la técnica mediante experimentación simple para el nivel deseado de control de maleza. Además, las tasas de aplicación agrónomicamente útiles y típicas de los compuestos o agentes biológicamente activos se publican en las etiquetas del producto y en las referencias tales como *The*

10 *Pesticide Manual*, decimotercera edición, C. D. S. Tomlin Ed., BCPC, Hampshire, Reino Unido, 2003 y *The BioPesticide Manual*, Segunda edición, L. G. Copping, Ed., British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, Reino Unido, 2001.

El sinergismo entre diurón y mesotriona se presenta

15 sobre una amplia gama de proporciones en peso de diurón y mesotriona. En realidad, el sinergismo es evidente incluso con cantidades de diurón y hexazinona las cuales, por separado, proporcionan un efecto herbicida relativamente pequeño. Las cantidades efectivas sinérgicas de diurón y mesotriona en

20 la presente mezcla y composición se pueden determinar fácilmente por una persona experta en la técnica mediante experimentación simple.

En la mezcla y composición de la presente invención, el diurón y la mesotriona típicamente están presentes en una

25 proporción en peso que no excede de aproximadamente 400:1 y no

menor de aproximadamente 2:1. De manera más típica, la proporción en peso de diurón respecto a mesotriona es desde aproximadamente 100:1 hasta aproximadamente 5:1. De manera más típica, la proporción en peso de diurón respecto a mesotriona es desde aproximadamente 30:1 hasta aproximadamente 5:1. Si está presente hexazinona en la mezcla o en la composición, la proporción en peso de diurón respecto a hexazinona típicamente es de aproximadamente 20:1 a aproximadamente 2:1, y de manera más típica desde aproximadamente 10:1 hasta aproximadamente 3:1. La proporción en peso total de diurón y mesotriona en la mezcla y composición de la presente invención aplicada al lugar de la vegetación no deseada típicamente es no menor de aproximadamente 0.4 kg/ha o mayor de aproximadamente 10 kg/ha. De manera más típica, el peso total de diurón y mesotriona aplicados está entre aproximadamente 0.8 kg/ha y aproximadamente 5 kg/ha. De manera más típica, el peso total de diurón y mesotriona aplicado está entre aproximadamente 0.9 kg/ha y aproximadamente 4 kg/ha. Si está presente hexazinona en la mezcla o composición, típicamente se aplica en una tasa de aplicación de entre aproximadamente 0.05 kg/ha y aproximadamente 3 kg/ha, de manera más típica la tasa de aplicación está entre aproximadamente 0.1 kg/ha y aproximadamente 2 kg/ha, y de manera más típica en una tasa de aplicación entre aproximadamente 0.1 kg/ha y 1 kg/ha.

La siguiente prueba demuestra la efectividad de

control de las mezclas de esta invención contra una maleza específica. El control de maleza proporcionado por las mezclas, no obstante, no se limita a estas especies.

5

EJEMPLOS BIOLOGICOS DE LA INVENCION

PRUEBA A

Se llenan macetas de plástico cuadradas (10 cm en cada lado), llenadas hasta la orilla con medio de plantación Redi-earth^{MR} (Sun Gro Horticulture, Bellevue, Washington) que
10 contiene 55-65% de turba de musgo esfangáceo canadiense, verniculita grado hortícula, piedra caliza dolomítica y un agente humectante. El suelo se apisona firme hasta un nivel uniforme de 2.5 cm. por debajo de la orilla de la maceta. Se dispersa en la superficie del suelo de cada maceta una
15 cantidad medida de semillas de *Digitaria nuda*. Las macetas con las semillas se cubren con aproximadamente 50 ml del mismo medio de plantación, se apisona y después se coloca en un gabinete en un invernadero.

Las macetas se riegan perfectamente una vez y
20 después según se necesite con una solución equilibrada diluida de fertilizante N-P-K para proporcionar 218 ppm de nitrógeno. Se utiliza iluminación artificial para suplementar la dosis natural para generar un fotoperíodo de 14 horas. La temperatura del invernadero se mantiene a 27°C durante el día
25 y 21°C en la noche. Una vez que las plantas alcanzan la etapa

de crecimiento apropiada, las plantas se clasifican en unidades de prueba antes de la aplicación del herbicida. La planta *Digitaria nuda* tiene 5 a 7 cm de altura y en la etapa de 3 hojas en el momento de la aplicación.

