

237

COPIA

Señora

Alix Carmenza Céspedes de Vergel

Jefe de División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. _____ S. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-127661 - 00008-0000

Fecha: 2010-09-22 17:21:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 148

Referencia: Expediente No. 06.127.661

Solicitud de Patente de Invención titulada: "Mezclas sinérgicas de agentes de antranilamida para el control de plaga invertebrada"

Solicitante: E. I. DuPont de Nemours and Company

RESPUESTA AL AUTO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA NO. 227
DEL 25 DE JUNIO DE 2010, OFICIO NO. 08201 (EXAMEN DE FONDO)

ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad en referencia, doy respuesta al auto emanado por ese Despacho dentro del término legal:

1. Objeciones del Examinador

1.1 De la solicitud de patente

1.1.1. Reivindicaciones

Su Despacho considera que el capítulo reivindicatorio tal como está presentado es totalmente indefinido porque se han caracterizado cantidades indefinidas de mezclas entre el compuesto de fórmula 1 y cualquier tipo de pesticida o plaguicida. Se establece, además, que la mayoría de compuestos del conjunto no se han definido por sus estructuras sino por su función lo cual no sería adecuado. También se establece que no se mencionan

proporciones en las reivindicaciones y que las reivindicaciones 12 a 22 son usos.

1.2 Unidad de Invención

Se considera que el presente capítulo reivindicatorio no tiene unidad de invención por cuanto presente por lo menos 19 mezclas.

Finalmente considera su Despacho que mientras no se limite el capítulo reivindicatorio no es posible realizar el estudio de fondo.

2. Argumentos a favor de la patentabilidad de la solicitud

2.1 Modificación a una solicitud en trámite:

Con el objeto de atender a las observaciones del examinador, y de conformidad con el artículo 34 de la Decisión 486 que permite al solicitante en cualquier momento del trámite efectuar modificaciones siempre y cuando no se presente una ampliación de la invención originalmente presentada, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 13 reivindicaciones, en el nuevo capítulo reivindicatorio se limita el componente (b) a ciertos neonicotinoides del grupo (b1). Además, se han cancelado las reivindicaciones 12 a 22 relacionadas con métodos. Se presenta además un nuevo texto completo (descripción, reivindicaciones y resumen), con el fin de que sea más fácil su estudio.

2.2 Divisional en una solicitud en trámite:

Por otro lado, en virtud del artículo 36 de la Decisión 486, que permite al solicitante presentar en cualquier momento del trámite una solicitud Divisional, el solicitante ha decidido presentar dos solicitudes divisionales. En la primera solicitud divisional el componente (b) esta limitado a ciertos compuestos específicos del grupo (b3) moduladores del canal de sodio. En la segunda solicitud divisional el componente (b) esta simplemente limitado a abamectina del grupo (b7).

Para que las divisionales surtan efecto adjunto los formularios de las divisionales, textos (descripción y reivindicaciones) y la tarifa establecida por ese Despacho para este trámite.

Adicionalmente, se han introducido proporciones específicas en los tres capítulos

reivindicatorios (capítulo modificado de la solicitud inicial, capítulo reivindicatorio de la divisional A y capítulo reivindicatorio de la divisional B); cuyo sustento se puede encontrar en las páginas 26 a 29. Ahora bien, el sustento para la selección de especies de insectos específica se puede encontrar en los Ejemplos biológicos de la invención, en las páginas 62 a 105. Una explicación de los efectos sinérgicos se puede encontrar en las páginas 61 a 62 y 105.

2.3 Argumentos a favor de la patentabilidad de la presente solicitud:

Aunque su Despacho no ha efectuado el examen de patentabilidad para esta solicitud, mi representada con el ánimo de agilizar el trámite de esta solicitud, desea presentar los siguientes argumentos con relación al documento del estado de la técnica WO 03/015519 (D1).

El compuesto de fórmula 1 se menciona en el ejemplo 6 de D1. Adicionalmente, la página 59, línea 4 a página 60, línea 20 de D1 indica que los compuestos descritos allí se pueden combinar con insecticidas tales como, entre otros, acetamiprid (página 59, línea 14), clotianidina (página 59, línea 17), nitiazina (página 59, línea 23), y tiametoxam (página 59, línea 27). D1, sin embargo, no describe específicamente ninguna de las combinaciones ahora reivindicada.

D1 no describe combinaciones que incluyan dinotefuran o nitenpiram. Por lo tanto, estas modalidades de la nueva reivindicación 1, son novedosas con respecto a D1. Se considera que la combinación del compuesto de fórmula 1, con tiametoxam, acetamiprid, nitiazina y clotianidina representan una selección novedosa con respecto a D1.

Para establecerse una selección novedosa, debe ser necesario hacer una selección de 2 listas independientes para llegar a dicha selección novedosa. La página 59, línea 4 a página 61, línea 10 de D1, indican insecticidas adecuados que se pueden utilizar en combinación con los insecticidas de antranilamida descritos allí. Sin embargo, estos pasajes no describen de manera específica, que estos insecticidas se puedan utilizar en combinación con el compuesto del ejemplo 6, sólo con el "compuesto de esta invención" (ver página 59, línea 4; página 60, línea 24; y página 60, línea 36 de D1). Por lo tanto, antes de revisar estas páginas para seleccionar un insecticida adecuado, la persona experta necesitaría haber hecho primero una selección para escoger el compuesto del ejemplo 6.

Para llegar a una combinación de un compuesto de fórmula 1 y cualquiera de tiametoxam, acetamiprid, o nitiazina, la persona experta requeriría escoger uno de estos tres neonicotinoides específicos de la lista de insecticidas dados en el párrafo que une las páginas 59 y 60 en D1. Por lo tanto, se considera que la combinación del compuesto de fórmula 1 y éstos tres neonicotinoides representan una selección novedosa sobre D1.

Con relación a la clotiamidina, se debe notar que este neonicotinoide se especifica en una lista de 3 neonicotinoides particularmente preferidos en la página 60, línea 27 de D1. Sin embargo, para llegar a una combinación del compuesto de fórmula 1 y clotianidina, la persona experta hubiera requerido hacer una selección de 2 listas. Por lo tanto, se considera que la combinación del compuesto de fórmula 1 y clotianidina también representa una selección novedosa con respecto a D1.

Hemos encontrado que estas mezclas despliegan sinergia. La sinergia se ejemplifica por los datos en la solicitud tal como se presentó para la combinación del compuesto de fórmula 1 con cada uno de dinotefuran (ver tabla 3B, página 73; tabla 4B, página 79, tabla 5B, página 85, tabla 6B, página 90, tabla 7B, página 96; y tabla 12 C, página 106), nitenpiram (ver tabla 2B, página 67, tabla 4B, página 78, tabla 5B, página 84, tabla 6B, página 90; tabla 7B, página 90, tabla 12C, página 106), tiametoxam (ver tabla 2B, página 64, tabla 6B, página 87, y tabla 7B, página 92), acetamiprid (ver tabla 2B, página 66, tabla 4B, página 77, tabla 5B, página 83, tabla 6B, página 89, tabla 7B, página 95), y clotianidina (ver tabla 6B, página 90, tabla 7B, página 95, y tabla 12C, página 106).

2.4 Argumentos a favor de la patentabilidad de la **Divisional 1**

El compuesto de fórmula 1 se menciona en el ejemplo 6 de D1. Adicionalmente, la página 59, línea 4 a página 60, línea 20 de D1, indica que los compuestos descritos allí se pueden combinar con insecticidas tal como, entre otros, esfenvalerato (página 59, línea 19), lambda-cihalotrin (página 59, línea 17), indoxacarb (página 59, línea 22), y teflutrin (página 59, línea 27). Sin embargo, D1 no describe de manera específica ninguna de las combinaciones ahora reivindicadas. Se considera que la combinación específica del compuesto de fórmula 1 con cada uno de esfenvalerato, lambda-cihalotrin, indoxacarb y teflutrin representan una selección novedosa con respecto a D1.

241
241

Para establecerse una selección novedosa, debe ser necesario hacer una selección de 2 listas independientes para llegar a dicha selección novedosa. La página 59, línea 4 a página 61, línea 10 de **D1**, indican insecticidas adecuados que se pueden utilizar en combinación con los insecticidas de antranilamida descritos allí. Sin embargo, estos pasajes no revelan ni describen de manera específica, que estos insecticidas se puedan utilizar en combinación con el compuesto del ejemplo 6, sólo con el "compuesto de esta invención" (ver página 59, línea 4; página 60, línea 24; y página 60, línea 36 de **D1**). Por lo tanto, antes de revisar estas páginas para seleccionar un insecticida adecuado, la persona experta necesitaría haber hecho primero una selección para escoger el compuesto del ejemplo 6.

Para llegar a una combinación de un compuesto de fórmula 1 y uno cualquiera de esfenvalerato, lambda-cihalotrin, teflutrin e indoxacarb la persona experta hubiera requerido escoger uno de estos cuatro moduladores específicos del canal de sodio de la lista de insecticidas dados en el párrafo que une las páginas 59 y 60 en **D1**. Se considera que la combinación del compuesto de fórmula 1 y estos cuatro moduladores del canal de sodio representan una selección novedosa con respecto a **D1**.

Hemos encontrado que estas mezclas despliegan sinergia. Esta sinergia se ejemplifica mediante los datos de la solicitud tal como se presentó para la combinación del compuesto de fórmula 1 con cada uno de esfenvalerato (ver tabla 2B y tabla 4B), lambda-cihalotrin (ver tabla 2B, tabla 4B, tabla 6B y tabla 12C), e indoxacarb (ver tabla 3B, tabla 4B, tabla 5B, tabla 6B y tabla 12C).

2.5 Argumentos a favor de la patentabilidad de la **Divisional 2**

El compuesto de fórmula 1 se menciona en el ejemplo 6 de **D1**. Adicionalmente, la página 59, línea 4 a página 60, línea 20 de **D1**, indica que los compuestos descritos allí se pueden combinar con insecticidas tales como, entre otros, abamectina (página 59, línea 14). **D1** sin embargo, no describe específicamente esta combinación.

Se considera que la combinación del compuesto de fórmula 1 con abamectina representa una selección novedosa con respecto a **D1**.

Para establecerse una selección novedosa, debe ser necesario hacer una selección de 2 listas independientes para llegar a dicha selección novedosa. La página 59, línea 4 a página 61, línea 10 de D1, indican insecticidas adecuados que se pueden utilizar en combinación con los insecticidas de antranilamida descritos allí. Sin embargo, estos pasajes no describen de manera específica, que estos insecticidas se puedan utilizar en combinación con el compuesto del ejemplo 6, sólo con el "compuesto de esta invención" (ver página 59, línea 4; página 60, línea 24; y página 60, línea 36 de D1). Por lo tanto, antes de revisar estas páginas para seleccionar un insecticida adecuado, la persona experta necesitaría haber hecho primero una selección para escoger el compuesto del ejemplo 6.

Para llegar a una combinación de un compuesto de fórmula 1 y abamectina, la persona experta hubiera requerido escoger un compuesto de la lista de insecticidas dada en el párrafo que une las páginas 59 y 60 en D1. Se considera que la combinación del compuesto de fórmula 1 y abamectina, representan una selección novedosa con respecto a D1.

Hemos encontrado que esta mezcla despliega sinergia, esta sinergia se ejemplifica mediante los datos en la solicitud tal como se presentó para la combinación del compuesto de fórmula 1 con abamectina (ver tabla 4B, tabla 5B, tabla 6B, tabla 7B y tabla 12C).

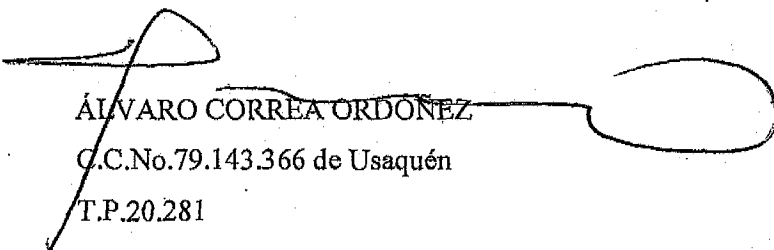
En este orden de ideas, tenemos que la invención propuesta por el solicitante si cumple con los requisitos de patentabilidad y de esta manera es susceptible de ostentar el título de patente de invención.

