

003
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-238676-00000-0000

Fecha: 2014-10-28 15:56:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

Industria y
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-004042-00012-0000

Fecha: 2014-10-28 15:56:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 5

T = F = 4

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: MEZCLAS INSECTICIDAS SINÉRGICAS

51. CLASIFICACION INTRNACIONAL A01N 47/34

71. SOLICITANTE: MAKHTESHIM CHEMICAL WORKS LTD.

DOMICILIO: Beer-Sheva, Israel

74. APODERADO SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

22. BOGOTÁ, D.C.



No. 14-238876-00000-0000

Fecha: 2014-10-28 15:56:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DIVISIONAL EXP:13-004.042

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-004042-00012-0000

Fecha: 2014-10-28 15:56:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 5

DIRECCIÓN DE NUE
CONVERSIÓN, DIVISIÓN Y I

1. Identificación del Trámite

☐

Conversión

☒

División

☐

Fusión

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

2. Datos del solicitante

Persona Natural

☐

Persona Jurídica

☒

MAKHTESHIM CHEMICAL WORKS LTD.

Nombre o denominación / Nombre o razón social Nombre del representante legal

Tipo de empresa

Micro

☐

Pequeña

☐

Mediana

☐

Otra

☐

Documento de identificación:

☐

C.C.

☐

C.E.

☐

NIT

☐

Otro

Número

Nacionalidad/País de constitución	Dirección del titular	Ciudad
Israel	P.O.Box 60,	84100 Beer-Sheva,

☐

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

3. Datos del apoderado:

SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

Apellidos y Nombre

C.C. 22.468.787

Documento de identificación

147463 CSI

Tarjeta profesional

Dirección y domicilio		Ciudad
Carrera 11 No. 86-53, Piso 6, Bogotá D.C., Colombia		Bogotá D.C.
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
notificaciones@clarkemodet.com.co	6350824	6181088

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

P-3620

4. Datos del trámite

CONVERSION

Expediente _____

De: _____

A: _____

DIVISION

Expediente

13-004.042

De: _____

A: _____

FUSION

Expediente _____

De: _____

A: _____

5. Comprobante de Pago No.

Fecha

6. Anexos

☐

Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación

☐

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

☐

Número de documento que ordena la comisión o fusión o división

☐

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

☐

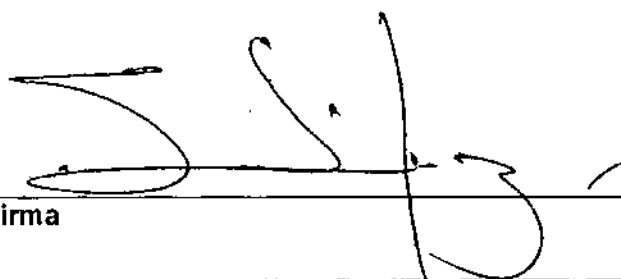
Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético

7. Firma

SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

Nombre y apellidos

C.C. 22.468.787



Firma

Tarjeta Profesional T.P. 147463 CSJ

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
--	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/IL2011/000620	Fecha 31 de Julio de 2011
Publicación Internacional No.		WO 2012/017428 A2	Fecha 09 de Febrero de 2012
3	TÍTULO DE LA INVENCION (200 caracteres o espacios máximos)		
<u>MEZCLAS INSECTICIDAS SINÉRGICAS</u>			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) A01N 47/34		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
MAKHTESHIM CHEMICAL WORKS LTD.			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN: P.O.Box 60,		No. TELÉFONO:	
CIUDAD: 84100 Beer-Sheva,		CORREO ELECTRONICO:	
PAÍS DE RESIDENCIA: Israel		LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Israel	
7	INVENTOR (ES)		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1.DOTAN,		Assaf	Israelí
2. LEVI-RUSO,		Ganit	Israelí
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
DIRECCIÓN		CIUDAD	PAÍS RESIDENCIA
1.Kfar Varburg,		70998 Kfar Varburg,	Israel
2. 95 Shmuel Rodensky St.,		84641 Beer-sheva,	Israel
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
LÓPEZ DÍAZ		SILVANA MARIA	C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ
DIRECCIÓN	Cra. 11 No. 86 - 53, Piso 6	No. TELÉFONO	6181088
CIUDAD	Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO	notificaciones@clarkemodet.com.co
PAÍS	Colombia		
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA AAA/MM/DD
Estados Unidos de América	US	61/370.911	2010/08/05

2

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	Nº 14-112356/	Fecha 22/10/2014
16	FIRMA DEL APODERADO :		
SILVANA MARIA LOPEZ DIAZ C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción Nº de folios: 22		9. ☒ Poderes, si fuera el caso	
2. ☒ Reivindicaciones Nº Reivindicaciones: 3		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☐ Dibujos y/o figuras Nº folios:		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10	

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 112356

Bogotá D.C., Octubre 22 de 2014 - 16:59:35

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	20233264	22/10/2014	23.694.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	2205 DIVISIONAL SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN CONT. DERE	464.000.00	464.000.00
				\$464.000.00

SON: **CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-004042-00012-0000

Fecha: 2014-10-28 15:56:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 14-238676-00000-0000

Fecha: 2014-10-28 15:56:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910185 Call Center: (571) 6513240

Octubre 22 de 2014 - 16:59:42

3

	PLANILLA DE RADICACION - DIGITALIZACIÓN DIARIA RELACIÓN DE ANEXOS		
Dependencia: 2020	Fecha: <u>14</u> / <u>10</u> / <u>28</u> AAAA MM DD		Recorrido:
Tipo de Radicación: Entrada: ☐ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐			
Radicador:			Planilla:

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	13-004612	012	
2	14 238 676	0	
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

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

Observaciones: El anexo contiene 1 archivo en formato PDF, el cual fue procesado y subido al sistema 
--

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 ☐

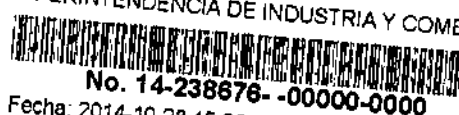
ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(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 ☐

PI02-F08 (2009-11-18)

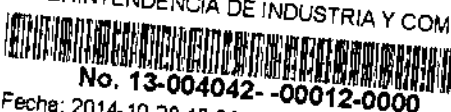
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-238676-00000-0000

Fecha: 2014-10-28 15:56:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-004042-00012-0000

Fecha: 2014-10-28 15:56:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 5

MEZCLAS INSECTICIDAS SINÉRGICAS

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con una composición insecticida ternaria que comprende una combinación de a) un compuesto Piretroide, b) un compuesto Neonicotinoide y c) un compuesto Benzoilfenilurea, la composición tiene actividad sinérgicamente mejorada, y a un método para controlar las plagas de insectos por medio del uso de dicha composición.