5 Las sustancias químicas de prueba incluyen diurón en forma de KARME^{MR} Herbicide, el cual es una formulación de gránulo humedecible 80% en peso (p), una mezcla de diurón con hexazinona en forma de herbicida DUPONT^{MR} K4^{MR} la cual es una formulación en gránulos que contiene 468 g de diurón y 132 g
10 de hexazisona por kg de formulación, otra mezcla de diurón con hexazinona en forma de ADVANCE^{MR} Herbicide, la cual es una formulación en gránulos humectable que contiene 533 g de diurón y 67 g de hexazinona por kg de formulación, y mesotriona en forma de un producto comercial CALLISTO^{MR}
15 Herbicide, el cual es un concentrado en suspensión 40% en volumen en peso (p-vol) que contiene 400 g de mesotriona por litro de formulación. Las tasas de aplicación para esta prueba se seleccionan en base en la tasa de uso re combinada para cada compuesto. Las tasas de aplicación de diurón son de 1800 g
20 a.i./ha sólo de KARME^{MR} Herbicide, 936 g a.i./ha de DUPONT^{MR} K4^{MR} Herbicide en combinación con 264 g a.i./ha de hexazinona y 1599 g a.i./ha de ADVANCE^{MR} Herbicide en combinación con 201 g a.i./ha de hexazinona. Las tasas de aplicación de mesotriona son de 5, 10, 20, 40 y 60 g a.i./ha de CALLISTO^{MR}. Además,
25 diurón se prueba solo y junto con hexazinona en combinación

con mesotriona a estas tasas de aplicación.

Los herbicidas se diluyen en una cantidad medida de solución portadora para producir soluciones concentradas. La solución portadora es agua que
5 contiene 0.25%, v/v de adyuvante no iónico X-77. Todas las soluciones concentradas se mezclan durante 10 minutos antes de que se tomen alícuotas para producir soluciones de tratamiento individuales. Los frascos después se llevan hasta un volumen de aspersión final
10 de 24 ml. Los tratamientos se rocían a una presión de 2.81 Kg/cm² (276 kPa) mediante una boquilla de ventilador plana T-Jet 8002E (Spraying Systems Co., Wheaton, Illinois) sobre la superficie de las plantas en un sistema aspersor de banda estacionaria calibrada
15 a 280 l/Ha. Los tratamientos se aplican tres veces.

Las plantas rociadas se colocan en el invernadero para observación; después se registra la altura y las etapas de las hojas. Las plantas se mantienen en agua según se necesita y de la misma
20 manera en la cual se propagan con respecto a la nutrición, iluminación y duración del día. Las evaluaciones visuales se realizan 21 días después del tratamiento (DAT, por sus siglas en inglés). Se utiliza un sistema de clasificación numérica para
25 describir la respuesta visual de cada tratamiento en

una escala de 0 a 100. Las clasificaciones numéricas se expresan como el por ciento de efecto en comparación con las plantas control, calculado como la media de tres duplicados. Cero (0%) indica sin
5 respuesta visual y 100% indica muerte de la planta o un estado moribundo que se espera que termine rápidamente en muerte.

Se utiliza la ecuación de Colby para calcular el efecto herbicida aditivo esperado de las mezclas de
10 mesotriona con diurón, solo o combinado con hexazinona. La ecuación de Colby (S. R. Colby, "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", *Weeds*, 15(1), pp 20-22 (1967)) calcula el efecto aditivo esperado de mezclas
15 herbicidas y para dos ingredientes activos es de la forma:

$$P_{a+b} = P_a + P_b - (P_a P_b / 100)$$

20 en donde P_{a+b} es el efecto de porcentaje de la mezcla esperada a partir de una contribución aditiva de los componentes individuales,

P_a es el efecto de porcentaje observado del primer ingrediente activo a la misma tasa de uso que en la mezcla, y

25 P_b es el efecto de porcentaje esperado del segundo

ingrediente activo a la misma tasa de uso que en la mezcla.

Para mezclas que comprenden diurón, hexazinona y mesotriona, el efecto herbicida esperado se calcula en base en la combinación de diurón con hexazinona proporcionada observando el efecto herbicida P_a y mesotriona proporcionado el efecto herbicida P_b en la ecuación de Colby.

Los efectos herbicidas observados y esperados se incluyen en la tabla A.

10

TABLA A(*)

Efecto de diurón, y combinaciones de hexazinona y mesotriona solas o en mezclas en *Digitaria nuda*

15

20

Tasa de aplicación (g a.i./ha)			Efecto herbicida	
Diuron	Hexazinona	Mesotriona	Observado	Esperado
1800	0	0	20	-
936	264	0	13	-
1599	201	0	10	-
0	0	5	3	-
0	0	10	17	-
0	0	20	33	-
0	0	30	50	-
0	0	40	53	-
0	0	60	73	-
0	0	90	88	-
1800	0	5	30	22

25

5

10

15

Tasa de aplicación (g a.i./ha)			Efecto herbicida	
Diuron	Hexazinona	Mesotriona	Observado	Esperado
1800	0	10	43	33
1800	0	20	78	47
1800	0	30	83	60
1800	0	40	95	63
1800	0	60	100	79
936	264	5	30	16
936	264	10	43	28
936	264	20	73	42
936	264	30	95	57
936	264	40	100	60
936	264	60	100	77
1599	201	5	16	13
1599	201	10	30	25
1599	201	20	50	40
1599	201	30	68	55
1599	201	40	100	58
1599	201	60	100	76

