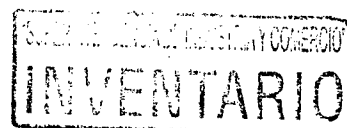




Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

10-37779

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

COMPOSICIONES PESTICIDAS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

DOW AGROSCIENCES LLC

DOMICILIO

INDIANAPOLIS, INDIANA, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D.C.,

(FORMA P-10)

Tr. H. C. C. Capit. I y II
04-05-2010



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-037779- -00000-0000

Fecha: 2010-04-05 17:23:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 166

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

- 1

☒ Patente de Invención.
☒ Capítulo I. (Folio 17p)
- ☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☒ Capítulo II.

2
SOLICITANTE
(71)

Nombre: **DOW AGROSCIENCES LLC**
Sociedad constituida y existente bajo las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América.

Dirección: 9330 Zionsville Road,
Indianapolis,
Indiana 46268-1054,
Estados Unidos de América

Domicilio: Indianapolis,
Indiana,
Estados Unidos de América

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

3
REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 36 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@cavelier.com
Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

35.456.344

T.P

23.555

4
INVENTOR (ES)
(72)

1. Zoltan BENKO

8402 North Park Avenue,
Indianapolis,
Indiana 46240,
Estados Unidos de América
2. Gary CROUSE

5069 East 146th Street,
Noblesville,
Indiana 46062,
Estados Unidos de América
3. William ERICKSON

4608 Buckingham Court,
Carmel,
Indiana 46033,
Estados Unidos de América
4. James GIFFORD

800 North 200 East,
Lebanon,
Indiana 46052,
Estados Unidos de América
5. Gary GUSTAFSON

4572 Ivywood Court,
Zionsville,
Indiana 46077,
Estados Unidos de América
6. Nailah ORR

10899 Weston Drive,
Carmel,
Indiana 46032,
Estados Unidos de América
7. Gerald WATSON

535 Quail Valley Drive,
Zionsville,
Indiana 46077,
Estados Unidos de América

5
PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2008/076373

Fecha: 15 de septiembre de 2008

Publicación Internacional No. WO 2009/045702 A2

Fecha: 09 de abril de 2009

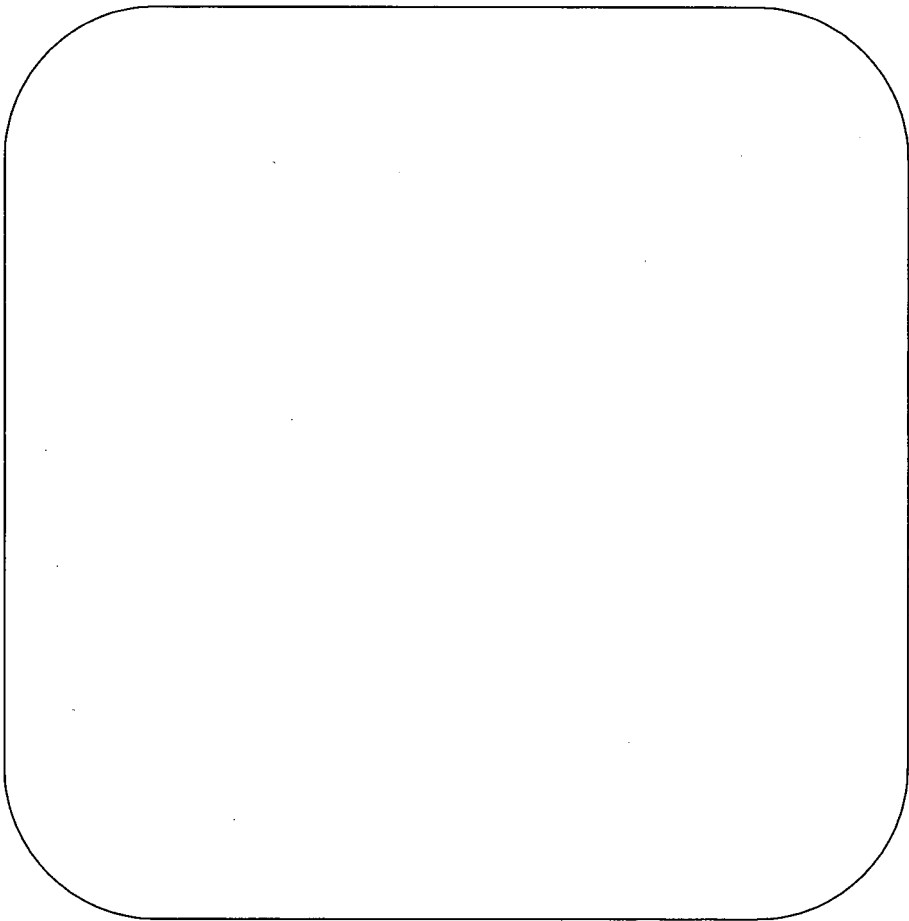
6
Título (54)

COMPOSICIONES PESTICIDAS (Folio 171)

7 Clasificación Internacional (51) <u>A01N 043/054</u>			
8 Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	<u>US</u>	<u>04 de octubre de 2007</u>	<u>60/997,571</u>
9 Comprobante de pago No.: <u>10-20,590</u> Fecha: <u>15 de marzo de 2010</u>			
10 Anexos: ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 554.000.oo. ☐ Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por. ☒ 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 efectuado por la IPEA. ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA. ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso. ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas. ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico. ☐ Arte final 12x12 ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud. ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS			

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

FIRMA :

Luz Clemencia Pérez
C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P. 23.555

SCT

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2009/045702 A2

Descripción:

Páginas 53 en el idioma original

Páginas 71 en español

Reivindicaciones: Número (s) 10

Figuras: Número (s)

2. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI

CARRERA 4ª N° 72-35

BOGOTÁ, 6 - COLOMBIA

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

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

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

REPRESENTATION, RATIFICATION AND POWER OF ATTORNEY

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

Dow AgroSciences LLC

of/domiciliado (s) en 9330 Zionsville Road,

Indianapolis, Indiana 46268, United

States of America,

por el presente ratificamos la

presentada por

como agente oficioso ante

en

el

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

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

hereby ratify the

filed without a Power of Attorney by

before

in

on

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

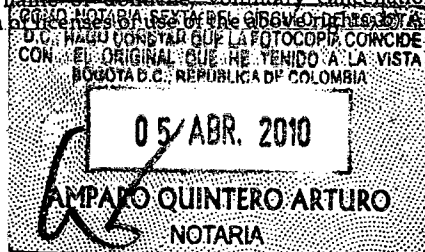
In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons,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

A la vuelta →

Over →

© CAVELIER ABOGADOS

WPPODERE-21 (MINUTA N° 12.1.1.2.9.r USA)



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

6
unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Given and signed this/Dado y firmado hoy _____

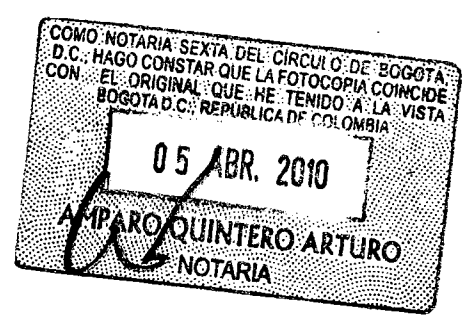
February 6, 1998

in/en Indianapolis, Indiana 46268

United States of America

Kenneth L. Loertscher
Signature _____ Firma _____

Kenneth L. Loertscher
Assistant Secretary
& General Patent Counsel





Consulado General de Colombia

500 NORTH MICHIGAN AVENUE, SUITE 2040
CHICAGO, ILLINOIS 60611

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

No. 254

Chicago, FEB 20 1998

El suscrito Cónsul General de Colombia, CERTIFICA, que el señor (a)
MARY REEVER quien como

SECRETARIA DELEGADA ESTADO, IN. autenticó la

firma del signatario del poder precedente, ejercía en la fecha las
funciones indicadas y su firma corresponde a la registrada en este

Consulado; que la compañía DOW AGROSCIENCES LLC

es una sociedad constituida de acuerdo con las leyes de

DELAWARE y cumple su objeto conforme a las mismas;

que el (a) señor (a) KENNETH L. LOERTSCHER,

quien en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL

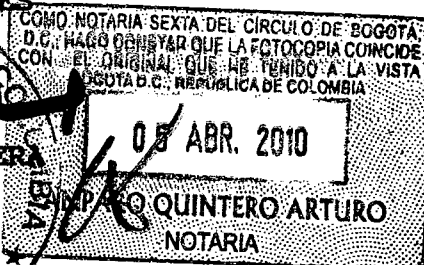
de la citada compañía confiere el poder precedente, es su
representante legal en este país.

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

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE Y DERECHOS CONSULARES

US\$56.00 (Cincuenta y seis dólares)

CARLOS ALFONSO NEGRETTE MORALES
Cónsul General



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1998 MAR 11 AM 11:55

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

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

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCUITO
D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA CUMPLE
CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA

05 ABR. 2010

AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

SF 26

UNITED STATES OF AMERICA
CERTIFICATE OF OFFICE
STATE OF INDIANA

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA
D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE
CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
05 ABR. 2010
AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

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

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



Sue Anne Gilroy
Secretary of State
by: Mary Beever
Deputy

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

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

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

Notario Público — Notary Public

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

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

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

denominada Dow AgroSciences LLC

Certifico:

1. Que he visto los siguientes documentos:*

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

2. Que dichos documentos prueban lo siguiente:

2.1. Que Dow AgroSciences LLC

es una Sociedad/Compañía legalmente constituida y existente

de acuerdo con las leyes de 1 Estado de Delaware,
Estados Unidos de América

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

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

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

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

Ciudad INDIANAPOLIS

F. do INDIANA

Hoy 6 FEB. de 19 98

Notario Público — Notary Public

* Los documentos deben identificarse con fecha y origen.

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

On this 6th day of February 19 98
before me, a Notary Public of State of Indiana
personally appeared Kenneth L. Loertscher

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

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

On this 6th day of February 19 98
appeared before me
Kenneth L. Loertscher

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

I Certify:

1. That I have seen the following documents:*

Certificate of formation, dated July 1, 1997
Certificate of amendment, dated October 1, 1997
Board resolution, dated October 23, 1991
Board written consent, dated July 1, 1997

2. That the above documents duly prove the following:

2.1. That Dow AgroSciences LLC

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

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

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

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

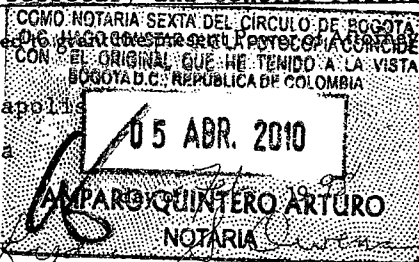
2.4. That Mr.(Messrs.) Kenneth L. Loertscher
Assistant Secretary and General Patent Counsel

is(are) authorized

City Indianapolis

State Indiana

This 6th



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

* Documents must be identified with date and origin.

LOW TROUBLE

10.

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

99 del C. de P.C. el Señor Consu
COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA
D.C., HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE
CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA

05 ABR. 2010

AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

1. Notarial legalization is necessary. The Notary Public must certify:
 - 1.1. That the company is legally constituted and presently existent.
 - 1.2. Its place of business.
 - 1.3. That the purpose of the Power-of-Attorney is included in the activities of the company.
 - 1.4. That the grantor is empowered to give the Power of Attorney in the name of the company he represents.
2. The documents which the Notary Public had before him to prove the above points must be listed by him in the Notarial Certificate with dated and origin:
 - 2.1. In connection with points 1.1., 1.2. and 1.3 we suggest referring to the articles of incorporation with date and place of execution.
 - 2.2. For point 1.4 we suggest to mention the resolution of the Board of Directors and/or the by-laws whereby the person who grants the Power of Attorney has been authorized to give it.
3. Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

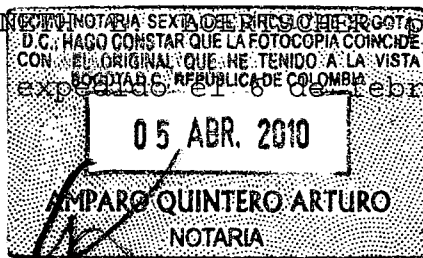
TRADUCCION OFICIAL No.03.075.98 de un documento escrito en inglés el cual para su identificación se sella con el sello del Traductor al mismo tiempo que la presente. Esta traducción ha sido preparada por Bernarda R. de Martínez, Traductora Oficial debidamente reconocida por el Ministerio de Relaciones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

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

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

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

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



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

(Firmado), Lydia S. Owens, Notario Público

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

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

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

ESTADO UNIDOS DE AMERICA

CERTIFICADO DEL CARGO

ESTADO DE INDIANA

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

(Firma facsimilar), Sue Ann Gilroy

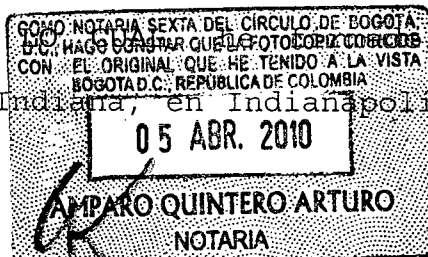
Secretario de Estado

(Firmado),

Por: Mary Reeve

Suplente

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

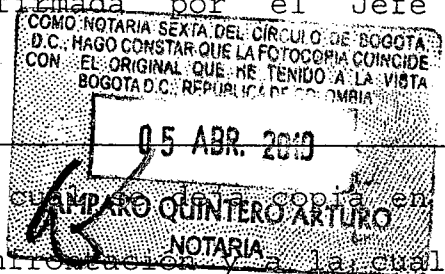


(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

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

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

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



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

Bogotá, 17 de marzo de 1998

COLO. 6641-801-001-3
BRM.137

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

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

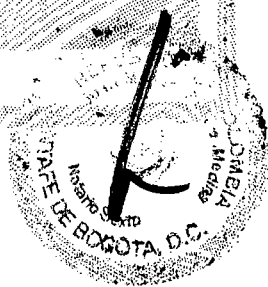
[Signature]

IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s)

ES(SON) AUTENTICA(S)

SANTAFE DE BOGOTA, 17 MAR 1998





NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

98 MAR 18 AMU 156

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

[Signature]

022686

[Signature]

CUYA FIRMA APARECE EN
DOCUMENTO DESEMPEÑANDO
LAS FUNCIONES INDICADAS

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA BOGOTA D.C., REPUBLICA DE COLOMBIA

05 ABR. 2010

AMARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

14

CAVELIER

ABOGADOS

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

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

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

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

Poderdante : DOW AGROSCIENCES LLC

Poder conferido el : 06/02/1998

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

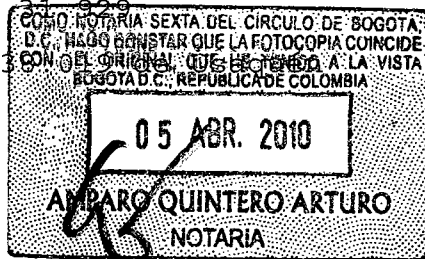
Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil.



EMILIO FERRERO

T.P.A. N° 23.555

C.C. N° 35.456.344



Acepto:


LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

T.P.A. N° 23.555

C.C. No. 35.456.344 de Usaquén

NOTARIA SEXTA DE BOGOTA
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL
Bogotá, D.C.
Ante mi AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE
BOGOTÁ, D.C.
Comparado(aron) *Emilio Ferrero*
Williamson y Luz Clemencia
Guarez de Paez
Quien(es) exhibió(aron) la(s) C.C.
CC 438019 TP 31929
CC 35456344 TP 23555
Y declaró(aron) que la(s) firma(s) que aparece(n)
en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y
que el contenido del mismo es cierto.
En constancia se firma esta diligencia.

Emilio Ferrero
Luz Clemencia Guarez de Paez



15

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
9 April 2009 (09.04.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/045702 A2

(51) International Patent Classification:
A01N 43/54 (2006.01) A01P 5/00 (2006.01)
A01P 7/00 (2006.01) G06Q 90/00 (2006.01)

(74) Agent: CORVIN, Carl; 9330 Zionsville Rd, Indianapolis, Indiana 46268 (US).

(21) International Application Number:
PCT/US2008/076373

(22) International Filing Date:
15 September 2008 (15.09.2008)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/997,571 4 October 2007 (04.10.2007) US

(71) Applicant (for all designated States except US): DOW AGROSCIENCES LLC [US/US]; 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268-1054 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): BENKO, Zoltan [US/US]; 8402 North Park Avenue, Indianapolis, IN 46240 (US). CROUSE, Gary [US/US]; 5069 East 146th Street, Noblesville, IN 46062 (US). ERICKSON, William [US/US]; 4608 Buckingham Court, Carmel, IN 46033 (US). GIFFORD, James [US/US]; 800 North 200 East, Lebanon, IN 46052 (US). GUSTAFSON, Gary [US/US]; 4572 Ivywood Court, Zionsville, IN 46077 (US). ORR, Nailah [US/US]; 10899 Weston Drive, Carmel, IN 46032 (US). WATSON, Gerald [US/US]; 535 Quail Valley Drive, Zionsville, IN 46077 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, ST, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaration under Rule 4.17:

— as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report



WO 2009/045702 A2

(54) Title: PESTICIDAL COMPOSITIONS

(57) Abstract: The invention disclosed in this document is related to field of pesticides and their use in controlling pests.

PESTICIDAL COMPOSITIONS

FIELD OF THE INVENTION

This application claims the benefit of United States Provisional Application Serial Number 60/997,571 filed on October 4, 2007. The invention
5 disclosed in this document is related to field of pesticides and their use in controlling pests.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Pests cause millions of human deaths around the world each year. Furthermore, there are more than ten thousand species of pests that cause losses in
10 agriculture. **These agricultural losses amount to billions of U.S. dollars each year.** Termites cause damage to various structures such as homes. **These termite damage losses amount to billions of U.S. dollars each year.** As final note, many stored food pests eat and adulterate stored food. **These stored food losses amount to billions of U.S. dollars each year, but more importantly, deprive people of**
15 **needed food.**

There is an acute need for new pesticides. Insects are developing resistance to pesticides in current use. Hundreds of insect species are resistant to one or more pesticides. The development of resistance to some of the older pesticides, such as DDT, the carbamates, and the organophosphates, is well
20 known. But resistance has even developed to some of the newer pesticides. Therefore, a need exists for new pesticides and particularly for pesticides that have new modes of action.

SUBSTITUENTS (NON-EXHAUSTIVE LIST)

The examples given for the substituents are (except for halo) non-exhaustive and must not be construed as limiting the invention disclosed in this document.

5 **"alkoxy"** means an alkyl further consisting of a carbon-oxygen single bond, for example, methoxy, ethoxy, propoxy, isopropoxy, 1-butoxy, 2-butoxy, isobutoxy, tert-butoxy, pentoxy, 2-methylbutoxy, 1,1-dimethylpropoxy, hexoxy, heptoxy, octoxy, nonoxy, and decoxy.

10 **"alkyl"** means an acyclic, saturated, branched or unbranched, substituent consisting of carbon and hydrogen, for example, methyl, ethyl, propyl, isopropyl, 1-butyl, 2-butyl, isobutyl, tert-butyl, pentyl, 2-methylbutyl, 1,1-dimethylpropyl, hexyl, heptyl, octyl, nonyl, and decyl.

"alkylthio" means an alkyl further consisting of a carbon-sulfur single bond, for example meththio and ethylthio.

15 **"aryl"** means a cyclic, aromatic substituent consisting of hydrogen and carbon, for example, phenyl, naphthyl, and biphenyl.

"halo" means fluoro, chloro, bromo, and iodo.

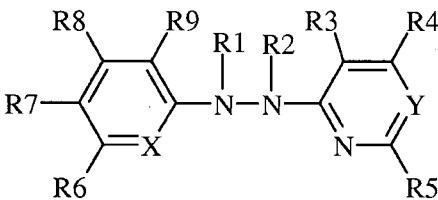
20 **"haloalkoxy"** means an alkoxy further consisting of, from one to the maximum possible number of, identical or different, halos, for example, fluoromethoxy, difluoromethoxy, and trifluoromethoxy.

"haloalkyl" means an alkyl further consisting of, from one to the maximum possible number of, identical or different, halos, for example,

fluoromethyl, difluoromethyl, trifluoromethyl, 1-fluoromethyl, 2-fluoroethyl, 2,2,2-trifluoroethyl, chloromethyl, trichloromethyl, and 1,1,2,2-tetrafluoroethyl.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

The pesticidal compositions comprise a compound having the following
 5 structure:



wherein

R1 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

R2 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

10 X can be N or CR₁₁;

Y can be N or CR₁₀;

R3 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R₁₂)(R₁₃);

15 R4 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R₁₂)(R₁₃);

R5 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

5 R6 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

R7 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, N(R12)(R13), O-S(=O)_n-C₁-C₆ haloalkyl (where n=0-2), S(=O)_n-C₁-C₆ haloalkyl (where n=0-2),
10 or SO₂N(R12)(R13);

R8 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

R9 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or
15 N(R12)(R13);

R10 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

20 R11 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

R12 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

R13 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

with the following provisos:

(a) that compounds where R1 is H, R2 is H, Y is CR10 and R10 is CF₃, X is CR11 and R11 is NO₂, R7 is CF₃, and R9 is NO₂, are excluded;

5 (b) if Y is N then R5 is not an hydro, halo, or C₁-C₄ alkyl;

(c) if X is CR11 and one of R9 or R11 is NO₂ then Y is not N.

In another embodiment of this invention

R1 can be hydro, methyl, or ethyl;

R2 can be hydro, methyl, or ethyl;

10 X can be N or CR11;

Y can be N or CR10;

R3 can be hydro, halo, CN, or NO₂;

R4 can be hydro, halo, or C₁-C₂ haloalkyl;

15 R5 can be hydro, halo, CN, NH₂, C₁-C₂ alkyl, C₁-C₂ alkylthio, or C₁-C₂ haloalkyl;

R6 can be hydro;

R7 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ haloalkyl, or SO₂NH₂;

R8 can be hydro, NO₂, or NH₂;

R9 can be hydro, halo, or NO₂;

R10 can be hydro, halo, CN, NO₂, or C₁-C₆ haloalkyl;

R11 can be hydro, halo, NO₂, C₁-C₂ alkoxy;

with the following provisos:

- 5 (a) that compounds where R1 is H, R2 is H, Y is CR10 and R10 is CF₃, X is CR11 and R11 is NO₂, R7 is CF₃, and R9 is NO₂, are excluded;
- (b) if Y is N then R5 is not an hydro, halo, or C₁-C₄ alkyl;
- (c) if X is CR11 and one of R9 or R11 is NO₂ then Y is not N.

In another embodiment of this invention

10 R1 can be hydro, or methyl;

R2 can be hydro;

X can be N or CR11;

Y can be N or CR10;

R3 can be hydro, Cl, or CN;

15 R4 can be hydro, or CF₃;

R5 can be hydro, CF₃, SCH₃, Cl, or CN;

R6 can be hydro;

R7 can be hydro, CF₃, Cl, SO₂NH₂, NO₂, or CN;

R8 can be hydro or NH₂;

R9 can be hydro or Cl;

R10 can be hydro, Cl, or CF₃;

R11 can be hydro, Cl, NO₂, OCH₃;

5 with the following provisos:

(b) if Y is N then R5 is not an hydro, or halo;

(c) if X is CR11 and one of R9 or R11 is NO₂ then Y is not N.

10 These provisos are intended to specifically excluded disclosures: JP 61-1665 "Pyridylhydrazine derivatives"; DE 19650378 "Preparation of hydrazino- and azopyrimidines as plant protectants"; and DE 3644799 "Nitrophenylaminopyrimidines, procedure for their preparation, and their use as agrochemical fungicides".

In general, these compounds can be made as follows. A solution of:

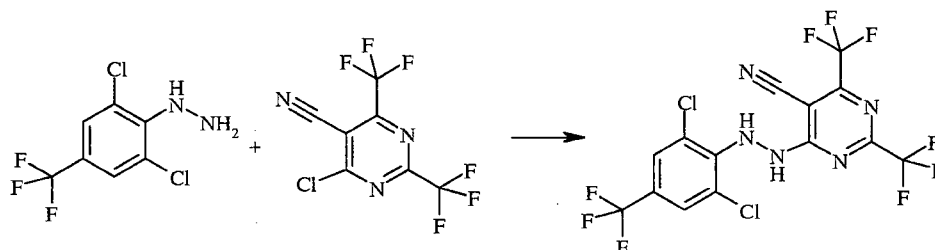
- 15
1. phenyl-hydrazine or pyridyl-hydrazine, having the desired substituents;
 2. 2-halopyridine, 4-halopyrimidine, or 6-halopyrimidine, having the desired substituents; and
 3. a solvent such as, for example, ethanol or dimethylformamide;

20 are mixed together until the reaction is complete. Generally, the temperature is from about 10°C to about 100° C, but other temperatures may be used. Generally, the pressure is atmospheric, but higher pressures may be used. It is convenient to

treat the reaction mixture with a scavenging resin to remove excess hydrazine before removing the solvent under reduced pressure. In the alternative, the reaction mixture can be partitioned between water and dichloromethane, the organic layer can then be dried with sodium sulfate and the solvent can be removed under reduced pressure. When necessary, further purification can be achieved by reversed phase chromatography.

EXAMPLES

The examples are for illustration purposes and are not to be construed as limiting the invention disclosed in this document to only the embodiments disclosed in these examples.



Preparation of 4-[N'-(2,6-dichloro-4-trifluoromethyl-phenyl)-hydrazino]-2,6-bis-trifluoromethyl-pyrimidine-5-carbonitrile

A solution of 0.32 g (1.16 mmol) of 4-chloro-2,6-bis-trifluoromethyl-pyrimidine-5-carbonitrile in 5 mL of ethanol was treated with a solution of 0.44 g (1.80 mmol) 2,6-dichloro-4-trifluoromethyl-phenyl)-hydrazine in 2 mL of dichloromethane at room temperature with vigorous stirring. After 2 hours the reaction mixture was partitioned between water and dichloromethane, the organic layer dried over sodium sulfate and the solvent removed under reduced pressure. The residue was further purified by reversed phase chromatography using an 80% acetonitrile and water mixture containing 0.1% phosphoric acid as eluant to yield

0.42 g (75%) of 4-[N'-(2,6-dichloro-4-trifluoromethyl-phenyl)-hydrazino]-2,6-bis-trifluoromethyl-pyrimidine-5-carbonitrile as an off-white solid: ^1H NMR (CDCl_3) δ 8.38 (bs, 1H), 7.60 (s, 2H), 7.10 (bs) ppm. LCMS: (ESI) m/z 482 (M-1).

Using the general procedure given above and the information given in the
5 preparation the following compounds were produced.