La vulnerabilidad de los cultivos a pestes hace del control de pestes uno de los principales componentes de manejo del sistema total de producción de cultivos. Los insectos son muy destructivos para los cultivos de plantas y pueden reducir significativamente el rendimiento y la calidad de los cultivos. Los insecticidas ayudan a minimizar este daño al controlar las pestes de insectos. Varios agentes insecticidas y composiciones están disponibles comercialmente para estos propósitos.

Las combinaciones de insecticidas son típicamente utilizadas para ampliar el espectro de control, para minimizar las dosis de químicos utilizados, para retrasar el desarrollo de resistencia y para reducir el costo del tratamiento a través del aditivo efectivo. Aunque se han estudiado varias combinaciones de agentes insecticidas, raramente se obtiene un efecto sinérgico.

Por lo tanto, todavía hay una necesidad por composiciones insecticidas novedosas que presenten acción sinérgicamente mejorada, un alcance más amplio de actividad y costo de tratamiento reducido.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

La invención se relaciona con una composición insecticida sinérgica ternaria novedosa que comprende una combinación de a) un compuesto Piretroide, b) un compuesto Neonicotinoide y c) un compuesto Benzoilfenilurea.

La presente invención también se relaciona con un método para el control sinérgico de insectos por medio del contacto del insecto o su suministro de alimento, hábitat, áreas de reproducción o su lugar con una cantidad sinérgicamente efectiva de una combinación de a) un compuesto Piretroide, b) un compuesto Neonicotinoide y c) un compuesto Benzoilfenilurea.

La invención también se relaciona con un método para proteger las plantas de ataques o infestaciones de insectos que comprende poner en contacto la planta, o el suelo o agua en el cual crece la planta, con una cantidad sinérgicamente efectiva de una combinación de a) un compuesto Piretroide, b) un compuesto Neonicotinoide y c) un compuesto Benzoilfenilurea.

Además, la invención también se relaciona con un proceso para preparar una composición insecticida sinérgica ternaria que contiene a) un compuesto Piretroide, b) un compuesto Neonicotinoide y c) un compuesto Benzoilfenilurea.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Se ha encontrado de forma sorprendente que al combinar insecticidas que tienen tres modos diferentes de acción (MOA), es decir, acción sistémica, acción de ingestión y acción de contacto y estómago, las composiciones insecticidas se producen para que presenten un amplio espectro de control y alta eficacia contra un amplio rango de insectos, así como para eliminar y tener un efecto residual largo bajo diferentes condiciones climáticas.

Así, se observó una actividad insecticida sinérgica mejorada cuando se utilizó una composición que comprende una combinación de a) un compuesto Piretroide, b) un compuesto Neonicotinoide y c) un compuesto Benzoilfenilurea para el control de insectos.

Los piretroides son una clase de insecticidas que actúan en una forma similar a las piretrinas, las cuales se derivan de flores crisantemo. Los piretroides son ampliamente utilizados para controlar varios insectos.

Los neonicotinoides son una clase de insecticidas los cuales actúan en el sistema nervioso central de los insectos con menos toxicidad para los mamíferos. Los neonicotinoides se encuentran dentro de los insecticidas más ampliamente conocidos a nivel mundial.

Las benzoilfenilureas son una clase de insecticidas que actúan al interferir con la formación de quitina y, así, bloquear el paso a la siguiente etapa de la larva. De este modo, el ciclo de vida del insecto se interrumpe. Los insecticidas de benzoilfenilurea son utilizados como reguladores no sistémicos del crecimiento de insectos para controlar un amplio rango de insectos comedores de hojas y sus larvas.

En una modalidad, el compuesto Piretroide es aletrina, Bifentrina, Ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, cifenotrina, cipermetrina, alfa cipermetrina, beta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, deltametrina, esfenvalerato, Etonfeprox, fenpropatrín, fenvalerate, imiprothrin, lambda-cihalotrina, permetrina, Praletrin, piretrina I y II, Resmetrina, silafluofen, tau-fluvalinato, teflutrina, tetrametrina, tralometrina, transflutrina o una combinación que comprende por lo menos uno de los

anteriores. En una modalidad representativa, el compuesto de piretroide es Bifentrina.

En otra modalidad, el compuesto de Neonicotinoide es acetamiprida, clotianidina, imidacloprida, nitenpiram, tiacloprid, tiametoxam o una combinación que comprende por lo menos uno de los anteriores. En una modalidad representativa, el compuesto de neonicotinoide es imidacloprida.

En otra modalidad, el compuesto de Benzoilfenilurea es bistrifluron, clorfluazuron, diflubenzuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumaron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzurón, triflumuron o una combinación que comprende por lo menos uno de los anteriores. En una modalidad representativa, el compuesto Benzoilfenilurea es novaluron.

En algunas modalidades, las composiciones insecticidas ternarias comprende una combinación de a) bifentrina, b) un compuesto Neonicotinoide y c) una Benzoilfenilurea. Alternativamente, la composición insecticida ternaria puede comprender una combinación de a) un compuesto Piretroide, b) imidacloprida y c) una Benzoilfenilurea. La composición insecticida ternaria puede alternativamente comprender una combinación de a) un compuesto Piretroide, b) un compuesto Neonicotinoide y c) novaluron. La composición insecticida ternaria puede alternativamente comprender una combinación de a) un compuesto Piretroide, b) imidacloprida y c) novaluron. En otra modalidad, la composición insecticida ternaria comprende una combinación de a) bifentrina, b) un compuesto Neonicotinoide y c) novaluron. En otra modalidad, la composición insecticida ternaria comprende una combinación de a) bifentrina, b) imidacloprida y c) una Benzoilfenilurea. En otra modalidad, la composición insecticida ternaria comprende una combinación de a) bifentrina, b) imidacloprida y c) novaluron.