3. Solicitudes concedidas en otros países para esta misma invención.

A manera informativa, pongo en conocimiento del Examinador que la patente EP1778012B1 equivalente a la presente solicitud colombiana ha sido otorgada. Aún cuando entiendo que esta decisión de ninguna manera obligan al Despacho para decidir de igual forma, considero que por tratarse de una pregunta fáctica la determinación de la existencia de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial, las decisiones de otras oficinas de patentes constituyen un antecedente persuasivo en la materia.

En virtud de lo anterior, solicito que se acepten las razones expuestas en el presente documento y en consecuencia, se otorgue el privilegio de patente de invención para el invento que se tramita en este expediente.

Atentamente,



ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ

C.C.No.79.143.366 de Usaquén

T.P.20.281

Anexos:

Nuevo texto y capítulo reivindicatorio modificado que comprende 13 reivindicaciones
Formularios de presentación de divisional A y divisional B
Textos que incluyen los nuevos capítulos reivindicatorios de las divisionales A y B
Recibos por presentación de divisionales
Copia de las Patente EP1778012B1

/BOGDMS-#454529-V1-P2005_000269-0710.DOC

244
244

Señora

Alix Carmenza Céspedes de Vergel

Jefe de División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-127661 - -00007-0000

Fecha: 2010-09-22 16:57:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 273

Referencia: Expediente No. 06.127.661

Solicitud de Patente de Invención titulada: "Mezclas sinérgicas de agentes de antranilamida para el control de plaga invertebrada"

Solicitante: E. I. DuPont de Nemours and Company

RESPUESTA AL AUTO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA No. 227
DEL 25 DE JUNIO DE 2010, OFICIO NO. 08201 (EXAMEN DE FONDO)

ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad en referencia, doy respuesta al auto emanado por ese Despacho dentro del término legal:

1. Objeciones del Examinador

1.1 De la solicitud de patente

1.1.1. Reivindicaciones

Su Despacho considera que el capítulo reivindicatorio tal como está presentado es totalmente indefinido porque se han caracterizado cantidades indefinidas de mezclas entre el compuesto de fórmula 1 y cualquier tipo de pesticida o plaguicida. Se establece, además, que la mayoría de compuestos del conjunto no se han definido por sus estructuras sino por su función lo cual no sería adecuado. También se establece que no se mencionan

proporciones en las reivindicaciones y que las reivindicaciones 12 a 22 son usos.

1.2 Unidad de Invención

Se considera que el presente capítulo reivindicatorio no tiene unidad de invención por cuanto presente por lo menos 19 mezclas.

Finalmente considera su Despacho que mientras no se limite el capítulo reivindicatorio no es posible realizar el estudio de fondo.

2. Argumentos a favor de la patentabilidad de la solicitud

2.1 Modificación a una solicitud en trámite:

Con el objeto de atender a las observaciones del examinador, y de conformidad con el artículo 34 de la Decisión 486 que permite al solicitante en cualquier momento del trámite efectuar modificaciones siempre y cuando no se presente una ampliación de la invención originalmente presentada, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 13 reivindicaciones, en el nuevo capítulo reivindicatorio se limita el componente (b) a ciertos neonicotinoides del grupo (b1). Además, se han cancelado las reivindicaciones 12 a 22 relacionadas con métodos. Se presenta además un nuevo texto completo (descripción, reivindicaciones y resumen), con el fin de que sea más fácil su estudio.

2.2 Divisional en una solicitud en trámite:

Por otro lado, en virtud del artículo 36 de la Decisión 486, que permite al solicitante presentar en cualquier momento del trámite una solicitud Divisional, el solicitante ha decidido presentar dos solicitudes divisionales. En la primera solicitud divisional el componente (b) está limitado a ciertos compuestos específicos del grupo (b3) moduladores del canal de sodio. En la segunda solicitud divisional el componente (b) está simplemente limitado a abamectina del grupo (b7).

Para que las divisionales surtan efecto adjunto los formularios de las divisionales, textos (descripción y reivindicaciones) y la tarifa establecida por ese Despacho para este trámite.

Adicionalmente, se han introducido proporciones específicas en los tres capítulos

reivindicatorios (capítulo modificado de la solicitud inicial, capítulo reivindicatorio de la divisional A y capítulo reivindicatorio de la divisional B); cuyo sustento se puede encontrar en las páginas 26 a 29. Ahora bien, el sustento para la selección de especies de insectos específica se puede encontrar en los Ejemplos biológicos de la invención, en las páginas 62 a 105. Una explicación de los efectos sinérgicos se puede encontrar en las páginas 61 a 62 y 105.

2.3 Argumentos a favor de la patentabilidad de la presente solicitud:

Aunque su Despacho no ha efectuado el examen de patentabilidad para esta solicitud, mi representada con el ánimo de agilizar el trámite de esta solicitud, desea presentar los siguientes argumentos con relación al documento del estado de la técnica WO 03/015519 (D1).

El compuesto de fórmula 1 se menciona en el ejemplo 6 de D1. Adicionalmente, la página 59, línea 4 a página 60, línea 20 de D1 indica que los compuestos descritos allí se pueden combinar con insecticidas tales como, entre otros, acetamiprid (página 59, línea 14), clotianidina (página 59, línea 17), nitiazina (página 59, línea 23), y tiametoxam (página 59, línea 27). D1, sin embargo, **no describe específicamente ninguna de las combinaciones ahora reivindicada.**

D1 no describe combinaciones que incluyan dinotefuran o nitenpiram. Por lo tanto, estas modalidades de la nueva reivindicación 1, son novedosas con respecto a D1. Se considera que la combinación del compuesto de fórmula 1, con tiametoxam, acetamiprid, nitiazina y clotianidina representan una selección novedosa con respecto a D1.

Para establecerse una selección novedosa, debe ser necesario hacer una selección de 2 listas independientes para llegar a dicha selección novedosa. La página 59, línea 4 a página 61, línea 10 de D1, indican insecticidas adecuados que se pueden utilizar en combinación con los insecticidas de antranilamida descritos allí. Sin embargo, estos pasajes no describen de manera específica, que estos insecticidas se puedan utilizar en combinación con el compuesto del ejemplo 6, sólo con el "compuesto de esta invención" (ver página 59, línea 4; página 60, línea 24; y página 60, línea 36 de D1). Por lo tanto, antes de revisar estas páginas para seleccionar un insecticida adecuado, la persona experta necesitaría haber hecho primero una selección para escoger el compuesto del ejemplo 6.

247ce
247

Para llegar a una combinación de un compuesto de fórmula 1 y cualquiera de tiametoxam, acetamiprid, o nitiazina, la persona experta requeriría escoger uno de estos tres neonicotinoides específicos de la lista de insecticidas dados en el párrafo que une las páginas 59 y 60 en D1. Por lo tanto, se considera que la combinación del compuesto de fórmula 1 y éstos tres neonicotinoides representan una selección novedosa sobre D1.

Con relación a la clotiamidina, se debe notar que este neonicotinoide se especifica en una lista de 3 neonicotinoides particularmente preferidos en la página 60, línea 27 de D1. Sin embargo, para llegar a una combinación del compuesto de fórmula 1 y clotianidina, la persona experta hubiera requerido hacer una selección de 2 listas. Por lo tanto, se considera que la combinación del compuesto de fórmula 1 y clotianidina también representa una selección novedosa con respecto a D1.

Hemos encontrado que estas mezclas despliegan sinergia. La sinergia se ejemplifica por los datos en la solicitud tal como se presentó para la combinación del compuesto de fórmula 1 con cada uno de dinotefuran (ver tabla 3B, página 73; tabla 4B, página 79, tabla 5B, página 85, tabla 6B, página 90, tabla 7B, página 96; y tabla 12 C, página 106), nitenpiram (ver tabla 2B, página 67, tabla 4B, página 78, tabla 5B, página 84, tabla 6B, página 90; tabla 7B, página 90, tabla 12C, página 106), tiametoxam (ver tabla 2B, página 64, tabla 6B, página 87, y tabla 7B, página 92), acetamiprid (ver tabla 2B, página 66, tabla 4B, página 77, tabla 5B, página 83, tabla 6B, página 89, tabla 7B, página 95), y clotianidina (ver tabla 6B, página 90, tabla 7B, página 95, y tabla 12C, página 106).

2.4 Argumentos a favor de la patentabilidad de la Divisional 1

El compuesto de fórmula 1 se menciona en el ejemplo 6 de D1. Adicionalmente, la página 59, línea 4 a página 60, línea 20 de D1, indica que los compuestos descritos allí se pueden combinar con insecticidas tal como, entre otros, esfenvalerato (página 59, línea 19), lambda-cihalotrin (página 59, línea 17), indoxacarb (página 59, línea 22), y teflutrin (página 59, línea 27). Sin embargo, D1 no describe de manera específica ninguna de las combinaciones ahora reivindicadas. Se considera que la combinación específica del compuesto de fórmula 1 con cada uno de esfenvalerato, lambda-cihalotrin, indoxacarb y teflutrin representan una selección novedosa con respecto a D1.

Para establecerse una selección novedosa, debe ser necesario hacer una selección de 2 listas independientes para llegar a dicha selección novedosa. La página 59, línea 4 a página 61, línea 10 de D1, indican insecticidas adecuados que se pueden utilizar en combinación con los insecticidas de antranilamida descritos allí. Sin embargo, estos pasajes no revelan ni describen de manera específica, que estos insecticidas se puedan utilizar en combinación con el compuesto del ejemplo 6, sólo con el "compuesto de esta invención" (ver página 59, línea 4; página 60, línea 24; y página 60, línea 36 de D1). Por lo tanto, antes de revisar estas páginas para seleccionar un insecticida adecuado, la persona experta necesitaría haber hecho primero una selección para escoger el compuesto del ejemplo 6.

Para llegar a una combinación de un compuesto de fórmula 1 y uno cualquiera de esfenvalerato, lambda-cihalotrin, teflutrin e indoxacarb la persona experta hubiera requerido escoger uno de estos cuatro moduladores específicos del canal de sodio de la lista de insecticidas dados en el párrafo que une las páginas 59 y 60 en D1. Se considera que la combinación del compuesto de fórmula 1 y estos cuatro moduladores del canal de sodio representan una selección novedosa con respecto a D1.

Hemos encontrado que estas mezclas despliegan sinergia. Esta sinergia se ejemplifica mediante los datos de la solicitud tal como se presentó para la combinación del compuesto de fórmula 1 con cada uno de esfenvalerato (ver tabla 2B y tabla 4B), lambda-cihalotrin (ver tabla 2B, tabla 4B, tabla 6B y tabla 12C), e indoxacarb (ver tabla 3B, tabla 4B, tabla 5B, tabla 6B y tabla 12C).

2.5 Argumentos a favor de la patentabilidad de la Divisional 2

El compuesto de fórmula 1 se menciona en el ejemplo 6 de D1. Adicionalmente, la página 59, línea 4 a página 60, línea 20 de D1, indica que los compuestos descritos allí se pueden combinar con insecticidas tales como, entre otros, abamectina (página 59, línea 14). D1 sin embargo, no describe específicamente esta combinación.

Se considera que la combinación del compuesto de fórmula 1 con abamectina representa una selección novedosa con respecto a D1.

Para establecerse una selección novedosa, debe ser necesario hacer una selección de 2 listas independientes para llegar a dicha selección novedosa. La página 59, línea 4 a página 61, línea 10 de **D1**, indican insecticidas adecuados que se pueden utilizar en combinación con los insecticidas de antranilamida descritos allí. Sin embargo, estos pasajes no describen de manera específica, que estos insecticidas se puedan utilizar en combinación con el compuesto del ejemplo 6, sólo con el “compuesto de esta invención” (ver página 59, línea 4; página 60, línea 24; y página 60, línea 36 de **D1**). Por lo tanto, antes de revisar estas páginas para seleccionar un insecticida adecuado, la persona experta necesitaría haber hecho primero una selección para escoger el compuesto del ejemplo 6.