#	R1	R2	R3	R4	Y	R10	R5	X	R11	R6	R7	R8	R9
1	H	H	NO2	H	C	NO2	H	C	H	H	NO2	H	H
2	H	H	NO2	H	C	NO2	H	N	\	H	NO2	H	NO2
3	H	H	H	H	C	H	H	C	Cl	H	H	H	H
4	H	H	H	H	C	H	H	C	Cl	H	H	NO2	H
5	H	H	NO2	H	C	H	H	N	\	H	H	H	NO2
6	H	H	H	H	C	H	H	C	NO2	H	CF3	H	NO2
7	H	H	H	H	C	NO2	NH2	C	H	H	H	H	H
8	H	H	CN	H	C	H	H	C	Cl	H	CF3	H	Cl
9	H	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	Cl	H	CF3	H	Cl
10	H	H	CN	H	C	H	CF3	C	Cl	H	CF3	H	Cl
11	H	H	CN	CF3	N	\	CF3	C	Cl	H	CF3	H	Cl
12	H	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	H	H	Cl	H	H
13	H	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	H	H	OCH3	H	H
14	H	H	H	CF3	N	\	H	C	Cl	H	CF3	H	Cl
15	H	H	CN	CF3	N	\	CF3	C	Cl	H	H	H	Cl
16	H	H	CN	CF3	N	\	CF3	C	Cl	H	CF3	H	H
17	H	H	H	Cl	N	\	SCH3	C	Cl	H	CF3	H	Cl
18	H	H	H	Cl	N	\	SCH3	N	\	H	Cl	NH2	Cl
19	H	H	H	Cl	N	\	SCH3	C	H	H	SO2NH2	H	H
20	H	H	Cl	H	C	CF3	H	N	\	H	Cl	NH2	Cl
21	H	H	Cl	H	C	CF3	H	C	H	H	SO2NH2	H	H
22	H	H	H	CF3	C	H	CF3	N	\	H	Cl	NH2	Cl
23	H	H	H	CF3	C	H	CF3	N	\	H	Cl	NH2	Cl
24	H	H	H	CF3	C	CN	Cl	N	\	H	Cl	NH2	Cl
25	H	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	H	H	SO2NH2	H	H
26	H	H	Cl	H	C	Cl	Cl	N	\	H	Cl	NH2	Cl
27	H	H	Cl	H	C	Cl	Cl	C	H	H	SO2NH2	H	H
28	H	H	H	H	C	H	CN	N	\	H	Cl	NH2	Cl
29	CH3	H	CN	CF3	N	\	CF3	C	H	H	NO2	H	H
30	CH3	H	CN	CF3	N	\	CF3	N	\	H	CN	H	H
31	H	H	CN	CF3	N	\	CF3	C	OCH3	H	H	H	H
32	CH3	H	H	Cl	N	\	SCH3	C	H	H	NO2	H	H
33	CH3	H	H	Cl	N	\	SCH3	N	\	H	CN	H	H
34	H	H	H	Cl	N	\	SCH3	C	OCH3	H	H	H	H
35	CH3	H	Cl	H	C	CF3	H	C	H	H	NO2	H	H
36	CH3	H	Cl	H	C	CF3	H	C	NO2	H	H	H	H
37	H	H	Cl	H	C	CF3	H	C	OCH3	H	H	H	H
38	H	H	H	CF3	C	H	CF3	C	OCH3	H	H	H	H
39	CH3	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	H	H	NO2	H	H
40	CH3	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	NO2	H	CF3	H	H
41	CH3	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	NO2	H	H	H	H
42	CH3	H	H	CF3	C	CN	Cl	N	\	H	CN	H	H
43	H	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	OCH3	H	H	H	H
44	H	H	Cl	H	C	Cl	Cl	C	OCH3	H	H	H	H
45	H	H	H	CF3	C	H	CH3	C	NO2	H	CF3	H	NO2

INSECTICIDAL TEST METHODS

1. Insecticidal assay for beet armyworm *Spodoptera exigua*:

Objective: To evaluate the insecticidal activity of compounds against *S. exigua* eggs and early instars through contact and ingestion.

- 5 Test unit preparation: A robotic system dispenses 150 microliters of freshly prepared artificial lepidopteran diet into each well of a 96-well microtiter plate. The plates are held overnight at 22° C to allow proper cooling and drying prior to treatment and infestation.

- Compound formulation and application: Compounds are formulated in dimethyl sulfoxide at 4-micrograms per microliter. A robotic system automatically dispenses 2 microliters of each of the compound solutions into individual wells of the prepared test units. Each treatment is replicated 6 times. As part of the application process, a 200 ppm concentration of the commonly used synergist, piperonyl butoxide is co-applied to each well to increase the sensitivity of this assay. After application, plates are allowed to dry 5-6 hours in a fume hood. When dry, the plates are covered with a matching lid and held overnight in a sealed container prior to infestation.
- 10
- 15

Infestation: One day after application, each treated well is infested with 3-5, beet armyworm eggs.

- 20 Holding and assessment: Once infested, the plates are covered with a clear plastic lid. The plates are then stacked and held in an incubator at 29° C. After 6 days, each well is examined by means of a microscope for insecticidal effects.

Results: Compounds 8, 9, 11, 15-18, 20-22, 24-26, and 28-30 exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibited significant insecticidal activity.

2. Insecticidal assay for tobacco budworm *Heliothis virescens*:

- 5 Objective: To evaluate the insecticidal activity of compounds against *H. virescens* eggs and early instars through contact and ingestion.

Test unit preparation: A robotic system dispenses 150 microliters of freshly prepared artificial lepidopteran diet into each well of a 96-well microtiter plate. The plates are held overnight at 22° C to allow proper cooling and drying
10 prior to treatment and infestation.

Compound formulation and application: Compounds are formulated in dimethyl sulfoxide at 4-micrograms per microliter. A robotic system automatically dispenses 2 microliters of each of the compound solutions into individual wells of the prepared test units. Each treatment is replicated 6 times. As part of the
15 application process, a 200 ppm concentration of the commonly used synergist, piperonyl butoxide is co-applied to each well to increase the sensitivity of this assay. After application, plates are allowed to dry 5-6 hours in a fume hood. When dry, the plates are covered with a matching lid and held overnight in a sealed container prior to infestation.

- 20 Infestation: One day after application, each treated well is infested with 3-5, tobacco budworm eggs.

Holding and assessment: Once infested, the plates are covered with a clear plastic lid. The plates are stacked and held in an incubator at 29° C. After 6 days, each well is examined by means of a microscope for insecticidal effects.

Results: Compounds 8, 9, and 11 exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibited significant insecticidal activity.

3. Insecticidal assay for common Fruit Fly *Drosophila melanogaster* Oregon
5 wild-type:

Objective: To evaluate the insecticidal activity of compounds against adult *D. melanogaster* through contact and ingestion.

Test unit preparation: A robotic system dispenses 250 microliters of an agar solution (2% agar in a 10% aqueous sucrose solution) into each well of 96-
10 well microtiter plate where it is allowed to gel. The plates are allowed to cool and dry prior to treatment and infestation.

Compound formulation and application: Compounds are formulated in water:acetone (90:10) diluent at 4-micrograms per microliter. A robotic system automatically dispenses 20 microliters of each the formulated compound solutions
15 into individual wells of the prepared test units. Each treatment is replicated 3 times. After application, test units are placed in a fume hood to dry.

Infesting: One day after treatment, each treated cell is infested with common fruit fly adults.

Holding and assessment: Once infested, the plates are sealed with a clear
20 plastic lid. The plates are then held at 22° C. After 2 days, each well is examined by means of a dissecting microscope for insecticidal effects.

Results: Compounds 11, 15-16, 18, 20, 22, 24, 26, 28-30, 35-37, and 39 exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibited significant insecticidal activity.

4. Insecticidal assay for yellow fever mosquito *Aedes aegypti*:

Objective: To evaluate the insecticidal activity of compounds against *A. aegypti* larvae through contact and ingestion.

Test unit preparation: Empty, 96-well microtiter plates are loaded onto a robotic dispensing system prior to application.

Formulation and application: Compounds are formulated in dimethyl sulfoxide at 4-micrograms per microliter. A robotic system dispenses 1.5 microliters of each formulated experimental solution into each well of an empty, 96-well microtiter plate. Each treatment is replicated 3 times.

Infesting: Subsequent to application, recently hatched, mosquito larvae are suspended in water containing 0.4 % mosquito diet (1:3 mix of brewers yeast to liver powder). A robotic system dispenses aliquots of this aqueous solution containing 5-8 first instar mosquitoes into each well of the treated plates.

Holding and assessment: After infestation, the plates are covered with a matching clear plastic lid. Infested plates are stacked and held in an incubator at 22° C for 72 hours. At assessment, cells are examined by means of a dissecting microscope for insecticidal effects.

Results: Compounds 11, 14, 16, 20, and 30 exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibit significant insecticidal activity.

5. Insecticidal assay for Root-knot nematode *Meloidogyne incognita*:

Objective: To evaluate the insecticidal activity of compounds against *M. incognita* through contact and ingestion.

Test unit preparation: Empty, 96-well microtiter plates are loaded onto a robotic dispensing system prior to application.

Formulation and application: A robotic system dispenses 25 microliters of ethanol and 5 micrograms of compound, diluted in dimethyl sulfoxide, into each well of a 96-well flat-bottomed, microtiter plate. There are 3 replicates per treatment. The plates are held 24 hours to allow proper drying prior to further preparation and infestation.

Additional test unit preparation and infestation: After drying, 16 milligrams of media consisting of 2 parts fine soil and 1 part absorbent polymer is added to each well of the treated 96-well plates. Once the media is in place, a 200 microliter aqueous suspension of rootknot nematode eggs is added to each well forming a gelatinous substrate. Into each of these wells are distributed 10 foxtail millet *Seteria italica* seeds. Following this "planting" an identical plate is sealed to the top of the treated plate to allow space for the millet to grow.

Holding and assessment: Once the lids are in place, the plates are held at 27° C and 75 % relative humidity under bright indirect lights. After 7 days , assessment is made by an examination of each well through a dissecting microscope for insecticidal effects.

Results: Compound 11 exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibited significant insecticidal activity.

6. Insecticidal assay for large milkweed bug *Oncopeltus fasciatus*:

Objective: To assess the insecticidal activity of compounds against *O. fasciatus* through contact and ingestion.

Test unit preparation: A robotic system dispenses 100 microliters of freshly prepared artificial diet into each well of a 96-well microtiter plate. The plates are held overnight at 22° C to allow proper cooling and drying prior to treatment and infestation.

- 5 Compound formulation and application: Compounds are formulated in dimethyl sulfoxide at 4-microgram/microliter. A robotic system automatically dispenses 2 microliters of each of the experimental compound solutions into individual wells of the prepared test units. There are 6 replicates per treatment. After application, plates are allowed to dry 5-6 hours in a fume hood. When dry,
10 the plates are covered with a matching lid and held overnight in a sealed container prior to infestation.

Infestation: One day after application, each treated well is infested with 3-5 second instar milkweed bugs.

- Holding and assessment: Once infested, the plates are covered with a clear
15 plastic lid. The plates are then stacked and held in an incubator at 29° C. After 6 days, each well is examined by means of a dissecting microscope for insecticidal effect.

- Results: Compounds 8 and 11 exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibited significant insecticidal
20 activity.

7. Insecticidal assay for beet armyworm *Spodoptera exigua*:

Objective: To assess the insecticidal activity of compounds against *S. exigua*, through contact and ingestion.

Test unit preparation: 8 milliliters of lepidopteran diet is dispensed into one ounce clear plastic portion cups. The diet is allowed to cool before storage or use.

Formulation and application: Eight milligrams of technical compound is dissolved in 20 milliliters of 2:1 acetone:tap water diluent to form a 400 ppm solution. An aliquot of this solution is also used to prepare a 25 parts per million concentration. 250 microliters of each solution is then pipetted onto the surface the diet in each cup. Each treatment is replicated 10 times.

Infestation: Once the treated cups have dried, a single second-instar beet armyworm is placed on the treated diet in each cup.

Holding and assessment: Treated and infested diet cups or are capped and then held in a chamber at 25° C and 50 % relative humidity. 14-hours light:10-hours dark. 5 days after infestation the larvae are assessed for insecticidal effects.

Results: Compounds 9, 11, and 15-16, exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibited significant insecticidal activity.

8. Insecticidal assay for tobacco budworm *Heliothis virescens*:

Objective: To assess the insecticidal activity of compounds against *H. virescens* through contact and ingestion.

Test unit preparation: 8 milliliters of lepidopteran diet is dispensed into one ounce clear plastic portion cups. The diet is allowed to cool before storage or use.

Formulation and application: Eight milligrams of technical compound is dissolved in 20 milliliters of 2:1 acetone:tap water diluent to form a 400 ppm solution. An aliquot of this solution is also used to prepare a 25 parts per million concentration. 250 microliters of each solution is then pipetted onto the surface the
5 diet in each cup. Each treatment is replicated 10 times.

Infestation: Once the treated cups have dried, a single second-instar tobacco budworm is placed on the treated diet in each cup.

Holding and assessment: Treated and infested diet cups or are capped and then held in a chamber at 25° C and 50 % relative humidity. 14-hours light:10-
10 hours dark. 5 days after infestation the larvae are assessed for insecticidal effects.

Results: Compounds 9, 11, and 15-16 exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibited significant insecticidal activity.

9. Insecticidal assay for cabbage looper *Tricoplusia ni*:

15 Objective: To assess the insecticidal activity of compounds against *T. ni* through contact and ingestion.

Formulation and application: Eight milligrams of technical compound is dissolved in 20 milliliters of 2:1 acetone:tap water diluent to form a 400 ppm solution. An aliquot of this solution is also used to prepare a 25 parts per million
20 concentration. 3.5 centimeter diameter leaf discs cut from cabbage leaves are dipped into each solution until thoroughly wet. Each treatment is replicated 10 times. After air-drying, the treated discs are placed individually into one-ounce plastic cups.

Infestation: Once the leaf discs have dried, a single second instar cabbage looper is placed on the cabbage disc in each cup.

Holding and assessment: Treated and infested cups are capped and then held in a chamber at 25° C and 50 % relative humidity, 14-hours light:10-hours dark. 5 days after infestation the larvae are assessed for insecticidal effects.

Results: Compounds 9, 11, and 15-16, exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibit significant insecticidal activity.

10. Insecticidal assay for beet armyworm *Spodoptera exigua*:

10 Objective: To assess the insecticidal activity of compounds against *S. exigua* through contact and ingestion.

Test unit preparation: 128 well bioassay trays are prepared by injecting each well with approximately 1 milliliter of prepared lepidopteran diet. Trays are allowed to dry prior to use.

15 Compound formulation and application: A 1 milligram per milliliter, stock solution is prepared for each compound by adding 2 milliliters of acetone/water diluent (9:1) to a vial containing 2 milligrams of technical compound. From this stock solution, additional doses may be produced through serial dilution. Once the appropriate concentrations have been prepared, 50 microliters of each solution is applied to the surface of the diet in each of 8 wells. Upon completing application, the trays are allowed to dry.

Infestation: Once dry, each well is infested with a single second instar beet armyworm. The infested wells are sealed with self sticking, ventilated plastic covers.

Holding and assessment: After infestation and sealing, the trays are placed in a growth chamber at 25 C and 40% relative humidity. 5 days after infestation the larvae are assessed for insecticidal effects.

Results: Compounds 9, 11, and 15-16, exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibit significant insecticidal activity.

11. Insecticidal assay for corn earworm *Helicoverpa zea*:

Objective: To assess the insecticidal activity of compounds against *H. zea*, through contact and ingestion.

10 Test unit preparation: 128 well bioassay trays are prepared by injecting each well with approximately 1 milliliter of prepared lepidopteran diet. Trays are allowed to dry prior to use.

Compound formulation and application: A 1 milligram per milliliter, stock solution is prepared for each compound by adding 2 milliliters of acetone/water diluent (9:1) to a vial containing 2 milligrams of technical compound. From this stock solution, additional doses may be produced through serial dilution. Once the appropriate concentrations have been prepared, 50 microliters of each solution is applied to the surface of the diet in each of 8 wells. Upon completing application, the trays are allowed to dry.

20 Infestation: Once dry, each well is infested with a single second instar corn earworm. Infested wells are sealed with self sticking, ventilated plastic covers.

Holding and assessment: After infestation and sealing, the trays are placed in a growth chamber at 25 C and 40% relative humidity. 5 days after infestation the larvae are assessed for insecticidal effects.

Results: Compounds 9, 11 and 15-16 exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibit significant insecticidal activity.

12. Insecticidal assay for German cockroach *Blattella germanica*:

5 Objective: Assessment of the insecticidal activity of compounds against *B. germanica* through contact and ingestion.

Test unit preparation: A robotic system dispenses 100 microliters of freshly prepared artificial diet into each well of a 96-well microtiter plate. The plates are held overnight at 22° C to allow proper cooling and drying prior to
10 treatment and infestation.

Compound formulation and application: Compounds are formulated in dimethyl sulfoxide at 4-microgram/microliter. A robotic system automatically dispenses 2 microliters of each compound solution into individual wells of the prepared test units. Each treatment is replicated 3 times. After application, plates
15 are allowed to dry 5-6 hours in a fume hood. When dry, the plates are covered with a matching lid and held overnight in a sealed container prior to infestation.

Infestation: One day after application, each treated well is infested with 3-5, second instar cockroaches.

Holding and assessment: Once infested, the plates are covered with a clear
20 plastic lid. The plates are stacked and held in an incubator at 29° C. After 6 and 13 days respectively, each well is examined by means of a dissecting microscope for insecticidal effects.

Results: Compound 11 exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibited significant insecticidal activity.

13. Insecticidal assay for Western tarnished plant bug *Lygus hesperus*:

5 Objective: Assessment of the insecticidal activity of compounds against *L. hesperus* through egg contact and contact/ingestion activity on emergent nymphs.

Test Unit preparation: Female lygus are allowed to oviposit on snow pea pods, these pods are then placed in plastic Petri dishes.

10 Formulation and application: Compounds are dissolved in acetone and further dilutes with water containing 0.025% Tween 20. The solutions are sprayed on the Petri dishes and the egg-infested snow pea pods using an airbrush.

Holding and assessment: The Petri dishes are held for 10 days under controlled conditions at which time the emerging nymphs are assessed for insecticidal effects.

15 Results: Compound 11 exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibited significant insecticidal activity.

14. Insecticidal assay for cotton aphid *Aphis gossypii*:

20 Objective: To assess the insecticidal activity of compounds against *A. gossypii* through contact and ingestion.

Formulation and application: One (1) milligram of each technical synthetic organic compound was dissolved in 1 milliliters of a 90:10 acetone:ethanol solvent. This 1 milliliter of chemical solution was added to 19 milliliters of

distilled water containing 0.05% Tween 20 surfactant to produce a 50 parts per million spray solution. A 5 part per million solution was then prepared from the 50 part per million stock.

5 Test unit preparation and infestation: One week old 'Crookneck' squash plants, trimmed to one cotyledon per plant, are infested with cotton aphids (all life stages). Sections of heavily infested colony squash leaves were placed on the untreated squash cotyledons 16-20 hrs prior to spraying. As the infested sections dried out, the aphids moved to the succulent plant material. Plants are examined to ensure even infestation prior to application.

10 Application: The plants are sprayed on both sides of all leaves with a hand-held atomizing sprayer until solutions are completely used. Each rate is applied with a sweeping action to 4 plants.

15 Holding and assessment: The plants are allowed to air dry and are then held for 3 days in a controlled room at 26 ° C and 40 % relative humidity prior to grading. 3 days after treatment the aphids are assessed for insecticidal effects.

Results: Compounds 9, 11, 14, and 26, exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibited significant insecticidal activity.

15. Insecticidal assay for green peach aphid *Myzus persicae*:

20 Objective: To assess the insecticidal activity of compounds against *M. persicae* through contact and ingestion.

Formulation and application: One (1) milligram of each technical synthetic organic compound was dissolved in 1 milliliters of a 90:10 acetone:ethanol solvent. This 1 milliliter of chemical solution was added to 19 milliliters of

distilled water containing 0.05% Tween 20 surfactant to produce a 50 parts per million spray solution. A 5 part per million solution was then prepared from the 50 part per million stock.

5 Test unit preparation and infestation: Cabbage seedlings, with 2 to 3 first true leaves emerged (12 days after planting) are culled to 1 plant per 3 inch pot. Treatments consisted of 4 replicates. Four days prior to application, heavily infested colony turnip leaves are shaken above the untreated plants. Shaking dislodges the aphids and they migrate to succulent plant material. Plants are examined to ensure even infestation prior to application.

10 Application: The plants are sprayed on both sides of all leaves with a hand-held atomizing sprayer until solutions are completely used. Each rate is applied with a sweeping action to 4 plants.

15 Holding and assessment: The plants are allowed to air dry and are then held for 3 days in a controlled room at 26 ° C and 40 % relative humidity. 3 days after treatment the aphids are assessed for insecticidal effects.

Results: Compounds 11 and 14 exhibited significant insecticidal activity, other compounds were either not tested or did not exhibited significant insecticidal activity.

ACID & SALT DERIVATIVES, AND SOLVATES

20 The compounds disclosed in this invention can be in the form of pesticidally acceptable acid addition salts.

By way of non-limiting example, an amine function can form salts with hydrochloric, hydrobromic, sulfuric, phosphoric, acetic, benzoic, citric, malonic, salicylic, malic, fumaric, oxalic, succinic, tartaric, lactic, gluconic, ascorbic,

maleic, aspartic, benzenesulfonic, methanesulfonic, ethanesulfonic, hydroxymethanesulfonic, and hydroxyethanesulfonic, acids.

Additionally, by way of non-limiting example, an acid function can form salts including those derived from alkali or alkaline earth metals and those derived from ammonia and amines. Examples of preferred cations include sodium, potassium, magnesium, and aminium cations.

The salts are prepared by contacting the free base form with a sufficient amount of the desired acid to produce a salt. The free base forms may be regenerated by treating the salt with a suitable dilute aqueous base solution such as dilute aqueous NaOH, potassium carbonate, ammonia, and sodium bicarbonate.

As an example, in many cases, a pesticide is modified to a more water soluble form *e.g.* 2,4-dichlorophenoxy acetic acid dimethyl amine salt is a more water soluble form of 2,4-dichlorophenoxy acetic acid a well known herbicide.

The compounds disclosed in this invention can also form stable complexes with solvent molecules that remain intact after the non-complexed solvent molecules are removed from the compounds. These complexes are often referred to as "solvates".

STEREOMERS

Certain compounds disclosed in this invention can exist as one or more stereoisomers. The various stereoisomers include geometric isomers, diastereomers, and enantiomers. Thus, the compounds disclosed in this invention include racemic mixtures, individual stereoisomers, and optically active mixtures.

It will be appreciated by those skilled in the art that one stereoisomer may be more active than the others. Individual stereoisomers and optically active mixtures may be obtained by selective synthetic procedures, by conventional

41

synthetic procedures using resolved starting materials, or by conventional resolution procedures.

PESTS

5 In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control pests.

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control pests of the Phylum Nematoda.

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control pests of the Phylum Arthropoda.

10 In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control pests of the Subphylum Chelicerata.

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control pests of the Class Arachnida.

15 In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control pests of the Subphylum Myriapoda.

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control pests of the Class Symphyla.

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control pests of the Subphylum Hexapoda.

20 In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control pests of the Class Insecta.

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Diptera (true flies)**. A non-exhaustive list of these pests includes, but is not limited to, *Aedes* spp. (mosquitoes), *Agromyza frontella* (alfalfa blotch leafminer), *Agromyza* spp. (leaf miner flies), *Anastrepha* spp. (fruit flies),

5 *Anastrepha suspensa* (Caribbean fruit fly), *Anopheles* spp. (mosquitoes), *Bactrocera* spp. (fruit flies), *Bactrocera cucurbitae* (melon fly), *Bactrocera dorsalis* (oriental fruit fly), *Ceratitis* spp. (fruit flies), *Ceratitis capitata* (Mediterranea fruit fly), *Chrysops* spp. (deer flies), *Cochliomyia* spp. (screwworms), *Contarinia* spp. (Gall midges), *Culex* spp. (mosquitoes),

10 *Dasineura* spp. (gall midges), *Dasineura brassicae* (cabbage gall midge), *Delia* spp., *Delia platura* (seedcorn maggot), *Drosophila* spp. (vinegar flies), *Fannia* spp. (filth flies), *Fannia canicularis* (little house fly), *Fannia scalaris* (latrine fly), *Gasterophilus intestinalis* (horse bot fly), *Gracillia perseae*, *Haematobia irritans* (horn fly), *Hylemyia* spp. (root maggots), *Hypoderma lineatum* (common cattle grub),

15 *Liriomyza* spp. (leafminer flies), *Liriomyza brassica* (serpentine leafminer), *Melophagus ovinus* (sheep ked), *Musca* spp. (muscid flies), *Musca autumnalis* (face fly), *Musca domestica* (house fly), *Oestrus ovis* (sheep bot fly), *Oscinella frit* (frit fly), *Pegomyia betae* (beet leafminer), *Phorbia* spp., *Psila rosae* (carrot rust fly), *Rhagoletis cerasi* (cherry fruit fly), *Rhagoletis pomonella* (apple maggot),

20 *Sitodiplosis mosellana* (orange wheat blossom midge), *Stomoxys calcitrans* (stable fly), *Tabanus* spp. (horse flies), and *Tipula* spp. (crane flies).

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Hemiptera (true bugs)**. A non-exhaustive list of these pests includes, but is not limited to, *Acrosternum hilare* (green stink bug), *Blissus*

25 *leucopterus* (chinch bug), *Calocoris norvegicus* (potato mirid), *Cimex hemipterus* (tropical bed bug), *Cimex lectularius* (bed bug), *Dagbertus fasciatus*, *Dichelops furcatus*, *Dysdercus suturellus* (cotton stainer), *Edessa meditabunda*, *Eurygaster*

Maecolaspis joliveti, *Megascelis* spp., *Melanotus communis*, *Meligethes* spp.,
Meligethes aeneus (blossom beetle), *Melolontha melolontha* (common European
cockchafer), *Oberea brevis*, *Oberea linearis*, *Oryctes rhinoceros* (date palm
beetle), *Oryzaephilus mercator* (merchant grain beetle), *Oryzaephilus*
5 *surinamensis* (sawtoothed grain beetle), *Otiorhynchus* spp. (weevils), *Oulema*
melanopus (cereal leaf beetle), *Oulema oryzae*, *Pantomorus* spp. (weevils),
Phyllophaga spp. (May/June beetle), *Phyllophaga cuyabana*, *Phyllotreta* spp.
(chrysomelids), *Phynchites* spp., *Popillia japonica* (Japanese beetle),
Prostephanus truncates (larger grain borer), *Rhizopertha dominica* (lesser grain
10 borer), *Rhizotrogus* spp. (European chafer), *Rhynchophorus* spp. (weevils),
Scolytus spp. (wood beetles), *Shenophorus* spp. (Billbug), *Sitona lineatus* (pea leaf
weevil), *Sitophilus* spp. (grain weevils), *Sitophilus granaries* (granary weevil),
Sitophilus oryzae (rice weevil), *Stegobium paniceum* (drugstore beetle), *Tribolium*
15 spp. (flour beetles), *Tribolium castaneum* (red flour beetle), *Tribolium confusum*
(confused flour beetle), *Trogoderma variabile* (warehouse beetle), and *Zabrus*
tenebioides.

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Dermaptera (earwigs)**.

20 In another embodiment, the invention disclosed in this document can be
used to control **Dictyoptera (cockroaches)**: A non-exhaustive list of these pests
includes, but is not limited to, *Blattella germanica* (German cockroach), *Blatta*
orientalis (oriental cockroach), *Parcoblatta pennylvanica*, *Periplaneta americana*
(American cockroach), *Periplaneta australoasiae* (Australian cockroach),
Periplaneta brunnea (brown cockroach), *Periplaneta fuliginosa* (smokybrown
25 cockroach), *Pycnoselus suninamensis* (Surinam cockroach), and *Supella*
longipalpa (brownbanded cockroach).

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Coleoptera (beetles)**. A non-exhaustive list of these pests includes, but is not limited to, *Acanthoscelides* spp. (weevils), *Acanthoscelides obtectus* (common bean weevil), *Agrilus planipennis* (emerald ash borer),

5 *Agriotes* spp. (wireworms), *Anoplophora glabripennis* (Asian longhorned beetle), *Anthonomus* spp. (weevils), *Anthonomus grandis* (boll weevil), *Aphidius* spp., *Apion* spp. (weevils), *Apogonia* spp. (grubs), *Ataenius spretulus* (Black Turgrass Ataenius), *Atomaria linearis* (pygmy mangold beetle), *Aulacophore* spp., *Bothynoderes punctiventris* (beet root weevil), *Bruchus* spp. (weevils), *Bruchus*

10 *pisorum* (pea weevil), *Cacoesia* spp., *Callosobruchus maculatus* (southern cow pea weevil), *Carpophilus hemipteras* (dried fruit beetle), *Cassida vittata*, *Cerosterna* spp, *Cerotoma* spp. (chrysomelids), *Cerotoma trifurcata* (bean leaf beetle), *Ceutorhynchus* spp. (weevils), *Ceutorhynchus assimilis* (cabbage seedpod weevil), *Ceutorhynchus napi* (cabbage curculio), *Chaetocnema* spp.