En otra modalidad, la proporción (en peso) del compuesto Piretroide al compuesto Neonicotinoide es de 1:100 a 100:1, en particular de 1:25 a 25:1 y más particularmente de 1:10 a 10:1.

En otra modalidad, la proporción (en peso) de bifentrina a imidacloprida es de 1:100 a 100:1, en particular, de 1:25 a 25:1, más particularmente de 1:10 a 10:1, aún más particularmente, la proporción de la cantidad de bifentrina a la cantidad de imidacloprida es 1:8.75.

En otra modalidad, la proporción (en peso) del compuesto Piretroide al compuesto Benzoilfenilurea es de 1:100 a 100:1, en particular, de 1:20 a 20:1 y más particularmente de 1:5 a 5:1.

En otra modalidad, la proporción (en peso) de bifentrina a novaluron es de 1:100 a 100:1, en particular, de 1:20 a 20:1, más particularmente de 1:5 a 5:1, aún más particularmente, la proporción de la cantidad de bifentrina a la cantidad de novaluron es 1:1.5.

En otra modalidad, se suministra un método para controlar sinérgicamente insectos al poner en contacto el insecto o su suministro de alimento, hábitat, área de reproducción o su lugar con una cantidad sinérgicamente efectiva de una combinación de a) un compuesto Piretroide, b) un compuesto Neonicotinoide y c) un compuesto Benzoilfenilurea.

Por ejemplo, se suministra un método para controlar sinérgicamente los insectos al poner en contacto el insecto o su suministro de alimento, hábitat, área de

reproducción o su lugar con una cantidad sinérgicamente efectiva de a) bifentrina, b) imidacloprida y c) novaluron.

En otra modalidad, se suministra un método para proteger las plantas de ataque o infestación de parte de insectos que comprende poner en contacto la planta, o el suelo o el agua en donde crece la planta, con una cantidad sinérgicamente efectiva de una combinación de a) un compuesto Piretroide, b) un compuesto Neonicotinoide y c) un compuesto Benzoilfenilurea.

Por ejemplo, se suministra un método para proteger plantas de ataque o infestación por parte de insectos que comprende poner en contacto la planta, o el suelo o agua en donde crece la planta, con una cantidad sinérgicamente efectiva de una mezcla de a) bifentrina, b) imidacloprida y c) novaluron.

En otra modalidad, las plantas incluyen vegetales, tal como tomates, pimientos, col, brócoli, lechuga, espinacas, coliflor, melón, sandía, pepinos, zanahorias, cebollas y papas, tabaco, manzana y frutas de carozo, tal como nueces, kiwi, bayas, oliva, almendras, piñas, manzanas, peras, ciruelas, melocotones y cerezas, tableta y uvas, frutas cítricas, como naranjas, limones, pomelos y limones, algodón, soja, colza, aceite, trigo, cebada, maíz, sorgo, girasol, maní, arroz, pastos, café, frijoles, guisantes, yuca, caña de azúcar, trébol y plantas ornamentales tal como las rosas.

En otra modalidad, las plantas incluyen plantas que toleran la acción de herbicidas, fungicidas o insecticidas como resultado de cría y métodos alterados genéticamente.

En otra modalidad, las plagas de insectos son del orden Coleoptera, tal como *Acanthoscelides* spp. (gorgojos), *Acanthoscelides obtectus* (gorgojo de grano común), *Agrilus planipennis* (perforador de ceniza de esmeralda), *Agriotes* spp. (gusano de alambre), *Anoplophora glabripennis* (escarabajo asiático de cuernos largos), *Anthonomus* spp. (gorgojos), *Anthonomus grandis* (gorgojo de cápsula), *Aphidius* spp., *Apion* spp. (gorgojos), *Apogonia* spp. (gusanos), *Ataenius spretulus* (*Ataenius* Negro de Césped), *Atomaria linearis* (escarabajo pigmeo de remolacha), *Aulacophore* spp., *Bothynoderes punctiventris* (gorgojo de raíz), *Bruchus* spp. (gorgojos), *Bruchus pisorum* (gorgojo de arveja), *Cacoesia* spp., *Callosobruchus maculatus* (gorgojo de maíz o grano del sur), *Carpophilus hemipteras* (escarabajo de fruta seca), *Cassida vittata*, *Cerosterna* spp, *Cerotoma* spp. (chrysomelidae), *Cerotoma trifurcata* (escarabajo de hoja de grano), *Ceutorhynchus* spp. (gorgojos), *Ceutorhynchus assimilis* (gorgojo de semilla de repollo), *Ceutorhynchus napi* (curculiónido de repollo), *Chaetocnema* spp. (chrysomelidae), *Colaspis* spp. (gorgojo de suelo), *Conoderus scalaris*, *Conoderus stigmatus*, *Conotrachelus nenuphar* (gorgojo de ciruela), *Cotinus nitidis* (escarabajo Verde), *Crioceris asparagi* (escarabajo de esparrago), *Cryptolestes ferrugineus* (escarabajo de grano oxidado), *Cryptolestes pusillus* (escarabajo de grano plano), *Cryptolestes turcicus* (escarabajo Turco de grano), *Ctenicera* spp. (lombrices), *Curculio* spp. (gorgojos), *Cyclocephala* spp. (gusanos), *Cylindrocpturus adspersus* (gorgojo de tallo de girasol), *Deporaus marginatus* (gorgojo cortador de hoja de mango), *Dermestes lardarius* (escarabajo de despensa), *Dermestes maculatus* (escarabajo de escondite), *Diabrotica* spp. (chrysolemidae), *Epilachna varivestis* (escarabajo de grano Mexicano), *Faustinus cubae*, *Hylobius pales* (gorgojo pálido), *Hypera* spp. (gorgojos), *Hypera postica* (gorgojo de alfalfa), *Hyperdoes* spp. (gorgojo Hyperodes), *Hypothenemus hampei* (escarabajo de grano de café), *Ips* spp. (grabadores), *Lasioderma serricorne* (escarabajo de cigarrillo), *Leptinotarsa decemlineata* (escarabajo de papa de Colorado), *Liogenys fuscus*, *Liogenys*