20 *Las tasas de aplicación se expresan en gramos de ingrediente
activo por hectárea (g a.i./ha) para diurón, hexazinona y
mesotriona. El efecto herbicida observado se reporta como por
ciento de control en base en las respuestas medias de tres
duplicados. El efecto herbicida esperado se calcula de acuerdo
25 con el método de S. R. Colby, "Calculating Synergistic and

Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", *Weeds*, 15(1), pp 20-22 (1967).

Como se puede ver a partir de los resultados de prueba de herbicida observados y esperados en la tabla A, las
5 mezclas de diurón y mesotriona proporcionan un efecto herbicida mayor que el esperado a partir de sus efectos individuales. El efecto sinérgico se presenta sobre una gama de tasas de aplicación de diurón (936, 1599 y 1800 g a.i./ha) y tasas de aplicación de mesotriona (5, 10, 20, 30,
10 40 y 60 g a.i./ha). Este efecto sinérgico se presenta sin importar si diurón se combina con hexazinona. En realidad, las combinaciones que incluyen hexazinona además de diurón parecen demostrar un sinérgico incluso más fuerte con mesotriona, por lo tanto esto indica que la adición de hexazinona a diurón y
15 mesotriona no solo mantiene sinérgico sino que lo incrementa de manera adicional.

REIVINDICACIONES

1. Una mezcla caracterizada porque comprende diurón y por lo menos un compuesto que se selecciona de mesotriona y sales del mismo.
5
2. La mezcla de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque comprende además por lo menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional.
3. La mezcla de conformidad con la
10 reivindicación 2, caracterizada porque por lo menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional comprende hexazinona.
4. Una composición herbicida caracterizada porque comprende diurón, por lo menos un compuesto que se selecciona de mesotriona y sales de los mismos y por lo menos un componente
15 adicional que se selecciona del grupo que consiste de agentes tensoactivos, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos.
5. La composición herbicida de conformidad con la reivindicación 4, caracterizada porque comprende además por lo
20 menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional.
6. La composición herbicida de conformidad con la reivindicación 5, caracterizada porque por lo menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional comprende hexazinona.
- 25 7. La composición herbicida de conformidad con la

reivindicación 4, caracterizada porque es una mezcla homogénea que comprende dos grupos de gránulos sustancialmente cilíndricos, los grupos tienen contenidos diferentes de herbicida, el primer grupo de gránulos comprende diurón y por lo menos un diluyente sólido y el segundo grupo de gránulos comprende por lo menos un compuesto que se selecciona de mesotriona y sales de los mismos y por lo menos un diluyente sólido, los gránulos dentro de cada grupo tienen diámetros sustancialmente uniformes y largos longitudinales de 1 a 8 veces el diámetro con una longitud promedio de los gránulos que es 1.5 a 4 veces el diámetro y un diámetro promedio del segundo grupo que difiere del primer grupo en no más de 30%.

8. La composición herbicida de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque la mezcla homogénea comprende además un tercer grupo de gránulos sustancialmente cilíndricos que tienen un contenido herbicida que difiere de los contenidos de herbicida del primero y segundo grupos, el tercer grupo de gránulos comprende hexazinona y por lo menos un diluyente sólido, los gránulos dentro del tercer grupo tienen diámetros sustancialmente uniformes y largos longitudinales de 1 a 8 veces el diámetro con una longitud promedio de los gránulos que está entre 1.5 y 4 veces el diámetro, y el diámetro promedio del tercer grupo difiere del primero y segundo grupos en no más de 30%.

9. Un método para controlar vegetación no deseada

caracterizado porque comprende aplicar al lugar de la vegetación una cantidad efectiva herbicida de la mezcla de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3.

10. El método de conformidad con la reivindicación 5 9, caracterizado porque el lugar de la vegetación es una cosecha de cítricos, de café, de maíz, de caña de azúcar o de arándano.

11. El método de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque el lugar de la 10 vegetación es una cosecha de caña de azúcar.

12. El método de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el lugar de la vegetación es diferente de una cosecha.