15 (chrysomelids), *Colaspis* spp. (soil beetles), *Conoderus scalaris*, *Conoderus stigmosus*, *Conotrachelus nenuphar* (plum curculio), *Cotinus nitidis* (Green June beetle), *Crioceris asparagi* (asparagus beetle), *Cryptolestes ferrugineus* (rusty grain beetle), *Cryptolestes pusillus* (flat grain beetle), *Cryptolestes turcicus* (Turkish grain beetle), *Ctenicera* spp. (wireworms), *Curculio* spp. (weevils),

20 *Cyclocephala* spp. (grubs), *Cylindrocpturus adspersus* (sunflower stem weevil), *Deporaus marginatus* (mango leaf-cutting weevil), *Dermestes lardarius* (larder beetle), *Dermestes maculates* (hide beetle), *Diabrotica* spp. (chrysolemids), *Epilachna varivestis* (Mexican bean beetle), *Faustinus cubae*, *Hylobius pales* (pales weevil), *Hypera* spp. (weevils), *Hypera postica* (alfalfa weevil), *Hyperdoes*

25 spp. (*Hyperodes* weevil), *Hypothenemus hampei* (coffee berry beetle), *Ips* spp. (engravers), *Lasioderma serricorne* (cigarette beetle), *Leptinotarsa decemlineata* (Colorado potato beetle), *Liogenys fuscus*, *Liogenys suturalis*, *Lissorhoptrus oryzophilus* (rice water weevil), *Lyctus* spp. (wood beetles/powder post beetles),

maura (cereal bug), *Euschistus heros*, *Euschistus servus* (brown stink bug), *Helopeltis antonii*, *Helopeltis theivora* (tea blight plantbug), *Lagynotomus* spp. (stink bugs), *Leptocorisa oratorius*, *Leptocorisa varicornis*, *Lygus* spp. (plant bugs), *Lygus hesperus* (western tarnished plant bug), *Maconellicoccus hirsutus*,
 5 *Neurocolpus longirostris*, *Nezara viridula* (southern green stink bug), *Phytocoris* spp. (plant bugs), *Phytocoris californicus*, *Phytocoris relativus*, *Piezodorus guildingi*, *Poecillocapsus lineatus* (fourlined plant bug), *Psallus vaccinicola*, *Pseudacysta perseae*, *Scaptocoris castanea*, and *Triatoma* spp. (bloodsucking conenose bugs/kissing bugs).

10 In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Homoptera (aphids, scales, whiteflies, leafhoppers)**. A non-exhaustive list of these pests includes, but is not limited to, *Acrythosiphon pisum* (pea aphid), *Adelges* spp. (adelgids), *Aleurodes proletella* (cabbage whitefly), *Aleurodicus disperses*, *Aleurothrixus floccosus* (woolly whitefly), *Aluacaspis* spp.,
 15 *Amrasca bigutella bigutella*, *Aphrophora* spp. (leafhoppers), *Aonidiella aurantii* (California red scale), *Aphis* spp. (aphids), *Aphis gossypii* (cotton aphid), *Aphis pomi* (apple aphid), *Aulacorthum solani* (foxglove aphid), *Bemisia* spp. (whiteflies), *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci* (sweetpotato whitefly), *Brachycolus noxius* (Russian aphid), *Brachycorynella asparagi* (asparagus aphid),
 20 *Brevennia rehi*, *Brevicoryne brassicae* (cabbage aphid), *Ceroplastes* spp.(scales), *Ceroplastes rubens* (red wax scale), *Chionaspis* spp.(scales), *Chrysomphalus* spp. (scales), *Coccus* spp. (scales), *Dysaphis plantaginea* (rosy apple aphid), *Empoasca* spp. (leafhoppers), *Eriosoma lanigerum* (woolly apple aphid), *Icerya purchasi* (cottony cushion scale), *Idioscopus nitidulus* (mango leafhopper), *Laodelphax striatellus* (smaller brown planthopper), *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphum* spp.,
 25 *Macrosiphum euphorbiae* (potato aphid), *Macrosiphum granarium* (English grain aphid), *Macrosiphum rosae* (rose aphid), *Macrosteles quadrilineatus* (aster

- leafhopper), *Mahanarva frimbiolata*, *Metopolophium dirhodum* (rose grain aphid), *Mictis longicornis*, *Myzus persicae* (green peach aphid), *Nephotettix* spp. (leafhoppers), *Nephotettix cinctipes* (green leafhopper), *Nilaparvata lugens* (brown planthopper), *Parlatoria pergandii* (chaff scale), *Parlatoria ziziphi* (ebony scale), *Peregrinus maidis* (corn delphacid), *Philaenus* spp. (spittlebugs), *Phylloxera vitifoliae* (grape phylloxera), *Physokermes piceae* (spruce bud scale), *Planococcus* spp. (mealybugs), *Pseudococcus* spp. (mealybugs), *Pseudococcus brevipes* (pine apple mealybug), *Quadraspidiotus perniciosus* (San Jose scale), *Rhapalosiphum* spp. (aphids), *Rhapalosiphum maidi* (corn leaf aphid), *Rhapalosiphum padi* (oat bird-cherry aphid), *Saissetia* spp. (scales), *Saissetia oleae* (black scale), *Schizaphis graminum* (greenbug), *Sitobion avenae* (English grain aphid), *Sogatella furcifera* (white-backed planthopper), *Therioaphis* spp. (aphids), *Toumeyella* spp. (scales), *Toxoptera* spp. (aphids), *Trialeurodes* spp. (whiteflies), *Trialeurodes vaporariorum* (greenhouse whitefly), *Trialeurodes abutiloneus* (bandedwing whitefly), *Unaspis* spp. (scales), *Unaspis yanonensis* (arrowhead scale), and *Zulia entreriana*.

- In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Hymenoptera (ants, wasps, and bees)**. A non-exhaustive list of these pests includes, but is not limited to, *Acromyrmex* spp., *Athalia rosae*, *Atta* spp. (leafcutting ants), *Camponotus* spp. (carpenter ants), *Diprion* spp. (sawflies), *Formica* spp. (ants), *Iridomyrmex humilis* (Argentine ant), *Monomorium* spp., *Monomorium minimum* (little black ant), *Monomorium pharaonis* (Pharaoh ant), *Neodiprion* spp. (sawflies), *Pogonomyrmex* spp. (harvester ants), *Polistes* spp. (paper wasps), *Solenopsis* spp. (fire ants), *Tapinoma sessile* (odorous house ant), *Tetranomium* spp. (pavement ants), *Vespula* spp. (yellow jackets), and *Xylocopa* spp. (carpenter bees).

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Isoptera (termites)**. A non-exhaustive list of these pests includes, but is not limited to, *Coptotermes* spp., *Coptotermes curvignathus*, *Coptotermes frenchii*, *Coptotermes formosanus* (Formosan subterranean termite), *Cornitermes* spp. (nasute termites), *Cryptotermes* spp. (drywood termites), *Heterotermes* spp. (desert subterranean termites), *Heterotermes aureus*, *Kalotermes* spp. (drywood termites), *Incistitermes* spp. (drywood termites), *Macrotermes* spp. (fungus growing termites), *Marginitermes* spp. (drywood termites), *Microcerotermes* spp. (harvester termites), *Microtermes obesi*, *Procornitermes* spp., *Reticulitermes* spp. (subterranean termites), *Reticulitermes banyulensis*, *Reticulitermes grassei*, *Reticulitermes flavipes* (eastern subterranean termite), *Reticulitermes hageni*, *Reticulitermes hesperus* (western subterranean termite), *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes speratus*, *Reticulitermes tibialis*, *Reticulitermes virginicus*, *Schedorhinotermes* spp., and *Zootermopsis* spp. (rotten-wood termites).

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Lepidoptera (moths and butterflies)**. A non-exhaustive list of these pests includes, but is not limited to, *Achoea janata*, *Adoxophyes* spp., *Adoxophyes orana*, *Agrotis* spp. (cutworms), *Agrotis ipsilon* (black cutworm), *Alabama argillacea* (cotton leafworm), *Amorbia cuneana*, *Amyelosis transitella* (navel orangeworm), *Anacamptodes defectaria*, *Anarsia lineatella* (peach twig borer), *Anomis sabulifera* (jute looper), *Anticarsia gemmatalis* (velvetbean caterpillar), *Archips argyrospila* (fruittree leafroller), *Archips rosana* (rose leaf roller), *Argyrotaenia* spp. (tortricid moths), *Argyrotaenia citrana* (orange tortrix), *Autographa gamma*, *Bonagota cranaodes*, *Borbo cinnara* (rice leaf folder), *Bucculatrix thurberiella* (cotton leafperforator), *Caloptilia* spp. (leaf miners), *Capua reticulana*, *Carposina niponensis* (peach fruit moth), *Chilo* spp.,

- Chlumetia transversa* (mango shoot borer), *Choristoneura rosaceana* (obliquebanded leafroller), *Chrysodeixis* spp., *Cnaphalocerus medinalis* (grass leafroller), *Colias* spp., *Conpomorpha cramerella*, *Cossus cossus* (carpenter moth), *Crambus* spp. (Sod webworms), *Cydia funebrana* (plum fruit moth), *Cydia*
- 5 *molesta* (oriental fruit moth), *Cydia nignicana* (pea moth), *Cydia pomonella* (codling moth), *Darna diducta*, *Diaphania* spp. (stem borers), *Diatraea* spp. (stalk borers), *Diatraea saccharalis* (sugarcane borer), *Diatraea graniosella* (southwestern corn borer), *Earias* spp. (bollworms), *Earias insulata* (Egyptian bollworm), *Earias vitella* (rough northern bollworm), *Ecdytopopha aurantianum*,
- 10 *Elasmopalpus lignosellus* (lesser cornstalk borer), *Epiphysias postruttana* (light brown apple moth), *Ephestia* spp. (flour moths), *Ephestia cautella* (almond moth), *Ephestia elutella* (tobacco moth), *Ephestia kuehniella* (Mediterranean flour moth), *Epimeces* spp., *Epinotia aporema*, *Erionota thrax* (banana skipper), *Eupoecilia ambiguella* (grape berry moth), *Euxoa auxiliaris* (army cutworm), *Feltia* spp.
- 15 (cutworms), *Gortyna* spp. (stemborers), *Grapholita molesta* (oriental fruit moth), *Hedylepta indicata* (bean leaf webber), *Helicoverpa* spp. (noctuid moths), *Helicoverpa armigera* (cotton bollworm), *Helicoverpa zea* (bollworm/corn earworm), *Heliothis* spp. (noctuid moths), *Heliothis virescens* (tobacco budworm), *Hellula undalis* (cabbage webworm), *Indarbela* spp. (root borers), *Keiferia*
- 20 *lycopersicella* (tomato pinworm), *Leucinodes orbonalis* (eggplant fruit borer), *Leucoptera malifoliella*, *Lithocolletis* spp., *Lobesia botrana* (grape fruit moth), *Loxagrotis* spp. (noctuid moths), *Loxagrotis albicosta* (western bean cutworm), *Lymantria dispar* (gypsy moth), *Lyonetia clerkella* (apple leaf miner), *Mahasena corbetti* (oil palm bagworm), *Malacosoma* spp. (tent caterpillars), *Mamestra*
- 25 *brassicae* (cabbage armyworm), *Maruca testulalis* (bean pod borer), *Metisa plana* (bagworm), *Mythimna unipuncta* (true armyworm), *Neoleucinodes elegantalis* (small tomato borer), *Nymphula depunctalis* (rice caseworm), *Operophtera brumata* (winter moth), *Ostrinia nubilalis* (European corn borer), *Oxydia vesulia*,

Pandemis cerasana (common currant tortrix), *Pandemis heparana* (brown apple tortrix), *Papilio demodocus*, *Pectinophora gossypiella* (pink bollworm), *Peridroma* spp. (cutworms), *Peridroma saucia* (variegated cutworm), *Perileucoptera coffeella* (white coffee leafminer), *Phthorimaea operculella* (potato tuber moth), *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp. (leafminers), *Pieris rapae* (imported cabbageworm), *Plathypena scabra*, *Plodia interpunctella* (Indian meal moth), *Plutella xylostella* (diamondback moth), *Polychrosis viteana* (grape berry moth), *Prays endocarpa*, *Prays oleae* (olive moth), *Pseudaletia* spp. (noctuid moths), *Pseudaletia unipunctata* (armyworm), *Pseudoplusia includens* (soybean looper), *Rachiplusia nu*, *Scirpophaga incertulas*, *Sesamia* spp. (stem borers), *Sesamia inferens* (pink rice stem borer), *Sesamia nonagrioides*, *Setora nitens*, *Sitotroga cerealella* (Angoumois grain moth), *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera* spp. (armyworms), *Spodoptera exigua* (beet armyworm), *Spodoptera fugiperda* (fall armyworm), *Spodoptera oridania* (southern armyworm), *Synanthedon* spp. (root borers), *Thecla basilides*, *Thermisia gemmatalis*, *Tineola bisselliella* (webbing clothes moth), *Trichoplusia ni* (cabbage looper), *Tuta absoluta*, *Yponomeuta* spp., *Zeuzera coffeae* (red branch borer), and *Zeuzera pyrina* (leopard moth).

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Mallophaga (chewing lice)**. A non-exhaustive list of these pests includes, but is not limited to, *Bovicola ovis* (sheep biting louse), *Menacanthus stramineus* (chicken body louse), and *Menopon gallinea* (common hen house).

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Orthoptera (grasshoppers, locusts, and crickets)**. A non-exhaustive list of these pests includes, but is not limited to, *Anabrus simplex* (Mormon cricket), *Gryllotalpidae* (mole crickets), *Locusta migratoria*, *Melanoplus* spp. (grasshoppers), *Microcentrum retinerve* (angularwinged katydid), *Pterophylla*

spp. (kaydids), *chistocerca gregaria*, *Scudderia furcata* (forktailed bush katydid), and *Valanga nigricorni*.

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Phthiraptera (sucking lice)**. A non-exhaustive list of these pests includes, but is not limited to, *Haematopinus* spp. (cattle and hog lice),
5 *Linognathus ovillus* (sheep louse), *Pediculus humanus capitis* (human body louse), *Pediculus humanus humanus* (human body lice), and *Pthirus pubis* (crab louse),

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Siphonaptera (fleas)**. A non-exhaustive list of these pests
10 includes, but is not limited to, *Ctenocephalides canis* (dog flea), *Ctenocephalides felis* (cat flea), and *Pulex irritans* (human flea).

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Thysanoptera (thrips)**. A non-exhaustive list of these pests includes, but is not limited to, *Frankliniella fusca* (tobacco thrips), *Frankliniella*
15 *occidentalis* (western flower thrips), *Frankliniella shultzei* *Frankliniella williamsi* (corn thrips), *Heliothrips haemorrhaidalis* (greenhouse thrips), *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Scirtothrips citri* (citrus thrips), *Scirtothrips dorsalis* (yellow tea thrips), *Taeniothrips rhopalantennalis*, and *Thrips* spp.

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Thysanura (bristletails)**. A non-exhaustive list of these pests includes, but is not limited to, *Lepisma* spp. (silverfish) and *Thermobia* spp.
20 (firebrats).

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Acarina (mites and ticks)**. A non-exhaustive list of these pests
25

includes, but is not limited to, *Acarapsis woodi* (tracheal mite of honeybees), *Acarus* spp. (food mites), *Acarus siro* (grain mite), *Aceria mangiferae* (mango bud mite), *Aculops* spp., *Aculops lycopersici* (tomato russet mite), *Aculops pelekasi*, *Aculus pelekassi*, *Aculus schlechtendali* (apple rust mite), *Amblyomma*
 5 *americanum* (lone star tick), *Boophilus* spp. (ticks), *Brevipalpus obovatus* (privet mite), *Brevipalpus phoenicis* (red and black flat mite), *Demodex* spp. (mange mites), *Dermacentor* spp. (hard ticks), *Dermacentor variabilis* (american dog tick), *Dermatophagoides pteronyssinus* (house dust mite), *Eotetranychus* spp., *Eotetranychus carpini* (yellow spider mite), *Epitimerus* spp., *Eriophyes* spp.,
 10 *Ixodes* spp. (ticks), *Metatetranychus* spp., *Notoedres cati*, *Oligonychus* spp., *Oligonychus coffee*, *Oligonychus ilicus* (southern red mite), *Panonychus* spp., *Panonychus citri* (citrus red mite), *Panonychus ulmi* (European red mite), *Phyllocoptruta oleivora* (citrus rust mite), *Polyphagotarsonemus latus* (broad mite), *Rhipicephalus sanguineus* (brown dog tick), *Rhizoglyphus* spp. (bulb mites), *Sarcoptes scabiei* (itch mite), *Tegolophus perseafloreae*, *Tetranychus* spp.,
 15 *Tetranychus urticae* (twospotted spider mite), and *Varroa destructor* (honey bee mite).

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Nematoda (nematodes)**. A non-exhaustive list of these pests
 20 includes, but is not limited to, *Aphelenchoides* spp. (bud and leaf & pine wood nematodes), *Belonolaimus* spp. (sting nematodes), *Criconemella* spp. (ring nematodes), *Dirofilaria immitis* (dog heartworm), *Ditylenchus* spp. (stem and bulb nematodes), *Heterodera* spp. (cyst nematodes), *Heterodera zae* (corn cyst nematode), *Hirschmanniella* spp. (root nematodes), *Hoplolaimus* spp. (lance
 25 nematodes), *Meloidogyne* spp. (root knot nematodes), *Meloidogyne incognita* (root knot nematode), *Onchocerca volvulus* (hook-tail worm), *Pratylenchus* spp.

(lesion nematodes), *Radopholus* spp. (burrowing nematodes), and *Rotylenchus reniformis* (kidney-shaped nematode).

In another embodiment, the invention disclosed in this document can be used to control **Symphyla** (symphylans). A non-exhaustive list of these pests
5 includes, but is not limited to, *Scutigerella immaculata*.

For more detailed information consult "Handbook of Pest Control – The Behavior, Life History, and Control of Household Pests" by Arnold Mallis, 9th Edition, copyright 2004 by GIE Media Inc.

MIXTURES

10 Some of the pesticides that can be employed beneficially in combination with the invention disclosed in this document include, but are not limited to the following:

1,2 dichloropropane, 1,3 dichloropropene,

abamectin, acephate, acequinocyl, acetamiprid, acethion, acetoprole,
15 acrinathrin, acrylonitrile, alanycarb, aldicarb, aldoxycarb, aldrin, allethrin, allosamidin, allyxycarb, alpha cypermethrin, alpha ecdysone, amidithion, amidoflumet, aminocarb, amiton, amitraz, anabasine, arsenous oxide, athidathion, azadirachtin, azamethiphos, azinphos ethyl, azinphos methyl, azobenzene, azocyclotin, azothoate,

20 barium hexafluorosilicate, barthrin, benclotiaz, bendiocarb, benfuracarb, benomyl, benoxafos, bensultap, benzoximate, benzyl benzoate, beta cyfluthrin, beta cypermethrin, bifenazate, bifenthrin, binapacryl, bioallethrin, bioethanomethrin, biopermethrin, bistrifluron, borax, boric acid, bromfenvinfos, bromo DDT, bromocyclen, bromophos, bromophos ethyl, bromopropylate,

bufencarb, buprofezin, butacarb, butathiofos, butocarboxim, butonate, butoxycarboxim,

- cadusafos, calcium arsenate, calcium polysulfide, camphechlor, carbanolate, carbaryl, carbofuran, carbon disulfide, carbon tetrachloride, carbophenothion, carbosulfan, cartap, chinomethionat, chlorantraniliprole, 5 chlorbenside, chlorbicyclen, chlordane, chlordecone, chlordimeform, chlorethoxyfos, chlorfenapyr, chlorfenethol, chlorfenson, chlorfensulphide, chlorfenvinphos, chlorfluazuron, chlormephos, chlorobenzilate, chloroform, chloromebuform, chloromethiuron, chloropicrin, chloropropylate, chlorphoxim, 10 chlorprazophos, chlorpyrifos, chlorpyrifos methyl, chlorthiophos, chromafenozide, cinerin I, cinerin II, cismethrin, cloethocarb, clofentezine, closantel, clothianidin, copper acetoarsenite, copper arsenate, copper naphthenate, copper oleate, coumaphos, coumithoate, crotamiton, crotoxyphos, cruentaren A & B, crufomate, cryolite, cyanofenphos, cyanophos, cyanthoate, cyclethrin, cycloprothrin, 15 cyenopyrafen, cyflumetofen, cyfluthrin, cyhalothrin, cyhexatin, cypermethrin, cyphenothrin, cyromazine, cythioate,

- d-limonene, dazomet, DBCP, DCIP, DDT, decarbofuran, deltamethrin, demephion, demephion O, demephion S, demeton, demeton methyl, demeton O, demeton O methyl, demeton S, demeton S methyl, demeton S methylsulphon, 20 diafenthion, dialifos, diamidafos, diazinon, dicapthon, dichlofenthion, dichlofluanid, dichlorvos, dicofol, dicresyl, dicrotophos, dicyclanil, dieldrin, dienochlor, diflovidazin, diflubenzuron, dilor, dimefluthrin, dimefox, dimetan, dimethoate, dimethrin, dimethylvinphos, dimetilan, dinex, dinobuton, dinocap, dinocap 4, dinocap 6, dinocron, dinopenton, dinoprop, dinosam, dinosulfon, 25 dinotefuran, dinoterbon, diofenolan, dioxabenzofos, dioxacarb, dioxathion, diphenyl sulfone, disulfiram, disulfoton, dithicrofos, DNOC, dofenapyn, doramectin,

ecdysterone, emamectin, EMPC, empenthrin, endosulfan, endothion,
 endrin, EPN, epofenonane, eprinomectin, esfenvalerate, etaphos, ethiofencarb,
 ethion, ethiprole, ethoate methyl, ethoprophos, ethyl DDD, ethyl formate, ethylene
 dibromide, ethylene dichloride, ethylene oxide, etofenprox, etoxazole, etrimfos,
 5 EXD,

famphur, fenamiphos, fenazaflor, fenazaquin, fenbutatin oxide,
 fenchlorphos, fenethacarb, fenfluthrin, fenitrothion, fenobucarb, fenothiocarb,
 fenoxacrim, fenoxycarb, fenpirithrin, fenpropathrin, fenpyroximate, fenson,
 fensulfothion, fenthion, fenthion ethyl, fentrifanil, fenvalerate, fipronil,
 10 flonicamid, fluacrypyrim, fluazuron, flubendiamide, flubenzimine, flucofuron,
 flucycloxuron, flucythrinate, fluenetil, flufenerim, flufenoxuron, flufenprox,
 flumethrin, fluorbenside, fluvalinate, fonofos, formetanate, formothion,
 formparanate, fosmethilan, fospirate, fosthiazate, fosthietan, fosthietan,
 furathiocarb, furethrin, furfural,

15 gamma cyhalothrin, gamma HCH,

halfenprox, halofenozide, HCH, HEOD, heptachlor, heptenophos,
 heterophos, hexaflumuron, hexythiazox, HHDN, hydramethylnon, hydrogen
 cyanide, hydroprene, hyquincarb,

imicyafos, imidacloprid, imiprothrin, indoxacarb, iodomethane, IPSP,
 20 isamidofos, isazofos, isobenzan, isocarbophos, isodrin, isofenphos, isoprocab,
 isoprothiolane, isothioate, isoxathion, ivermectin

jasmolin I, jasmolin II, jodfenphos, juvenile hormone I, juvenile hormone
 II, juvenile hormone III,

kelevan, kinoprene,

55
lambda cyhalothrin, lead arsenate, lepimectin, leptophos, lindane, lirimfos, lufenuron, lythidathion,

malathion, malonoben, mazidox, mecarbam, mecarphon, menazon, mephosfolan, mercurous chloride, mesulfen, mesulfenfos, metaflumizone, metam,
5 methacrifos, methamidophos, methidathion, methiocarb, methocrotophos, methomyl, methoprene, methoxychlor, methoxyfenozide, methyl bromide, methyl isothiocyanate, methylchloroform, methylene chloride, metofluthrin, metolcarb, metoxadiazone, mevinphos, mexacarbate, milbemectin, milbemycin oxime, mipafox, mirex, MNAF, monocrotophos, morphothion, moxidectin,

10 naftalofos, naled, naphthalene, nicotine, nifluridide, nikkomycins, nitenpyram, nithiazine, nitrilacarb, novaluron, noviflumuron,

omethoate, oxamyl, oxydemeton methyl, oxydeprofos, oxydisulfoton,

paradichlorobenzene, parathion, parathion methyl, penfluron, pentachlorophenol, permethrin, phenkapton, phenothrin, phenthoate, phorate,
15 phosalone, phosfolan, phosmet, phosnichlor, phosphamidon, phosphine, phosphocarb, phoxim, phoxim methyl, pirimetaphos, pirimicarb, pirimiphos ethyl, pirimiphos methyl, potassium arsenite, potassium thiocyanate, pp' DDT, prallethrin, precocene I, precocene II, precocene III, primidophos, proclonol, profenofos, profluthrin, promacyl, promecarb, propaphos, propargite,
20 propetamphos, propoxur, prothidathion, prothiofos, prothoate, protrifenbute, pyraclofos, pyrafluprole, pyrazophos, pyresmethrin, pyrethrin I, pyrethrin II, pyridaben, pyridalyl, pyridaphenthion, pyrifluquinazon, pyrimidifen, pyrimitate, pyriprole, pyriproxyfen,

quassia, quinalphos, quinalphos, quinalphos methyl, quinothion,
25 quantifies,

rafoxanide, resmethrin, rotenone, ryania,

sabadilla, schradan, selamectin, silafluofen, sodium arsenite, sodium fluoride, sodium hexafluorosilicate, sodium thiocyanate, sophamide, spinetoram, spinosad, spiroidiclofen, spiromesifen, spirotetramat, sulcofuron, sulfiram,
5 sulfluramid, sulfotep, sulfur, sulfuryl fluoride, sulprofos,

tau fluvalinate, tazimcarb, TDE, tebufenozide, tebufenpyrad, tebupirimfos, teflubenzuron, tefluthrin, temephos, TEPP, terallethrin, terbufos, tetrachloroethane, tetrachlorvinphos, tetradifon, tetramethrin, tetranactin, tetrasul, theta cypermethrin, thiacloprid, thiamethoxam, thicrofos, thiocarboxime,
10 thiocyclam, thiodicarb, thiofanox, thiometon, thionazin, thioquinox, thiosultap, thuringiensin, tolfenpyrad, tralomethrin, transfluthrin, transpermethrin, triarathene, triazamate, triazophos, trichlorfon, trichlormetaphos 3, trichloronat, trifenofos, triflumuron, trimethacarb, triprene,

vamidothion, vamidothion, vaniliprole, vaniliprole,

15 XMC, xylylcarb,

zeta cypermethrin and zolaprofos.

Additionally, any combination of the above pesticides can be used.

The invention disclosed in this document can also be used with herbicides and fungicides, both for reasons of economy and synergy.

20 The invention disclosed in this document can be used with antimicrobials, bactericides, defoliants, safeners, synergists, algacides, attractants, desiccants, pheromones, repellants, animal dips, avicides, disinfectants, semiochemicals, and

molluscicides (these categories not necessarily mutually exclusive) for reasons of economy, and synergy.

For more information consult "Compendium of Pesticide Common Names" located at <http://www.alanwood.net/pesticides/index.html> as of the filing
5 date of this document. Also consult "The Pesticide Manual" 14th Edition, edited by C D S Tomlin, copyright 2006 by British Crop Production Council.

SYNERGISTIC MIXTURES

The invention disclosed in this document can be used with other compounds such as the ones mentioned under the heading "Mixtures" to form
10 synergistic mixtures where the mode of action of the compounds in the mixtures are the same, similar, or different.

Examples of mode of actions include, but are not limited to: acetyl choline esterase inhibitor; sodium channel modulator; chitin biosynthesis inhibitor; GABA-gated chloride channel antagonist; GABA and glutamate-gated chloride
15 channel agonist; acetyl choline receptor agonist; MET I inhibitor; Mg-stimulated ATPase inhibitor; nicotinic acetylcholine receptor; Midgut membrane disrupter; and oxidative phosphorylation disrupter.

Additionally, the following compounds are known as synergists and can be used with the invention disclosed in this document: piperonyl butoxide, piprotal,
20 propyl isome, sesamex, sesamolin, and sulfoxide.

FORMULATIONS

A pesticide is rarely suitable for application in its pure form. It is usually necessary to add other substances so that the pesticide can be used at the required concentration and in an appropriate form, permitting ease of application, handling,

transportation, storage, and maximum pesticide activity. Thus, pesticides are formulated into, for example, baits, concentrated emulsions, dusts, emulsifiable concentrates, fumigants, gels, granules, microencapsulations, seed treatments, suspension concentrates, suspoemulsions, tablets, water soluble liquids, water
5 dispersible granules or dry flowables, wettable powders, and ultra low volume solutions.