Para llegar a una combinación de un compuesto de fórmula 1 y abamectina, la persona experta hubiera requerido escoger un compuesto de la lista de insecticidas dada en el párrafo que une las páginas 59 y 60 en **D1**. Se considera que la combinación del compuesto de fórmula 1 y abamectina, representan una selección novedosa con respecto a **D1**.

Hemos encontrado que esta mezcla despliega sinergia, esta sinergia se ejemplifica mediante los datos en la solicitud tal como se presentó para la combinación del compuesto de fórmula 1 con abamectina (ver tabla 4B, tabla 5B, tabla 6B, tabla 7B y tabla 12C).

En este orden de ideas, tenemos que la invención propuesta por el solicitante sí cumple con los requisitos de patentabilidad y de esta manera es susceptible de ostentar el título de patente de invención.

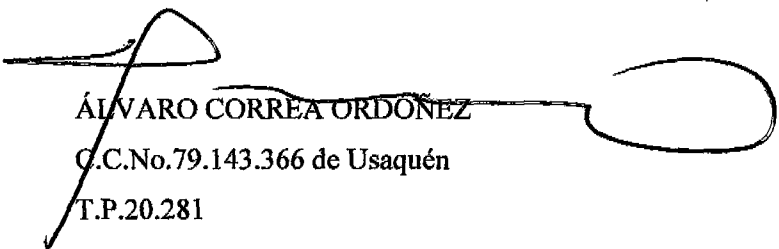
3. Solicitudes concedidas en otros países para esta misma invención.

A manera informativa, pongo en conocimiento del Examinador que la patente EP1778012B1 equivalente a la presente solicitud colombiana ha sido otorgada. Aún cuando entiendo que esta decisión de ninguna manera obligan al Despacho para decidir de igual forma, considero que por tratarse de una pregunta fáctica la determinación de la existencia de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial, las decisiones de otras oficinas de patentes constituyen un antecedente persuasivo en la materia.

2507
250

En virtud de lo anterior, solicito que se acepten las razones expuestas en el presente documento y en consecuencia, se otorgue el privilegio de patente de invención para el invento que se tramita en este expediente.

Atentamente,



ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ

C.C.No.79.143.366 de Usaquén

T.P.20.281

Anexos:

Nuevo texto y capítulo reivindicatorio modificado que comprende 13 reivindicaciones
Formularios de presentación de divisional A y divisional B
Textos que incluyen los nuevos capítulos reivindicatorios de las divisionales A y B
Recibos por presentación de divisionales
Copia de las Patente EP1778012B1

/BOGDMS-#454529-V1-P2006_000269-0710.DOC

TÍTULO**MEZCLAS SINÉRGICAS DE AGENTES DE ANTRANILAMIDA PARA EL CONTROL DE
PLAGA INVERTEBRADA****CAMPO DE LA INVENCION**

Esta invención se relaciona con mezclas para el control de plagas invertebradas que comprenden una cantidad biológicamente efectiva de una antranilamida, un N-óxido o una sal de éste y al menos otro agente de control de plaga invertebrada, y métodos para su uso para controlar las plagas invertebradas tales como artrópodos tanto en ambientes agronómico como no agronómico.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

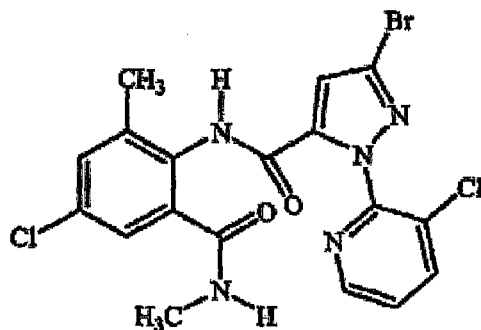
El control de plagas invertebradas es extremadamente importante para lograr alta eficiencia de los cultivos. El daño de las plagas invertebradas al crecimiento y almacenamiento de cultivos agronómicos puede originar la reducción significativa de la productividad y resultar de esta manera en costos crecientes para el consumidor. El control de las plagas invertebradas en forestería, cultivos e invernadero, ornamentales, cultivos en vivero, alimentos almacenados y productos de fibra, productos para el ganado, la casa, el césped, la madera, y la salud pública y animal también es importante. Muchos productos están comercialmente disponibles para estos propósitos y en la práctica se han utilizado como un agente simple o uno mezclado. Sin embargo, las composiciones y los métodos de control de plaga más

2529
252

económicamente eficientes y ecológicamente seguras están todavía siendo buscadas.

Ser capaz de reducir la cantidad de agentes químicos librados en el ambiente aunque asegurando el control de plaga efectivo es siempre deseable. Aunque han sido estudiadas las combinaciones de agentes de control de plaga, no se encuentra en general una alta acción sinérgica. El sinergismo ha sido descrito como "la acción cooperativa de dos componentes de una mezcla, de tal forma que el efecto total es mayor o más prolongado que la suma de los efectos de los dos (o más) tomados independientemente" (ver P. M. L. Yames, *Neth. J. Plant Pathology* **1964**, 70, 73-80). Por lo tanto, obtener una composición de artropodocida que demuestre un alto efecto de control con el costo concomitante de producción de cultivo reducido y una carga ambiental reducida es altamente deseable.

WO 03/015519 describe derivados de ácido *N*-acil antranílico de Fórmula I como artropodocidas

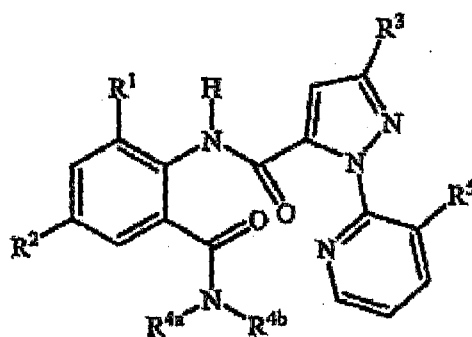


1

En donde, inter alia, R^1 es CH_3 , F, Cl o Br; R^2 es F, Cl, Br, I o CF_3 ; R^3 es CF_3 , Cl, Br u OCH_2CF_3 ; R^{4a} es alquilo $\text{C}_1\text{-C}_4$; R^{4b} es H o CH_3 ; y R^5 es Cl o Br.

253 10
253RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Esta invención esta dirigida a una mezcla que comprende (a) un compuesto de Fórmula 1, 3-bromo-N-[4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1-(3-cloro-2-pridinil-1H-pirazol-5-carboxamida, un óxido N, o una sal de éste,



i

y

Un componente (b) en donde el componente (b) es al menos un agente de control de plaga invertebrada seleccionado del grupo que consiste de

- (b1) neonicotinoides;
- (b2) inhibidores de colinesteraza;
- (b3) moduladores del canal de sodio;
- (b4) inhibidores de la síntesis de quitina;
- (b5) agonistas de ecdisona;
- (b6) inhibidores de la biosíntesis de lípido;
- (b7) lactonas macrocíclicas;
- (b8) bloqueadores del canal de cloruro regulado por GABA
- (b9) mimicos de hormona juvenil;
- (b10) ligandos del receptor de rianodina;

154 TT
25A

- (b11) ligandos del receptor de octopamina;
 - (b12) inhibidores del transporte de electrón mitocondrial;
 - (b13) análogos de nereistoxina;
 - (b14) piridalilo;
 - (b15) flonicamid;
 - (b16) pimetrocina;
 - (b17) dieldrin;
 - (b18) metaflumizona;
 - (b19) agentes biológicos; y
- Sales de compuestos (b1) hasta (b18).

Esta invención también suministra una composición para controlar una plaga de invertebrado que comprende una cantidad biológicamente efectiva de una mezcla de la invención y al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste de un tensoactivo, un diluyente sólido y un diluyente líquido, dicha composición comprende opcionalmente además una cantidad efectiva de al menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional.

Esta invención también suministra un método para controlar una plaga invertebrada que comprende poner en contacto la plaga de invertebrado o su ambiente con una cantidad biológicamente efectiva de una mezcla o composición de la invención, como se describe aquí.

Esta invención suministra además una composición de pulverizado que comprende una mezcla de la invención y un propulsor. Esta invención también suministra una composición de carnada que comprende una mezcla de la invención; uno o más

255 12
265

materiales de alimentación; opcionalmente un atrayente; y opcionalmente un humectante.

Esta invención suministra además un dispositivo de trampa para controlar una plaga invertebrada que comprende dicha composición de carnada y una carcasa adaptada para recibir dicha composición de carnada, en donde la carcasa tiene al menos una abertura de un tamaño para permitirle a la plaga de invertebrado pasar a través de la abertura de tal forma que la plaga de invertebrado puede ganar acceso a dicha composición de carnada desde un sitio al exterior de la carcasa, y en donde la carcasa esta además adaptada para ser ubicada en o cerca de un locus de actividad potencial o conocida para la plaga invertebrada.

DETALLES DE LA INVENCION

Como se utilizan aquí, los términos "comprende", "que comprende", "incluye", "que incluye", "tiene", "que tiene" o cualquier otra variación de éstos, esta destinada a cubrir una inclusión no exclusiva. Por ejemplo, una composición, una mezcla, proceso, método, artículo, o aparato que comprenda una lista de elementos no esta necesariamente limitada a solamente aquellos elementos sino que también pueden incluir otros elementos no expresamente listados o inherentes a tal composición, mezcla, proceso, método, artículo, o aparato. Además, al menos que se establezca expresamente lo contrario, "o" se refiere a un o inclusivo y a un o exclusivo. Por ejemplo, una condición A o B se satisface por una cualquiera de las siguientes: A es cierto (o presente) y B es falso (o no presente), A es falso (o no presente)

256
256

y B es cierto (o presente), y tanto A como B son ciertos (o presente).

También, el uso de "un" o "una" se emplean para describir elementos y componentes de la invención. Esto se hace simplemente por conveniencia y para dar una sensación general de la invención. Esta descripción se debe leer para incluir uno o al menos uno y el singular también incluye el plural al menos que sea obvio que significa otra cosa.

Los compuestos en las mezclas y composiciones de esta invención pueden existir como uno o más estereoisómeros. Los varios estereoisómeros incluyen enantiómeros, diaestereómeros, atropisómeros e isómeros geométricos. Un experto en la técnica apreciará que un estereoisómero puede ser más activo y/o puede exhibir efectos benéficos cuando se enriquece con relación al o los otros estereoisómeros o cuando se separa del o los otros estereoisómeros. Adicionalmente, el experto en la técnica sabe como separar, enriquecer, y/o preparar selectivamente dichos estereoisómeros. De acuerdo con esto, la presente invención comprende una mezcla que comprende un compuesto de Fórmula 1, un N-óxido, o una sal de éste, dicho compuesto de Fórmula 1, un N-óxido, o una sal de éste y también se denomina aquí como "componente (a)"; y al menos un agente de control de plaga invertebrada que puede ser un compuesto (o una sal de éste) seleccionada de (b1) a (b18) o un agente biológico seleccionado de (b19) y también se denomina aquí como "componente (b)". Las composiciones de la presente invención pueden opcionalmente incluir al menos un compuesto o agente biológicamente activo

257 19
257

adicional, el cual si esta presente en una composición se diferirá del compuesto de Fórmula 1 y el componente (b). Estos compuestos o agentes biológicamente activos incluyen insecticidas, fungicidas, nematocidas, bactericidas, acaricidas, reguladores del crecimiento tal como estimulantes de la raíz, quimioesterilizantes, semioquímicos, repelentes, atrayentes, feromonas, estimulantes de la alimentación, otros compuestos biológicamente activos o bacterias entomopatógenicas, virus u hongos para formar un pesticida multi-componente que le da un especto más amplio de la utilidad agrícola o no agronómica. Estos compuestos o agentes biológicamente activos adicionales se pueden presentar como una mezcla de estereoisómeros, estereoisómeros individuales, o como una forma ópticamente activa.