suturalis, *Lissorhoptrus oryzophilus* (escarabajo de arroz de agua), *Lyctus* spp. (escarabajos de Madera/escarabajos de polvo), *Maecolaspis jolivetii*, *Megascelis* spp., *Melanotus communis*, *Meligethes* spp., *Meligethes aeneus* (escarabajo de flor), *Melolontha melolontha* (abejorro Europeo común), *Oberea brevis*, *Oberea linearis*, *Oryctes rhinoceros* (escarabajo de palma), *Oryzaephilus mercator* (escarabajo de grano comerciante), *Oryzaephilus surinamensis* (escarabajo de grano de diente de sierra), *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. (chrysomelidae), *Phynchites* spp., *Popillia japonica* (escarabajo Japonés), *Prostephanus truncatus* (perforador de grano grande), *Rhizopertha dominica* (perforado de grano pequeño), *Rhizotrogus* spp. (escarabajo Europeo), *Rhynchophorus* spp. (gorgojos), *Scolytus* spp. (escarabajos de madera), *Shenophorus* spp. (picudo), *Sitona lineatus* (gorgojo de hoja de arveja), *Sitophilus* spp. (gorgojos de grano), *Sitophilus granaries* (gorgojo de granero), *Sitophilus oryzae* (gorgojo de arroz), *Stegobium paniceum* (escarabajo de droguería), *Tribolium* spp. (escarabajos de harina), *Tribolium castaneum* (escarabajo de flor roja), *Tribolium confusum* (escarabajo de flor confudida), *Trogoderma variabile* (escarabajo de depósito) y *Zabrus tenebrioides*.

En otra modalidad, las plagas de insecto son del orden Diptera, tal como *Aedes* spp. (mosquitos), *Agromyza frontella* (minador de mancha de alfalfa), *Agromyza* spp. (moscas de hoja), *Anastrepha* spp. (moscas de fruta), *Anastrepha suspensa* (mosca de fruta Caribeña), *Anopheles* spp. (mosquitos), *Bactrocera* spp. (moscas de fruta), *Bactrocera cucurbitae* (mosca de melón), *Bactrocera dorsalis* (mosca de fruta oriental), *Ceratitis* spp. (moscas de fruta), *Ceratitis capitata* (mosca de fruta Mediterránea), *Chrysops* spp. (moscas venado), *Cocliomyia* spp. (gusano barrenador), *Contarinia* spp. (mosquitos biliares), *Culex* spp. (mosquitos),

Dasineura spp. (mosquitos biliares), *Dasineura brassicae* (mosquito biliar de repollo), *Delia* spp., *Delia platura* (gusano de semilla de maíz), *Drosophila* spp. (moscas de vinagre), *Fannia* spp. (moscas de suciedad), *Fannia canicularis* (mosca pequeña de casa), *Fannia scalaris* (mosca de letrina), *Gasterophilus intestinalis* (mosca de desperdicio de caballo), *Gracillia perseae*, *Haematobia irritans* (mosca cuerno), *Hylemyia* spp. (gusanos de raíz), *Hypoderma lineatum* (gusano común de ganado), *Liriomyza* spp. (moscas comedoras de hojas), *Liriomyza brassica* (minador de serpentina), *Melophagus ovinus* (ked de ovejas), *Musca* spp. (moscas múscidas), *Musca autumnalis* (mosca de cara), *Musca domestica* (mosca de casa), *Oestrus ovis* (mosca de suciedad de oveja), *Oscinella frit* (mosca de césped), *Pegomyia betae* (minador de remolacha), *Phorbia* spp., *Psila rosae* (mosca de zanahoria podrida), *Rhagoletis cerasi* (mosca de cereza), *Rhagoletis pomonella* (gusano de manzana), *Sitodiplosis mosellana* (mosquito de flor de trigo naranja), *Stomoxys calcitrans* (mosca estable), *Tabanus* spp. (moscas de caballo) y *Tipula* spp. (mosca grúa).

En otra modalidad, las plagas de insectos son del orden Hemiptera, tal como *Acrosternum hilare* (chinche verde), *Blissus leucopterus* (chinche), *Calocoris norvegicus* (mírido de papa), *Cimex hemipterus* (chinche tropical), *Cimex lectularius* (chince), *Dagbertus fasciatus*, *Dichelops furcatus*, *Dysdercus suturellus* (manchador de algodón), *Edessa meditabunda*, *Eurygaster maura* (bicho de cereal), *Euscnistus heros*, *Euschistus servus* (chinche café), *Helopeltis antonii*, *Helopeltis theivora* (chinche plaga de té), *Lagynotomus* spp. (chinces), *Leptocorisa oratorius*, *Leptocorisa varicornis*, *Lygus* spp. (chinces de planta), *Lygus hesperus* (chinche de planta occidental), *Maconellicoccus hirsutus*, *Neurocolpus longirostris*, *Nezara viridula* (chinche verde del sur), *Paratrioza cockerelli*, *Phytocoris* spp. (chinces), *Phytocoris californicus*, *Phytocoris relativus*, *Piezodorus guildingi*, *Poecilopsus lineatus* (chinche rayado), *Psallus vaccinicola*, *Pseudacysta*

perseae, *Scaptocoris castanea* y *Triatoma* spp. (bichos chupadores de sangre/vinchucas).