For further information on formulation types see "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system" Technical Monograph n°2, 5th Edition by CropLife International (2002).

10 Pesticides are applied most often as aqueous suspensions or emulsions prepared from concentrated formulations of such pesticides. Such water-soluble, water-suspendable, or emulsifiable formulations, are either solids, usually known as wettable powders, or water dispersible granules, or liquids usually known as emulsifiable concentrates, or aqueous suspensions. Wettable powders, which may
15 be compacted to form water dispersible granules, comprise an intimate mixture of the pesticide, a carrier, and surfactants. The concentration of the pesticide is usually from about 10% to about 90% by weight. The carrier is usually chosen from among the attapulgate clays, the montmorillonite clays, the diatomaceous earths, or the purified silicates. Effective surfactants, comprising from about 0.5%
20 to about 10% of the wettable powder, are found among sulfonated lignins, condensed naphthalenesulfonates, naphthalenesulfonates, alkylbenzenesulfonates, alkyl sulfates, and nonionic surfactants such as ethylene oxide adducts of alkyl phenols.

Emulsifiable concentrates of pesticides comprise a convenient
25 concentration of a pesticide, such as from about 50 to about 500 grams per liter of liquid dissolved in a carrier that is either a water miscible solvent or a mixture of

water-immiscible organic solvent and emulsifiers. Useful organic solvents include aromatics, especially xylenes and petroleum fractions, especially the high-boiling naphthalenic and olefinic portions of petroleum such as heavy aromatic naphtha. Other organic solvents may also be used, such as the terpenic solvents including
5 rosin derivatives, aliphatic ketones such as cyclohexanone, and complex alcohols such as 2-ethoxyethanol. Suitable emulsifiers for emulsifiable concentrates are chosen from conventional anionic and nonionic surfactants.

Aqueous suspensions comprise suspensions of water-insoluble pesticides dispersed in an aqueous carrier at a concentration in the range from about 5% to
10 about 50% by weight. Suspensions are prepared by finely grinding the pesticide and vigorously mixing it into a carrier comprised of water and surfactants. Ingredients, such as inorganic salts and synthetic or natural gums, may also be added, to increase the density and viscosity of the aqueous carrier. It is often most effective to grind and mix the pesticide at the same time by preparing the aqueous
15 mixture and homogenizing it in an implement such as a sand mill, ball mill, or piston-type homogenizer.

Pesticides may also be applied as granular compositions that are particularly useful for applications to the soil. Granular compositions usually contain from about 0.5% to about 10% by weight of the pesticide, dispersed in a
20 carrier that comprises clay or a similar substance. Such compositions are usually prepared by dissolving the pesticide in a suitable solvent and applying it to a granular carrier which has been pre-formed to the appropriate particle size, in the range of from about 0.5 to 3 mm. Such compositions may also be formulated by making a dough or paste of the carrier and compound and crushing and drying to
25 obtain the desired granular particle size.

Dusts containing a pesticide are prepared by intimately mixing the pesticide in powdered form with a suitable dusty agricultural carrier, such as kaolin clay, ground volcanic rock, and the like. Dusts can suitably contain from about 1% to about 10% of the pesticide. They can be applied as a seed dressing, or
5 as a foliage application with a dust blower machine.

It is equally practical to apply a pesticide in the form of a solution in an appropriate organic solvent, usually petroleum oil, such as the spray oils, which are widely used in agricultural chemistry.

Pesticides can also be applied in the form of an aerosol composition. In
10 such compositions the pesticide is dissolved or dispersed in a carrier, which is a pressure-generating propellant mixture. The aerosol composition is packaged in a container from which the mixture is dispensed through an atomizing valve.

Pesticide baits are formed when the pesticide is mixed with food or an attractant or both. When the pests eat the bait they also consume the pesticide.
15 Baits may take the form of granules, gels, flowable powders, liquids, or solids. They are use in pest harborages.

Fumigants are pesticides that have a relatively high vapor pressure and hence can exist as a gas in sufficient concentrations to kill pests in soil or enclosed spaces. The toxicity of the fumigant is proportional to its concentration and the
20 exposure time. They are characterized by a good capacity for diffusion and act by penetrating the pest's respiratory system or being absorbed through the pest's cuticle. Fumigants are applied to control stored product pests under gas proof sheets, in gas sealed rooms or buildings or in special chambers.

Pesticides can be microencapsulated by suspending the pesticide particles
25 or droplets in plastic polymers of various types. By altering the chemistry of the

polymer or by changing factors in the processing, microcapsules can be formed of various sizes, solubility, wall thicknesses, and degrees of penetrability. These factors govern the speed with which the active ingredient within is released, which, in turn, affects the residual performance, speed of action, and odor of the product.

Oil solution concentrates are made by dissolving pesticide in a solvent that will hold the pesticide in solution. Oil solutions of a pesticide usually provide faster knockdown and kill of pests than other formulations due to the solvents themselves having pesticidal action and the dissolution of the waxy covering of the integument increasing the speed of uptake of the pesticide. Other advantages of oil solutions include better storage stability, better penetration of crevices, and better adhesion to greasy surfaces.

Another embodiment is an oil-in-water emulsion, wherein the emulsion comprises oily globules which are each provided with a lamellar liquid crystal coating and are dispersed in an aqueous phase, wherein each oily globule comprises at least one compound which is agriculturally active, and is individually coated with a monolamellar or oligolamellar layer comprising: (1) at least one non-ionic lipophilic surface-active agent, (2) at least one non-ionic hydrophilic surface-active agent and (3) at least one ionic surface-active agent, wherein the globules having a mean particle diameter of less than 800 nanometers. Further information on the embodiment is disclosed in U.S. patent publication 20070027034 published February 1, 2007, having Patent Application serial number 11/495,228. For ease of use this embodiment will be referred to as "OIWE".

For further information consult "Insect Pest Management" 2nd Edition by D. Dent, copyright CAB International (2000). Additionally, for more detailed

information consult "Handbook of Pest Control – The Behavior, Life History, and Control of Household Pests" by Arnold Mallis, 9th Edition, copyright 2004 by GIE Media Inc.

OTHER FORMULATION COMPONENTS

5 Generally, the invention disclosed in this document when used in a formulation, such formulation can also contain other components. These components include, but are not limited to, (this is a non-exhaustive and non-mutually exclusive list) wetters, spreaders, stickers, penetrants, buffers, sequestering agents, drift reduction agents, compatibility agents, anti-foam agents, 10 cleaning agents, and emulsifiers. A few components are described forthwith.

A wetting agent is a substance that when added to a liquid increases the spreading or penetration power of the liquid by reducing the interfacial tension between the liquid and the surface on which it is spreading. Wetting agents are used for two main functions in agrochemical formulations: during processing and 15 manufacture to increase the rate of wetting of powders in water to make concentrates for soluble liquids or suspension concentrates; and during mixing of a product with water in a spray tank to reduce the wetting time of wettable powders and to improve the penetration of water into water-dispersible granules. Examples of wetting agents used in wettable powder, suspension concentrate, and 20 water-dispersible granule formulations are: sodium lauryl sulphate; sodium dioctyl sulphosuccinate; alkyl phenol ethoxylates; and aliphatic alcohol ethoxylates.

A dispersing agent is a substance which adsorbs onto the surface of a particles and helps to preserve the state of dispersion of the particles and prevents them from reaggregating. Dispersing agents are added to agrochemical 25 formulations to facilitate dispersion and suspension during manufacture, and to ensure the particles redisperse into water in a spray tank. They are widely used in

wettable powders, suspension concentrates and water-dispersible granules. Surfactants that are used as dispersing agents have the ability to adsorb strongly onto a particle surface and provide a charged or steric barrier to reaggregation of particles. The most commonly used surfactants are anionic, non-ionic, or mixtures of the two types. For wettable powder formulations, the most common dispersing agents are sodium lignosulphonates. For suspension concentrates, very good adsorption and stabilization are obtained using polyelectrolytes, such as sodium naphthalene sulphonate formaldehyde condensates. Tristyrylphenol ethoxylate phosphate esters are also used. Non-ionics such as alkylarylethylene oxide condensates and EO-PO block copolymers are sometimes combined with anionics as dispersing agents for suspension concentrates. In recent years, new types of very high molecular weight polymeric surfactants have been developed as dispersing agents. These have very long hydrophobic 'backbones' and a large number of ethylene oxide chains forming the 'teeth' of a 'comb' surfactant. These high molecular weight polymers can give very good long-term stability to suspension concentrates because the hydrophobic backbones have many anchoring points onto the particle surfaces. Examples of dispersing agents used in agrochemical formulations are: sodium lignosulphonates; sodium naphthalene sulphonate formaldehyde condensates; tristyrylphenol ethoxylate phosphate esters; aliphatic alcohol ethoxylates; alky ethoxylates; EO-PO block copolymers; and graft copolymers.

An emulsifying agent is a substance which stabilizes a suspension of droplets of one liquid phase in another liquid phase. Without the emulsifying agent the two liquids would separate into two immiscible liquid phases. The most commonly used emulsifier blends contain alkylphenol or aliphatic alcohol with 12 or more ethylene oxide units and the oil-soluble calcium salt of dodecylbenzene sulphonic acid. A range of hydrophile-lipophile balance ("HLB") values from 8 to

18 will normally provide good stable emulsions. Emulsion stability can sometimes be improved by the addition of a small amount of an EO-PO block copolymer surfactant.

5 A solubilizing agent is a surfactant which will form micelles in water at concentrations above the critical micelle concentration. The micelles are then able to dissolve or solubilized water-insoluble materials inside the hydrophobic part of the micelle. The type of surfactants usually used for solubilization are non-ionics: sorbitan monooleates; sorbitan monooleate ethoxylates; and methyl oleate esters.

10 Surfactants are sometimes used, either alone or with other additives such as mineral or vegetable oils as adjuvants to spray-tank mixes to improve the biological performance of the pesticide on the target. The types of surfactants used for bioenhancement depend generally on the nature and mode of action of the pesticide. However, they are often non-ionics such as: alky ethoxylates; linear aliphatic alcohol ethoxylates; aliphatic amine ethoxylates.

15 A carrier or diluent in an agricultural formulation is a material added to the pesticide to give a product of the required strength. Carriers are usually materials with high absorptive capacities, while diluents are usually materials with low absorptive capacities. Carriers and diluents are used in the formulation of dusts, wettable powders, granules and water-dispersible granules.

20 Organic solvents are used mainly in the formulation of emulsifiable concentrates, ULV formulations, and to a lesser extent granular formulations. Sometimes mixtures of solvents are used. The first main groups of solvents are aliphatic paraffinic oils such as kerosene or refined paraffins. The second main group and the most common comprises the aromatic solvents such as xylene and
25 higher molecular weight fractions of C₉ and C₁₀ aromatic solvents. Chlorinated hydrocarbons are useful as cosolvents to prevent crystallization of pesticides when

the formulation is emulsified into water. Alcohols are sometimes used as cosolvents to increase solvent power.

Thickeners or gelling agents are used mainly in the formulation of suspension concentrates, emulsions and suspoemulsions to modify the rheology or flow properties of the liquid and to prevent separation and settling of the dispersed particles or droplets. Thickening, gelling, and anti-settling agents generally fall into two categories, namely water-insoluble particulates and water-soluble polymers. It is possible to produce suspension concentrate formulations using clays and silicas. Examples of these types of materials, include, but are limited to, montmorillonite, e.g. bentonite; magnesium aluminum silicate; and attapulgite. Water-soluble polysaccharides have been used as thickening-gelling agents for many years. The types of polysaccharides most commonly used are natural extracts of seeds and seaweeds or are synthetic derivatives of cellulose. Examples of these types of materials include, but are not limited to, guar gum; locust bean gum; carrageenan; alginates; methyl cellulose; sodium carboxymethyl cellulose (SCMC); hydroxyethyl cellulose (HEC). Other types of anti-settling agents are based on modified starches, polyacrylates, polyvinyl alcohol and polyethylene oxide. Another good anti-settling agent is xanthan gum.

Microorganisms which cause spoilage of formulated products. Therefore preservation agents are used to eliminate or reduce their effect. Examples of such agents include, but are limited to. propionic acid and its sodium salt; sorbic acid and its sodium or potassium salts; benzoic acid and its sodium salt; p-hydroxy benzoic acid sodium salt; methyl p-hydroxy benzoate; and 1,2-benzisothiazalin-3-one (BIT).

The presence of surfactants, which lower interfacial tension, often causes water-based formulations to foam during mixing operations in production and in

application through a spray tank. In order to reduce the tendency to foam, anti-foam agents are often added either during the production stage or before filling into bottles. Generally, there are two types of anti-foam agents, namely silicones and non-silicones. Silicones are usually aqueous emulsions of dimethyl
5 polysiloxane while the non-silicone anti-foam agents are water-insoluble oils, such as octanol and nonanol, or silica. In both cases, the function of the anti-foam agent is to displace the surfactant from the air-water interface.

For further information see "Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations" edited by D.A. Knowles, copyright 1998 by Kluwer Academic
10 Publishers. Also see "Insecticides in Agriculture and Environment – Retrospects and Prospects" by A.S. Perry, I. Yamamoto, I. Ishaaya, and R. Perry, copyright 1998 by Springer-Verlag.

APPLICATIONS

The actual amount of pesticide to be applied to loci of pests is not critical
15 and can readily be determined by those skilled in the art. In general, concentrations from about 0.01 grams of pesticide per hectare to about 5000 grams of pesticide per hectare are expected to provide good control.

The locus to which a pesticide is applied can be any locus inhabited by an pest, for example, vegetable crops, fruit and nut trees, grape vines, ornamental
20 plants, domesticated animals, the interior or exterior surfaces of buildings, and the soil around buildings.

Generally, with baits, the baits are placed in the ground where, for example, termites can come into contact with the bait. Baits can also be applied to a surface of a building, (horizontal, vertical, or slant, surface) where, for example,
25 ants, termites, cockroaches, and flies, can come into contact with the bait.

Because of the unique ability of the eggs of some pests to resist pesticides repeated applications may be desirable to control newly emerged larvae.

Systemic movement of pesticides in plants may be utilized to control pests on one portion of the plant by applying the pesticides to a different portion of the plant. For example, control of foliar-feeding insects can be controlled by drip irrigation or furrow application, or by treating the seed before planting. Seed treatment can be applied to all types of seeds, including those from which plants genetically transformed to express specialized traits will germinate. Representative examples include those expressing proteins toxic to invertebrate pests, such as *Bacillus thuringiensis* or other insecticidal toxins, those expressing herbicide resistance, such as "Roundup Ready" seed, or those with "stacked" foreign genes expressing insecticidal toxins, herbicide resistance, nutrition-enhancement or any other beneficial traits. Furthermore, such seed treatments with the invention disclosed in this document can further enhance the ability of a plant to better withstand stressful growing conditions. This results in a healthier, more vigorous plant, which can lead to higher yields at harvest time.

The invention disclosed in this document is suitable for controlling endoparasites and ectoparasites in the veterinary medicine sector or in the field of animal keeping. Compounds according to the invention are applied here in a known manner, such as by oral administration in the form of, for example, tablets, capsules, drinks, granules, by dermal application in the form of, for example, dipping, spraying, pouring on, spotting on, and dusting, and by parenteral administration in the form of, for example, an injection.

The invention disclosed in this document can also be employed advantageously in livestock keeping, for example, cattle, sheep, pigs, chickens, and geese. Suitable formulations are administered orally to the animals with the

drinking water or feed. The dosages and formulations that are suitable depend on the species.

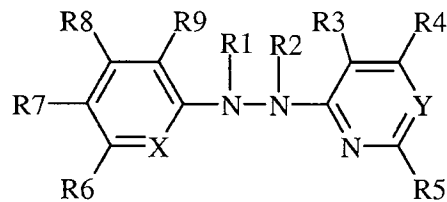
Before a pesticide can be used or sold commercially, such pesticide undergoes lengthy evaluation processes by various governmental authorities (local, regional, state, national, international). Voluminous data requirements are specified by regulatory authorities and must be addressed through data generation and submission by the product registrant or by another on the product registrant's behalf. These governmental authorities then review such data and if a determination of safety is concluded, provide the potential user or seller with product registration approval. Thereafter, in that locality where the product registration is granted and supported, such user or seller may use or sell such pesticide.

The headings in this document are for convenience only and must not be used to interpret any portion thereof.

15

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A pesticidal composition comprising a compound having the following structure:



5 wherein

R1 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

R2 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

X can be N or CR₁₁;

Y can be N or CR₁₀;

10 R3 can be hydro, halo, , CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R₁₂)(R₁₃);

R4 can be hydro, halo, , CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or
15 N(R₁₂)(R₁₃);

R5 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R₁₂)(R₁₃);

R6 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

5 R7 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, N(R12)(R13), O-S(=O)_n-C₁-C₆ haloalkyl (where n=0-2), S(=O)_n-C₁-C₆ haloalkyl (where n=0-2), or SO₂N(R12)(R13);

10 R8 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

R9 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

15 R10 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

R11 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

20 R12 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

R13 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

with the following provisos:

(a) that compounds where R1 is H, R2 is H, Y is CR10 and R10 is CF₃, X is CR11 and R11 is NO₂, R7 is CF₃, and R9 is NO₂, are excluded;

(b) if Y is N then R5 is not an hydro, halo, or C₁-C₄ alkyl;

(c) if X is CR11 and one of R9 or R11 is NO₂ then Y is not N.

5 2. A pesticidal composition according to claim 1 wherein

R1 can be hydro, methyl, or ethyl;

R2 can be hydro, methyl, or ethyl;

X can be N or CR11;

Y can be N or CR10;

10 R3 can be hydro, halo, CN, or NO₂;

R4 can be hydro, halo, or C₁-C₂ haloalkyl;

R5 can be hydro, halo, CN, NH₂, C₁-C₂ alkyl, C₁-C₂ alkylthio, or C₁-C₂ haloalkyl;

R6 can be hydro;

15 R7 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ haloalkyl, or SO₂NH₂;

R8 can be hydro, NO₂, or NH₂;

R9 can be hydro, halo, or NO₂;

R10 can be hydro, halo, CN, NO₂, or C₁-C₆ haloalkyl;

R11 can be hydro, halo, NO₂, C₁-C₂ alkoxy.

3. A pesticidal composition according to claim 1 wherein

R1 can be hydro, or methyl;

R2 can be hydro;

5 X can be N or CR11;

Y can be N or CR10;

R3 can be hydro, Cl, or CN;

R4 can be hydro, or CF₃;

R5 can be hydro, CF₃, SCH₃, Cl, or CN;

10 R6 can be hydro;

R7 can be hydro, CF₃, Cl, SO₂NH₂, NO₂, or CN;

R8 can be hydro or NH₂;

R9 can be hydro or Cl;

R10 can be hydro, Cl, or CF₃;

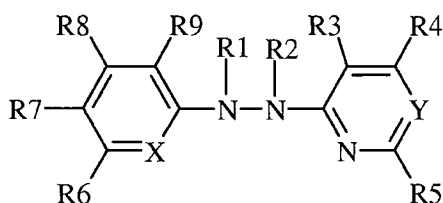
15 R11 can be hydro, Cl, NO₂, OCH₃;

with the following provisos:

(b) if Y is N then R5 is not an hydro, or halo;

(c) if X is CR11 and one of R9 or R11 is NO₂ then Y is not N.

4. A process comprising submitting data to a governmental entity in order to gain the approval of such governmental entity to use or sell a composition comprising a compound having the following structure:



- 5 wherein

R1 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

R2 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

X can be N or CR11;

Y can be N or CR10;

- 10 R3 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

- R4 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or
15 N(R12)(R13);

R5 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

R6 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

5 R7 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, N(R12)(R13), O-S(=O)_n-C₁-C₆ haloalkyl (where n=0-2), S(=O)_n-C₁-C₆ haloalkyl (where n=0-2), or SO₂N(R12)(R13);

10 R8 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

R9 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

15 R10 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

R11 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

20 R12 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

R13 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

with the following provisos:

75

(a) that compounds where R1 is H, R2 is H, Y is CR10 and R10 is CF₃, X is CR11 and R11 is NO₂, R7 is CF₃, and R9 is NO₂, are excluded;

(b) if Y is N then R5 is not an hydro, halo, or C₁-C₄ alkyl;

(c) if X is CR11 and one of R9 or R11 is NO₂ then Y is not N.

5 5. A process according to claim 4 wherein

R1 can be hydro, methyl, or ethyl;

R2 can be hydro, methyl, or ethyl;

X can be N or CR11;

Y can be N or CR10;

10 R3 can be hydro, halo, CN, or NO₂;

R4 can be hydro, halo, or C₁-C₂ haloalkyl;

R5 can be hydro, halo, CN, NH₂, C₁-C₂ alkyl, C₁-C₂ alkylthio, or C₁-C₂ haloalkyl;

R6 can be hydro;

15 R7 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ haloalkyl, or SO₂NH₂;

R8 can be hydro, NO₂, or NH₂;

R9 can be hydro, halo, or NO₂;

R10 can be hydro, halo, CN, NO₂, or C₁-C₆ haloalkyl;

R11 can be hydro, halo, NO₂, C₁-C₂ alkoxy.

6. A process according to claim 4 wherein

R1 can be hydro, or methyl;

R2 can be hydro;

5 X can be N or CR11;

Y can be N or CR10;

R3 can be hydro, Cl, or CN;

R4 can be hydro, or CF₃;

R5 can be hydro, CF₃, SCH₃, Cl, or CN;

10 R6 can be hydro;

R7 can be hydro, CF₃, Cl, SO₂NH₂, NO₂, or CN;

R8 can be hydro or NH₂;

R9 can be hydro or Cl;

R10 can be hydro, Cl, or CF₃;

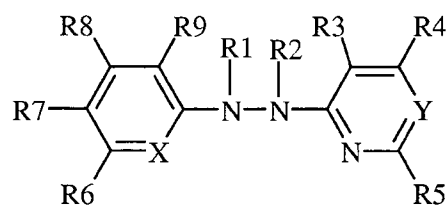
15 R11 can be hydro, Cl, NO₂, OCH₃;

with the following provisos:

(b) if Y is N then R5 is not an hydro, or halo;

(c) if X is CR11 and one of R9 or R11 is NO₂ then Y is not N.

7. A process to control pests comprising applying to a locus a composition comprising a compound having the following structure:



wherein

- 5 R1 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;
- R2 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;
- X can be N or CR₁₁;
- Y can be N or CR₁₀;
- R3 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆
- 10 alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or
- N(R₁₂)(R₁₃);
- R4 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆
- alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or
- N(R₁₂)(R₁₃);
- 15 R5 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆
- alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or
- N(R₁₂)(R₁₃);

R6 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

5 R7 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, N(R12)(R13), O-S(=O)_n-C₁-C₆ haloalkyl (where n=0-2), S(=O)_n-C₁-C₆ haloalkyl (where n=0-2), or SO₂N(R12)(R13);

10 R8 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

R9 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

15 R10 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

R11 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ haloalkyl, C₁-C₆ haloalkoxy, (C=O)O-C₁-C₆ alkyl, or N(R12)(R13);

20 R12 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

R13 can be hydro or C₁-C₆ alkyl;

with the following provisos:

(a) that compounds where R1 is H, R2 is H, Y is CR10 and R10 is CF₃, X is CR11 and R11 is NO₂, R7 is CF₃, and R9 is NO₂, are excluded;

(b) if Y is N then R5 is not an hydro, halo, or C₁-C₄ alkyl;

(c) if X is CR11 and one of R9 or R11 is NO₂ then Y is not N.

5 8. A process according to claim 7 wherein

R1 can be hydro, methyl, or ethyl;

R2 can be hydro, methyl, or ethyl;

X can be N or CR11;

Y can be N or CR10;

10 R3 can be hydro, halo, CN, or NO₂;

R4 can be hydro, halo, or C₁-C₂ haloalkyl;

R5 can be hydro, halo, CN, NH₂, C₁-C₂ alkyl, C₁-C₂ alkylthio, or C₁-C₂ haloalkyl;

R6 can be hydro;

15 R7 can be hydro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ haloalkyl, or SO₂NH₂;

R8 can be hydro, NO₂, or NH₂;

R9 can be hydro, halo, or NO₂;

R10 can be hydro, halo, CN, NO₂, or C₁-C₆ haloalkyl;

R11 can be hydro, halo, NO₂, C₁-C₂ alkoxy.

9. A process according to claim 7 wherein

R1 can be hydro, or methyl;

R2 can be hydro;

- 5 X can be N or CR11;

Y can be N or CR10;

R3 can be hydro, Cl, or CN;

R4 can be hydro, or CF₃;

R5 can be hydro, CF₃, SCH₃, Cl, or CN;

- 10 R6 can be hydro;

R7 can be hydro, CF₃, Cl, SO₂NH₂, NO₂, or CN;

R8 can be hydro or NH₂;

R9 can be hydro or Cl;

R10 can be hydro, Cl, or CF₃;

- 15 R11 can be hydro, Cl, NO₂, OCH₃;

with the following provisos:

(b) if Y is N then R5 is not an hydro, or halo;

(c) if X is CR11 and one of R9 or R11 is NO₂ then Y is not N.

10. A process to control parasites that affect the health of animals said process comprising orally administering a composition according to claim 1 to said animal or dermally applying a composition according to claim 1 to the animal.

COMPOSICIONES PESTICIDAS

Campo de la Invención

La presente solicitud reclama el beneficio de la Solicitud
5 Provisional Norteamericana Serie No. 60/997,571 presentada el
4 de octubre del 2007. La invención descrita en este
documento, está relacionada con el campo de los pesticidas y
su uso en el control de pestes.

Antecedentes de la Invención

10 Las pestes originan millones de muertes de humanos
alrededor del mundo cada año. Además, existen más de diez mil
especies de pestes que originan pérdidas en agricultura. Estas
pérdidas agrícolas abarcan hasta billones de dólares
norteamericanos cada año. Las termitas originan daño a
15 diversas estructuras, tales como hogares. Estas pérdidas por
daño de termitas abarcan hasta millones de dólares americanos
cada año. Como nota final, muchas pestes almacenadas en los
alimentos se comen y adulteran el alimento almacenado. Estas
pérdidas de alimentos almacenados abarcan hasta billones de
20 dólares americanos cada año, aunque de manera más
importante, privan a las personas de los alimentos necesarios.

Existe una aguda necesidad de nuevos pesticidas. Los
insectos están desarrollando resistencia a pesticidas que están
actualmente en uso. Cientos de especies de insectos son
25 resistentes a uno o más pesticidas. El desarrollo de resistencia

a algunos de los pesticidas antiguos, tal como DDT, los carbamatos, y los organofosfatos, es bien conocido. Aunque no obstante se ha desarrollado resistencia aún a algunos de los pesticidas más recientes. Por consiguiente, existe la necesidad
5 de nuevos pesticidas y particularmente de pesticidas que tengan nuevos modos de acción.

SUBSTITUYENTES (LISTA NO EXHAUSTIVA)

Los ejemplos que se proporcionan para substituyentes son (excepto para halo) no exhaustivos y no deberán construirse
10 como limitantes de la presente invención aquí descrita.

El término "alcoxi" significa un alquilo que consiste en forma adicional de un enlace simple de carbono-oxígeno, por ejemplo, metoxi, etoxi, propoxi, isopropoxi, 1-butoxi, 2-butoxi, isobutoxi, ter-butoxi, pentoxi, 2-metilbutoxi, 1,1-dimetilpropoxi,
15 hexoxi, heptoxi, octoxi, nonoxi, y decoxi.

El término "alquilo" significa un substituyente acíclico, saturado, ramificado o no ramificado de carbono e hidrógeno, por ejemplo, metilo, etilo, propilo, isopropilo, 1-butilo, 2-butilo, isobutilo, ter-butilo, pentilo, 2-metilbutilo, 1,1-dimetilpropilo,
20 hexilo, heptilo, octilo, nonilo, y decilo.

El término "alquiltio" significa un alquilo que consiste además en un enlace simple de carbono-azufre, por ejemplo, metiltio y etiltio.

El término "arilo" significa un substituyente cíclico, aromático que consiste en hidrógeno y carbono, por ejemplo,
25

fenilo, naftilo, y bifenililo.

El término "halo" significa fluoro, cloro, bromo, y yodo.