Sales de compuestos en las mezclas y composiciones de la presente invención incluyen sales de adición de ácido con ácidos inorgánicos u orgánicos tales como ácidos bromhídrico, clorhídrico, nítrico, fosfórico, sulfúrico, acético, butílico, fumárico, láctico, maléico, malónico, oxálico, propiónico, salicílico, tartárico, 4-toluenosulfónico o valérico. Las sales de los compuestos de la invención también incluyen aquellas formadas con bases orgánicas (por ejemplo, piridina o trietilamina) o bases inorgánicas (por ejemplo, hidruros, hidróxidos, o carbonatos de sodio, potasio, litio, calcio, magnesio o bario) cuando el compuesto contiene un grupo ácido tal como ácido carboxílico o fenol.

Las Modalidades de la presente invención incluyen:

258 (5)
258

Modalidad 1. Una mezcla que comprende un componente (a) y un componente (b) en donde el componente (a) es un compuesto de Fórmula 1, un N-óxido, o una sal de éste.

Modalidad 2. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es al menos un agente de control de plaga seleccionado del grupo que consiste de (b1) neonicotinoides, (b2) inhibidores de colinesteraza y (b3) moduladores del canal de sodio.

Modalidad 3. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de (b1) neonicotinoides.

Modalidad 4. La mezcla de la Modalidad 3 en donde el componente (b) se selecciona del grupo que consiste de piridilmetilaminas tal como acetamiprid y tiacloprid; nitrometilenos tal como nitenpiram y nitiacina; y nitroguanidinas tales como clotianidina, dinotefuran, imidacloprid y tiametoxam.

Modalidad 5. La mezcla de la Modalidad 4 en donde el componente (b) es dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid o tiametoxam.

159 10
259

Modalidad 5a. La mezcla de la Modalidad 4 en donde el componente (b) es dinotefuran.

Modalidad 5b. La mezcla de la Modalidad 5 en donde el componente (b) es imidacloprid.

Modalidad 5c. La mezcla de la Modalidad 5 en donde el componente (b) es nitenpiram.

Modalidad 5d. La mezcla de la Modalidad 5 en donde el componente (b) es tiacloprid.

Modalidad 5e. La mezcla de la Modalidad 5 en donde el componente (b) es tiametoxam.

Modalidad 6. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de (b2) inhibidores de colinesterasa.

Modalidad 7. La mezcla de la Modalidad 6 en donde el componente (b) es seleccionado de un grupo que consiste de un organofosfato tal como acefato, azinfos-metilo, cloretoxifos, clorprazofos, clorpirifos, clorpirifos-metilo, coumafos, cianofenfos, demeton-S-metilo, diazinon, diclorvos, dimetoato, dioxabenzofos, disulfoton, diticrofos, fenamifos, fenitrothion, fonofos, isofenfos, isoxation, malation, metamidofos, metidation, mipafos, monocrotofos, oxidemeton-metilo, paration,

260 17
260

paration-metilo, forato, fosalona, fosmet, fosfamidon, foxim, pirimifos-metilo, profenofos, piraclofos, quinalfos-metilo, sulprofos, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, ticrofos, triazofos, y triclofon; y carbomatos tales como aldicarb, aldoxicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, carbarilo, carbofuran, carbosulfan, etiofencarb, furatiocarb, metiocarb, metomilo (Lannate®), oxamil (Vidato®), primicarb, propoxur, tiodicarb, triazamato y xililcarb.

Modalidad 8. La mezcla de la Modalidad 7 en donde el componente (b) es metomilo u oxamil.

Modalidad 8a. La mezcla de la Modalidad 8 en donde el componente (b) es metomilo.

Modalidad 8b. La mezcla de la Modalidad 8 en donde el componente (b) es oxamilo.

Modalidad 9. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de los moduladores de canal de sodio (b3).

Modalidad 10. La mezcla de la Modalidad 9 en donde el componente (b) se selecciona del grupo que consiste de piretroides tales como aletrina, alfa-cipermetrina, beta-ciflutrina, beta-cipermetrina, bifentrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina,

261 18
261

deltametrina, esfenvalerato, fenflutrina, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, gama-cihalotrina, lambda-cihalotrina, metoflutrina, permetrina, proflutrina, resmetrina, tau-fluvalinato, teflutrina, tetrametrina, tralometrina, transflutrina y zeta-cipermetrina; piretroides no éster tal como etofenprox, flufenprox, halfenprox, protrifenbute y silafluofen; oxadiacinas tales como indoxacarb; y piretrinas naturales tales como cinerin-I, cinerin-II, jasmolin-I, jasmolin-II, piretrin-I, y piretrin-II.

Modalidad 11. La mezcla de la Modalidad 10 en donde el componente (b) es deltametrina, indoxacarb o lambda-cihalotrina.

Modalidad 11a. La mezcla de la Modalidad 11 en donde el componente (b) es deltametrina.

Modalidad 11b. La mezcla de la Modalidad 11 en donde el componente (b) es indoxacarb.

Modalidad 11c. La mezcla de la Modalidad 11 en donde el componente (b) es lambda-cihalotrina.

Modalidad 12. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de inhibidores de síntesis de quitina (b4).

262 19
~~262~~

Modalidad 13. La mezcla de la Modalidad 12 en donde el componente (b) se selecciona del grupo que consiste de bistrifluron, buprofezin, clorfluazuron, ciromazina, diflubenzuron, flucicloخور, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, penfluron, teflubenzuron y triflumuron.

Modalidad 14. La mezcla de la Modalidad 13 en donde el componente (b) es hexaflumuron o novaluron.

Modalidad 14a. La mezcla de la Modalidad 14 en donde el componente (b) es hexaflumuron.

Modalidad 14b. La mezcla de la Modalidad 14 en donde el componente (b) es novaluron.

Modalidad 15. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de agonistas de ecdisona (b5).

Modalidad 16. La mezcla de la Modalidad 15 en donde el componente (b) se selecciona del grupo que consiste de azadiractina, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida y tebufenozida.

Modalidad 17. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de inhibidores de la biosíntesis de lípido (b6).

263 70
~~267~~

Modalidad 18. La mezcla de la Modalidad 17 en donde el componente (b) es spiromesifen o spiridiclofen.

Modalidad 19. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de lactonas macrocíclicas (b7).

Modalidad 20. La mezcla de la Modalidad 19 en donde el componente (b) se selecciona del grupo que consiste de spinosad, abamectina, avermectina, doramectina, emamectina, eprinomectina, ivermectina, milbemectina, milbemycin oxima, moxidectina, nemadectina y selamectina.

Modalidad 21. La mezcla de la Modalidad 20 en donde el componente (b) es spinosad o abamectina.

Modalidad 21a. La mezcla de la Modalidad 21 en donde el componente (b) es spinosad.

Modalidad 21b. La mezcla de la Modalidad 21 en donde el componente (b) es abamectina.

Modalidad 22. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de bloqueadores del canal de cloruro regulados por GABA (b8).

267 21
26A

Modalidad 23. La mezcla de la Modalidad 22 en donde el componente (b) se selecciona del grupo que consiste de acetoprol, endosulfan, etiprol, fipronil y vaniliprol.

Modalidad 24. La mezcla de la Modalidad 23 en donde el componente (b) es fipronil.

Modalidad 25. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de mímicos de hormona juvenil (b9).

Modalidad 26. La mezcla de la Modalidad 25 en donde el componente (b) se selecciona del grupo que consiste de epofenonano, fenoxicarb, hidropreno, kinopreno, metopreno, piriproxifen y tripreno.

Modalidad 27. La mezcla de la Modalidad 26 en donde el componente (b) es fenoxicarb o metopreno.

Modalidad 27a. La mezcla de la Modalidad 27 en donde el componente (b) es fenoxicarb.

Modalidad 27b. La mezcla de la Modalidad 27 en donde el componente (b) es metopreno.

Modalidad 28. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de ligandos del receptor rianodina (b10).

965 10
265

Modalidad 29. La mezcla de la Modalidad 28 en donde el componente (b) se selecciona del grupo que consiste de rianodina y otros productos de *Ryania speciosa* Vahl. (Flacourtiaceae) que son ligandos del receptor rianodina, antranilamidas y diamidas ftálicas tales como flubendiamida.

Modalidad 30. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de ligandos del receptor octopamina (b11).

Modalidad 31. La mezcla de la Modalidad 30 en donde el componente (b) es amitraz o clordimeform.

Modalidad 31a. La mezcla de la Modalidad 31 en donde el componente (b) es amitraz.

Modalidad 32. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de inhibidores del transporte de electrón mitocondrial (b12).

Modalidad 33. La mezcla de la Modalidad 32 en donde el componente (b) se selecciona del grupo que consiste de acequinocil, clofenapir, diafentiuron, dicofol, fenazaquin, fenpiroximato, hidrametilnon, piridabeno, rotenona, tebufenpirad y tolfenpirad.

266 23
28

Modalidad 34. La mezcla de la Modalidad 34 en donde el componente (b) es clofenapir, hidrametilnon o piridabeno.

Modalidad 34a. La mezcla de la Modalidad 34 en donde el componente (b) es clofenapir.

Modalidad 34b. La mezcla de la Modalidad 34 en donde el componente (b) es hidrametilnon.

Modalidad 34c. La mezcla de la Modalidad 34 en donde el componente (b) es piridabeno.

Modalidad 35. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de análogos de nereistoxina (b13).

Modalidad 36. La mezcla de la Modalidad 35 en donde el componente (b) se selecciona del grupo que consiste de bensultap, cartap, tiociclam y tiosultap.

Modalidad 37. La mezcla de la Modalidad 36 en donde el componente (b) es cartap.

Modalidad 38. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es piridalilo.

Modalidad 39. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es flonicamid.

267 24
267

Modalidad 40. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es pimetrozina.

Modalidad 41. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es dieldrin.

Modalidad 42. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es metaflumizona.

Modalidad 43. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un agente seleccionado de los agentes biológicos (b19).

Modalidad 44. La mezcla de la Modalidad 43 en donde el componente (b) se selecciona del grupo que consiste de *Bacillus thuringiensis* ssp. *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* ssp. *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* encapsulados delta-endotoxinas, *Beauveria bassiana*, el virus de la granulosis (CpGV y CmGV) y el virus de polihedrosis nuclear (NPV, por ejemplo, "Gemstar").

Modalidad 45. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid, tiametoxam, metomil, oxamil, deltametrina, indoxacarb, lambda-cihalotrina, hexaflumuron, novaluron, abamectina, spinosad, fipronil,

268
25
268

fenoxicarb, metopreno, amitraz, clofenapir, hidrametilnon, piridabeno, cartap, flonicamid, pimetrozina y dieldrin.

Modalidad 46. La mezcla de la Modalidad 1 en donde el componente (b) comprende al menos un agente de control de plaga invertebrada de cada uno de dos diferentes grupos seleccionados de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19) y en donde el compuesto seleccionado de cualquiera de los grupos (b1) hasta (b18) puede ser en forma de sal.

También notable como modalidades son las composiciones artropodocidas de la presente invención que comprende una cantidad biológicamente efectiva de una mezcla de las Modalidades 1 a 46 y al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste de tensoactivo, un diluyente sólido, un diluyente líquido, y opcionalmente al menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional. Las Modalidades de la invención incluyen además los métodos para controlar una plaga invertebrada que comprende poner en contacto la plaga invertebrada o su ambiente con una cantidad biológicamente efectiva de una mezcla de cualquiera de las Modalidades 1 a 46 (por ejemplo, como una composición descrita aquí). De notarse es un método que comprende poner en contacto la plaga invertebrada o su ambiente con una cantidad biológicamente efectiva de la mezcla de la Modalidad 1-4, 6, 7, 9, 10, 15-20, 22, 23, 25, 26, 28-33, 35, 36, 38-45 o 46.