RESUMEN DE LA INVENCION

Se proporciona una mezcla de diurón con mesotriona que opcionalmente contiene otros herbicidas tales como
5 hexazinona, útil para controlar vegetación no deseada. También se describe una composición herbicida que comprende diurón, mesotriona y opcionalmente otros herbicidas tales como hexazinona y por lo menos un componente adicional que se selecciona del grupo que consiste de agentes tensoactivos,
10 diluyentes sólidos y diluyentes líquidos. Se describe además un método para controlar vegetación no deseada que comprende aplicar al lugar de la vegetación una cantidad efectiva herbicida de la mezcla.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT		
(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl: A01N 41/10, A01N 25/12, A01N 43/64, A01N 47/30, A01P 13/00		
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY		
(30) Prioridad	(31) No. 60/800,252	32) Fecha 12/05/06	(33) País US	(72) Inventor(es) DA SILVA, Jose, Evanil HIDALGO, Edison
				(74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDOÑEZ
(85)	Fecha límite inicio fase nacional: 12/12/08			(87) Publicación internacional
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT			Fecha: 22/11/07
	Fecha de presentación de la solicitud: 08/05/07			N° publicación: WO/2007/133522
	No. de solicitud PCT/US2007/011066			
(54) Título: MEZCLA HERBICIDA QUE COMPRENDE DIURON Y MESOTRIONA				

Reivindicaciones:

1. Una mezcla caracterizada porque comprende diurón y por lo menos un compuesto que se selecciona de mesotriona y sales del mismo.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

87

SUPERINTENDENCIA PATENTE DE INVENCION ☐ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional: A01N 41/10, A01N 25/12, A01N 43/64, A01N 47/30, A01P 13/00

(71) Solicitante(s)

E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY

(72) Inventor(es) DA SILVA, Jose, Evanil e HIDALGO, Edison

(74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

(30) Prioridad

(31) No. Prioridad

(32) Fecha

(33) Pais

60/800,252

12/05/06

US

(85) Fecha inicio fase nacional: 12/12/08

(87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha: 21/11/07

Fecha de presentación de la solicitud: 08/05/07

N° publicación: WO/2007/133522

No. de solicitud PCT/US2007/011066

(54) Titulo:

MEZCLA HERBICIDA QUE COMPRENDE DIURON Y MESOTRIONA



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

83

TARJETA ARCHIVO TEMATICO

SUPERINTENDENCIA PATENTE DE INVENCION PCT X MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional : A01N 41/10, A01N 25/12, A01N 43/64, A01N 47/30, A01P 13/00			
(71) Solicitante(s) E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY			
(72) Inventor(es) DA SILVA, Jose, Evanil e HIDALGO, Edison			
(74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDOÑEZ			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad 60/800,252	(32) Fecha 12/05/06	(33) País US
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 12/12/08		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT Fecha de presentación de la solicitud: 08/05/07 No. de solicitud PCT/US2007/011066		Fecha: 21/11/07 No. Publicación : WO/2007/133522	

(54) Título:
MEZCLA HERBICIDA QUE COMPRENDE DIURON Y MESOTRIONA

(57) Resumen: Se proporciona una mezcla de diurón con mesotriona que opcionalmente contiene otros herbicidas tales como hexazinona, útil para controlar vegetación no deseada. También se describe una composición herbicida que comprende diurón, mesotriona y opcionalmente otros herbicidas tales como hexazinona y por lo menos un componente adicional que se selecciona del grupo que consiste de agentes tensoactivos, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos. Se describe además un método para controlar vegetación no deseada que comprende aplicar al lugar de la vegetación una cantidad efectiva herbicida de la mezcla.

89

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-119789-00000-0000

Fecha: 2008-11-10 16:40:44 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 88



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐	☐	☐
-Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	☒	☐
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	☒	☐
-Descripción de la Invención.	☒	☐
-Dibujos de ser estos pertinentes.	☒	☐
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	☒	☐
COMPLETA ☒ INCOMPLETA	☐	☐
DISEÑO INDUSTRIAL ☐		
-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.	☐	☐
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	☐	☐
-Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	☐	☐
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	☐	☐
COMPLETA ☐ INCOMPLETA	☐	☐
ESQUEMA DE TRAZADO ☐		
-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.	☐	☐
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	☐	☐
-Representación gráfica del Esquema Trazado.	☐	☐
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	☐	☐
COMPLETA ☐ INCOMPLETA	☐	☐

Firma Responsable:

Federico Navarro

Fecha:

NOVIEMBRE 10, 2008

90

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CORREA ORDOÑEZ ALVARO
Apoderado(a) y/o Representante de
E.I DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY

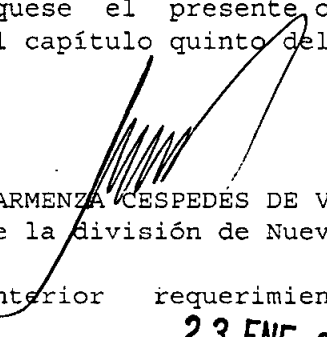
REFERENCIA	Radicación No.	8 119789
	Solicitud internacional	PCT/US2007/011066
	Fecha inicio fase nacional	12/12/2008
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	0551

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 23 ENE. 2009
jfernand