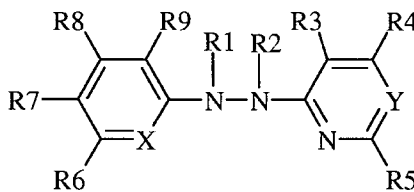
El término "haloalcoxi" significa un alcoxi que consiste en forma adicional en, de uno hasta el número máximo posible de
5 halos idénticos o diferentes, por ejemplo, fluorometoxi, difluorometoxi, y trifluorometoxi.

El término "haloalquilo" significa un alquilo que consiste en forma adicional de uno al número máximo posible de halos idénticos o diferentes, por ejemplo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 1-fluorometilo, 2-fluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo,
10 clorometilo, triclorometilo, y 1,1,2,2-tetrafluoroetilo.

Descripción Detallada de la Invención

Las composiciones pesticidas comprenden un compuesto que tiene la siguiente estructura:

15



en donde

20 R1 puede ser hidro o C₁-C₆ alquilo;

R2 puede ser hidro o C₁-C₆ alquilo;

X puede ser N o CR₁₁;

Y puede ser N o CR₁₀;

R3 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆
25 alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi,

(C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R4 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

5 R5 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R6 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi,
10 (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R7 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, N(R12)(R13), O-S(=O)_n-C₁-C₆ haloalquilo (en donde n = 0 - 2), S(=O)_n-C₁-C₆ haloalquilo (en donde n = 0 -
15 2), o SO₂N(R12)(R13);

R8 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R9 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi,
20 (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R10 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

25 R11 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆

alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R₁₂)(R₁₃);

R₁₂ puede ser hidro o C₁-C₆ alquilo;

R₁₃ puede ser hidro o C₁-C₆ alquilo;

5 con las siguientes provisiones:

(a) que los compuestos en donde R₁ es H, R₂ es H, Y es CR₁₀ y R₁₀ es CF₃, X es CR₁₁ y R₁₁ es NO₂, R₇ es CF₃, y R₉ es NO₂, sean excluidas;

(b) si Y es N entonces R₅ no es hidro, halo, o C₁-C₄
10 alquilo;

(c) si X es CR₁₁ y uno o más de R₉ o R₁₁ es NO₂ entonces Y no es N.

En otra modalidad de la presente invención

R₁ puede ser hidro, metilo, o etilo;

15 R₂ puede ser hidro, metilo, o etilo;

X puede ser N o CR₁₁;

Y puede ser N o CR₁₀;

R₃ puede ser hidro, halo, CN, o NO₂;

R₄ puede ser hidro, halo, o C₁-C₂ haloalquilo;

20 R₅ puede ser hidro, halo, CN, NH₂, C₁-C₂ alquilo, C₁-C₂ alquiltio, o C₁-C₂ haloalquilo;

R₆ puede ser hidro;

R₇ puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalquilo, o SO₂NH₂;

25 R₈ puede ser hidro, NO₂, o NH₂;

R9 puede ser hidro, halo, o NO_2 ;

R10 puede ser hidro, halo, CN, NO_2 , o $\text{C}_1\text{-C}_6$ haloalquilo;

R11 puede ser hidro, halo, NO_2 , $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcoxi;

con las siguientes provisiones:

5 (a) que los compuestos en donde R1 es H, R2 es H, Y es CR10 y R10 es CF_3 , X es CR11 y R11 es NO_2 , R7 es CF_3 , y R9 es NO_2 , sean excluidos;

(b) si Y es N entonces R5 no es hidro, halo, o $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquilo;

10 (c) si X es CR1 1 y uno de R9 o R11 es NO_2 entonces Y no es N.

En otra modalidad de la presente invención

R1 puede ser hidro, o metilo;

R2 puede ser hidro;

15 X puede ser N o CR11;

Y puede ser N o CR10;

R3 puede ser hidro, C1, o CN;

R4 puede ser hidro, o CF_3 ;

R5 puede ser hidro, CF_3 , SCH_3 , C1, o CN;

20 R6 puede ser hidro;

R7 puede ser hidro, CF_3 , C1, SO_2NH_2 , NO_2 , o CN;

R8 puede ser hidro o NH_2 ;

R9 puede ser hidro o C1;

R10 puede ser hidro, C1, o CF_3 ;

25 R11 puede ser hidro, C1, NO_2 , OCH_3 ;

con las siguientes provisiones:

(b) si Y es N entonces R5 no es un hidro, o halo;

(c) si X es CR11 y uno de R9 o R11 es NO₂ entonces Y no es N.

5 Estas provisiones están proyectadas para excluir en forma específica las descripciones: JP 61-1665 "Derivados de piridilhidrazina"; DE 19650378 "Preparación de hidrazino- y azopirimidinas como protectores de plantas"; y DE 3644799 "Nitrofenilaminopirimidinas, procedimiento para su preparación,
10 y su uso como fungicidas agrícolas".

En general, estos compuestos se pueden elaborar como se indica a continuación.

Una solución de:

1. fenil-hidrazina o piridil-hidrazina, que tiene los
15 sustituyentes deseados;

2. 2-halopiridina, 4-halopirimidina, o 6-halopirimidina, que tiene los sustituyentes deseados; y

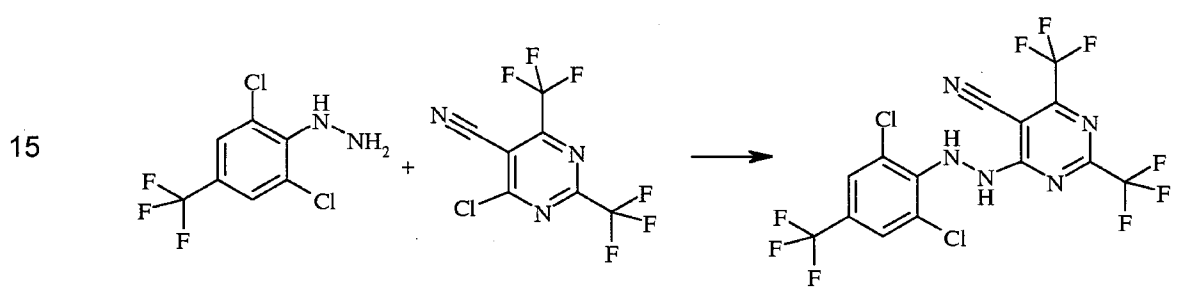
3. un solvente tal como, por ejemplo, etanol o dimetilformamida;

20 se mezclan juntos hasta que se completa la reacción. Generalmente, la temperatura es de aproximadamente 10°C hasta aproximadamente 100°C, aunque se pueden utilizar otras temperatura. Generalmente, la presión es atmosférica, aunque se pueden utilizar presiones mayores. Es conveniente tratar la
25 mezcla de reacción con una resina depurante para eliminar la

hidracina en exceso antes de eliminar el solvente bajo presión reducida. Como alternativa, la mezcla de reacción puede dividirse entre agua y diclorometano, la capa orgánica posteriormente puede ser tratada con sulfato de sodio y el solvente puede ser eliminado bajo presión reducida. Cuando es necesario, se puede lograr la purificación adicional mediante cromatografía de fase inversa.

EJEMPLOS

Los ejemplos son con propósitos de ilustración y no pretenden ser construidos como limitantes de la presente invención aquí descrita, únicamente a las modalidades mencionadas en los presentes ejemplos.



Preparación de 4-[N'-(2,6-dicloro-4-trifluorometil-fenil)-hidrazinol-2,6-bis-trifluorometil-pirimidina-5-carbonitrilo

20 Una solución de 0.32 g (1.16 mmol) de 4-cloro-2,6-bis-trifluorometil-pirimidina-5-carbonitrilo en 5 mL de etanol se trató con una solución de 0.44 g (1.80 mmol) 2,6-dicloro-4-trifluorometil-fenil)-hidrazina en 2 mL de diclorometano a temperatura ambiente con agitación vigorosa. Después de 2 horas, la mezcla de reacción se dividió entre agua y

25

diclorometano, la capa orgánica se secó sobre sulfato de sodio y el solvente se eliminó bajo presión reducida. El residuo se purificó en forma adicional mediante cromatografía de fase inversa utilizando una mezcla de acetonitrilo y agua al 80% que
5 contiene 0.1% de ácido fosfórico como eluyente para producir 0.42 g (75%) de 4-[N'-(2,6-dicloro-4-trifluorometil-fenil)-hidrazino]-2,6-bis-trifluorometil-pirimidina-5-carbonitrilo en la forma de un sólido color crema: ^1H RMN (CDCl_3) δ 8.38 (bs, 1H), 7.60 (s, 2H), 7.10 (bs) ppm. LCMS: (ESI) m/z 482 (M-1).

10 Utilizando el procedimiento general anterior y la información anterior en la preparación de los siguientes compuestos se produjeron

15

20

25

5

10

15

20

25

#	R1	R2	R3	R4	Y	R10	R5	X	R11	R6	R7	R8	R9
1	H	H	NO2	H	C	NO2	H	C	H	H	NO2	H	H
2	H	H	NO2	H	C	NO2	H	N	\	H	NO2	H	NO2
3	H	H	H	H	C	H	H	C	Cl	H	H	H	H
4	H	H	H	H	C	H	H	C	Cl	H	H	NO2	H
5	H	H	NO2	H	C	H	H	N	\	H	H	H	NO2
6	H	H	H	H	C	H	H	C	NO2	H	CF3	H	NO2
7	H	H	H	H	C	NO2	NH2	C	H	H	H	H	H
8	H	H	CN	H	C	H	H	C	Cl	H	CF3	H	Cl
9	H	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	Cl	H	CF3	H	Cl
10	H	H	CN	H	C	H	CF3	C	Cl	H	CF3	H	Cl
11	H	H	CN	CF3	N	\	CF3	C	Cl	H	CF3	H	Cl
12	H	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	H	H	Cl	H	H
13	H	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	H	H	OCH3	H	H
14	H	H	H	CF3	N	\	H	C	Cl	H	CF3	H	Cl
15	H	H	CN	CF3	N	\	CF3	C	Cl	H	H	H	Cl
16	H	H	CN	CF3	N	\	CF3	C	Cl	H	CF3	H	H
17	H	H	H	Cl	N	\	SCH3	C	Cl	H	CF3	H	Cl
18	H	H	H	Cl	N	\	SCH3	N	\	H	Cl	NH2	Cl
19	H	H	H	Cl	N	\	SCH3	C	H	H	SO2NH2	H	H
20	H	H	Cl	H	C	CF3	H	N	\	H	Cl	NH2	Cl
21	H	H	Cl	H	C	CF3	H	C	H	H	SO2NH2	H	H
22	H	H	H	CF3	C	H	CF3	N	\	H	Cl	NH2	Cl
23	H	H	H	CF3	C	H	CF3	N	\	H	Cl	NH2	Cl
24	H	H	H	CF3	C	CN	Cl	N	\	H	Cl	NH2	Cl
25	H	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	H	H	SO2NH2	H	H
26	H	H	Cl	H	C	Cl	Cl	N	\	H	Cl	NH2	Cl
27	H	H	Cl	H	C	Cl	Cl	C	H	H	SO2NH2	H	H
28	H	H	H	H	C	H	CN	N	\	H	Cl	NH2	Cl
29	CH3	H	CN	CF3	N	\	CF3	C	H	H	NO2	H	H
30	CH3	H	CN	CF3	N	\	CF3	N	\	H	CN	H	H
31	H	H	CN	CF3	N	\	CF3	C	OCH3	H	H	H	H
32	CH3	H	H	Cl	N	\	SCH3	C	H	H	NO2	H	H
33	CH3	H	H	Cl	N	\	SCH3	N	\	H	CN	H	H
34	H	H	H	Cl	N	\	SCH3	C	OCH3	H	H	H	H
35	CH3	H	Cl	H	C	CF3	H	C	H	H	NO2	H	H
36	CH3	H	Cl	H	C	CF3	H	C	NO2	H	H	H	H
37	H	H	Cl	H	C	CF3	H	C	OCH3	H	H	H	H
38	H	H	H	CF3	C	H	CF3	C	OCH3	H	H	H	H
39	CH3	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	H	H	NO2	H	H
40	CH3	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	NO2	H	CF3	H	H
41	CH3	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	NO2	H	H	H	H
42	CH3	H	H	CF3	C	CN	Cl	N	\	H	CN	H	H
43	H	H	H	CF3	C	CN	Cl	C	OCH3	H	H	H	H
44	H	H	Cl	H	C	Cl	Cl	C	OCH3	H	H	H	H
45	H	H	H	CF3	C	H	CH3	C	NO2	H	CF3	H	NO2

METODOS INSECTICIDAS DE PRUEBA

1. Ensayo insecticida para gusano ejército de remolacha *Spodoptera exigua*:

Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de los
5 compuestos contra huevos de *S. exigua*, y aguijonazos
tempranos a través de contacto e ingestión.

Preparación de unidad de prueba: Un sistema robótico
suministra 150 microlitros de dieta de lepidopteran artificial
preparada recientemente dentro de cada depósito de una placa
10 de microtitulación de 96 depósitos. Las placas se mantienen
durante la noche a una temperatura de 22°C para permitir el
enfriamiento y secado adecuados antes del tratamiento e
infestación.

Formulación y aplicación del compuesto: Los compuestos
15 se formulan en sulfóxido de dimetilo en 4-microgramos por
microlitro. Un sistema robótico suministra en forma automática
2 microlitros de cada una de las soluciones de compuesto en
depósitos individuales de las unidades de prueba preparadas.
Cada tratamiento se repite 6 veces. Como parte del proceso de
20 aplicación, se aplica en conjunto a cada depósito una
concentración de 200 ppm del sinergista utilizado comúnmente,
butóxido de piperonilo para incrementar la sensibilidad de este
ensayo. Después de la aplicación, las placas se dejaron secar
de 5 a 6 horas en un gancho de ahumado. Cuando se secan, las
25 placas se cubren con una tapa coincidente y se mantienen

durante la noche en un contenedor sellado antes de la infestación.

Infestación: Un día después de la aplicación, cada depósito tratado es infestado con 3 a 5, huevos de gusano
5 ejército de remolacha.

Retención y evaluación: Una vez infestadas, las placas se cubren con una tapa de plástico clara. Posteriormente las placas se apilan y mantienen en un incubador a una temperatura de 29°C. Después de 6 días, cada depósito es
10 revisado por medio de un microscopio para efectos insecticidas.

Resultados: Los compuestos 8, 9, 11, 15 a 18, 20 a 22, 24 a 26, y 28 a 30 exhibieron actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida significativa.

15 2. Ensayo insecticida para larva de tabaco *Heliotis virescens*:

Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de los compuestos contra huevos de *H. virescens* y los aguijonazos tempranos a través del contacto y la ingestión.

Preparación de unidad de prueba: Un sistema robótico
20 suministra 150 microlitros de dieta de lepidopteran artificial preparada recientemente en cada uno de los depósitos y una placa de microtitulación de 96 depósitos. Las placas se mantienen durante la noche a una temperatura de 22°C para permitir el enfriamiento y secado adecuado antes del
25 tratamiento e infestación.

Formulación y aplicación del compuesto: Los compuestos se formulan en sulfóxido de dimetilo en 4 microgramos por microlitro. Un sistema robótico suministra en forma automática 2 microlitros de cada una de las soluciones de compuesto en depósitos individuales de las unidades de prueba preparadas. Cada tratamiento se repite 6 veces. Como parte del proceso de aplicación, se aplica en conjunto a cada depósito una concentración de 200 ppm del sinergista utilizado comúnmente, butóxido de piperonilo para incrementar la sensibilidad de este ensayo. Después de la aplicación, las placas se dejaron secar de 5 a 6 horas en un gancho de ahumado. Cuando se secan, las placas se cubren con una tapa coincidente y se mantienen durante la noche en un contenedor sellado antes de la infestación.

Infestación: Un día después de la aplicación, cada depósito tratado es infestado con 3 a 5 huevos de larva de tabaco.

Retención y evaluación: Una vez infestadas, las placas se cubren con una tapa de plástico clara. Las placas se apilan y mantienen en un incubador a una temperatura de 29°C. Después de 6 días, cada depósito es revisado por medio de un microscopio para efectos insecticidas.

Resultados: Los compuestos 8, 9, y 11 exhibieron actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida

significativa.

3. Ensayo insecticida para Mosca de Fruta Común *Drosophila melanogaster*, Oregón tipo natural:

Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de los
5 compuestos contra *D. melanogaster* adulto a través de contacto y la ingestión.

Preparación de unidad de prueba: Un sistema robótico suministra 250 microlitros de una solución de agar (agar al 2% en una solución de sacarosa acuosa al 10%) en cada uno de los
10 depósitos de una placa de microtitulación de 96 depósitos en donde se permitió la gelatinización. Las placas se dejaron enfriar y secar antes del tratamiento e infestación.

Formulación y aplicación del compuesto: Los compuestos de formularon en un diluyente de agua: acetona (90:10) en 4-
15 microgramos por microlitro. Un sistema robótico suministra en forma automática 20 microlitros de cada una de las soluciones del compuesto formuladas en depósitos individuales de las unidades de prueba preparadas. Cada tratamiento se repite 3 veces. Después de la aplicación, las unidades de prueba se
20 colocan en un gancho para ahumado hasta secarse.

Infestado: Un día después del tratamiento, cada célula tratada es infectada con moscas de fruta comunes adultas.

Retención y evaluación: Una vez infectadas, las placas se sellan con una tapa de plástico clara. Posteriormente las placas
25 se mantienen a una temperatura de 22°C. Después de 2 días,

cada depósito es revisado por medio de un microscopio de disección para efectos insecticidas.

Resultados: Los compuestos 11, 15 a 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 a 30, 35 a 37, y 39 exhibieron actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida significativa.

4. Ensayo insecticida para mosquito de fiebre amarilla *Aedes aegypti*:

Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de los compuestos contra larva *A. aegypti* a través de contacto e ingestión.

Preparación de unidad de prueba: Se cargaron places de microtitulación de 96 depósitos, vacías en un sistema de suministro robótico antes de la aplicación.

Formulación y aplicación: Los compuestos se formularon en sulfóxido de dimetilo en 4-microgramos por microlitro. Un sistema robótico suministra 1.5 microlitros de cada una de las soluciones experimentales formuladas en cada depósito de una placa de microtitulación de 96 depósitos, vacío. Cada tratamiento se repitió 3 veces.

Infestado: En forma subsecuente a la aplicación, se suspendieron en agua que contiene dieta de mosquito al 0.4 % (mezcla 1:3 de levadura de cerveza para polvo de hígado) larvas de mosquito recientemente incubadas. Un sistema robótico suministra alícuotas de esta solución acuosa que

contiene 5 a 8 de los primeros aguijonazos de mosquito en cada depósito de las placas tratadas.

Retención y evaluación: Después del infestado, las placas se cubren con una tapa de plástico clara correspondiente. Las
5 placas infestadas se apilan y mantienen en un incubador a una temperatura de 22°C durante 72 horas. En la evaluación, las células son revisadas por medio de un microscopio de disección para efectos insecticidas.

Resultados: Los compuestos 11, 14, 16, 20, y 30
10 exhibieron actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida significativa.

5. Ensayo insecticida para nematodo de Raíz-botón
Meloidogyne incognita:

15 Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de los compuestos contra *M. incognita* a través del contacto e ingestión.

Preparación de unidad de prueba: Se cargaron places de microtitulación de 96 depósitos, vacía en un sistema de
20 suministro robótico antes de la aplicación.

Formulación y aplicación: Un sistema robótico suministra
25 microlitros de etanol y 5 microgramos del compuesto, diluidos en sulfóxido de dimetilo, en cada uno de los depósitos de una placa de microtitulación, de fondo plasmó de 96
25 depósitos. Existen 3 repeticiones por tratamiento. Las placas se

mantuvieron 24 horas para permitir el secado adecuado antes de la preparación e infestado adicional.

Preparación e infestación de unidad de prueba: Después de secarse, se agregan a cada depósito de las placas de 96 depósitos tratadas, 16 miligramos de medio que consiste en 2 partes de un sólido fino y 1 parte de polímero absorbente. Una vez que el medio está en su lugar, se agrega a cada depósito para formar un substrato gelatinoso, una suspensión acuosa de 200 microlitros de huevos de nematodo de raíz-botón. En cada uno de estos depósitos se distribuyen 10 semillas de mijo de cola de zorro *Seteria italica*. Después de este "sembrado", se sella una placa idéntica en la parte superior de la placa tratada para permitir un espacio para que crezca el mijo.

Retención y evaluación: Una vez que las placas están en su lugar, las placas se mantienen a una temperatura de 27°C y a una humedad relativa del 75% bajo luces brillantes indirectas. Después de 7 días, se realiza una evaluación a través de una revisión de cada depósito a través de un microscopio de disección para efectos insecticidas.

Resultados: El compuesto 11 exhibió actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida significativa.

6. Ensayo insecticida para sabandija de algodoncillo grande
Oncopeltus fasciatus:

Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de compuestos

contra *O. fasciatus* a través del contacto e ingestión.

Preparación de unidad de prueba: Un sistema robótico suministra 100 microlitros de dieta artificial preparada recientemente en cada uno de los depósitos de una placa de microtitulación de 96 depósitos. Las placas se mantienen durante la noche a una temperatura de 22°C para permitir el enfriamiento y secado adecuados antes del tratamiento e infestado.

Formulación y aplicación del compuesto: Los compuestos se formulan en sulfóxido de dimetilo en 4 microgramo/microlitro. Un sistema robótico suministra en forma automática 2 microlitros de cada una de las soluciones de compuesto experimentales en depósitos individuales de las unidades de prueba preparadas. Existen 6 repeticiones por tratamiento. Después de la aplicación, las placas se dejaron secar de 5 a 6 horas en un gancho de ahumado. Cuando se secan, las placas se cubren con una tapa coincidente y se mantienen durante la noche en un contenedor sellado antes del infestado.

Infestado: Un día después de la aplicación, cada depósito tratado es infestado con 3 a 5 segundos aguijonazos de sabandijas de algodoncillo.

Retención y evaluación: Una vez infestadas, las placas se cubrieron con una tapa de plástico clara. Posteriormente las placas se apilaron y mantuvieron en un incubador a una temperatura de 29°C. Después de 6 días, cada depósito es

revisado por medio de un microscopio de disección para efectos insecticidas.

Resultados: Los compuestos 8 y 11 exhibieron actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida significativa.

7. Ensayo insecticida para gusano ejército de remolacha
Spodoptera exigua:

Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de los compuestos contra *S. exigua*, a través del contacto e ingestión.

10 Preparación de unidad de prueba: 8 mililitros de dieta de lepidopteran se suministran en tazas con partes de plástico claras de una onza. La dieta se deja enfriar antes de almacenamiento o uso.

Formulación y aplicación: Se disolvieron ocho miligramos de compuesto técnico en 20 mililitros de diluyente de acetona: agua de grifo 2:1 para formar una solución de 400 ppm. También se utiliza una alícuota de esta solución para preparar una concentración de 25 parte por millón. Posteriormente se pipetearon sobre la superficie de la dieta en cada tazón, 250 microlitros de cada solución. Cada tratamiento se repite 10 veces.

Infestado: Una vez que los tazones tratados han sido secados, se coloca un segundo aguijonazo de gusano ejército de remolacha simple sobre la dieta tratada en cada tazón.

25 Retención y evaluación: Los tazones de dieta tratados e

infestados son tapados con sello y posteriormente se mantienen en una cámara a una temperatura de 25°C y a una humedad relativa del 50%. 14 horas de luz: 10 horas de oscuridad. 5 días después del infestado las larvas se evalúan para efectos insecticidas.

Resultados: Los compuestos 9, 11, y 15 a 16, exhibieron actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida significativa.

10 8. Ensayo insecticida para larva de tabaco *Heliotis virescens*:

Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de compuestos contra *H. virescens* a través del contacto e ingestión.

Preparación de unidad de prueba: Se suministraron 8 mililitros de dieta de lepidopteran en tazones con partes de plástico claro de una onza. La dieta se dejó enfriar antes de almacenamiento o uso.

Formulación y aplicación: Se disolvieron ocho miligramos del compuesto técnico en 20 mililitros de diluyente de acetona: agua del grifo 2:1 para formar una solución de 400 ppm. También se utilizó una alícuota de esta solución para preparar una concentración de 25 partes por millón. Posteriormente se pipetearon 250 microlitros de cada solución de la superficie de la dieta en cada tazón. Cada tratamiento se repitió 10 veces.

Infestación: Una vez que se han secado los tazones tratados, se coloca un segundo aguijonazo de larva de tabaco

en la dieta tratada de cada tazón.

Retención y evaluación: Los tazones de dieta infestados y tratados son tapados con sello y posteriormente se mantienen a una cámara a una temperatura de 25°C y a una humedad
5 relativa de 50%. 14 horas luz: 10 horas de oscuridad. 5 días después del infestado, las larvas son evaluadas para efectos insecticidas.

Resultados: Los compuestos 9, 11, y 15 a 16 exhibieron actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya
10 sea no probados o no exhibieron actividad insecticida significativa.

9. Ensayo insecticida para oruga de col *Tricoplusia ni*:

Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de los compuestos contra *T. ni* a través de contacto y la ingestión.

15 Formulación y aplicación: Se disolvieron ocho miligramos de compuesto técnico en 20 mililitros diluyente de acetona: agua del grifo 2:1 para formar una solución de 400 ppm. También se utilizó una alícuota de esta solución para preparar una concentración de 25 partes por millón. Se bañaron discos
20 de hoja con diámetro de 3.5 centímetros de hojas de col en cada solución del secado con aire, los discos tratados se colocan en forma individual en tazones de plástico de una onza.

Infestado: Una vez que los discos de hoja se han secado, se coloca un segundo aguijonazo de oruga de col simple en el
25 disco de la col en cada tazón.

Retención y evaluación: Los tazones tratados e infestados son tapados con sello y posteriormente se mantienen en una cámara a una temperatura de 25°C y a una humedad relativa de 50%, 14 horas de luz: 10 horas de oscuridad. 5 días después del infestado las larvas se evalúan para efectos insecticidas.

Resultados: Los compuestos 9, 11, y 15 a 16, exhibieron actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida significativa.

10 10. Ensayo insecticida para gusano ejército de remolacha
Spodoptera exigua:

Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de los compuestos contra *S. exigua* a través del contacto e ingesta.

Preparación de unidad de prueba: se prepararon charolas de bioensayo de 128 depósitos inyectando cada depósito aproximadamente con 1 mililitro de dieta de lepidóptero preparada. Las charolas se dejan secar antes de utilizarse.

Formulación y aplicación del compuesto: Se preparó una solución de reserva de 1 miligramo por mililitro para cada compuesto agregando 2 mililitros de diluyente de acetona/agua (9:1) a un frasco que contiene 2 miligramos de compuesto técnico. A partir de esta solución de reserva, se pueden producir dosis adicionales a través de la dilución en serie. Una vez que se han preparado las concentraciones adecuadas, se aplica 50 microlitros de cada solución a la superficie de la dieta

en cada uno de los 8 depósitos. Al completar la aplicación, las charolas se dejan secar.

Infestado: Una vez secos, cada uno de los depósitos es infestado con un segundo aguijonazo simple. Los depósitos
5 infestados se sellan con cubiertas de plástico ventiladas, de autopegamento.

Retención y evaluación: Después del infestado y sellado, las charolas se colocan en una cámara de crecimiento a una temperatura de 25°C y a una humedad relativa del 40%. 5 días
10 después del infestado, las larvas son evaluadas para efectos insecticidas.

Resultados: Los compuestos 9, 11, y 15 a 16, exhibieron actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida
15 significativa.

11. Ensayo insecticida para gusano de maíz *Helicoverpa zea*:

Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de compuestos contra *H. zea*, a través de contacto y la ingestión.

Preparación de unidad de prueba: Se prepararon charolas
20 de bioensayo de 128 depósitos inyectando cada depósito aproximadamente con 1 mililitro de dieta de lepidopteran preparada. Las charolas se dejaron secar antes de utilizarse.

Formulación y aplicación del compuesto: Se preparó una solución de reserve de 1 miligramo por mililitro para cada
25 compuesto agregado 2 mililitros de diluyente de acetona/agua

(9:1) a un frasco que contiene 2 miligramos de compuesto técnico. A partir de esta solución de reserva, se pueden producir dosis adicionales a través de una dilución en serie. Una vez que se han preparado las concentraciones adecuadas, se aplican 50 microlitros de cada solución a la superficie de la dieta en cada uno de los 8 depósitos. Al término de la aplicación, las charolas se dejan secar.