269 26 209

Las Modalidades de la invención también incluyen una composición de pulverizado que comprende una mezcla de cualquiera de las Modalidades 1 a 46 y un propulsor. De notarse es la composición de pulverizado que comprende la mezcla de la Modalidad 1-4, 6, 7, 9, 10, 15-20, 22, 23, 25, 26, 28-33, 35, 36, 38-45 o 46. Las Modalidades de la invención incluyen además una composición carnada que comprende una mezcla de cualquiera de las Modalidades 1 a 46; uno o más materiales de alimentación; opcionalmente un atrayente; y opcionalmente un humectante. De notarse es una composición carnada que comprende la mezcla de la Modalidad 1-4, 6, 7, 9, 10, 15-20, 22, 23, 25, 26, 28-33, 35, 36, 38-45 o 46.

Las Modalidades de la invención también incluyen un dispositivo para controlar una plaga invertebrada que comprende dicha composición carnada y una carcasa adaptada para recibir dicha composición carnada, en donde la carcasa tiene al menos un tamaño abierto para permitirle a la plaga invertebrada pasar a través de la abertura de tal forma que la plaga invertebrada pueda ganar acceso a dicha composición carnada desde un sitio al exterior de la carcasa, y en donde la carcasa esta adaptada adicionalmente para ser ubicada en o cerca de un locus de actividad potencial o conocida para la plaga invertebrada. De notarse es un dispositivo en donde la composición de carnada comprende una mezcla de la Modalidad 1-4, 6, 7, 9, 10, 15-20, 22, 23, 25, 26, 28-33, 35, 36, 38-45 o 46.

El compuesto de Fórmula I se puede preparar mediante uno o más de los métodos y variaciones de éstos como se describió en la

270 27 270

Publicación de la Solicitud de Patente Mundial WO 03/015519. Los métodos sintéticos para la preparación de los N-óxidos de heterociclos y aminas terciarias son muy bien conocidos por un experto en la técnica incluyendo la oxidación de los heterociclos y las aminas terciarias con peroxi ácidos tales como ácido peracético y *m*-cloroperbenzóico (MCPBA), peróxido de hidrógeno, alquil hidroperóxidos tales como *t*-butil hidroperóxido, perborato de sodio y dioxiranos tal como dimetidioxirano. Estos métodos para la preparación de N-óxidos han sido extensivamente descritos y revisados en la literatura, ver por ejemplo: T. L. Gilchrist in *Comprehensive Organic Synthesis*, vol. 7, pp 748-750, S. V. Ley, Ed., Pergamon Press; M. Tisler and B. Stanovnik in *Comprehensive Heterocyclic Chemistry*, vol. 3, pp 18-20, A. J. Boulton and A. McKillop, Eds., Pergamon Press; M. R. Grimmett and B. R. T. Keene in *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 43, pp 149-161, A. R. Katritzky, Ed., Academic Press; M. Tisler and B. Stanovnik in *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 9, pp 285-291, A. R. Katritzky and A. J. Boulton, Eds., Academic Press; and G. W. H. Cheeseman and E. S. G. Werstiuk in *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 22, pp 390-392, A. R. Katritzky and A. J. Boulton, Eds., Academic Press.

El agente de control de plaga invertebrada de los grupos (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17) y (b18) se ha descrito en las patentes publicadas y en documentos del diario científico. La mayoría de los compuestos de los grupos (b1) a (b18) y los agentes biológicos del grupo (b19) están comercialmente disponibles como ingredientes activos en productos

271 28
271

para el control de plaga invertebrada. Estos compuestos y agentes biológicos se describen en compendios tales como *The Pesticide Manual*, 13th edition., C. D. S. Thomlin (Ed.), British Crop Protection Council, Surrey, UK, 2003. Ciertos de estos grupos se describen además adelante.

Neonicotinoides (grupo (b1))

Todos los neonicotinoides actúan como agonistas en el receptor de acetilcolina nicotínica en el sistema nervioso central de insectos. Esto origina la excitación de los nervios y la eventual parálisis, que conduce a la muerte. Debido al modo de acción de neonicotinoides, no existe resistencia cruzada a las clases de insecticidas convencionales tales como carbamatos, organofosfatos, y piretroides. Una revisión de los neonicotinoides se describe en *Pestology* 2003, 27, pp 60-63; *Annual Review of Entomology* 2003, 48, pp 339-364; y las referencias citadas aquí.

Los neonicotinoides actúan como venenos de contacto y estomacales agudos, combinan propiedades sistémicas con tasas de aplicación relativamente bajas, y son relativamente no tóxicos a los vertebrados. Existen muchos compuestos en este grupo que incluyen las piridilmetilaminas tales como acetamiprid y tiacloprid; nitrometilenos tales como nitenpiram y nitiazina; nitroguanidinas tales como clotianidina, dinotefuran, imidacloprid y tiametoxam.

1272 29 272

Inhibidores de Colinesteraza (grupo (b2))

Dos clases químicas de los compuestos son conocidas por inhibir la colinesteraza; uno son los organofosfatos y el otro los carbamatos. Los organofosfatos involucran fosforilación de la enzima, mientras que los carbamatos involucran una carbamilación reversible de la enzima. Los organofosfatos incluyen acefato, azinfos-metilo, cloretoxifos, clorprazofos, clorpirifos, clorpirifos-metilo, coumafos, cianofenfos, demeton-S-metilo, diazinon, diclorvos, dimetoato, dioxabenzofos, disulfoton, diticrofos, fenamifos, fenitrothion, fonofos, isofenfos, isoxation, malation, metamidofos, metidation, mipafox, monocrotofos, oxidemeton-metilo, paration, paration-metilo, forato, fosadona, fosmet, fosfamidon, foxim, pirimifos-metil, profenofos, piraclofos, quinalfos-metilo, sulprofos, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tricrofos, triazofos, y triclofon. Los carbamatos incluyen aldicarb, aldoxicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, carbarilo, carbofuran, carbosulfan, etiofencarb, furatiocarb, metiocarb, metomil (Lannate®), oxamil (Vydate®), pirimicarb, propoxur, tiodicarb, triazamato y xililcarb. Una revisión general de modo de acción de los insecticidas se presenta en *Insecticides with Novel Modes of Action: Mechanism and Application*, I. Ishaaya, et al (Ed.), Springer: Berlin, 1998.

Moduladores del Canal de Sodio (grupo (b3))

Los compuestos insecticidas que actúan como moduladores del canal de sodio irrumpen el funcionamiento normal de los canales de sodio dependientes de voltaje en los insectos, que origina la

273

273

parálisis rápida o la caída luego de la aplicación de estos insecticidas. Revisiones de insecticidas que apuntan a los canales de sodio de membrana nerviosa se presentan en, por ejemplo, *Toxicology* **2002**, 171, pp 3-59; *Pest Management Sci.* **2001**, 57, pp 153-164; y las referencias citadas aquí. Los moduladores del canal de sodio se han agrupado junto con base en su similitud estructural química en cuatro clases, que incluyen piretroides, piretroides no ésteres, oxidiazinas y piretrinas naturales. Los piretroides incluyen aletrina, alfa-cipermetrina, beta-ciflutrina, beta-cipermetrina, bifentrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina, deltametrina, esfenvalerato, fenflutrina, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, gama-cihalotrina, lambda-cihalotrina, metoflutrina, permetrina, proflutrina, resmetrina, tau-fluvalinato, teflutrina, tetrametrina, tralometrina, transflutrina y zeta-cipermetrina. Los piretroides no ésteres incluyen etofenprox, flufenprox, halfenprox, protrifenbute y silafluofeno. Las oxadiazinas incluyen indoxacarb. Las piretrinas naturales incluyen cinerin-I, cinerin-II, jasmolin-I, jasmolin-II, piretrin-I y piretrin-II.

Otros Grupos Insecticidas

Los inhibidores de la síntesis de quitina (b4) incluyen bistrifluron, buprofezin, clorfluazuron, ciromazina, diflubenzuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, penfluron, teflubenzuron y triflumuron.

124
31
27A

Los agonistas de ecdisona (b5) incluyen azadiractina, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida y tebufenozida.

Los inhibidores de la biosíntesis de lípido (b6) incluyen spiromesifen y spiridiclofen.

Las lactonas macrocíclicas (b7) incluyen spinosad, abamectina, avermectina, doramectina, emamectina, eprinomectina, ivermectina, milbemectina, milbemicina oxima, moxidectina, nemadectina y selamectina.

Los bloqueadores del canal de cloruro regulados por GABA (b8) incluyen acetoprol, endosulfan, etiprol, fipronil y vaniliprol.

Los mímicos de hormona juvenil (b9) incluyen epofenonano, fenoxicarb, hidropreno, metopreno, piriproxifeno y tripreno.

Los ligandos del receptor de rianodina (b10) incluyen rianodina y otros productos relacionados de *Ryania speciosa* Vahl. (Flacorutiacea), antranilamidas diferentes del compuesto de Fórmula I y diamidas ftálicas (descritas en JP-A-11-240857 y JP-A-2001-131141) tales como flubendiamida.

Los ligandos del receptor octopamina (b11) incluyen amitraz y clordimeform.

Los inhibidores del transporte de electrón mitocondrial (b12) incluyen ligandos los cuales se unen al complejo de los sitios I, II, o III para inhibir la respiración celular. Tales inhibidores

275 32 275

del transporte de electrón mitocondrial incluyen acequinocilo, clorfenapir, diafentiuron, dicofol, fenazaquina, fenpiroximato, hidrametilnon, piridabeno, rotenona, tebufenpirad y tolfenpirad.

Los análogos de nereistoxina (b13) incluyen bensultap, cartap, tiociclam y tiosultap.

Los agentes biológicos (b19) incluyen bacterias entomopatógenicas tales como *Bacillus thuringiensis* ssp. *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* ssp. *kurstaki*, delta-endotoxinas encapsuladas de *Bacillus thuringiensis*, hongos entomopatógenicos tales como *Beauveria bassiana*, y virus entomopatógenicos tales como el virus de la granulosis (CpGV y CmGV) y virus de polihedrosis nuclear (NPV, por ejemplo, "Gemstar").

Otros Insecticidas, Acaricidas, Nematicidas

Existen muchos insecticidas conocidos, acaricidas y nematicidas como se describió en *The Pesticide Manual 13th Ed.* 2003 que incluye aquellos cuyo modo de acción no está claramente definido y aquellos que son una clase de compuesto simple que incluye amidoflomet (S-1955), bifenazato, clorofenmidina, dieldrin, diofenolan, fenotiocarb, flufenimer (UR-50701), metaldehído, metaflumizona (BASF-320), metoxiclor; bactericidas tales como estreptomycin; acaricidas tales como quinometionat, clorobenzilato, ciexatina, dienoclor, etoxazol, óxido de fenbutatina, hexitiazox y propargita.

278
33
276

Las proporciones en peso del componente (b) al compuesto de fórmula I, un N-óxido, o una sal de éstos en las mezclas, composiciones y métodos de la presente invención son típicamente de 150:1 a 1:200, preferiblemente de 150:1 a 1:50, más preferiblemente de 50:1 a 1:10 y más preferiblemente de 5:1 a 1:5. De notar son las mezclas, composiciones y métodos en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de (b1) neonicotinoides y la proporción en peso del componente (b) al compuesto de Fórmula 1, un N-óxido, o una sal de éste es de 150:1 a 1:200. También de notar son las mezclas, composiciones y métodos en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de inhibidores de colinesterasa (b2) y la proporción en peso del componente (b) al compuesto de Fórmula 1, un N-óxido, o una sal de éste es de 200:1 a 1:100. También de notar son las mezclas, composiciones y métodos en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de los moduladores del canal de sodio (b3) y la proporción en peso del componente (b) al compuesto de Fórmula 1, un N-óxido, o una sal de éste es de 100:1 a 1:10.