En otra modalidad, las plagas de insectos son del orden Homoptera, tal como *Acrythosiphon pisum* (áfido de arveja), *Adelges* spp. (adélgidos), *Aleurodes roletella* (mosca blanca de repollo), *Aleurodicus disperses*, *Aleurothrixus floccosus* (mosca blanca lanuda), *Aluacaspis* spp., *Amrasca bigutella bigutella*, *Aphrophora* spp. (chicharras), *Aonidiella aurantii* (escala roja de California), *Aphis* spp. (áfidos), *Aphis gossypii* (áfido de algodón), *Aphis pomi* (áfido de manzana), *Aulacorthum solani* (áfido de dedalera), *Bemisia* spp. (moscas blancas), *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci* (mosca blanca de papa dulce), *Brachycolus noxius* (áfido Ruso), *Brachycorynella asparagi* (áfido de espárrago), *Brevennia rehi*, *Brevicoryne brassicae* (áfido de repollo), *Ceroplastes* spp. (escalas), *Ceroplastes rubens* (escala roja de cera), *Chionaspis* spp. (escalas), *Chrysomphalus* spp. (escalas), *Coccus* spp. (escalas), *Dysaphis plantaginea* (áfido de manzana), *Empoasca* spp. (chicharras), *Eriosoma lanigerum* (áfido de manzana lanudo), *Icerya purchasi* (escala de algodón), *Idioscopus nitidulus* (chicharra de mango), *Laodelphax striatellus* (chicharra marrón pequeña), *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphum* spp., *Macrosiphum euphorbiae* (áfido de papa), *Macrosiphum granarium* (áfido de grano Inglés), *Macrosiphum rosae* (áfido de rosa), *Macrosteles quadrilineatus* (chicharra de aster), *Mahanarva frimbiolata*, *Metopolophium dirhodum* (áfido de grano de rosa), *Mictis longicornis*, *Myzus persicae* (áfido de durazno verde), *Nephotettix* spp. (chicharras), *Nephotettix cinctipes* (chicharra verde), *Nilaparvata lugens* (chicharra marrón), *Parlatoria pergandii* (escala de paja), *Parlatoria ziziphi* (escala de ébano), *Peregrinus maidis* (delfácido de maíz), *Philaenus* spp. (salivazo), *Phylloxera vitifoliae* (filoxera de uva), *Physokermes piceae* (escala de brote), *Planococcus* spp. (cochinillas), *Pseudococcus* spp. (cochinillas), *Pseudococcus brevipes* (cochinilla de piña), *Quadraspidotus perniciosus* (escala de San José),

Rhapalosiphum spp. (áfidos), *Rhapalosiphum maidi* (áfido de hoja de maíz), *Rhapalosiphum padi* (áfido de avena), *Saissetia* spp. (escalas), *Saissetia oleae* (escala negra), *Schizaphis graminum* (chinche), *Sitobion avenae* (áfido de grano Inglés), *Sogatella furcifera* (chicharra de espalda blanca), *Therioaphis* spp. (áfidos), *Toumeyella* spp. (escalas), *Toxoptera* spp. (áfidos), *Trialeurodes* spp. (moscas blancas), *Trialeurodes vaporariorum* (mosca blanca de invernadero), *Trialeurodes abutiloneus* (mosca blanca de banda en ala), *Unaspis* spp. (escalas), *Unaspis yanonensis* (escala de cabeza de flecha) y *Zulia entreriana*.

En otra modalidad, las plagas de insectos son del orden *Lepidoptera*, tal como *Achoea janata*, *Adoxophyes* spp., *Adoxophyes orana*, *Agrotis* spp. (gusanos cortadores), *Agrotis ipsilon* (gusano cortador negro), *Alabama argillacea* (gusano cortador de algodón), *Amorbia cuneana*, *Amyelosis transitella* (gusano de naranja ombligona), *Anacamptodes defectaria*, *Anarsia lineatella* (perforador de durazno), *Anomis sabulifera* (bicho de yute), *Anticarsia gemmatilis* (oruga de frijol terciopelo), *Archips argyrospila* (enrollador de hoja de árbol de fruta), *Archips rosana* (enrollador de hoja de rosa), *Argyrotaenia* spp. (polilla), *Argyrotaenia citrana* (tortrix de naranja), *Autographa gamma*, *Bonagota cranaodes*, *Borbo cinnara* (doblador de hoja de arroz), *Bucculatrix thurberiella* (perforador de hoja de algodón), *Caloptilia* spp. (cortadores de hojas), *Capua reticulana*, *Carposina niponensis* (polilla de fruta de durazno), *Chilo* spp., *Chlumetia transversa* (perforador de mango), *Choristoneura rosaceana* (enrollador de hoja), *Chrysodeixis* spp., *Cnaphalocerus medinalis* (enrollador de hoja de césped), *Colias* spp., *Conpomorpha cramerella*, *Cossus cossus* (polilla), *Crambus* spp. (gusanos Sod), *Cydia funebrana* (polilla de ciruela), *Cydia molesta* (polilla de fruta oriental), *Cydia nignicana* (polilla de arveja), *Cydia pomonella* (polilla de manzana), *Darna diducta*, *Diaphania* spp. (perforadores de vástago), *Diatraea* spp. (perforadores de tallo), *Diatraea saccharalis* (perforador de caña de azúcar),