Infestado: Una vez secos, cada depósito es infestado con un segundo agujonazo de gusano de maíz simple. Los depósitos infestados se sellan con cubiertas de plástico ventiladas auto-adheribles.

Retención y evaluación: Después del infestado y sellado, las charolas se colocan en una cámara de crecimiento a una temperatura de 25°C y a una humedad relativa de 40%. 5 días después del infestado las larvas son evaluadas para efectos insecticidas.

Resultados: Los compuestos 9, 11 y 15 a 16 exhibieron actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida significativa.

12. Ensayo insecticida para cucaracha Alemana *Blattella germanica*:

Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de compuestos contra *B. germanica* a través de contacto e ingesta.

Preparación de unidad de prueba: Un sistema robótico

suministra 100 microlitros de dieta artificial preparada recientemente en cada uno de los depósitos de una placa de microtitulación de 96 depósitos. Las placas se mantienen durante la noche a una temperatura de 22°C para permitir el enfriamiento y secado adecuado antes del tratamiento e infesta.

Formulación y aplicación del compuesto: Los compuestos se formulan en sulfóxido de dimetilo en 4 microgramo/microlitro. Un sistema robótico suministra en forma automática 2 microlitros de cada solución de compuesto en depósitos individuales de las unidades de prueba preparadas. Cada tratamiento es repetido 3 veces. Después de la réplica, las placas se dejan secar de 5 a 6 horas en un gancho de ahumado. Cuando se secan, las placas son cubiertas con una tapa coincidente y se mantienen durante la noche en un contenedor sellado antes del infestado.

Infestado: Un día después de la aplicación, cada depósito tratado es infestado con 3 a 5 segundos aguijonazos de cucaracha.

Retención y evaluación: Una vez infestadas, las placas son cubiertas con una tapa de plástico clara. Las placas se apilan y mantienen en un incubador a una temperatura de 29°C. Después de 6 a 13 días respectivamente, cada depósito es revisado por medio de un microscopio de disección para efectos insecticidas.

Resultados: El compuesto 11 exhibió actividad insecticida

significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida significativa.

13. Ensayo insecticida para chinches de plantas del Oeste
Lygus hesperus:

- 5 Objetivo: Evaluación de la actividad insecticida de compuestos contra *L. hesperus* a través del contacto de huevos y actividad de contacto/ingesta en ninfas emergentes.

Preparación de Unidad de Prueba: Se dejaron a chinches lygus femeninos colocar óvulos sobre vainas de guisantes
10 chinos, estas vainas posteriormente se colocaron en platos de Petri de Plástico.

Formulación y aplicación: Los compuestos se disolvieron en acetona y se diluyó en forma adicional con agua que contiene 0.025% de Tween 20. Las soluciones se rociaron sobre
15 los platos de Petri y las vainas de guisantes chinos infestadas con huevos utilizando un cepillo de aire.

Retención y evaluación: Los platos de Petri se mantuvieron durante 10 días bajo condiciones controladas, tiempo en el cual las ninfas emergentes se evaluaron para
20 efectos insecticidas.

Resultados: El compuesto 11 exhibió actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida significativa.

14. Ensayo insecticida para áfidos con pH de algodón *Aphis*
25 *gossypii*:

Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de los compuestos contra *A. gossypii* a través de contacto y la ingestión.

Formulación y aplicación: Se disolvió un (1) miligramo de
5 cada compuesto orgánico sintético técnico en 1 mililitro de un
solvente de acetona:etanol 90:10. Este 1 mililitro de solución
química fue agregado a 19 mililitros de agua destilada que
contiene 0.05% de tensoactivo Tween 20 para producir una
solución de rocío de 50 partes millón. Posteriormente se
10 preparó una solución de 50 partes por millón a partir de una
reserva de 50 partes por millón.

Preparación e infestado de unidad de prueba: Se
infestaron plantas de calabazas 'Crookneck', de una semana de
edad, recortadas a un cotiledón por planta, con áfidos de
15 algodón (todas las etapas de vida). Se colocaron secciones de
hojas de calabaza de colonias infectadas en forma severa en
los cotiledones de calabaza no tratados de 16 a 20 horas antes
del rociado. Conforme se secaron las secciones infestadas, los
áfidos fueron movidos al material de planta jugosos. Las
20 plantas fueron revisadas para asegurarse del infestado uniforme
antes de la aplicación.

Aplicación: Las plantas se rociaron en ambos lados de
todas las hojas con un rociador atomizador portátil hasta que
las soluciones se utilizaron completamente. Cada rango se
25 aplica con una acción de barrido para 4 plantas.

Retención y evaluación: Las plantas se dejaron secar con aire y posteriormente se mantuvieron durante 3 días en una habitación controlada a una temperatura de 26°C y una humedad relativa de 40% antes de graduarse. 3 días después del tratamiento los áfidos fueron evaluados para efectos insecticidas.

Resultados: Los compuestos 9, 11, 14, y 26, exhibieron actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida significativa.

15. Ensayo insecticida para áfido de durazno verde *Myzus persicae*:

Objetivo: Evaluar la actividad insecticida de compuestos contra *M. persicae* a través de contacto e ingestión.

15 Formulación y aplicación: Se disolvió un (1) miligramo de cada compuesto orgánico sintético técnico en 1 mililitro de un solvente de acetona:etanol 90:10. Este 1 mililitro de solución química se agregó a 19 mililitros de agua destilada que contiene 0.05% de tensoactivo Tween 20 para producir una solución de rociado de 50 partes por millón. Posteriormente se preparó una solución de 5 partes por millón a partir de la reserva de 50 partes por millón.

Preparación e infestado de unidad de prueba: Se seleccionaron sembradíos de col con 2 a 3 primeras hojas surgidas (12 días después del plantado) a una planta por tarro

de 3 pulgadas (7.62 cms). Los tratamientos consistieron en 4 réplicas. Cuatro días antes de la aplicación, se agitaron hojas de colonia de nabo infestadas en forma pesada arriba de las plantas no tratadas. La agitación descarga los áfidos y migran
5 al material de planta jugoso. Las plantas son revisadas para asegurar el infestado uniforme antes de la aplicación.

Aplicación: Las plantas son rociadas en ambos lados y todas las hojas con un rociador atomizador portátil hasta que las soluciones son utilizadas completamente. Cada rango de
10 aplica con una acción de barrido para 4 plantas.

Retención y evaluación: Las plantas se dejan secar con aire y posteriormente se mantienen durante 3 días en una habitación controlada a una temperatura de 26°C y una humedad relativa de 40%. 3 días después del tratamiento los
15 áfidos son evaluados para efectos insecticidas.

Resultados: Los compuestos 11 y 14 exhibieron actividad insecticida significativa, otros compuestos fueron ya sea no probados o no exhibieron actividad insecticida significativa.

DERIVADOS DE ÁCIDO Y SAL Y SOLVATOS

20 Los compuestos descritos en la presente invención pueden estar en la forma de sales de adición de ácido pesticidamente aceptables.

A manera de ejemplos sin limitación, una función amina puede formar sales con ácido hidroclicóric, hidrobrómico,
25 sulfúric, fosfórico, acético, benzoico, cítrico, malónico,

salicílico, málico, fumárico, oxálico, succínico, tartárico, láctico, glucónico, ascórbico, maleico, aspártico, bencenosulfónico, metanosulfónico etanosulfónico hidroximetanosulfónico y hidroxietanosulfónico.

5 Adicionalmente a manera de ejemplo sin limitación, una función de ácido puede formar sales que incluyen las derivadas de metales de tierra álcali o alcalina y las derivadas de amonia y aminas. Los ejemplos de cationes preferidos incluyen cationes de sodio, potasio, magnesio y aminio.

10 Las sales se preparan contactando la forma de base libre con una cantidad suficiente del ácido deseado para producir una sal. Las formas de base libre pueden regenerarse tratando la sal con una solución de base acuosa de dilución adecuada tal como NaOH, carbonato de potasio, amonia y bicarbonato de
15 sodio acuosos diluidos.

 Como un ejemplo, en muchos casos, se modifica un pesticida para una forma más soluble en agua, por ejemplo, sal de dimetilamina de ácido 2,4-diclorofenoxi acético es una forma más soluble en agua de ácido 2,4-diclorofenoxi acético, un
20 herbicida bien conocido.

 Los compuestos descritos en la presente invención también pueden formar complejos estables con moléculas solventes que permanecen intactas después de que las moléculas de solvente no en compuestos son eliminadas de los
25 compuestos. Estos compuestos con frecuencia son referidos

como "solvatos"

ESTEREOISOMEROS

Ciertos compuestos descritos en la presente invención pueden existir como uno o más estereoisómeros. Los diversos
5 estereoisómeros incluyen isómeros, diastereómeros, y enantiómeros geométricos. Por lo tanto, los compuestos descritos en la presente invención incluyen mezclas racémicas, estereoisómeros individuales y mezclas ópticamente activas.

Los expertos en la técnica podrán apreciar que un
10 estereoisómero puede ser más activo que los otros. Los estereoisómeros individuales y las mezclas ópticamente activas pueden obtenerse mediante procedimientos sintéticos selectivos, mediante procedimientos sintéticos convencionales utilizando materiales de partida resueltos, o mediante
15 procedimientos de resolución convencionales.

PESTES

En otra modalidad, la presente invención descrita en el presente documento se puede utilizar para controlar pestes.

En otra modalidad, la presente invención descrita en el
20 presente documento se puede utilizar para controlar pestes de *Phylum Nematoda*.

En otra modalidad, la presente invención descrita en el presente documento se puede utilizar para controlar pestes de *Phylum Artropoda*.

25 En otra modalidad, la presente invención descrita en el

presente documento se puede utilizar para controlar pestes de Subfilum Chelicerata.

En otra modalidad, la presente invención descrita en el presente documento se puede utilizar para controlar pestes de
5 Class Arachnida.

En otra modalidad, la presente invención descrita en el presente documento se puede utilizar para controlar pestes de Subfilum Myriapoda.

En otra modalidad, la presente invención descrita en el
10 presente documento se puede utilizar para controlar pestes de Class Symfila.

En otra modalidad, la presente invención descrita en el presente documento se puede utilizar para controlar pestes de Subfilum Hexapoda.

15 En otra modalidad, la presente invención descrita en el presente documento se puede utilizar para controlar pestes de Class Insecta.

En otra modalidad, descrita en el presente documento, puede utilizarse para controlar **Coleoptera**
20 (**escarabajos**). Una lista no exhaustiva de estas pestes incluyen sin limitación *Acanthoscelides* spp. (gorgojo), *Acanthoscelides obtectus* (gorgojo de frijol común), *Agrilus planipennis* (barrenador ash esmeralda), *Agriotes* spp. (larvas alargadas), *Anoplophora glabripennis* (escarabajos de cuerno largo
25 Asiáticas), *Anthonomus* spp. (gorgojos), *Anthonomus grandis*

- (gorgojo de cápsula), *Aphidius* spp., *Apion* spp. (gorgojo),
Apogonia spp. (excavaciones), *Ataenius spretulus* (escarabajo
negro Turgrass *Ataenius*), *Atomaria linearis* (escarabajo pigmeo
mangold), *Aulacophore* spp., *Bothynoderes punctiventris*
5 (gorgojo de raíz de remolacha), *Bruchus* spp. (gorgojo), *Bruchus*
pisorum (gorgojo de chícharo), *Cacoesia* spp., *Callosobruchus*
maculatus (gorgojo de chícharo de vaca del Sur), *Carpophilus*
hemipteras (escarabajo de fruta seca), *Cassida vittata*,
Cerosterna spp. *Cerotoma* spp. (crisomelidas), *Cerotoma*
10 *trifurcata* (escarabajo de hoja de frijol), *Ceutorhynchus* spp.
(gorgojo), *Ceutorhynchus assimilis* (gorgojo seedpod de col),
Ceutorhynchus napi (cor de curculio), *Chaetocnema* spp.
(crisomelidas), *Colaspis* spp. (escarabajo de tierra), *Conoderus*
scalaris, *Conoderus stigmatus*, *Conotrachelus nenuphar* (cerezo
15 de curculio), *Cotinus nitidis* (escarabajo de Junio Verde),
Crioceris asparagi (escarabajo de espárrago), *Cryptolestes*
ferrugineus (escarabajo de grano mohoso), *Cryptolestes*
pusillus (escarabajo de grano plano), *Cryptolestes turcicus*
(escarabajo de grano Turco), *Ctenicera* spp. (larva alargada),
20 *Curculio* spp. (gorgojo), *Cyclocephala* spp. (excavaciones),
Cylindrocpturus adpersus (gorgojo de tronco de girasol),
Deporaus marginatus (gorgojo que corta hoja de planta de
mango), *Dermestes lardarius* (escarabajo larder), *Dermestes*
maculatus (escarabajo de ocultar), *Diabrotica* spp.
25 (crisomelidas), *Epilachna varivestis* (escarabajo de frijol

- Mexicano), *Faustinus cubae*, *Hylobitus pales* (gorgojo de pales),
Hypera spp. (gorgojos), *Hypera postica* (gorgojo de alfalfa),
Hyperdoes spp. (gorgojo Hiperodes), *Hypothenemus hampei*
 (escarabajo de baya de café), *Ips* spp. (talladores), *Lasioderma*
 5 *serricorne* (escarabajo de cigarro), *Leptinotarsa decemlineata*
 (escarabajo de papa de Colorado), *Liogenys fuscus*, *Liogenys*
suturalis, *Lissorhoptrus oryzophilus* (gorgojo de agua de arroz),
Lyctus spp. (escarabajo de madera/escarabajo de powderpost),
Maecolapsis joliveti, *Megascelis* spp., *Melanotus communis*,
 10 *Meligethes* spp., *Meligethes aeneus* (escarabajo de
 florecimiento), *Melolontha melolontha* (escarabajo de
 cockchafer Europeo común), *Oberea brevis*, *Oberea linearis*,
Oryctes rhinoceros (escarabajo de palma de fecha),
Oryzaephilus mercator (escarabajo de grano de comerciante),
 15 *Oryzaephilus surinamensis* (escarabajo de grano viodentado),
Otiorhynchus spp. (gorgojos), *Oulema melanopus* (escarabajo
 de hoja de cereal), *Oulema oryzae*, *Pantomorus* spp. (gorgojos),
Phyllophaga spp. (escarabajo de Mayo/Junio), *Phyllophaga*
cuyabana, *Phyllotreta* spp. (Crisomelidas), *Phynchites* spp.,
 20 *Popillia japonica* (escarabajo Japonés), *Prostephanus truncates*
 (barrenador de grano más grande), *Rhizopertha dominica*
 (barrenador de grano menor), *Rhizotrogus* spp. (chafer
 Europeo), *Rhynchophorus* spp. (gorgojos), *Scolytus* spp.
 (escarabajo de madera), *Shenophorus* spp. (Billbug), *Sitona*
 25 *lineatus* (gorgojo de hoja de chícharo), *Sitophilus* spp. (gorgojos

de grano), *Sitophilus granaries* (gorgojo de granero), *Sitophilus oryzae* (gorgojo de arroz), *Stegobium paniceum* (escarabajo de farmacia), *Tribolium* spp. (escarabajo de harina), *Tribolium castaneum* (escarabajo de harina roja), *Tribolium confusum*
5 (escarabajo de harina revuelta), *Trogoderma variabile* (escarabajo de almacén), y *Zabrus tenebrioides*.

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Dermaptera (tijerillas)**.

10 En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Dictyoptera (cucarachas)**. Una lista no exhaustiva de estas pestes incluye, pero no se limitan a, *Blattella germanica* (cucaracha Alemana), *Blatta orientalis* (Cucaracha oriental), *Parcoblatta pennylvanica*,
15 *Periplaneta americana* (cucaracha Americana), *Periplaneta australoasie* (cucaracha Australiana), *Periplaneta brunnea* (cucaracha café), *Periplaneta fuliginosa* (cucaracha café griseacea), *Pyncoselus suninamensis* (cucaracha de Surinam), y *Supella longipalpa* (cucarachas con bandas café).

20 En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Diptera (moscas ciertas)**. Una lista no exhaustiva de estas pestes incluye, pero no se limitan a, *Aedes* spp. (mosquitos), *Agromyza frontella* (leafminer alfalfa blotch), *Agromyza* spp. (moscas mineras de
25 hoja), *Anastrepha* spp. (moscas de fruta), *Anastrepha suspensa*

- (moscas de fruta del Caribe), *Anopheles* spp. (mosquitos),
Batrocera spp. (moscas de fruta), *Batrocera cucurbitae*
(moscas de melón), *Batrocera dorsalis* (moscas de fruta
oriental), *Ceratitis* spp. (moscas de fruta), *Ceratitis capitata*
5 (mosca de fruta del Mediterráneo), *Chrysops* spp. (mosca
ciervo), *Cochlimyia* spp. (screwworms), *Contarinia* spp.
(mosquitos de hiel), *Culex* spp. (mosquitos), *Dasineura* spp.
(mosquitos de hiel), *Dasineura brassicae* (mosquito de hiel de
col), *Delia* spp., *Delia platura* (larva seedcorn), *Drosophila* spp.
10 (moscas de vinagre), *Fannia* spp. (moscas de suciedad), *Fannia*
canicularis (mosca pequeña de casa), *Fannia scalaris* (mosca
de letrina), *Gasterophilus intestinalis* (mosca de marcha de
caballo), *Gracillia perseae*, *Haematobia irritans* (mosca de
cuerno), *Hylemyia* spp. (larvas de raíz), *Hypoderma lineatum*
15 (excavadores de ganado común), *Liriomyza* spp. (moscas
mineras de hoja), *Liriomyza brassica* (mineros de hoja de
serpentina), *Melophagus ovinus* (ovejas ked), *Musca* spp.
(moscas muscid), *Musca autumnalis* (mosca de cara), *Musca*
domestica (mosca de casa), *Oestrus ovis* (mosca de marcha de
20 oveja), *Oscinella frit* (mosca de frita), *Pegomyia betae* (minero
de hoja de remolacha), *Phorbia* spp., *Psila rosae* (hoja moho de
zanahoria), *Rhagoletis cerasi* (mosca de fruto de cereza),
Rhagoletis pomonella (larva de manzana), *Sitodiplosis*
mosellana (larva de florecimiento de trigo color naranja),
25 *Stomoxys calcitrans* (mosca de establo), *Tabanus* spp (moscas

de caballo), y *Tipula* spp. (moscas de grúa).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Hemiptera (sabandijas ciertas)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Acrosternum hilare* (sabandija hedionda verde), *Blissus leucopterus* (sabandija de chinche), *Calocoris norvegicus* (insecto de papa), *Cimex hemipterus* (sabandija de cama tropical), *Cimex lectularius* (sabandija de cama), *Dagbertus fasciatus*, *Dichelops furcatus*, *Dysdercus suturellus* (stainer de algodón), *Edessa meditabunda*, *Eurygaster maura* (sabandija de cereal), *Euschistus heros*, *Euschistus servus* (sabandija hedionda café), *Helopeltis antonii*, *Helopeltis theivora* (sabandija de planta de plaga de te), *Lagynotomus* spp. (sabandijas hediondas), *Leptocorisa oratorius*, *Leptocorisa varicornis*, *Lygus* spp. (sabandijas de planta), *Lygus hesperus* (sabandija de planta manchada del oeste), *Maconellicoccus hirsutus*, *Neurocolpus longirostris*, *Nezara viridula* (sabandija hedionda verde del sur), *Phytocoris* spp. (sabandija de planta), *Phytocoris californicus*, *Phytocoris relativus*, *Piezodorus guildingi*, *Poecillocapsus lineatus* (sabandija de planta de cuatro líneas), *Psallus vaccinicola*, *Pseudacysta perseae*, *Scaptocoris castanea*, y *Triatoma* spp. (sabandija conenose que se alimentan de sangre/sabandijas kissing).

25 En otra modalidad, la presente invención descrita en este

documento, se puede utilizar para controlar **Homoptera** (pulgones, escalas, moscas blancas, insectos saltadores). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Acyrthosiphon pisum* (pulgón de chícharo), *Adelges* spp. (adelgids), *Aleurodes proletella* (mosca blanca de col), *Aleurodicus disperses*, *Aleurothrixus floccosus* (mosca blanca lanuda), *Aluacaspis* spp. *Amrasca bigutella*, *Aphrophora* spp. (insecto saltador), *Aonidiella aurantii* (escala roja de California), *Aphis* spp. (pulgones), *Aphis gossypii* (pulgón de algodón), *Aphis pomi* (pulgón de manzana), *Aulacorthum solani* (pulgón de dedalera), *Bemisia* spp. (moscas blancas), *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci* (mosca blanca de papa dulce), *Brachycolus noxius* (pulgón Ruso), *Brachycorynella asparagi* (pulgón de espárrago), *Brevennis rehi*, *Brevicoryne brassicae* (pulgón de col), *Ceroplastes* spp. (escalas), *Ceroplastes rubens* (escala de cera roja), *Chionaspis* spp. (escalas), *Chrysomphalus* spp. (escalas), *Coccus* spp. (escalas), *Dysaphis plantaginea* (pulgón de manzana rosa), *Empoasca* spp. (insectos saltadores), *Eriosoma lanigerum* (pulgón de manzana lanudo), *Icerya purchasi* (escala de colchón algodonoso), *Idioscopus nitidulus* (insecto saltador de mango), *Laodelphax striatellus* (insecto fulgoromorpha café más pequeño), *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphum* spp., *Macrosiphum euphorbiae* (pulgón de papa), *Macrosiphum granarium* (pulgón de grano Inglés), *Macrosiphum rosae* (pulgón de rosa), *Macrosteles*

quadrilineatus (insecto saltador de aster), *Mahanarva*
frimbiolata, *Metopolophium dirhodum* (pulgón de grano rosa),
Mictis longicornis, *Myzus persicae* (pulgón de durazno verde),
Nephotettix spp. (insecto saltador), *Nephotettix cinctipes*
5 (insecto saltador verde), *Nilaparvata lugens* (insecto
sulfuromorpha café), *Parlatoria pergandii* (escala chaff),
Parlatoria ziziphi (escala de ébano), *Peregrinus maidis*
(delphacid de maíz), *Philaenus* spp. (spittlebugs), *Phylloxera*
vitifoliae (philoxera de uva), *Physokermes piceae* (escala de
10 yema de abeto), *Planococcus* spp. (mealybugs), *Pseudococcus*
spp. (mealybugs), *Pseudococcus brevipes* (mealybugs de
manzana de pino), *Quadraspidiotus perniciosus* (escala de San
José), *Rhaphalosiphum* spp. (pulgón), *Rhaphalosiphum maidis*
(pulgón de hoja de maíz), *Rhaphalosiphum padi* (pulgón de
15 nacimiento de cereza de avena), *Saissetia* spp. (escalas),
Saissetia oleae (escala negra), *Schizaphis graminum* (insecto
verde), *Sitobion avenae* (pulgón de grano Inglés), *Sogatella*
furcifera (insecto fulguromorpha de espalda color blanca),
Therioaphis spp. (pulgones), *Toumeyella* spp. (escalas),
20 *Toxoptera* spp. (pulgones), *Trialeurodes* spp. (moscas blancas),
Trialeurodes vaporariorum (mosca blanca de invernadero),
Trialeurodes abutiloneus (mosca blanca de ala con bandas),
Unaspis spp. (escalas), *Unaspis yanonensis* (escala cabeza de
flecha), y *Zulia entreriana*.

25 En otra modalidad, la presente invención descrita en este

documento, se puede utilizar para controlar **Hymenoptera** (hormigas, avispas y abejas). Una lista no exhaustiva de estas pestes incluyen, pero no se limitan a, *Acromyrmex* spp., *Athalia rosae*, *Atta* spp. (hormigas que cortan las hojas),
5 *Camponotus* spp. (hormigas carpenter), *Diprion* spp. (symphyta), *Formica* spp. (hormigas), *Iridomyrmex humilis* (hormiga Argentina), *Monomorium* spp., *Monomorium minumum* (hormiga negra pequeña), *Monomorium pharaonis* (hormiga Pharaoh), *Neodiprion* spp. (symphyta), *Pogonomyrmex* spp.
10 (hormigas recolectoras), *Polistes* spp. (avispa de papel), *Solenopsis* spp. (hormigas de fuego), *Tapinoma sessile* (hormiga de casa olorosa), *Tetranomorium* spp. (hormigas de pavimento), *Vespula* spp. (avispa chaqueta amarilla), y *Xylocopa* spp. (abejas de carpenter).