De notar adicionalmente son las mezclas, composiciones y métodos de la presente invención en donde el componente (b) es un compuesto seleccionado de los neonicotinoides (b1) y la proporción en peso del componente (b) al compuesto de Fórmula 1, un N-óxido, o una sal de éste, es de 10:1 a 1:50. También de notar son las mezclas, composiciones y métodos de la presente invención en donde el componente (b) es un compuesto de los inhibidores de colinesterasa (b2) y la proporción en peso del componente (b) al compuesto de Fórmula 1, un N-óxido, o una sal de éste, es de 150:1 a 1:25. De notar además son las mezclas, composición y métodos de

277
3A
277

la presente invención en donde el componente (b) es un compuesto de los moduladores del canal de sodio (b3) y la proporción en peso del componente (b) al compuesto de Fórmula 1, un *N*-óxido, o una sal de éste, es de 50:1 a 1:5.

De notar son las mezclas, composiciones y métodos en donde el componente (b) comprende al menos un compuesto (o una sal de éste) o un agente biológico de cada uno de dos diferentes grupos seleccionados de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19).

La Tabla 1 lista combinaciones específicas del compuesto de Fórmula 1 con otros agentes de control de plaga invertebrada ilustrativa de las mezclas, composiciones y métodos de la presente invención. La primera columna de la Tabla 1 lista el grupo al cual el componente (b) pertenece (por ejemplo, "b1" en la primera línea). La segunda columna de la Tabla 1 lista agentes para el control de plaga invertebrada específicos (por ejemplo, "Acetamiprid" en la primera línea). La tercera columna de la Tabla 1 lista rango atípico de proporciones en peso de tasas a las cuales el componente (b) se aplica con relación al compuesto de Fórmula 1 (por ejemplo, "150:1 a 1:200" de acetamiprid con relación al compuesto de Fórmula 1 en peso). La cuarta y quinta columna listan respectivamente una modalidad de un rango de proporción en peso y otra modalidad del rango de proporción en peso para las tasas de aplicaciones. Así, por ejemplo, la primera línea de la Tabla 1 describe específicamente la combinación del compuesto de Fórmula 1 con acetamiprid, identifica que ese

acetamiprid es un miembro del componente (b) del grupo (b1), e indica que ese acetamiprid y el compuesto de Fórmula 1 son típicamente aplicados a una proporción en peso entre 150:1 a 1:200, siendo una modalidad 10:1 a 1:100 y otra modalidad siendo 5:1 a 1:25. Las líneas restantes de la Tabla 1 deben ser construidas de manera similar.

Tabla 1

Componente (b)	Agente de Control de Plaga invertebrada	Proporción en Peso Típica	Proporción en Peso Preferida	Proporción en Peso Más Preferida
b1	Acetamiprid	150:1 a 1:200	10:1 a 1:100	5:1 a 1:25
b1	Clotianidina	100:1 a 1:400	10:1 a 1:25	5:1 a 1:5
b1	Dinotefurano	150:1 a 1:500	10:1 a 1:100	5:1 a 1:25
b1	Imidacloprid	100:1 a 1:400	10:1 a 1:25	5:1 a 1:10
b1	Nitenpiram	150:1 a 1:200	10:1 a 1:50	5:1 a 1:25
b1	Nitiazina	150:1 a 1:200	10:1 a 1:50	5:1 a 1:25
b1	Tiacloprid	100:1 a 1:250	15:1 a 1:30	5:1 a 1:5
b1	Tiametoxam	150:1 a 1:500	20:1 a 1:50	5:1 a 1:10
b2	Metomil	100:1 a 1:50	50:1 a 1:25	5:1 a 1:10
b2	Oxamil	100:1 a 1:50	50:1 a 1:10	5:1 a 1:1
b2	Tiodicarb	200:1 a 1:100	150:1 a 1:25	50:1 a 1:5
b2	Triazamato	200:1 a 1:100	150:1 a 1:25	50:1 a 1:5
b3	Bifentrin	100:1 a 1:10	50:1 a 1:5	10:1 a 1:1
b3	Deltametrin	50:1 a 1:500	25:1 a 1:50	10:1 a 1:10
b3	Esfenvalerato	100:1 a 1:10	50:1 a 1:5	5:1 a 1:1
b3	Indoxacarb	100:1 a 1:100	25:1 a 1:25	10:1 a 1:10
b3	Lambda-cihalotrin	50:1 a 1:10	25:1 a 1:5	5:1 a 1:1
b3	Piretrina	100:1 a 1:10	50:1 a 1:5	5:1 a 1:1
b4	Buprofezin	200:1 a 1:150	100:1 a 1:50	50:1 a 1:5
b4	Ciromazina	200:1 a 1:150	100:1 a 1:50	50:1 a 1:5
b4	Hexaflumuron	200:1 a 1:150	100:1 a 1:10	50:1 a 1:1
b4	Lufenuron	200:1 a 1:150	100:1 a 1:50	50:1 a 1:5
b4	Novaluron	250:1 a 1:150	100:1 a 1:10	50:1 a 1:1
b5	Azadiractin	100:1 a 1:120	20:1 a 1:10	1:1 a 1:5
b5	Metoxifenoza	50:1 a 1:750	25:1 a 1:250	1:1 a 1:100

Componente (b)	Agente de Control de Plaga invertebrada	Proporción en Peso Típica	Proporción en Peso Preferida	Proporción en Peso Más Preferida
b5	Tebufenozida	50:1 a 1:250	25:1 a 1:150	1:1 a 1:25
b6	Spiridiclofen	200:1 a 1:200	20:1 a 1:20	10:1 a 1:10
b6	Spiromesifen	200:1 a 1:200	20:1 a 1:20	10:1 a 1:10
b7	Abamectina	50:1 a 1:500	25:1 a 1:250	5:1 a 1:100
b7	Emamectina Benzoato	50:1 a 1:10	25:1 a 1:5	5:1 a 1:1
b7	Spinosad	50:1 a 1:10	25:1 a 1:5	5:1 a 1:1
b8	Fipronil	50:1 a 1:100	25:1 a 1:50	5:1 a 1:25
b9	Fenoxicarb	250:1 a 1:100	150:1 a 1:50	50:1 a 1:10
b9	Metopreno	500:1 a 1:100	250:1 a 1:50	50:1 a 1:10
b9	Piriproxifen	200:1 a 1:100	100:1 a 1:50	50:1 a 1:10
b10	Antranilamida	100:1 a 1:200	20:1 a 1:100	1:1 a 1:50
b10	Flubendiamida	100:1 a 1:200	20:1 a 1:100	1:1 a 1:50
b10	Rianodina	100:1 a 1:120	20:1 a 1:10	1:1 a 1:5
b11	Amitraz	250:1 a 1:100	100:1 a 1:50	25:1 a 1:10
b12	Clorfenapir	1200:1 a 1:200	400:1 a 1:100	200:1 a 1:50
b12	hidrametilnon	100:1 a 1:500	20:1 a 1:100	1:1 a 1:10
b12	Piridabeno	200:1 a 1:100	100:1 a 1:50	50:1 a 1:10
b13	Cartap	100:1 a 1:1000	50:1 a 1:500	5:1 a 1:100
b14	Piridalilo	200:1 a 1:100	100:1 a 1:50	50:1 a 1:10
b15	Flonicamid	20:1 a 1:500	15:1 a 1:250	5:1 a 1:50
b16	Pimetrozina	200:1 a 1:500	150:1 a 1:250	50:1 a 1:50
b17	Dieldrin	200:1 a 1:500	100:1 a 1:100	25:1 a 1:50
b18	Metaflumizona	200:1 a 1:200	100:1 a 1:100	20:1 a 1:20
b19	<i>Bacillus</i> <i>Thuringiensis</i>	50:1 a 1:10	25:1 a 1:5	5:1 a 1:1
b19	<i>Beauveria</i> <i>bassiana</i>	50:1 a 1:10	25:1 a 1:5	5:1 a 1:1
b19	NPV (por ejemplo, Gemstar)	50:1 a 1:10	25:1 a 1:5	5:1 a 1:1

De notar son las mezclas y composiciones de esta invención que también se pueden mezclar con uno o más compuestos o agentes biológicamente activos que incluyen insecticidas, fungicidas, nematocidas, bactericidas, acaricidas, reguladores del crecimiento tales como estimulantes de raíz,

280 37 280

quimioesterilizantes, semioquímicos, repelentes, atrayentes, feromonas, estimulantes de alimentación, otros compuestos biológicamente activos o bacterias entomopatogénicas, virus u hongos para formar un pesticida multi-componente que da aún un espectro más amplio de la utilidad agrícola y no agronómica. Así, la presente invención también pertenece a una mezcla o a una composición que comprende una cantidad biológicamente efectiva de un compuesto de Fórmula 1, un N-óxido de éste, o una sal adecuada agronómica o no agronómica de éste (componente (a)); una cantidad efectiva de al menos un compuesto biológicamente activo adicional (o sal de éste) o un agente seleccionado del grupo que consiste de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18), (b19) (componente (b)); y puede además comprender al menos un tensoactivo, un diluyente sólido o un diluyente líquido y opcionalmente además comprender una cantidad efectiva de al menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional. Tal o tales compuestos o agentes opcionalmente biológicamente activos si están presentes con las mezclas y composiciones de la invención diferirán de los componentes (a) y (b), dicho o dichos compuestos o agentes adicionales biológicamente activos pueden ser un insecticida, un acaricida, un nematocida o un fungicida. Ejemplos de un insecticidas incluyen un compuesto (o sal de éste) seleccionado del grupo que consiste de amidoflumet (S-1955), bifenazato, clorofenimidina, diofenolan, fenotiocarb, flufenerim (UR-50701), metaldehído, metoxiclor; y ejemplos de fungicidas que incluyen acibenzolar-S-metilo, azoxistrobina, benalazy-M, bentiavalicarb, benoli, blasticin-S, mezcla Bordeaux (sulfato de cobre tribásico), boscalid, bromuconazol, butiobato, carpropamid,

281
38
281

captafol, captan carbendazim, cloroneb, clorotanonilo, cloytimazol, oxicloruro de cobre, sales de cobre, cimoxanil, ciazofamid, ciflufenamid, ciproconazol, ciprodinil, diclomicet, diclomezina, dicloran, difenoconazol, dimetomorf, dimoxistrobin, diniconazol, diniconazol-M, domina, edifenfos, epoxiconazol, etaboxam, famoxadona, fenarimol, fenarimol, fenbuconazol, fenhexamida, fenoxanil, fenciclonil, fenpropidina, fenpropimorf, acetato fentin, hidróxido fentin, fluazinam, fludioxonil, flumorph, fluoxastrobina, fluoquinconazol, flusilazol, flutolanil, flutriafol, folpet, fosfetil-aluminio, furalaxil, furametapir, guazatina, hexaconazol, himexazol, imazilil, imibenconazol, iminoctadina, ipconazol, iprobenfos, iprodiona, iprovalicarb, isoconazol, isoprotiolana, kasugamicin, kresoxim-metil, mancozeb, maneb, mefenoxam, mepanapirim, mepronil, metalaxil, metconazol, metomunostrobin/fenominostrobin, metrafenona, miconazol, miclobutanil, neo-asoxin (metanearsonato férrico), nuarimol, orizastrobin, oxadixil, oxpoconazol, penconazol, pencicuron, picobenzamida, pixoxistrobina, probenazol, procloraz, propamocarb, propiconazol, proquinazida, protioconazol, piraclostrobina, pirimetanil, pirifenox, piroquilon, quinoxifen, siltiofam, simeconazol, sipconazol, espiroxamida, sulfuro, tebuconazol, tetraconazol, tiadinil, tiabendazol, tifluzamida, tiofanato-metil, tiram, tolilfluanid, triafimefon, triadimenol, triarimol, triciclazola, trifloxistrobina, triflumizol, triforina, triticonazol, uniconazol, validamicina, vinclozolina y zoxamida. Las composiciones de esta invención se pueden aplicar a plantas genéticamente transformadas para expresar proteínas tóxicas a plagas de invertebrados (tales como la toxina de *Bacillus*

282 39
~~282~~

thuringiensis). El efecto de los compuestos para control de plagas de invertebrados estrógenamente aplicado de esta invención puede ser sinérgico con las proteínas de toxina expresadas.