Diatraea graniosella (perforador de maíz del suroeste), *Earias* spp. (gusanos de cápsula), *Earias insulata* (gusano Egipcio), *Earias vitella* (gusano norteño), *Ecdytopopha aurantianum*, *Elasmopalpus lignosellus* (perforador pequeño de maíz), *Epiphysias postruttana* (polilla marrón clara de manzana), *Ephestia* spp. (polillas de harina), *Ephestia cautella* (polilla de almendra), *Ephestia elutella* (polilla de tabaco), *Ephestia kuehniella* (polilla de harina Mediterránea), *Epimeces* spp., *Epinotia aporema*, *Erionota thrax* (saltador de banano), *Eupoecilia ambiguella* (polilla de uva), *Euxoa auxiliaris* (gusanos), *Feltia* spp. (gusanos), *Gortyna* spp. (perforadores de vástago), *Grapholita molesta* (polilla de fruta oriental), *Hedylepta indicata* (webber de hoja de frijol), *Helicoverpa* spp. (polillas nocturnas), *Helicoverpa armigera* (gusano de algodón), *Helicoverpa zea* (gusano/gusano de maíz), *Heliothis* spp. (polillas nocturnas), *Heliothis virescens* (gusano de tabaco), *Hellula undalis* (gusano de repollo), *Indarbela* spp. (perforadores de raíz), *Keiferia lycopersicella* (lombirz de tomate), *Leucinodes orbonalis* (perforador de fruta), *Leucoptera malifoliella*, *Lithocolletis* spp., *Lobesia botrana* (polilla de uva), *Loxagrotis* spp. (polillas nocturnas), *Loxagrotis albicosta* (gusano occidental de grano), *Lymantria dispar* (polilla gitana), *Lyonetia clerkella* (cortador de hoja), *Mahasena corbetti* (gusano de palma de aceite), *Malacosoma* spp. (orugas), *Mamestra brassicae* (gusano de repollo), *Maruca testulalis* (perforador de frijol), *Metisa plana* (gusano), *Mythimna unipuncta* (gusano), *Neoleucinodes elegantalis* (perforador de tomate pequeño), *Nymphula depunctalis* (gusano de arroz), *Operophtera brumata* (polilla de invierno), *Ostrinia nubilalis* (perforador de maíz Europeo), *Oxydia vesulia*, *Pandemis cerasana* (tortrix común), *Pandemis heparana* (tortrix de manzana marrón), *Papilio demodocus*, *Pectinophora gossypiella* (gusano rosado), *Peridroma* spp. (gusanos), *Peridroma saucia* (gusano jaspeado), *Perileucoptera coffeella* (cortador de hoja de café blanco), *Phthorimaea operculella* (polilla de papa), *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp. (cortadores de hojas), *Pieris rapae* (gusano de col importada), *Plathypena scabra*, *Plodia interpunctella*

(polilla India), *Plutella xylostella* (polilla de espalda de diamante), *Polychrosis viteana* (polilla de uva), *Prays endocarpa*, *Prays oleae* (polilla de oliva), *Pseudaletia* spp. (polillas nocturnas), *Pseudaletia unipunctata* (gusano), *Pseudoplusia includens* (bicho de grano de soya), *Rachiplusia nu*, *Scirpophaga incertulas*, *Sesamia* spp. (cortadores de vástago), *Sesamia inferens* (cortador de tallo de arroz rosado), *Sesamia nonagrioides*, *Setora nitens*, *Sitotroga cerealella* (polilla de grano Angoumois), *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera* spp. (gusanos), *Spodoptera exigua* (gusano de remolacha), *Spodoptera fugiperda* (gusano de otoño), *Spodoptera oridania* (gusano sureño), *Synanthedon* spp. (perforadores de raíz), *Thecla basilides*, *Thermisia gemmatalis*, *Tineola bisselliella* (polilla de ropa), *Trichoplusia ni* (bicho de repollo), *Tuta absoluta*, *Yponomeuta* spp., *Zeuzera coffeae* (cortador rojo) y *Zeuzera pyrina* (polilla leopardo).

En otra modalidad, las plagas de insectos son del orden Ortoptera, tal como *Anabrus simplex* (grillo Mormon), *Gryllotalpidae* (grillos de mol), *Locusta migratoria*, *Melanoplus* spp. (saltamontes), *Microcentrum retinerve* (insecto de ala angular), *Pterophylla* spp. (kaydids), *chistocerca gregaria*, *Scudderia furcata* (katydid de cola de tenedor de arbusto) y *Valanga nigricorni*.

En otra modalidad, las plagas de insectos son del orden Tisanópteros, tal como *Frankliniella fusca* (arañuelas de tabaco), *Frankliniella occidentalis* (arañuelas de flor occidental), *Frankliniella shultzei* *Frankliniella williamsi* (arañuelas de maíz), *Heliothrips haemorrhaidalis* (arañuelas de invernadero), *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Scirtothrips citri* (arañuelas de cítricos), *Scirtothrips dorsalis* (arañuelas de te amarillo), *Taeniothrips rhopalantennalis* y *Thrips* spp.

El otra modalidad, el compuesto piretroide, el compuesto neonicotinoide y el compuesto benzoilfenilurea se pueden aplica simultáneamente, esto es de forma

unida o de forma separada, o en una sucesión, la secuencia, en el caso de aplicación separada, generalmente sin tener ningún efecto sobre el resultado de las medidas de control.

Por ejemplo, la bifentrina, el imidacloprida y el novaluron se pueden aplicar simultáneamente, esto es de forma unida o de forma separada, o e sucesión, la secuencia, en el caso de aplicación separada, generalmente sin tener ningún efecto sobre el resultado de las medidas de control.

Las tasas de aplicación de la combinación pueden variar, dependiendo del efecto deseado. En una modalidad, dependiendo del efecto deseado, las tasas de aplicación de las mezclas de acuerdo con la invención son de 10 g/ha a 2000 g/ha, particularmente de 50 a 1500 g/ha, más particularmente de 90 a 1100 g/ha.

En otra modalidad, la composición sinérgica se puede aplicar en varias mezclas o combinaciones del compuesto piretroide, el compuesto neonicotinoide y el compuesto benzoilfenilurea, por ejemplo en una forma “lista para usarse”, o en una mezcla de rociador combinada compuesta de formulaciones separadas de los ingredientes activos simples, tal como una forma de “mezcla de tanque”.

En otra modalidad, la composición se aplica en la forma de una formulación lista para usarse que comprende el compuesto piretroide, el compuesto neonicotinoide y el compuesto benzoilfenilurea. Esta formulación se puede obtener al combinar los tres ingredientes activos con un portador agrícolamente aceptable.

Por ejemplo, la composición de la presente invención se puede preferiblemente aplicar en la forma de una formulación lista para usarse que comprende bifentrina,

imidacloprida y novaluron, la cual se puede obtener al combinar los tres ingredientes activos con un portador agrícolamente aceptable.