15 En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Isoptera** (termitas). Una lista no exhaustiva de estas pestes incluyen, pero no se limitan a, *Coptotermes* spp., *Coptotermes curvignathus*, *Coptotermes frenchii*, *Coptotermes formosanus*
20 (termita subterránea de Formosan), *Cornitermes* spp. (termita nasute), *Cryptotermes* spp. (termita de madera seca), *Heterotermes* spp. (termita subterránea del desierto), *Heterotermes aureus*, *Kalotermes* spp. (termita de madera seca), *Incistitermes* spp. (termita de madera seca),
25 *Macrotermes* spp. (termitas que crecen en hongos),

Marginitermes spp. (termitas de madera seca), *Microcerotermes* spp. (termitas recolectoras), *Microtermes obesi*, *Procornitermes* spp., *Reticulitermes* spp. (termitas subterráneas), *Reticulitermes banyulensis*, *Reticulitermes grassei*,
 5 *Reticulitermes flavipes* (termitas subterráneas del este), *Reticulitermes hageni*, *Reticulitermes hesperus* (termitas subterráneas del oeste), *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes speratus*, *Reticulitermes tibialis*, *Reticulitermes virginicus*, *Schedorhinotermes* spp., y *Zootermopsis* spp.
 10 (termitas de madera carcomida).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Lepidoptera** (polilla y mariposa). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Achoea janata*, *Adoxophyes* spp.,
 15 *Adoxophyes orana*, *Agrotis* spp. (larva de la palena), *Agrotis ipsilon* (larva de la palena negra), *Alabama argillacea* (larva de hoja de algodón), *Amorbia cuneana*, *Amyelosis transitella* (larva naranja de ombligo), *Anacamptodes defectaria*, *Anarsia lineatella* (barrenador de peachtwig), *Anomis sabulifera* (oruga de yute),
 20 *Anticarsia gemmatalis* (caterpillar de frijol de terciopelo), *Archips argyrospila* (larva de hoja de árbol de fruta), *Archips rosana* (larva de hoja de rosa), *Argyrotaenia* spp. (polilla tortricid), *Argyrotaenia citrana* (tortrix naranja), *Autographa gamma*, *Bonagota cranaodes*, *Borbo cinnara*
 25 (carpeta de hoja de arroz), *Bucculatrix thurberiella* (perforador

de hoja de algodón), *Caloptilia* spp (minero de hoja), *Capua*
retuculana, *Carposina niponensis* (polilla de fruta de durazno),
Chilo spp., *Chlumetia transversa* (barrenador de capullo de
mango), *Choristoneura rosaceana* (larva de hoja con banda
5 oblicua), *Chrysodeixis* spp., *Cnaphalocerus medinalis* (larva de
hoja de pasto), *Colias* spp., *Conpomorpha cramerella*, *Cossus*
cossus (polilla de carpenter), *Crambus* spp. (webworms sod),
Cydia funebrana (polilla de fruta de cerezo), *Cydia molesta*
(polilla de fruta oriental), *Cydia nignicana* (polilla de chícharo),
10 *Cydia pomonella* (polilla de cydia pomonella), *Darna diducta*,
Diaphania spp. (barrenadores de tallos), *Diatraea* spp.
(barrenadores de troncos), *Diatraea saccharalis* (barrenadores
de caña de azúcar), *Diatraea graniosella* (barrenador de maíz
del suroeste), *Earias* spp. (gusanos de cápsula), *Earias insulata*
15 (gusano de cápsula Egipcio), *Earias vitella* (gusano de cápsula
áspero del norte), *Ecdyttopopha aurantianum*, *Elasmopalpus*
lignosellus (barrenador de tallo de maíz menor), *Epiphysias*
postruttana (polilla de manzana café claro), *Ephestia* spp.
(polillas de harina), *Ephestia cautella* (polilla de almendra),
20 *Ephestia elutella* (polilla de tabaco), *Ephestia kuehniella* (polilla
de harina del Mediterráneo), *Epimeces* spp., *Epinotia aporema*,
Erionota thrax (saltamontes de plátano), *Eupoecilia ambiguella*
(polilla de fruto de cereza), *Euxoa auxiliaris* (ejercito cutworm),
Feltia spp. (barrenador de tallo), *Gortyna* spp. (cortador de
25 tallo), *Grapholita molesta* (polilla de fruta oriental), *Hedylepta*

- indicata* (webber de hoja de frijol), *Helicoverpa* spp. (polilla noctui), *Helicoverpa armigera* (gusano de cápsula de algodón), *Helicoverpa zea* (gusano de cápsula/tijerilla de maíz), *Heliothis* spp. (polilla noctuid), *Heliothis virescens* (budworm de tabaco),
- 5 *Hellula undalis* (webworm de col), *Indarbela* spp. (barrenador de raíz), *Keiferia lycopersicella* (enterobius de tomate), *Leucinodes orbonalis* (barrenador de fruta de planta de huevo), *Leucoptera malifoliella*, *Lithocollectis* spp., *Lobesia botrana* (polilla de fruta de uva), *Loxagrotis* spp. (polillas noctuid), *Loxagrotis albicosta*
- 10 (cutworm de frijol del oeste), *Lymantria dispar* (polilla gitana), *Lyonetia clerkella* (minero de hoja de manzana), *Mahasena corbetti* (gusano de bolsa de palma de aceite), *Malacosoma* spp. (caterpillar de carpa), *Mamestra brassicae* (gusano de ejercito de col), *Maruca testulalis* (barrenador pod de frijol), *Metisa*
- 15 *plana* (gusano de bolsa), *Mythimna unipuncta* (gusano de ejercito real), *Neoleucinodes elegantalis* (barrenador de tomate pequeño), *Nymphula depunctalis* (gusano de cubierta de arroz), *Operophthera brumata* (polilla del invierno), *Ostrinia nubilalis* (barrenador de maíz Europeo), *Oxydia vesulia*, *Pandemis*
- 20 *cerasana* (tortrix de grosella común), *Pandemis heparana* (tortrix de manzana café), *Papilio demodocus*, *Pectinophora gossypiella* (gusano de cápsula rosa), *Peridroma* spp. (cutworm), *Peridroma saucia* (cutworm jaspeado), *Perileucoptera coffeella* (minero de hoja de café blanco),
- 25 *Phthorimaea operculella* (polilla de tubérculo de papa),

- Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp. (minero de hoja),
Pieris rapae (gusano de col importada), *Plathypena scabra*,
Plodia interpunctella (polilla de comida India), *Plutella*
xylostella (polilla espalda de diamante), *Polychrosis viteana*
5 (polilla de cereza de uva), *Prays endocarpa*, *Prays oleae* (polilla
de olivo), *Pseudaletia* spp. (polilla noctuid), *Pseudaletia*
unipunctata (gusano de ejercito), *Pseudoplusia includens*
(insecto de frijol soya), *Rachiplusia nu*, *Scirpophaga incertulas*,
Sesamia spp. (barrenador de tallo), *Sesamia inferens*
10 (barrenador de tallo de arroz rosa), *Sesamia nonagrioides*,
Setora nitens, *Sitotroga cerealella* (pulgón de grano Angomois),
Sparganothis pilleriana, *Spodoptera* spp. (gusano de ejercito),
Spodoptera exigua (gusano de ejercito de remolacha),
Spodoptera fugiperda (gusano de ejercito del otoño),
15 *Spodoptera oridania* (gusano de ejercito del sur), *Synanthedon*
spp. (barrenador de raíz), *Thecla basilides*, *Thermisia*
gemmatilis, *Tineola bisselliella* (pulgón de telas de red),
Trichoplusia ni (insecto de col), *Tuta absoluta*, *Yponomeuta*
spp., *Zeuzera coffeae* (barrenador de rama roja), y *Zeuzera*
20 *pyrina* (pulgón de leopardo).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Mallophaga (piojo de mascar)**. Una lista no exhaustiva de estas pestes incluyen, pero no se limitan a, *Bovicola ovis* (piojo de picadura de oveja)
25 *Menacanthus stramineus* (piojo de cuerpo de pollo), y *Menopon*

gallinea (piojo de gallina común).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Orthoptera** (saltamontes, cigarras y grillos). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Anabrus simplex* (grillo mormón), *Gryllotalpidae* (grillos de lunares), *Locusta migratoria*, *Melanoplus* spp. (saltamontes), *Microcentrum retinerve* (saltamontes katydid de ala angular), *Pterophylla* spp. (katydids), *chistocerca gregaria*, *Scudderia furcata* (katydid de cepillo con cola de trinche), y *Valanga nigricorni*.

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Phthiraptera** (piojo de succión). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Haematopinus* spp. (piojo de ganado y cerdos), *Linognathus ovillus* (piojo de oveja), *Pediculus humanus capitis* (piojo de cuerpo humano), *Pediculis humanus humanus* (piojo de cuerpo humano), y *Pthirus pubis* (piojo de cangrejo).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Siphonaptera** (pulgas). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Ctenocephalides canis* (pulga de perro), *Ctenocephalides felis* (pulga de gato), y *Pulex irritans* (pulga de humano).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este

documento, se puede utilizar para controlar **Thysanoptera** (**trips**). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Frankliniella fusca* (trips de tabaco), *Frankliniella occidentalis* (trips de flor del oeste), *Frankliniella*
 5 *shultzei*, *Frankliniella williamsi* (trips de maíz), *Heliethrips haemorrhoidalis* (trips de invernadero), *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Scirtothrips citri* (trips de cítrico), *Scirtothrips sorsalis* (trips de te amarillo), *Taeniothrips rhopalantennalis*, y *Thrips* spp.

10 En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Thysanura** (**colas de erizos**). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Leposma* spp. (*Lepisma Saccharina*), y *Thermobia* spp. (firebrast, (insecto pequeño sin alas).

15 En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Acarina** (**acáridos y garrapatas**). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Acaropsis woodi* (acárido de traquea de miel de abeja), *Acarus* spp. (acárido de alimento),
 20 *Acarus siro* (acárido de grano), *Aceria mangiferae* (acárido de mango), *Aculops* spp., *Aculops lycopersici* (acárido de moho de tomate), *Aculops pelekasi*, *Aculus pelekassi*, *Aculus schlechtendali* (acárido de moho de manzana), *Amblyomma americanum* (garrapata de estrella), *Boophilus* spp.
 25 (garrapatas), *Brevipalpus obovatus* (acárido privado),

Brevipalpus phoenicis (acárido plano rojo y negro), *Demodex* spp. (acárido de mango), *Dermacentor* spp. (garrapatas duras), *Dermacentor variabilis* (garrapata de perro americano), *Dermatophagoides pteronyssinus* (acárido de polvo doméstico),
 5 *Eotetranychus* spp., *Eotetranychus carpini* (acárido de araña amarilla), *Epitimerus* spp., *Eriophyes* spp., *Ixodes* spp. (garrapata), *Metatetranychus* spp., *Notoedres cati*, *Oligonychus* spp., *Oligonychus coffee*, *Oligonychus ilicus* (acárido rojo del sur), *Panonychus* spp., *Panonychus citri* (acárido rojo de
 10 cítrico), *Panonychus ulmi* (acárido rojo Europeo), *Phyllocoptruta oleivora* (acárido de moho de cítrico), *Polyphagotarsonemus latus* (acárido ancho), *Rhipicephalus sanguineus* (garrapata de perro café), *Rhizoglyphus* spp. (acáridos de bulbo), *Sarcoptes scabiei* (acáridos que causan comezón), *Tegolophus*
 15 *perseaflorae*, *Tetranychus* spp., *Tetranychus urticae* (acárido araña de dos manchas), y *Varroa destructor* (acárido de miel de abeja).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Nematoda**
 20 (**nematodos**). Una lista no exhaustiva de estas pestes incluyen, pero no se limitan a, *Aphelenchoides* spp. (nematodos de Madera de retoño, hoja y pino), *Belonolaimus* spp. (nematodos de aguijón), *Criconemella* spp. (nematodos de anillo), *Dirofilaria immitis* (heartworm (parásito de los perros alojado en el
 25 corazón y en la arteria pulmonar) de perro), *Ditylenchus* spp.

(nematodos de tronco y bulbo), *Heterodera* spp. (nematodo de quiste), *Heterodera zea* (nematodos de quiste de maíz), *Hirschmanniella* spp. (nematodo de raíz), *Hoplolaimus* spp. (nematodos de laza), *Meloidogyne* spp. (nematodos de botón de raíz), *Meloidogyne incognita* (nematodo de botón de raíz), *Onchocerca volvulus* (gusano con cola de gancho), *Pratylenus* spp. (nematodo de lesión), *Radopholus* spp. (nematodo de madriguera), y *Rotylenchus reniformis* (nematodo en forma de riñón).

10 En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Symphyla (sinfilans)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Scutigerella immaculata*.

Para información más detallada consultar el "Manual de Control de Plagas – Comportamiento, Historia de Vida y Control de Plagas Domésticas" de Arnold Mallis, 9ª Edición, derechos reservados 2004 de GIE Media Inc.

MEZCLAS

Algunos de los pesticidas que se pueden emplear con beneficio en combinación con la presente invención descrito en el presente documento incluyen pero no se limitan a los siguientes.

1,2 dicloropropano, 1,3 dicloropropeno,
abamectin, acefato, acequinocilo, acetamiprid, acetion,
25 acetoprole, acrinatrin, acrilonitrilo, alanicarb, aldicarb,

aldoxicarb, aldrin, alletrin, allosamidin, allixicarb, cipermetrin
alfa, ecdisona alfa, amidition, amidoflumet, aminocarb, amiton,
amitraz, anabasina, óxido de arsénio, atidation, azadirachtin,
azametifos, etil de azinfos, metilo de azinfos, azobenceno,
5 azociclotin, azotoato,

hexafluorosilicato de bario, bartrin, benclotiaz,
bendiocarb, benfuracarb, benomil, benoxafos, bensultap,
benzoximato, benzoato de bencilo, ciflutrin beta, cipermetrin
beta, bifenazato, bifentrin, binapacril, bioalletrin,
10 bioetanometrin, biopermetrin, bistrifluron, borax, ácido bórico,
bromfenvinfos, bromo DDT, bromociclen, bromofos, etilo de
bromofos, bromopropilato, bufencarb, buprofezin, butacarb,
butatiofos, butocarboxim, butonato, butoxicarboxim,

cadusafos, arsenato de calcio, polisulfuro de calcio,
15 camfeclor, carbanolato, carbarilo, carbofuran, disulfuro de
carbono, tetracloruro de carbono, carbofenotion, carbosulfan,
cartap, chinometionat, clorantraniliprole, clorbensida,
clorbiciclen, clordano, clordecone, clordimeform, cloretoxifos,
clorfenapir, clorfenetol, clorfenson, clorfensulfuro,
20 clorfenvinfos, clorfluazuron, clormefos, clorobencilato,
cloroformo, cloromebuform, clorometiuron, cloropicrin,
cloropropilato, clorfoxim, clorprazofos, clorpirifos, metilo de
clorpirifos, clortiofos, cromafenozida, cinerin I, cinerin II,
cismetrin, cloetocarb, clofentecina, closantel, clotianidin,
25 acetoarsenita de cobre, arsenato de cobre, naftenato de cobre,

oleato de cobre, coumafos, coumitoate, crotamiton, crotoxifos,
cruentaren A & B, crufomato, criolita, cianofenfos, cianofos,
ciantoato, cicletrin, cicloprotrin, cienopirafen, ciflumetofen,
ciflutrin, cihalotrin, cihexatin, cipermetrin, cifenotrin,
5 ciromazine, citioato,

d-limonene, dazomet, DBCP, DCIP, DDT, decarbofuran,
deltametrin, demefion, demefion O, demefion S, demeton, metil
de demeton, demeton O, metil de demeton O, demeton S, metil
de demeton S, metilsulfon de demeton S, diafentiuron, dialifos,
10 diamidafos, diazinon, dicapton, diclofention, diclofluanid,
diclorvos, dicofol, dicresil, dicrotofos, diciclanil, dieldrin,
dienoclor, diflovidazin, diflubenzuron, dilor, dimeflutrin,
dimefox, dimetan, dimetoato, dimetrin, dimetilvinfos, dimetilan,
dinex, dinobuton, dinocap, dinocap 4, dinocap 6, dinoclon,
15 dinopenton, dinoprop, dinosam, dinosulfon, dinotefuran,
dinoterbon, diofenolan, dioxabenzofos, dioxacarb, dioxation,
sulfona de difenilo, disulfiram, disulfoton, diticrofos, DNOC,
dofenapin, doramectin,

ecdisterone, emamectin, EMPC, empentrin, endosulfan,
20 endotion, endrin, EPN, epofenonane, eprinomectin,
esfenvalerate, etafos, etiofencarb, etion, etiprole, metilo de
etoato, etoprofos, etilo DDD, formato de etilo, dibromuro de
etileno, dicloruro de etileno, óxido de etileno, etofenprox,
etoxazole, etrimfos, EXD,

25 famfur, fenamifos, fenazaflor, fenazaquin, óxido de

- fenbutatin, fenclorfos, fenetacarb, fenflutrin, fenitrotion,
 fenobucarb, fenotiocarb, fenoxacrim, fenoxicarb, fenpiritrin,
 fenpropatrin, fenpiroximato, fenson, fensulfotion, fention, etil de
 fention, fentrifanil, fenvalerato, fipronil, flonicamid, fluacripirim,
 5 fluazuron, flubendiamida, flubencimina, flucofuron,
 flucicloخورon, flucitrinate, fluenetil, flufenerim, flufenoxuron,
 flufenprox, flumetrin, fluorbensida, fluvalinato, fonofos,
 formetanato, formotion, formparanato, fosmetilan, fospirato,
 fostiazato, fostietan, fostietan, furatiocarb, furetrin, furfural,
 10 cialotrin gamma, HCH gamma, halfenprox, halofenozida,
 HCH, HEOD, heptaclor, heptenofos, heterofos, hexaflumuron,
 hexitiazox, HHDN, hidrametilnon, cianuro de hidrógeno,
 hidropreno, hiquincarb,
 imiciafos, imidacloprid, imiprotrin, indoxacarb,
 15 yodometano, IPSP, isamidofos, isazofos, isobenzan,
 isocarbofos, isodrin, isofenfos, isoprocab, isoprotiolano,
 isotioato, isoxation, ivermectin
 jasmolin I, jasmolin II, jodfenfos, hormona I juvenil,
 hormona II juvenil, hormona II juvenil,
 20 kelevan, cinopreno,
 cihalotrin lambda, arsenato de plomo, lepimectin, leptofos,
 lindane, lirimfos, lufenuron, litidation,
 malation, malonoben, mazidox, mecarbam, mecarfon,
 menazon, mefosfolan, cloruro de mercurio, mesulfen,
 25 mesulfenfos, metaflumizone, metam, metacrifos, metamidofos,

metidation, metiocarb, metocrotofos, metomilo, metopreno,
metoxiclor, metoxifenoazida, bromuro de metilo, isotiocianato de
metilo, metilcloroform, cloruro de metileno, metoflutrin,
metolcarb, metoxadiazona, mevinfos, mexacarbato, milbemectin,
5 oxima de milbemecin, mipafox, mirex, MNAF, monocrotofos,
morfotion, moxidectin,

naftalofos, naled, naftaleno, nicotina, nifluridide,
nikkomicinas, nitenpiram, nitiazine, nitrilacarb, novaluron,
noviflumuron,

10 ometoato, oxamilo, metilo de oxidemeton, oxideprofos,
oxidisulfoton,

paradiclorobenceno, paration, paration metil, penfluron,
pentaclorofenol, permetrin, fenkapton, fenotrin, fentoato, forato,
fosadona, fosfolan, fosmet, fosniclor, fosfamidon, fosfina,
15 fosfocarb, foxim, metil de foxim, pirimetafos, pirimicarb, etil de
pirimifos, metilo pirimifos, arsenita de potasio, tiocianato de
potasio, pp' DDT, pralletrin, precoceno I, precoceno II,
precoceno III, primidofos, proclonol, profenofos, proflutrin,
promacil, promecarb, propafos, propargite, propetamfos,
20 propoxur, protidation, protiofos, protoato, protrifenbuto,
piraclofos, pirafluprole, pirazofos, piresmetrin, piretrin I, piretrin
II, piridaben, piridalilo, piridafention, pirifluquinazon,
pirimidifen, pirimitato, piriprole, piriproxifen,

quassia, quinalfos, quinalfos, metil de quinalfos, quinotion,
25 quantifies,

rafoxanida, resmetrin, rotenona, riania,

sabadilla, schradan, selamectin, silafluofen, arsenita de sodio, fluoruro de sodio, hexafluorosilicato de sodio, tiocianato de sodio, sofamida, spinetoram, spinosad, spirodiclofen, 5 spiromesifen, spirotetramat, sulcofuron, sulfiram, sulfluramid, sulfotep, azufre, fluoruro de sulfurilo, sulprofos,

fluvalinato tau, tazimcarb, TDE, tebufenozida, tebufenpirad, tebupirimfos, teflubenzuron, teflutrin, temefos, TEPP, teralletrin, terbufos, tetracloroetano, tetraclorvinfos, 10 tetradifon, tetrametrin, tetranactin, tetrasul, teta cipermetrin, tiacloprid, tiametoxam, ticrofos, tiocarboxima, tiociclam, tiodicarb, tiofanox, tiometon, tionazin, tioquinox, tiosultap, turingiensin, tolfenpirad, tralometrin, transflutrin, transpermetrin, triarateno, triazamato, triazofos, triclorfon, 15 triclormetafos 3, tricloronat, trifenofos, triflumuron, trimetacarb, tripreno,

vamidotion, vamidotion, vaniliprole, vaniliprole,

XMC, xililcarb,

cipermetrin zeta y zolaprofos.

20 Adicionalmente, se puede utilizar cualquier combinación de los pesticidas anteriores.

La presente invención descrita en el presente documento también se puede utilizar con herbicidas y fungicidas, ambos por razones de economía y sinergia.

25 La presente invención descrita en el presente documento

se puede utilizar con antimicrobianos, bactericidas, desfoliantes, protectores, sinergistas, algaecidas, atrayentes, disecantes, feromonas, repelentes, baños para animales, avicidas, desinfectantes, semioquímicos y moluscicidas (estas 5 categorías no son necesariamente mutuamente exclusivas) por razones de economía y sinergia.

Para mayor información consultar el "Compendio de Nombres de Pesticidas Comunes" localizado en el sitio web mundial <http://www.alanwood.net/pesticides/index.html> de 10 acuerdo con la fecha de presentación de este documento. También se pueden consultar el "Manual Pesticida" catorceava Edición, editado por C D S Tomlin, derechos reservados 2006 de British Crop Production Council.

MEZCLAS SINERGICAS

15 La presente invención descrita en el presente documento, se puede utilizar con otros compuestos tales como los mencionados bajo el encabezado de "Mezclas para formar mezclas sinérgicas en donde el modo de acción de los compuestos en las mezclas son los mismos, similares o 20 diferentes.

Los ejemplos de modos de acción incluyen, pero no se limitan a inhibidor de estearasa de colina de acetilo; modulador de canal de sodio, inhibidor de biosíntesis de quitina, antagonista de canal de cloruro con salida GABA; agonista de 25 canal de cloruro con salida de GABA y glutamato; agonista de

receptor de colina de acetilo; inhibidor MET I; inhibidor ATPase estimulado por Mg, receptor de acetilcolina nicotínico, interruptor de membrana de intestino medio e interruptor de fosforilación oxidativa.

- 5 Además, los compuestos que se encuentran a continuación son conocidos como sinergistas y se pueden utilizar con la invención descrita en el presente documento: butóxido de piperonil, piprotal, isoma de propil, sesamex, sesamolin, y sulfóxido.

10

FORMULACIONES

- Un pesticida es raramente adecuado para aplicación en su forma pura. Normalmente es necesario agregar otras sustancias de modo que el pesticida puede ser utilizado en la concentración requerida y en una forma adecuada, permitiendo
- 15 la facilidad de aplicación, manejo, transportación, almacenamiento y actividad pesticida máxima. Por lo tanto, los pesticidas se formulan, por ejemplo, en carnadas, emulsiones concentradas, polvos, concentrados emulsificables, fumigadores, geles, gránulos, microencapsulaciones,
- 20 tratamientos de semillas, concentrados de suspensión, suspoemulsiones, tabletas, líquidos solubles en agua, gránulos dispersibles en agua o fluibles en seco, polvos humedecibles y soluciones de volumen ultrabajo.

- Para información adicional con respecto a los tipos de
- 25 formulación consultar el "Catálogo de tipos de formulación de

pesticida y el sistema de codificación internacional" Monografía Técnica número 2, quinta edición de CropLife International (2002).

Los pesticidas se aplican con mayor frecuencia como
5 suspensiones o emulsiones acuosas preparadas a partir de
formulaciones concentradas de dichos pesticidas. Dichas
formulaciones solubles en agua, suspendibles en agua o
emulsificables, son ya sea sólidas, normalmente conocidas
como polvos humectables, o gránulos dispersibles en agua o
10 líquidos normalmente conocidos como concentrados
emulsificables o suspensiones acuosas. Los polvos
humedecibles, los cuales pueden compactarse para formar
gránulos dispersibles en agua, comprenden una mezcla
profunda del pesticida, un transportador y tensoactivos. La
15 concentración del pesticida normalmente es de
aproximadamente 10% hasta aproximadamente 90% en peso. El
transportador normalmente es elegido de entre las arcillas de
atapulgita, arcillas de montmorilonita, las tierras diatomáceas o
silicatos purificados. Los tensoactivos efectivos, que
20 comprenden de aproximadamente 0.5% hasta aproximadamente
10% de polvo humedecible, se encuentran en las ligninas
sulfonadas, naftalenosulfonatos condensados,
naftalenosulfonatos alquilo, alquilbencenosulfonatos, sulfato de
alquilo y tensoactivos no iónicos tales como aductos de óxido
25 de etileno de fenoles alquilo.

Los concentrados emulsificables de los pesticidas comprenden una concentración conveniente de un pesticida tal como de aproximadamente 50 hasta aproximadamente 500 gramos por litro del líquido disuelto en un transportador el cual es ya sea un solvente mezclable en agua o una mezcla de solvente orgánico no mezclable en agua y emulsificantes. Los solventes orgánicos útiles incluyen aromáticos, especialmente fracciones de xileno y petróleo, especialmente las porciones de petróleo naftalénicas y olefínicas de alta ebullición, tal como nafta aromático pesado. También se pueden utilizar otros solventes orgánicos, tal como los solventes terpénicos que incluyen derivados de rosina, cetonas alifáticas tales como ciclohexanona, y alcoholes complejos tales como 2-etoxietanol. Los emulsificantes adecuados para concentrados emulsificables son elegidos de tensoactivos convencionales aniónicos y no iónicos.

Las suspensiones acuosas comprenden suspensiones de pesticidas insolubles en agua dispersas en un transportador acuoso en una concentración dentro del rango de aproximadamente 5% hasta aproximadamente 50% en peso. Las suspensiones se preparan mediante molido fino del pesticida y el mezclado vigoroso en un transportador que comprende agua y tensoactivos. Los ingredientes tales como sales inorgánicas y gomas sintéticas o naturales también se pueden agregar para incrementar la densidad y viscosidad del transportador acuoso.

Con frecuencia es más efectivo moler y mezclar el pesticida al mismo tiempo preparando la mezcla acuosa y homogeneizando en un implemento tal como molino de arena, molino con bola u homogeneizador tipo pistola.

5 Los pesticidas también se pueden aplicar como composiciones granulares que son particularmente útiles para aplicaciones a la tierra. Las composiciones granulares normalmente contienen de aproximadamente 0.5% hasta
10 transportador que comprende arcilla o una sustancia similar. Dichas composiciones normalmente se preparan disolviendo el pesticida en un solvente adecuado y aplicando a un transportador granular el cual ha sido previamente al tamaño de partícula adecuado, en el rango de aproximadamente 0.5 hasta
15 3 mm. Dichas composiciones también se pueden formular elaborando una masa o pasta de transportador y compuesto y triturándola y secándola para obtener el tamaño de partícula granular deseado.

20 Los polvos que contienen un pesticida se preparan mezclando profundamente el pesticida en forma pulverizada con un transportador agrícola pulverizado adecuado, tal como arcilla de caolina, roca volcánica de tierra y similar. Los polvos pueden contener en forma adecuada de aproximadamente 1% hasta aproximadamente 10% del pesticida. Pueden ser
25 aplicados como un aderezo a las semillas o como aplicación al

follaje con una máquina que sopla polvo.

Es igualmente práctico aplicar un pesticida en la forma de una solución en un solvente orgánico adecuado, normalmente aceite de petróleo, tal como los aceites de rocío que son
5 ampliamente utilizados en la química agrícola.

Los pesticidas también se pueden aplicar en la forma de una composición en aerosol. Dichas composiciones en pesticida se disuelve dispersamente o dispersa en un transportador, el cual es una mezcla de propulsión que genera presión. La
10 composición en aerosol se empaca en un contenedor del cual se suministra la mezcla a través de una válvula atomizadora.

Las carnadas de pesticidas se forman cuando el pesticida se mezcla con alimentos o un atrayente, o ambos. Cuando las pestes comen la carnada también consumen el pesticida. Las
15 carnadas toman la forma de gránulos, geles, polvos fluibles, líquidos o sólidos. Se utilizan en refugios de pestes.

Los fumigantes son pesticidas que tienen una presión de vapor relativamente alta y por lo tanto pueden existir en la forma de un gas en concentraciones suficientes para obtener
20 exterminar las pestes en la tierra o en espacios encerrados. La toxicidad del fumigante es proporcionar a su concentración y el tiempo de exposición. Están caracterizados por una buena capacidad de difusión y actúan penetrando el sistema respiratorio de la peste o siendo absorbidos a través de la
25 cutícula de la peste. Los fumigantes se aplican para controlar

pestes de productos almacenados bajo láminas a prueba de gas, en habitaciones o edificios sellados al gas o en cámaras especiales.

Los pesticidas pueden ser microencapsulados
5 suspendiendo las partículas pesticidas o gotas en polímeros plásticos de diversos tipos. Alterando la química del polímero o cambiando los factores en el procesamiento, las microcápsulas pueden formarse de diversos tamaños, solubilidad, grosores de pared y grados de capacidad de penetración. Estos factores
10 gobiernan la velocidad con la cual el ingrediente activo dentro es liberado, lo cual a su vez, afecta el desempeño residual, velocidad de acción y olor del producto.

Los concentrados de solución aceitosos se elaboran disolviendo el pesticida en un solvente que mantendrá el
15 pesticida en la solución. Las soluciones en aceite de un pesticida normalmente proporcionan una eliminación y exterminio de las pestes más rápidas que otras formulaciones debido a los propios solventes que tienen acción pesticida y a la disolución de la cobertura de cera del tegumento que
20 incrementa la velocidad de captación del pesticida. Otras ventajas de las soluciones en aceite incluyen mejor estabilidad de almacenamiento, mejor penetración de hendiduras, mejor adhesión a superficies grasosas.

Otra modalidad es una emulsión de aceite en agua, en
25 donde la emulsión comprende glóbulos aceitosos a los cuales

se les proporciona a cada uno un recubrimiento de cristal líquido lamelar y son dispersados en una fase acuosa, en donde cada glóbulo aceitoso comprende al menos un compuesto el cual es agrícolamente activo, y es individualmente recubierto con una capa monolamelar u oligolamelar que comprende: (1) al menos un agente de superficie activa lipofílico no iónico, (2) al menos un agente de superficie activa hidrofílico no iónico y (3) al menos un agente de superficie activa no iónico en donde los glóbulos tienen un diámetro de partícula promedio menor a 800 nanómetros. Información adicional con respecto a la modalidad se describe en la Publicación de Patente Norteamericana No. 20070027034 publicada el 1 de Febrero de 2007, que tiene la Solicitud de Patente Serie No. 11/495,228. Para facilidad de uso de esta modalidad, se hará referencia como "OIWE".

Para información adicional consultar la Publicación de "Manejo de Pestes de Insectos" segunda edición de D. Dent, derechos reservados CAB International (2000). Además, para información más detallada consultar el "Manual de Control de Peste-Comportamiento, Historia de Vida y Control de Pestes Domésticas" de Arnold Mallis, novena edición derechos reservados 2004 de GIE Media Inc.