Las nuevas proporciones en peso de estos varios compañeros de mezcla del compuesto de Formula 1, un anillo N-oxido o una sal de éste de esta invención típicamente están entre 200:1 y 1:150, estando una modalidad entre 150:1 y 1:50, otra modalidad estando entre 50:1 y 1:10 y otra modalidad estando entre 5:1 y 1:5.

La mezcla y las composiciones de esta invención son útiles para controlar plagas de invertebrados. En ciertos casos, las combinaciones de otros ingredientes activos para el control de plagas de invertebrados tienen un espectro similar de control pero un modo diferente de acción será particularmente ventajoso para el manejo de la resistencia.

Formulaciones/Utilidad

Las mezclas de esta invención pueden ser generalmente utilizadas como una formulación o composición con un vehículo adecuado para usos agronómico y no agronómico que comprende al menos uno de un diluyente líquido, un diluyente sólido o un tensoactivo. La formulación, mezcla o ingredientes de la composición se pueden seleccionar para ser consistentes con las propiedades físicas de los ingredientes activos, modo de aplicación y factores ambientales tales como el tipo de suelo, mezcla y temperatura. Las formulaciones útiles son líquidas tales como soluciones (que incluyen concentrados emulsificables),

suspensiones, emulsiones (que incluyen microemulsiones y/o suspoemulsiones) y similares que opcionalmente pueden ser espesantes en geles. Las formulaciones útiles además incluyen sólidos tales como pulverizados, polvos, gránulos, glóbulos, tabletas, películas (que incluyen tratamiento de semillas), y similares que pueden ser dispersables en agua ("humectables") o soluble en agua. El ingrediente puede ser (micro) encapsulado y además formado en una formulación de suspensión o sólida. Alternativamente la formulación completa del ingrediente activo se puede encapsular (o "recubrir"). La encapsulación puede controlar la liberación retrasada de ingrediente activo. Las composiciones de la invención también pueden opcionalmente comprender nutrientes de plantas, por ejemplo, una composición fertilizadora que comprende al menos un nutriente de planta seleccionado de nitrógeno, fósforo, potasio, azufre, calcio, magnesio, hierro, cobre, oro, manganeso, zinc, y molibdeno. De notarse son las composiciones que comprenden al menos una composición fertilizante que comprende al menos un nutriente de planta seleccionado de nitrógeno, fósforo, potasio, azufre, calcio y magnesio. Las composiciones de la presente invención que además comprenden al menos un nutriente de planta pueden estar en la forma de líquidos o sólidos. De notarse están las formulaciones sólidas en la forma de gránulos, pequeñas varas o tabletas. Tales formulaciones comprenden una composición fertilizante que puede ser preparada al mezclar la mezcla o composición de la presente invención con la composición fertilizante junto con ingredientes de formulación y luego prepara la formulación mediante métodos tales como la granulación o extrusión. Las formulaciones alternativamente sólidas se pueden

284
41
284

preparar al pulverizar una solución o suspensión de una mezcla o composición de la presente invención en un solvente volátil sobre una composición fertilizante previamente preparada en la forma de mezclas dimensionalmente estables, por ejemplo, gránulos, varas o tabletas pequeñas, luego de evaporar el solvente. Las formulaciones pulverizables se pueden extender en medio adecuado y utilizar a volúmenes de pulverizado desde aproximadamente uno a varios cientos de litros por hectárea. Las composiciones de alta resistencia pueden ser principalmente utilizadas como intermedios para formulación adicional.

Las formulaciones típicamente contendrán cantidades efectivas de ingrediente activo, diluyente y tensoactivo dentro de los siguientes rangos aproximados que se agregan al 100 hasta el cien por ciento en peso.

	Porcentaje en Peso		
	Ingredientes activos	Diluyente	Tensoactivo
Gránulos, Tabletás y Polvos Dispersable en Agua y Soluble en Agua	0.001-90	0-99.999	0-15
Suspensiones, Emulsiones, Soluciones (que incluyen concentrados emulsificables)	1-50	40-99	0-50
Polvos	1-25	70-99	0-5
Gránulos y glóbulos	0.001-99	5-99.999	0-15
Composiciones de alta resistencia	90-99	0-0	0-2

Los diluyentes sólidos típicos se describen en Watkins, et al., *Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers*, 2nd Ed., Dorland Books, Caldwell, New Jersey. Los diluyentes líquidos

285 42 285

típicos son descritos en Mariden, *Solvents Guide*, 2nd Ed., Interscience, New York, 1950. *McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual*, Allured Publ. Corp. Ridgewood, New Jersey, al igual que en Sisely and Word, *Encyclopedia of Surface Active Agents*, Chemical Publ. Co., Inc., New York, 1964, listas de tensoactivos y usos recomendados. Todas las formulaciones pueden tener cantidades menores de aditivos para reducir la espuma, en tortado, corrosión, crecimiento microbiológico y similar, o espesantes para incrementar la viscosidad.

Los tensoactivos incluyen, por ejemplo, alcoholes polietoxilados, alquilfenoles polietoxilados, ésteres de ácidos grasos de sorbitan polietoxilado, dialquil sulfosuccilatos, alquil sulfatos, alquilbencenosulfonatos, organosiliconas, N,N-dialquiltauratos, sulfonatos de lignina, condensados de naftaleno sulfonato, formaldehído, plicarboxiltos, ésteres de glicerol, copolímeros de bloque de polioxietileno/polioxipropileno, y alquilpoliglicosidos donde el número de unidades de glucosa, denominada como el grado de polimerización (D.P.), puede variar desde 1 a 3 y las unidades de alquilo pueden variar desde C₆-C₁₄ (ver *Pure and Applied Chemistry* 72, 1255-1264). Los diluyentes sólidos incluyen, por ejemplo, arcillas tales como bentonita, montmorilonita, atapulgita y caolín, almidón, azúcar, silicio, talco, tierra diatomácea, urea, carbonato de calcio, carbonato de sodio y bicarbonato, y sulfato de sodio. Los diluyentes líquidos incluyen, por ejemplo, agua, N,N-dimetilformamida, dimetil sulfóxido, N-alquilpirrolidona, etilenglicol, polipropilén glicol, parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalenos, glicerina, triacetina, aceites de oliva, castor, linasa, tung, sésamo, maíz,

286 43
286

maní, semilla de algodón, soya, semilla de colza y coco, ésteres de ácidos grasos, cetonas tales como ciclohexanona, 2-heptanona, isoforona y 4-hidroxí-4-metilo-2-pentanona, acetatos y alcoholes tales como metanol, ciclohexanol, decanol y tetrahidrofurfuril alcohol.

Las formulaciones útiles de esta invención también pueden tener materiales conocidos como ayudas para formulación que incluyen antiespumantes, formadores de película y tintes y son bien conocidos por aquellos expertos en la técnica.

Los antiespumantes pueden incluir líquidos dispersables en agua que comprenden poliorganosiloxanos tales como Rhodorsil® 416. Los formadores de película pueden incluir polivinil acetatos, copolímeros de polivinil acetatos, copolímero de polivinilpirrolidona-vinil acetato, polivinil alcoholes, copolímeros de polivinil y ceras. Los tintes pueden incluir composiciones colorantes líquidas dispersables en agua como Pro-Ized® Colorante Rojo. Un experto en la técnica apreciará que esta es una lista no exhaustiva de ayudas para formulación. Ejemplos adecuados para ayudas para formulación incluyen aquellas listadas aquí y aquellas listadas en McCustcheon's 2001, Volumen 2: Materiales Funcionales, publicados por MC Publishing Company y la publicación PCT WO 03/024222.

Las soluciones, que incluyen concentrados emulsificables, se pueden preparar al mezclar simplemente los ingredientes. Los talcos y polvos se pueden preparar al mezclar y, usualmente, moler como en un molino de martillo o un molino de energía

287
44
287

fluida. Las suspensiones son usualmente preparadas mediante molienda en húmedo; ver, por ejemplo, U.S. 3, 060, 084. Los gránulos y glóbulos se pueden preparar al pulverizar el material activo luego de vehículos granulares preformados o mediante técnicas de aglomeración. Ver Browning, "Agglomeration", *Chemical Engineering*, Diciembre 4, 1967, pp 147-48, *Perry's Chemical Engineer's Handbook*, 4th Ed., McGraw-Hill, New York, 1963, páginas 8-57 y siguientes, y WO 91/13546. Los glóbulos se pueden preparar como se describe en la U.S. 4, 172, 714. Los gránulos dispersables en agua y solubles en agua se pueden preparar como se enseña en la U.S. 4,144,050, U.S. 3,920,442 y DE 3,246,493. Las tabletas se pueden preparar como se enseña en la U.S. 5,180,587, U.S. 5,232,701 y U.S. 5,208,030. Las películas se pueden preparar como se enseña en la GB 2,095,558 y la U.S. 3,299,566.

Para información adicional con relación a la técnica de formulación, ver US 3,235,361, columna 6, línea 16 a columna 7, línea 19 y Ejemplos 10-41; U.S. 3,309,192, col 5 línea 43 a Col. 7 línea 62 y Ejemplos 8, 12, 12, 39, 41, 52, 53, 58, 132, 138, - 140, 162-164, 166, 167 y 169-182; La U.S. 2,891,855, Col. 3 líneas 66 a Col. 5 línea 17 y Ejemplos 9-4; Klingman, *Weed Control as Science*, John Wiley and Sons, Inc; New York, 1961, pp 81-96; y Hance et al., *Weed Control Handbook*, 8a edición, Blackwell Scientific Publications,, Oxford, 1989; *Developments in formulation technology*, PJB, Publications Richmond, UK, 2000.

En los siguientes ejemplos, todos los porcentajes son en peso y todas las formulaciones se preparan mediante métodos

288

45
288

convencionales. "Ingredientes Activos", se refieren al agregado de agentes de control de plagas en vertebrados del componente (b) en combinación con el compuesto de formula 1, en 1-oxido o una sal de este. Si en elaboración adicional, se cree que un experto en la técnica que utiliza la descripción precedente puede utilizar la presente invención en su extensión más completa. Los siguientes ejemplos son, por lo tanto, constituidos como simplemente ilustrativos, y no limitantes de la descripción de ninguna manera. Los porcentajes son en peso excepto donde se indique otra cosa.