Las composiciones listas para usarse que contienen el compuesto piretroide, el compuesto neonicotinoide y el compuesto benzoilfenilurea se pueden emplear en cualquier forma convencional, por ejemplo, en la forma de un empaque doble, o como un concentrado emulsionable, una emulsión de aceite en agua, concentrado soluble, concentrado de suspensión, microemulsión, polvo mojable, solución lista para rociar, gránulo soluble y gránulo dispersable en agua. Dichas composiciones se pueden formular utilizando portadores agrícolamente aceptables y técnicas de formulación que son conocidas en el estado del arte.

En otra modalidad, la composición se aplica en la forma de concentrados de emulsión (EC), concentrados de suspensión (SC), gránulos dispersables en agua (WDG) y polvos mojables (WP), más particularmente en la forma de concentrados de suspensión.

En otra modalidad, la cantidad combinada del compuesto piretroide, el compuesto neonicotinoide y el compuesto benzoilfenilurea juntos en las formulaciones de concentrados de suspensión lista para usar es 1 a 55% en peso, particularmente, 5 a 25% en peso, con base en el peso total de la formulación.

Por ejemplo, la cantidad combinada de bifentrina, imidacloprida y novaluron en las formulaciones concentradas de suspensión lista para usar de acuerdo con la invención es 1 a 55% en peso, particularmente 5 a 25% en peso, más particularmente es 20 a 25% en peso, con base en el peso total de la formulación.

En otra modalidad, las suspensiones se preparan al moler finamente los componentes de la combinación sinérgica bien sea juntos o separados, y mezclar vigorosamente el material molido en un vehículo que comprende agua, solvente orgánico y surfactantes. El término surfactante, como se utiliza acá, significa un material agrícolamente aceptable el cual imparte emulsión, estabilidad, dispersión, humedad, esparcimiento u otras propiedades modificadores de la superficie. Los ejemplos de surfactantes adecuados incluyen no iónicos, aniónicos, catiónicos y tipos anfóteros tal como sulfonatos de lignina, sulfonatos de ácidos grasos (por ejemplo, sulfonato de lauril), condensados de naftaleno sulfonado y derivados de naftaleno con formaldehído, condensados de naftaleno o ácido naftalenosulfónico con fenol y formaldehído, alquilarilsulfonatos, alquilfenoles etoxilados y fenoles de arilo, glicoles de polialqueno y alcoholes grasos etoxilados. Otros ingredientes, tal como agentes humectantes, adhesivos, espesantes, ligantes, fertilizantes o agentes anti-congelantes, también se pueden adicionar para aumentar la densidad y la viscosidad del vehículo acuoso.

Específicamente, en una modalidad las suspensiones se preparan por medio de los siguientes pasos:

- (a) preparar una suspensión del compuesto de benzoilfenilurea al mezclar la solución del compuesto de benzoilfenilurea en DMSO y agua;
- (b) preparar una suspensión del compuesto de piretroide y el neonicotinoide en agua; y
- (c) adicionar la suspensión obtenida en (a) a la suspensión obtenida en (b) mientras que se cizalla con alto cizallamiento.

Por ejemplo, las suspensiones se pueden preparar por medio de los siguientes pasos:

- (a) preparar una suspensión de novaluron al mezclar la solución de novaluron en DMSO con agua;
- (b) preparar una suspensión de bifentrina e imidacloprida en agua; y
- (c) adicionar la suspensión obtenida en (a) a la suspensión obtenida en (b) mientras que se cizalla con alto cizallamiento.

En otra modalidad, la presente invención suministra un kit que comprende la composición insecticida sinérgica ternaria como se describe en este documento, o componentes de la misma. Dichos kits pueden comprender, adicionar a los componentes activos mencionados anteriormente, uno o más ingredientes activos y/o inactivos adicionales, bien sea dentro de la composición insecticida suministrada o de forma separada. Ciertos kits comprenden a) un compuesto piretroide, b) un compuesto neonicotinoide y c) un compuesto benzoilfenilurea, cada uno en un recipiente separado, y cada uno es opcionalmente combinado con un portador.

Como se indicó anteriormente, las composiciones, kits y métodos acá descritos presentan un efecto sinérgico. Un efecto sinérgico existe donde la acción de una combinación de componentes activos es mayor a la suma de la acción de cada uno de los componentes solos. Por lo tanto, una cantidad sinérgicamente efectiva (o una cantidad efectiva de una composición o combinación sinérgica) es una cantidad que presenta mayor actividad insecticida que la suma de las actividades insecticidas de los componentes individuales.

Los siguientes ejemplos ilustran la práctica de la presente invención en algunas de sus modalidades, pero no se debe considerar como una limitación al alcance de la invención. Otras modalidades serán evidentes para los expertos en la materia a partir de la consideración de la descripción y los ejemplos. Se pretende que la

descripción, incluyendo los ejemplos, sea considerada como ejemplar únicamente sin limitar el alcance y el espíritu de la invención.

EJEMPLO DE FORMULACIÓN

Este ejemplo ilustra la preparación de un concentrado de composición insecticida sinérgica representativa.

Un concentrado de suspensión se preparar al combinar los ingredientes en las cantidades indicadas en la siguiente tabla:

Concentrado de suspensión	
Ingredientes	Porcentaje en peso
Bifentrina	2.0%
Imidacloprida	17.5%
Novaluron	3.0%
Condensato de formaldehido de naftaleno	1.5%
Copolímero injerto metacrilato de metilo	3.5%
Fenol poliaril etoxilado	3.9%
Copolímero de bloqueo de óxido de propileno de óxido de etileno	3.9%
Polietilenglicol	4.5%
DMSO	4.5%
Preservativo	0.2%
Antiespumante	1.1%
Goma de xantano	0.4%

Anticongelante	8.0%
Agua	Hasta 100%

EJEMPLOS BIOLÓGICOS

Un efecto sinérgico existe cuando la acción de una combinación de ingrediente activo es mayor a la suma de las acciones de los componentes individuales.