OTROS COMPONENTES DE LA FORMULACION

Generalmente, la invención descrita en el presente documento, cuando se utiliza en una formulación, dicha formulación también puede contener otros componentes. Estos

componentes incluyen pero no se limitan a (esta es una lista no mutuamente exclusiva y no exhaustiva) humectadores, dispersadores, adhesivos, penetrantes, amortiguadores, agentes de secuestro, agentes de reducción de drift, agentes de compatibilidad, agentes anti-espuma, agentes de limpieza y emulsificantes. Algunos componentes se describen más adelante.

Un agente de humectación es una sustancia que cuando se agrega a un líquido incrementa la dispersión o penetración del polvo del líquido reduciendo la tensión interfacial entre el líquido y la superficie en la cual se dispersa. Los agentes de humectación son utilizados para dos funciones principales en formulaciones agroquímicas: durante el procesamiento y fabricación para incrementar el rango de humectación de los polvos en agua para elaborar concentrados para líquidos solubles o concentrados de suspensión; y durante el mezclado de un producto con agua en un tanque de rocío para reducir el tiempo de humectación de los polvos humedecibles y para mejorar la penetración de agua en gránulos dispersibles con agua. Ejemplos de agentes de humectación utilizados en el polvo humectable, concentrado de suspensión, y formulaciones de gránulo dispersibles en agua son: sulfato laurilo de sodio; sulfosuccinato dioctilo de sodio; etoxilados de fenol alquilo y etoxilados de alcohol alifático.

Un agente de dispersión es una sustancia que se absorbe

en la superficie de las partículas y ayuda a conservar el estado de dispersión de las partículas y evita que se vuelvan a agregar. Los agentes de dispersión se agregan a formulaciones agroquímicas para facilitar la dispersión y suspensión durante la fabricación y para asegurar que las partículas se vuelvan a dispersar en agua en un tanque de rocío. Son ampliamente utilizadas en polvos humedecibles, concentrados de suspensión y gránulos dispersibles en agua. Los tensoactivos que se utilizan como agentes de dispersión tienen la capacidad de absorberse fuertemente en una superficie de partículas y proporcionar una barrera cargada o estérica para la reagregación de las partículas. Los tensoactivos más comúnmente utilizados son aniónicos, no iónicos o mezclas de los dos tipos. Para formulaciones de polvo humedecibles, los agentes de dispersión más comunes son lignosulfonatos de sodio. Para concentrados de suspensión, se obtienen muy buenas características de absorción y estabilización utilizando polielectrolitos, tales como condensados de formaldehído de sulfonato de naftaleno de sodio. También se utilizan ésteres de fosfato de etoxilato de tristirilfenol. Los no iónicos tales como condensados de óxido de alquilariletileno y copolímeros de bloque EO-PO algunas veces son combinados con aniónicos como agentes de dispersión para concentrados de suspensión. En años recientes, se han desarrollados nuevos tipos de tensoactivos poliméricos de peso molecular muy alto como

agentes de dispersión. Estos tienen "esqueletos" hidrofóbicos muy largos y un gran número de cadenas de óxido de etileno que forman el "diente" de un tensoactivo de "cresta". Estos polímeros de peso molecular alto pueden proporcionar muy buena estabilidad a largo plazo a los concentrados de suspensión debido a que los esqueletos hidrofóbicos tienen muchos puntos de anclaje en las superficies de partícula. Los ejemplos de agentes de dispersión utilizados en formulaciones agroquímicas son: lignosulfonatos de sodio; condensados de formaldehído de sulfato de naftaleno de sodio; ésteres de fosfato de etoxilato de tristirilfenol; etoxilatos de alcohol alifáticos; etoxilatos de alqui, copolímeros de bloque EO-PO; y copolímeros de injerto.

Un agente de emulsificación es una sustancia que estabiliza una suspensión de gotas de una fase líquida en otra fase líquida. Sin el agente de emulsificación, los dos líquidos pueden separarse en dos fases líquidas no mezclables. Las combinaciones emulsificantes más comunes utilizadas contienen alquil fenol y alcohol alifático con 12 o más unidades de óxido de alquileo y la sal de calcio soluble en aceite de ácido sulfónico de dodecilbenceno. Un rango de valores de equilibrio de hidrofilo-lipofilo ("HLB") de 8 a 18 normalmente proporcionará emulsiones estables buenas. La estabilidad de la emulsión algunas veces puede ser mejorada mediante la adición de una pequeña cantidad de un tensoactivo de copolímero de

bloque EO-PO.

Un agente de solubilización es un tensoactivo que formará miscelas en agua en concentraciones arriba de la concentración de miscelas críticas. Las micelas posteriormente tienen la capacidad de disolver o solubilizar materiales insolubles en agua dentro de la parte hidrofóbica de la micela. El tipo de tensoactivo normalmente utilizado para solubilización son no iónicos: monooleatos de sorbitano; etoxilatos de monooleato de sorbitano y ésteres de oleato de metilo.

Los tensoactivos algunas veces son utilizados ya sea solos o con otros aditivos tales como aceites minerales o vegetales como adyuvantes para mezclas de tanque-rocío para mejorar el desempeño biológico del pesticida en el objetivo. Los tipos de tensoactivos utilizados para biomejoría dependen generalmente de la naturaleza y modo de acción del pesticida. Sin embargo, con frecuencia son no iónicos tales como: etoxilatos de alquilo; etoxilatos de alcohol alifático lineales; etoxilatos de amina alifática.

Un transportador o diluyente en una formulación agrícola es un material agregado al pesticida para dar un producto la fuerza requerida. Los transportadores normalmente son materiales con altas capacidades de absorción, en tanto que los diluyentes normalmente son materiales con bajas capacidades de absorción. Los transportadores y diluyentes se utilizan en la formulación de polvos, polvos humedecibles, gránulos y

gránulos dispersibles en agua.

Los solventes orgánicos se utilizan principalmente en la formulación de concentrados emulsificables, formulaciones ULV y en un menor grado formulaciones granulares. Se utilizan
5 algunas mezclas de solventes. Los primeros grupos de solventes principales son aceites parafínicos alifáticos tales como queroseno y parafinas refinadas. El segundo grupo principal y el más común comprende los solventes aromáticos tales como xileno y fracciones de mayor peso molecular de
10 solventes aromáticos C₉ y C₁₀. Los hidrocarburos clorinados son útiles como cosolventes para prevenir la cristalización de los pesticidas cuando la formulación se emulsifica en agua. Los alcoholes algunas veces se utilizan como cosolventes para incrementar el polvo solvente.

15 Los engrosadores o agentes de quelatinización se utilizan principalmente en la formulación de concentrados de suspensión, emulsiones y suspoemulsiones para modificar la reología o propiedades de flujo del líquido y para evitar la separación y asentamiento de las partículas o gotas dispersas.
20 Los agentes de engrosamiento, gelatinización y antiasentamiento generalmente caen dentro de dos categorías, es decir particulados insolubles en agua y polímeros solubles en agua. Es posible producir formulaciones de concentrado en suspensión utilizando arcillas y sílices. Los ejemplos de estos
25 tipos de materiales incluyen pero no se limitan a

montmorillonita, por ejemplo bentonita; silicato de aluminio de magnesio; y atapulgita. Los polisacáridos solubles en agua aquí utilizados como agentes de engrosamiento-gelatinización por muchos años. Los tipos de polisacáridos más comúnmente
5 utilizados son extractos naturales de semillas y algas o son derivados sintéticos de celulosa. Los ejemplos de estos tipos de materiales incluyen pero no se limitan a goma guar, goma de frijol langosta, carragena, alginatos, metil celulosa, carboximetil celulosa de sodio (SCMC); hidroxietil celulosa (HEC). Otros
10 tipos de agentes anti-asentamiento se basan en almidones modificados, poliacrilatos, alcohol polivinílico y óxido de polietileno. Otro agente anti-asentamiento de buena calidad es gomas xantan.

Los microorganismos originan la putrefacción de productos
15 formulados. Por consiguiente, se utilizan agentes de conservación para eliminar o reducir otro efecto. Los ejemplos de dichos agentes se incluyen pero no se limitan a ácido propiónico y su sal de sodio; ácido sórbico y sus sales de sodio o potasio; ácido benzoico y su sal de sodio; sal de sodio de
20 ácido p-hidroxibenzoico; benzoato p-hidroxide metilo; y 1,2-becisotiazalin-3-ona (BT).

La presencia de tensoactivos, los cuales disminuyen la tensión interfacial, con frecuencia originan que las formulaciones a base de agua se espumen durante las
25 operaciones de mezclado en la producción y en la aplicación a

través de un tanque de rocío. Con el objeto de reducir la tendencia a formar espuma, con frecuencia se agregan agentes antiespuma ya sea durante la etapa de producción o antes de llenarse en las botellas. Generalmente existen dos tipos de
5 agentes anti-espuma, es decir siliconas y no siliconas. Las siliconas normalmente son emulsiones acuosas de polisiloxano de dimetilo, en tanto que los agentes anti-espuma sin silicona son aceites insolubles en agua, tal como octanol y nonanol o sílice. En ambos casos, la función del agente antiespuma es
10 desplazar el tensoactivo de la interfase de agua-aire.

Para mayor información consultar la Publicación de "Química y Tecnología de Formulaciones Agrícolas" editada por D.A. Knowles, derechos reservados 1998 de Kluwer Academic Publishers. También consultar la Publicación de "Insecticidas
15 en Agricultura y Ambiente - Retrospectivas y Prospektos" de A.S. Perry, I. Yamamoto, I. Ishaaya, y R. Perry, derechos reservados 1998 de Springer-Verlag.

APLICACIONES

La cantidad de pesticida real que será aplicada al lugar de
20 las plagas no es importante y puede ser determinada fácilmente por un experto en la técnica. En general, se espera que las concentraciones de aproximadamente 0.01 gramos de pesticida por hectárea hasta aproximadamente 5000 gramos de pesticida por hectárea proporcionan un buen control.

25 El locus al cual se aplica un pesticida puede ser cualquier

locus inhabitado por una peste, por ejemplo, cosechas de
vegetales, árboles de frutas y nueces, vinos de uva, plantas
ornamentales, animales domésticos, superficies interiores o
exteriores de construcciones y la tierra alrededor de las
5 construcciones.

Generalmente, con carnadas, las carnadas se colocan en
la tierra en donde, por ejemplo, las termitas pueden ponerse en
contacto con la carnada. Las carnadas también se pueden
aplicar a una superficie de una construcción (superficie
10 horizontal, vertical, o inclinada) en donde por ejemplo, las
hormigas, termitas, cucarachas y moscas pueden contactar la
batea.

Debido a la capacidad única de los huevos de algunas
pestes para resistir los pesticidas, pueden recomendarse
15 aplicaciones repetidas para controlar las larvas recientemente
emergidas.

El movimiento sistémico de los pesticidas en plantas
puede utilizarse para controlar pestes en una parte de la planta,
aplicando los pesticidas a una diferente parte de la planta. Por
20 ejemplo, el control de insectos de alimentación foliar puede
controlarse mediante irrigación con baño o aplicación a surcos,
o tratando la semilla antes de la plantación. El tratamiento con
semillas puede aplicarse a todos los tipos de semillas,
incluyendo las que provienen de plantas genéticamente
25 transformadas para expresar cualidades especializados que

germinarán. Los ejemplos representativos incluyen las que expresan proteínas tóxicas para pestes invertebradas, tales como *Bacillus thuringiensis* u otras toxinas insecticidas, las que expresan resistencia a herbicida tal como la semilla de

5 "Roundup Ready", o aquellas con genes extraños "apilados" que expresan toxinas insecticidas, resistencia a herbicida, aumento de nutrición o cualquier otro atributo benéfico. Además, dichos tratamientos de semillas con la presente invención descrita en este documento, pueden aumentar en

10 forma adicional la capacidad de una planta para soportar de mejor manera las condiciones de crecimiento con tensión. Esto da como resultado una planta más vigorosa, más saludable, que puede conducir a mayores rendimientos al momento de la recolección.

15 La invención descrita en el presente documento es adecuada para controlar endoparásitos y ectoparásitos en el sector de medicina veterinaria o en el campo de alojamiento de animales. Los compuestos de acuerdo con la presente invención se aplican en una forma conocida, tal como mediante

20 administración oral en la forma de, por ejemplo, tabletas, cápsulas, bebidas, gránulos, mediante aplicación dérmica en la forma de, por ejemplo, bañado, rociado, vertido, manchado y espolvoreado, y mediante administración parenteral en la forma, por ejemplo en una inyección.

25 La invención descrita en el presente documento, también

puede emplearse de manera conveniente en alojamiento de ganado por ejemplo, becerros, ovejas, cerdos, pollos y gansos. Las formulaciones adecuadas se administran en forma oral a los animales con el agua para beber o la alimentación. Las
5 dosificaciones y formulaciones que son adecuadas dependen de la especie.

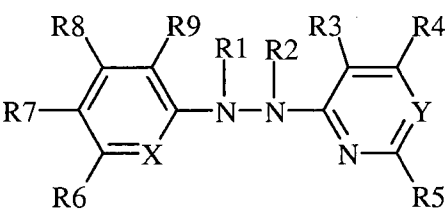
Antes de que un pesticida puede ser utilizado o vendido comercialmente, dicho pesticida pasa por un proceso de evaluación largo por parte de diversas autoridades
10 gubernamentales (locales, regionales, estatales, nacionales, internacionales). Los grandes experimentos de datos son especificados por las autoridades reguladoras y deben ser atendidos a través de la generación y presentación de datos por parte de quien registra el producto o por otra persona a nombre
15 de quien registra el producto. Posteriormente estas autoridades gubernamentales revisarán dichos datos y si se concluye la determinación de seguridad, proporcionará al usuario o vendedor potencial la aprobación de registro del producto. Posteriormente, en dicha localidad en donde se otorga y
20 soporta el registro del producto, dicho usuario o vendedor puede utilizar o vender dicho pesticida.

Los encabezados en el presente documento son por conveniencia únicamente y no deberán utilizarse para interpretar cualquier parte de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de pesticida que comprende un compuesto que tiene la siguiente estructura:

5



en donde

- R1 puede ser hidro o C₁-C₆ alquilo;
- 10 R2 puede ser hidro o C₁-C₆ alquilo;
- X puede ser N o CR₁₁;
- Y puede ser N o CR₁₀;
- R3 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, 15 (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R₁₂)(R₁₃);
- R4 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R₁₂)(R₁₃);
- R5 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ 20 alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R₁₂)(R₁₃);
- R6 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R₁₂)(R₁₃);
- 25 R7 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆

alcoxi, C_1-C_6 alquiltio, C_1-C_6 haloalquilo, C_1-C_6 haloalcoxi, $(C=O)O-C_1-C_6$ alquilo, $N(R_{12})(R_{13})$, $O-S(=O)_n-C_1-C_6$ haloalquil (en donde $n = 0 - 2$), $S(=O)_n-C_1-C_6$ haloalquil (en donde $n = 0 - 2$), o $SO_2N(R_{12})(R_{13})$;

5 R_8 puede ser hidro, halo, CN, NO_2 , C_1-C_6 alquilo, C_1-C_6 alcoxi, C_1-C_6 alquiltio, C_1-C_6 haloalquilo, C_1-C_6 haloalcoxi, $(C=O)O-C_1-C_6$ alquilo, o $N(R_{12})(R_{13})$;

R_9 puede ser hidro, halo, CN, NO_2 , C_1-C_6 alquilo, C_1-C_6 alcoxi, C_1-C_6 alquiltio, C_1-C_6 haloalquilo, C_1-C_6 haloalcoxi,
10 $(C=O)O-C_1-C_6$ alquilo, o $N(R_{12})(R_{13})$;

R_{10} puede ser hidro, halo, CN, NO_2 , C_1-C_6 alquilo, C_1-C_6 alcoxi, C_1-C_6 alquiltio, C_1-C_6 haloalquilo, C_1-C_6 haloalcoxi, $(C=O)O-C_1-C_6$ alquilo, o $N(R_{12})(R_{13})$;

R_{11} puede ser hidro, halo, CN, NO_2 , C_1-C_6 alquilo, C_1-C_6 alcoxi, C_1-C_6 alquiltio, C_1-C_6 haloalquilo, C_1-C_6 haloalcoxi,
15 $(C=O)O-C_1-C_6$ alquilo, o $N(R_{12})(R_{13})$;

R_{12} puede ser hidro o C_1-C_6 alquilo;

R_{13} puede ser hidro o C_1-C_6 alquilo;

con las siguientes provisiones:

20 (a) que los compuestos en donde R_1 es H, R_2 es H, Y es CR_{10} y R_{10} es CF_3 , X es CR_{11} y R_{11} es NO_2 , R_7 es CF_3 , y R_9 es NO_2 , sean excluidas;

(b) si Y es N entonces R_5 no es hidro, halo, o C_1-C_4 alquilo;

25 (c) si X es CR_{11} y uno o más de R_9 o R_{11} es NO_2

entonces Y no es N.

2. Una composición pesticida tal como se describe en la reivindicación 1, caracterizada porque

R1 puede ser hidro, metilo, o etilo;

5 R2 puede ser hidro, metilo, o etilo;

X puede ser N o CR11;

Y puede ser N o CR10;

R3 puede ser hidro, halo, CN, o NO₂;

R4 puede ser hidro, halo, o C₁-C₂ haloalquilo;

10 R5 puede ser hidro, halo, CN, NH₂, C₁-C₂ alquilo, C₁-C₂ alquiltio, o C₁-C₂ haloalquilo;

R6 puede ser hidro;

R7 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalquilo, o SO₂NH₂;

15 R8 puede ser hidro, NO₂, o NH₂;

R9 puede ser hidro, halo, o NO₂;

R10 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, o C₁-C₆ haloalquilo;

R11 puede ser hidro, halo, NO₂, C₁-C₂ alcoxi.

3. Una composición pesticida tal como se describe en la
20 reivindicación 1, caracterizada porque

R1 puede ser hidro, o metilo;

R2 puede ser hidro;

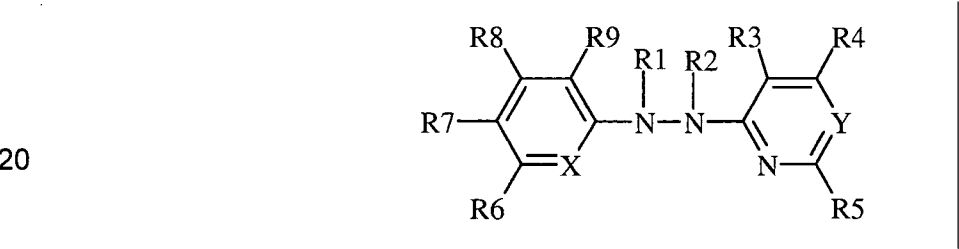
X puede ser N o CR11;

Y puede ser N o CR10;

25 R3 puede ser hidro, C1, o CN;

- R4 puede ser hidro, o CF₃;
- R5 puede ser hidro, CF₃, SCH₃, C1, o CN;
- R6 puede ser hidro;
- R7 puede ser hidro, CF₃, C1, SO₂NH₂, NO₂, o CN;
- 5 R8 puede ser hidro o NH₂;
- R9 puede ser hidro o C1;
- R10 puede ser hidro, C1, o CF₃;
- R11 puede ser hidro, C1, NO₂, OCH₃;
- con las siguientes provisiones:
- 10 (b) si Y es N entonces R5 no es un hidro, o halo;
- (c) si X es CR11 y uno de R9 o R11 es NO₂ entonces Y no es N.

4. Un proceso que comprende presentar datos a una entidad gubernamental con el objeto de obtener la aprobación de dicha entidad gubernamental para utilizar o vender una composición que comprende un compuesto que tiene la siguiente estructura:



- en donde
- R1 puede ser hidro o C₁-C₆ alquilo;
- R2 puede ser hidro o C₁-C₆ alquilo;
- 25 X puede ser N o CR11;

Y puede ser N o CR10;

R3 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

5 R4 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R5 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi,
10 (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R6 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R7 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi,
15 (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, N(R12)(R13), O-S(=O)_n-C₁-C₆ haloalquil (en donde n = 0 - 2), S(=O)_n-C₁-C₆ haloalquil (en donde n = 0 - 2), o SO₂N(R12)(R13);

R8 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi,
20 (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R9 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

25 R10 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆

alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi,
(C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R11 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆
alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi,
5 (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R12 puede ser hidro o C₁-C₆ alquilo;

R13 puede ser hidro o C₁-C₆ alquilo;

con las siguientes provisiones:

(a) que los compuestos en donde R1 es H, R2 es H, Y es
10 CR10 y R10 es CF₃, X es CR11 y R11 es NO₂, R7 es CF₃, y R9
es NO₂, sean excluidas;

(b) si Y es N entonces R5 no es hidro, halo, o C₁-C₄
alquilo;

(c) si X es CR11 y uno o más de R9 o R11 es NO₂
15 entonces Y no es N.

5. Un proceso tal como se describe en la reivindicación
1 caracterizado porque

R1 puede ser hidro, metilo, o etilo;

R2 puede ser hidro, metilo, o etilo;

20 X puede ser N o CR11;

Y puede ser N o CR10;

R3 puede ser hidro, halo, CN, o NO₂;

R4 puede ser hidro, halo, o C₁-C₂ haloalquilo;

R5 puede ser hidro, halo, CN, NH₂, C₁-C₂ alquilo, C₁-C₂
25 alquiltio, o C₁-C₂ haloalquilo;

R6 puede ser hidro;

R7 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalquilo, o SO₂NH₂;

R8 puede ser hidro, NO₂, o NH₂;

5 R9 puede ser hidro, halo, o NO₂;

R10 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, o C₁-C₆ haloalquilo;

R11 puede ser hidro, halo, NO₂, C₁-C₂ alcoxi.

6. Un proceso tal como se describe en la reivindicación 4, caracterizado porque

10 R1 puede ser hidro, o metilo;

R2 puede ser hidro;

X puede ser N o CR11;

Y puede ser N o CR10;

R3 puede ser hidro, C1, o CN;

15 R4 puede ser hidro, o CF₃;

R5 puede ser hidro, CF₃, SCH₃, C1, o CN;

R6 puede ser hidro;

R7 puede ser hidro, CF₃, C1, SO₂NH₂, NO₂, o CN;

R8 puede ser hidro o NH₂;

20 R9 puede ser hidro o C1;

R10 puede ser hidro, C1, o CF₃;

R11 puede ser hidro, C1, NO₂, OCH₃;

con las siguientes provisiones:

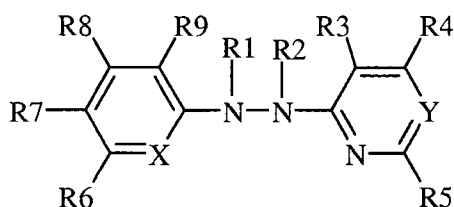
(b) si Y es N entonces R5 no es un hidro, o halo;

25 (c) si X es CR11 y uno de R9 o R11 es NO₂ entonces Y no

es N.

7. Un proceso para controlar plagas, en donde el proceso comprende aplicar a un lugar una composición que comprende un compuesto que tiene la siguiente estructura:

5



en donde

10

R1 puede ser hidrógeno o C₁-C₆ alquilo;

R2 puede ser hidrógeno o C₁-C₆ alquilo;

X puede ser N o CR₁₁;

Y puede ser N o CR₁₀;

15

R3 puede ser hidrógeno, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R₁₂)(R₁₃);

R4 puede ser hidrógeno, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R₁₂)(R₁₃);

20

R5 puede ser hidrógeno, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R₁₂)(R₁₃);

R6 puede ser hidrógeno, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi,

25

(C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R₁₂)(R₁₃);

R7 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, N(R12)(R13), O-S(=O)_n-C₁-C₆ haloalquil (en donde n = 0 - 2), S(=O)_n-C₁-C₆ haloalquil (en donde n = 0 - 2), o SO₂N(R12)(R13);

R8 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R9 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R10 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R11 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ alquiltio, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, (C=O)O-C₁-C₆ alquilo, o N(R12)(R13);

R12 puede ser hidro o C₁-C₆ alquilo;

R13 puede ser hidro o C₁-C₆ alquilo;

con las siguientes provisiones:

(a) que los compuestos en donde R1 es H, R2 es H, Y es CR10 y R10 es CF₃, X es CR11 y R11 es NO₂, R7 es CF₃, y R9 es NO₂, sean excluidas;

(b) si Y es N entonces R5 no es hidro, halo, o C₁-C₄ alquilo;

(c) si X es CR11 y uno o más de R9 o R11 es NO₂ entonces Y no es N.

8. Un proceso tal como se describe en la reivindicación 7, caracterizado porque

- 5 R1 puede ser hidro, metilo, o etilo;
R2 puede ser hidro, metilo, o etilo;
X puede ser N o CR11;
Y puede ser N o CR10;
R3 puede ser hidro, halo, CN, o NO₂;
10 R4 puede ser hidro, halo, o C₁-C₂ haloalquilo;
R5 puede ser hidro, halo, CN, NH₂, C₁-C₂ alquilo, C₁-C₂ alquiltio, o C₁-C₂ haloalquilo;
R6 puede ser hidro;
R7 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆
15 haloalquilo, o SO₂NH₂;
R8 puede ser hidro, NO₂, o NH₂;
R9 puede ser hidro, halo, o NO₂;
R10 puede ser hidro, halo, CN, NO₂, o C₁-C₆ haloalquilo;
R11 puede ser hidro, halo, NO₂, C₁-C₂ alcoxi.

20 9. Un proceso tal como se describe en la reivindicación 7, caracterizado porque

- R1 puede ser hidro, o metilo;
R2 puede ser hidro;
X puede ser N o CR11;
25 Y puede ser N o CR10;

R3 puede ser hidro, C1, o CN;

R4 puede ser hidro, o CF₃;

R5 puede ser hidro, CF₃, SCH₃, C1, o CN;

R6 puede ser hidro;

5 R7 puede ser hidro, CF₃, C1, SO₂NH₂, NO₂, o CN;

R8 puede ser hidro o NH₂;

R9 puede ser hidro o C1;

R10 puede ser hidro, C1, o CF₃;

R11 puede ser hidro, C1, NO₂, OCH₃;

10 con las siguientes provisiones:

(b) si Y es N entonces R5 no es un hidro, o halo;

(c) si X es CR11 y uno de R9 o R11 es NO₂ entonces Y no es N.

10. Un proceso para controlar parásitos que afecta la
15 salud de animales, en donde el proceso comprende la
administración oral de una composición tal como se describe en
la reivindicación 1 al animal, o la aplicación en forma dérmica
al animal de una composición tal como se describe en la
reivindicación 1.

20

RESUMEN

La presente invención se describe en el presente documento con relación al campo de pesticidas y a su uso en el control de pestes.

R11 puede ser hidro, halo, NO₂, C₁-C₂ alcoxi.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 20,590
FECHA : MARZO 15 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-037779- -00000-0000

Fecha: 2010-04-05 17:23:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act 411 PRESENTACION Folios: 166

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	175526956	15/03/2010	56,869,000.00

***** CONCEPTO *****

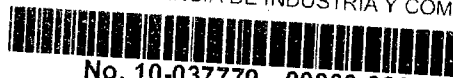
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
TOTAL :			\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

0010; 10975-841-037-6



No. 10-037779- -00000-0000

Fecha: 2010-04-05 17:23:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 166

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Descripción de la invención
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☒ Indicación que se solicita una PCT
 - ☒ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☒ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que 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 ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA
Apoderado(a) y/o Representante de
DOW AGROSCIENCES LLC,

REFERENCIA	Radicación No.	10 037779
	Solicitud internacional	PCT/US2008/076373
	Fecha inicio fase nacional	04/05/2010
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	

06394

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. El solicitante debe aclarar si la solicitud corresponde al capítulo I o II del PCT por que la indicación en el petitorio no corresponde a los documentos del expediente, en caso necesario adjuntar los documentos que corresponden.
2. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular única 5.2.9)
3. 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.

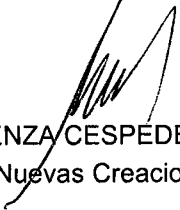
Continúa en la página siguiente...



Continuación radicado No: 10 037779


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

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
Directora de Nuevas Creaciones (c)

14 MAYO 2010

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha _____.
adpa11