En el campo de la agricultura, a menudo se entiende que el término “sinergia” es como se define por Colby S. R. en un artículo titulado “Cálculo de las respuestas sinérgicas y antagonistas de combinaciones herbicidas” publicado en el diario Weeds, 1967, 15, p. 20-22. La acción esperada para una combinación dada de dos componentes activos se puede calcular como se muestra a continuación:

$$E = X + Y - \frac{XY}{100}$$

La acción esperada para una combinación dada de tres componentes activos se puede calcular como se muestra a continuación:

$$E = X + Y + Z - \frac{XY + XZ + YZ}{100} + \frac{XYZ}{10000}$$

en donde E representa el porcentaje esperado de control insecticida para la combinación de los tres insecticidas a dosis definidas (por ejemplo igual a x, y y z respectivamente), X es el porcentaje de control insecticida observado por el compuesto (I) a una dosis definida (igual a x), Y es el porcentaje de control insecticida observado por el compuesto (II) a una dosis definida (igual a y), Z es el porcentaje de control insecticida observado por el compuesto (III) a una dosis definida (igual a z). Cuando el porcentaje de control insecticida observado para la combinación es mayor al porcentaje esperado, existe un efecto sinérgico.

Los experimentos se llevaron a cabo para determinar el efecto insecticida sinérgico de la composición insecticida ternaria la cual comprende una mezcla de a) un compuesto Piretroide, b) un compuesto Neonicotinoide y c) un compuesto Benzoilfenilurea.

Se realizaron dos pruebas de campo en tomate para evaluar el control insecticida de ninfas de mosca blanca con el compuesto Piretroide (bifentrina), el compuesto Neonicotinoide (imidacloprida) y el compuesto Benzoilfenilurea (novaluron), solos y en una mezcla ternaria, como una aplicación foliar. La mezcla ternaria fue preparada mediante el proceso descrito en el ejemplo anterior. Las composiciones comercialmente disponibles de bifentrina (Seizer 10 EC), imidacloprida (Kohinor 35 SC) y novaluron (Rimon Supra 10 SC) se diluyeron con agua a la concentración establecida del compuesto activo.

Se hicieron aplicación con un rociador tipo mochila ajustado a un regulador de presión y una barra vertical con cuatro boquillas huecas con forma de cono. El diseño del experimento fue en bloques aleatorios con cuatro repeticiones, y cada área comprendía crestas dobles de siete metros de largo. La tasa de aplicación fue 700 l/ha y 750 l/ha en la prueba 1 la prueba 2 respectivamente. La cantidad de ninfas por foliolo en la sexta hoja se evaluó 21 días después de la aplicación (DAA).

La tabla 1 a continuación muestra los impactos de los tratamientos separados y combinados a diferentes combinaciones de bifentrina, imidacloprida y novaluron.

TABLA 1

Control de Ninfas de Mosca Blanca en Tomate 21 DAA						
IA	g/100L	% de control observado en Prueba 1	% de control observado en Prueba 2	% de control observado promedio	% de control esperado promedio	Proporción Colby o/e
Bifentrina	3	19.3	5.1	12.2		
Imidacloprida	26.25	30.7	26	28.4		
Novaluron	4.5	24.3	26.4	25.4		
Bifentrina + Imidacloprida + Novaluron	26.25+4.5+3	66.3	65.1	65.7	53.0	1.2
Bifentrina	2	0	0	0.0		
Imidacloprida	17.5	22.3	11.5	16.9		
Novaluron	3	13.9	19.6	16.8		
Bifentrina + Imidacloprida + Novaluron	17.5+3+2	53	52.3	52.7	30.8	1.7
Bifentrina	1	0	0	0.0		
Imidacloprida	8.75	7.4	0	3.7		
Novaluron	1.5	4.5	5.1	4.8		
Bifentrina + Imidacloprida + Novaluron	8.75+1.5+1	45	35.7	40.4	8.3	4.8

Para cada tratamiento, las ninfas por foliolo en la sexta hoja se presentaron como un porcentaje del control (tratamiento no insecticida). El porcentaje esperado de control se determinó utilizando el método de Colby S. R. como se discutió anteriormente, y se calculó la proporción de Colby (promedio observado / promedio esperado). Cuando el porcentaje de control insecticida observado para

la combinación es mayor al porcentaje esperado (es decir, la proporción de Colby es mayor a 1), existe un efecto sinérgico.

Con base en los resultados presentados acá anteriormente, la composición insecticida ternaria que comprende una combinación de a) un compuesto Piretroide, b) un compuesto Neonicotinoide y c) un compuesto Benzoilfenilurea se encontró que presentó fuertes efectos sinérgicos contra los insectos. Dichas combinaciones son adecuadas para controlar los insectos en una planta o en el ambiente en el que dicha planta crece o se almacena, tal como el suelo, los recipientes de almacenamiento, etc.

REIVINDICACIONES

1. Una composición insecticida ternaria caracterizada porque comprende, como componentes activos a) un compuesto Piretroide que es bifentrina, b) un compuesto Neonicotinoide que es acetamiprida y c) un compuesto Benzoilfenilurea que es novaluron; caracterizada porque el compuesto Piretroide y el compuesto Neonicotinoide se encuentran en una proporción de peso de 1:25 a 25:1, y el compuesto Piretroide y el compuesto Benzoilfenilurea se encuentran en una proporción de 1:20 a 20:1.
2. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el compuesto Piretroide, el compuesto Neonicotinoide y el compuesto Benzoilfenilurea están presentes en una cantidad combinada que se encuentra en el rango de 5% a 25% en peso.
3. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque además comprende un portador agrícolamente aceptable.

RESUMEN

La presente invención se relaciona con mezclas insecticidas que comprenden a) un compuesto Piretroide, b) un compuesto Neonicotinoide y c) un compuesto Benzoilfenilurea.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 112356

Bogotá D.C., Octubre 22 de 2014 - 16:59:35

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	20233264	22/10/2014	23.694.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. LUNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	2205 DIVISIONAL SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN CONT. DERE	464.000.00	464.000.00
				\$464.000.00

=====

SON: **CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

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

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

, Octubre 22 de 2014 - 16:59:42