EJEMPLO A

Polvo Voltable

Ingredientes activos	65.0%
Dodecilfenol polietilen glicol éter	2.0%
Ligninsulfonato de sodio	4.0%
Silicoaluminato de sodio	6.0%
Montmorilonita (calcinada)	23.0%

EJEMPLO B

Gránulo

Ingredientes activos	10.0%
Gránulos de atapulgita	
(materia baja en volatiles, 0.71/0.30 mm;	90.0%
U.S.S. No. Tamises 25-50)	

Ejemplo C

189 46 209

Glóbulo Extruido

Ingredientes activos	25.0%
Sulfatos de sodio anhidro	10.0%
Ligninsulfonato de calcio crudo	5.0%
Alquilnaftalenosulfonato de sodio	1.0%
Bentonita de calcio/magnesio	50.0%

Ejemplo DConcentrado Emulsificable

Ingredientes activos	20.0%
Mezcla de sulfonatos solubles en aceite o éter de polioxietileno	10.0%
isoforona	70.0%

Ejemplo EMicroemulsión

Ingredientes activos	5.0%
Copolimero de polivinilpirrolidona-	
Vinil acetato	30.0%
Alquilpoliglicosido	30.0%
Gliceril monooleato	15.0%
Agua	20.0%

Ejemplo FTratamiento de Semilla

290 47 33

Ingredientes activos	20.0%
Copolimero de polivinilpirrolidona-	
Vinilacetato	5.0%
Cera ácida montan	5.0%
Ligninsulfonato de calcio	5.0%
Copolimeros de lote de	
polioxietileno/polioxipropileno.	1.0%
estearil alcohol (POE 20)	0.20%
poliorganosilano	0.05%
tinte rojo colorante	65.75%
agua	

Ejemplo GVara Fertilizante

Ingredientes activos	2.50%
copolimero pirrolidona-estireno	4.80%
tristirilfenil 16-etoxilato	2.30%
talco	0.80%
almidón de maíz	5.00%
Nitrofosca® Permanente 15-9-15	
fertilizante de liberación baja (BASF)	36.00%
caolin	38.00%
agua	10.60%

Las composiciones y mezclas de esta invención se caracterizan mediante patrones metabólicos favorables y/o residuales de suelo y exhiben actividad que controla el espectro de las plagas de invertebrados agronómicas y no agronómicas. (En

291 48
291

el contexto de la descripción "control de plaga de invertebrados" significa la inhibición del desarrollo de plagas de invertebrados (que incluyen inmortalidad) que originan la reducción significativa en la alimentación y otro afectación o daño causado por la plaga; especialmente relacionadas se definen de manera análoga). Como se denomina en esta descripción, el término "plaga de invertebrado" incluye artrópodos, gastrópodos y nemátodos de importancia económica como plagas. El término "artrópodo" incluye insectos, garrapatas, arañas, escorpiuns, centipodos, milipodos, chinches pildora y simfilanos. El término "gastrópodo" incluye caracoles, babosa y otros estilomatoparaa. El término "nemátodo" incluye todos los helmintos, tales como: ascárides, gusano del corazón, y nemátodos fitofagos (Nemátodo), platelmintos (Temátoda), Acantocefala, y tenias (Cestoda). Aquellos expertos en la técnica reconocerán que no todas las composiciones o mezclas son igualmente efectivas contra todas las plagas. Las composiciones y mezclas de esta invención despliegan actividad contra plagas agronómicas y no agronómicas económicamente importantes. El término "agronómico" se refiere a la producción de cultivos de campo tales como para alimentación y fibra e incluyen el crecimiento de maíz, soyas y otras legumbres, arroz, cereales (por ejemplo, trigo, avenas, cebada, centeno, arroz, maíz), vegetales de hoja (por ejemplo, lechuga, repollo, y otros cultivos de col), vegetales de fruta (por ejemplo, tomates, pimienta, planta de huevo, crucíferas y cucurbitáceas), papas, papas dulces, uvas, algodón, frutos de árboles (por ejemplo, el pomo, hueso y cítricos), frutas pequeñas (bayas, cerezas) y otros cultivos especialistas (por ejemplo, canola, girasol, olivas). El término "no agronómico" se refiere a aplicaciones de otros

292
49
282

cultivos hortícolas (por ejemplo, plantas de invernadero, vivero u ornamentales no crecidas en un campo), estructuras residenciales y comerciales en configuraciones urbanas y industriales, césped (comercial, golf, residencial, recreacional, etc.), productos de la madera, productos almacenados de agro-parasitaria y manejo de vegetación, salud publica (humana) y salud animal (mascotas, animales domésticos, ganado, pollos, animales no domesticados tales como animales naturales). Por razones del espectro de control de plaga de invertebrado y la importancia económica, protección de los cultivos agronómicos y el daño o afectación causada por plagas de invertebrados al controlar las plagas de invertebrados está en las modalidades de la invención.

Las plagas agronómicas o no agronómicas incluyen larvas del orden Lepidóptero, tales como gusano trozador, gusano gris, oruga agrimensora, y heliotinas de la familia Noctuidae (por ejemplo, el gusano cogollero (*Spodoptera fugiperda* J. E. Smith), gusano trozador (*Spodoptera exigua* Hübner), el cucunilla grasienda (*Agrotis ipsilon* Hufhagel), falso medidor (*Trichoplusia ni* Hübner), gusano cogollero (*Heliothis virescens* Fabricius)); perforadores, minadora, oruga tejedora, gusanos cono, gusano de la col y polillas de la familia Pyralidae (por ejemplo, Barrenador del maíz (*Ostrinia nubilalis* Hübner), gusano de la naranja (*Amyelois transitella* Walker), gusano de la raíz (*Crambus caliginosellus* Clemens), palomilla (Pyralidae: *Crambinae*) tales como palomilla (*Herpetogramma licarsisalis* Walker)); doblador de hojas, oruga de las yemas, gusanos de semilla, y gusanos de los frutos en la familia Tortricidae (por ejemplo, polilla de la

293 80 293

manzana (*Cydia pomonella* Linnaeus), polilla de las uvas (*Endopiza viteana* Clemens), polilla oriental del melocotonero (*Grapholita molesta* Busck)); y muchos otros lepidóptera económicamente importantes (por ejemplo, polilla dorso de diamante (*Plutella xylostella* Linnaeus), gusano rosado del algodónero (*Pectinophora gossypiella* Saunders), limantria (*Lymantria dispar* Linnaeus)); ninfas y adultos del orden Blattodea incluyendo cucarachas de las familias Blattellidae y Blattidae (por ejemplo, cucaracha oriental (*Blatta orientalis* Linnaeus), cucaracha Asiática (*Blattella asahinai* Mizukubo), cucaracha Germánica (*Blattella germanica* Linnaeus), cucaracha de banda marrón (*Supella longipalpa* Fabricius), cucaracha Americana (*Periplaneta americana* Linnaeus), cucaracha café (*Periplaneta brunnea* Burmeister), cucaracha de Madeira (*Leucophaea maderae* Fabricius), cucaracha café ahumada (*Periplaneta fuliginosa* Service), cucaracha Australiana (*Periplaneta australasiae* Fabr.), cucaracha gris (*Nauphoeta cinerea* Olivier) y cucaracha lisa (*Symploce pollens* Stephens)); larvas y adultos de alimentación foliar del orden Coleóptera que incluyen gorgojos de las familias Anthribidae, Bruchidae, y Curculionidae (por ejemplo, picudo del algodónero (*Anthonomus grandis* Boheman), picudo acuático (*Lissorhoptrus oryzophilus* Kuschel), gorgojo de los granos (*Sitophilus granarius* Linnaeus), gorgojo del arroz (*Sitophilus oryzae* Linnaeus), gorgojo de la espiguilla (*Listronotus maculicollis* Dietz), "billbug" de pasto azul (*Sphenophorus parvulus* Gyllenhal), cazador "billbug" (*Sphenophorus venatus vestitus*), gorgojo Denver (*Sphenophorus cicatristriatus* Fahraeus)); pulguilla, tortuguilla de las cucurbitáceas, gusano de la raíz, criocero, escarabajo de la patata, y minador de las

294
SI
294

hojas en la familia Chrysomelidae (por ejemplo, escarabajo de la patata (*Leptinotarsa decemlineata* Say), gusano de la raíz del maíz (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte)); abejorros y otros escarabajos de la familia Scarabaeidae (por ejemplo, escarabajo Japonés (*Popillia japonica* Newman), escarabajo oriental (*Anomala orientalis* Waterhouse), abejorro enmascarado norteno (*Cyclocephala borealis* Arrow), abejorro enmascarado sureño (*Cyclocephala immaculata* Olivier), ataenius de maleza negra (*Ataenius spretulus* Haldeman), escarabajo verde de Junio (*Cotinis nitida* Linnaeus), escarabajo Asiático del jardín (*Maladera castanea* Arrow), escarabajos de Mayo o junio (*Phyllophaga* spp.) y abejorro Europeo (*Rhizotrogus majalis* Razoumowsky)); antrenos de la familia Dermestidae; gusano de alambre de la familia Elateridae; perforador de la corteza de la familia Scolytidae y escarabajo de los cereales de la familia Tenebrionidae. En adición, plagas agronómicas y no agronómicas incluyen: adultos y larvas del orden Dermaptera incluyendo tijeretas de la familia Paraficulidae (por ejemplo, tijereta Europea (*Paraficula auricularia* Linnaeus), tijereta negra (*Chelisoches morio* Fabricius)); adultos y larvas de los órdenes Hemiptera y Homoptera tales como, chinches de planta de la familia Miridae, cicadas de la familia Cicadidae, leafhoppers (por ejemplo *Empoasca* spp.) de la familia Cicadellidae, salta hojas de las familias Fulgoroidae y Delphacidae, saltador de árbol de la familia Membracidae, pulguillas de la familia Psyllidae, moscas blancas de la familia Aleyrodidae, áfidos de la familia Aphididae, filoxera de la familia Phylloxeridae, piojos de la familia Pseudococcidae, escamas de las familias Coccidae, Diaspididae y Margarodidae, insecto de encaje de la familia

295
52
255

Tingidae, chinche de la familia Pentatomidae, chinche de los cereales (por ejemplo, chinche del cereal piloso (*Blissus leucopterus hirtus* Montandon) y chinche del cereal meridional (*Blissus insularis* Barber)) y otros semillas de chinches de la familia Lygaeidae, spittlebugs de la familia Cercopidae chinche de la calabaza de la familia Coreidae, y chinches rojos y chinche algodonero de la familia Pyrrhocoridae. También incluyen adultos y larvas del orden Acari (mites) tales como araña acarina y acaro de las aves en la familia Tetranychidae (por ejemplo, European red mite (*Panonychus ulmi* Koch), araña bimaclada (*Tetranychus urticae* Koch), garrapata McDaniel (*Tetranychus mcdanieli* McGregor)); acaros planos en la familia Tenuipalpidae (por ejemplo, ácaro plano de los cítricos (*Brevipalpus lewisi* McGregor)); ácaro de retoño y la roya en la familia Eriophyidae y otras garrapatas de alimentación foliar y ácaros importantes en salud humana y animal, es decir ácaros del polvo en la familia Epidermoptidae, ácaro de folículo en la familia Demodicidae, ácaro del granos en la familia Glycyphagidae, garrapatas del orden de Ixodidae (por ejemplo, garrapata del venado (*Ixodes scapularis* Say), garrapata de parálisis Australiana (*Ixodes holocyclus* Neumann), garrapata Americana de perro (*Dermacentor variabilis* Say), garrapata sola de estrella (*Amblyomma americanum* Linnaeus)) y ácaros de escabiosis que produce comezón de las familias Psoroptidae, Pyemotidae, y Sarcoptidae; adultos e inmaduros del orden de Orthoptera incluyendo saltamontes, langostas y grillos (por ejemplo, saltamontes migratorios (por ejemplo, *Melanoplus sanguinipes* Fabricius, *M. differentialis* Thomas), saltamontes Americano (por ejemplo, *Schistocerca americana* Drury), langostas del desierto (*Schistocerca gregaria*

296 53
296

Paraskal), langostas migratoria (*Locusta migratoria* Linnaeus), langosta de arbusto (*Zonocerus* spp.), grillo doméstico (*Acheta domesticus* Linnaeus), grillo topo (por ejemplo, grillo tawny (*Scapteriscus vicinus* Scudder) y grillo topo del sur (*Scapteriscus borellii* Giglio-Tos)); adultos y inmaduros del orden de Diptera incluyendo minador de las hojas, mosquilla, moscas de la fruta (Tephritidae), mosca frit (por ejemplo, *Oscinella frit* Linnaeus), larva del suelo, mosca doméstica (por ejemplo, *Musca domestica* Linnaeus), mosca doméstica pequeña (por ejemplo, *Fannia canicularis* Linnaeus, *F. femoralis* Stein), mosca de establo (por ejemplo, *Stomoxys calcitrans* Linnaeus), ~~mosca~~ ~~de~~, mosca de bocina, mosca azul de la carne (por ejemplo, *Chrysomya* spp., *Phormia* spp.), y otras plagas de moscas de muscoid, mosca de caballo (por ejemplo, *Tabanus* spp.), larva de mosca (por ejemplo, *Gastrophilus* spp., *Oestrus* spp.), gusano de ganado vacuno (por ejemplo, *Hypoderma* spp.), mosca de venado (por ejemplo, *Chrysops* spp.), "keds" (por ejemplo, *Melophagus ovinus* Linnaeus) y otros Brachycera, mosquitos (por ejemplo, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp.), trisanóptero del guisante (por ejemplo, *Prosimulium* spp., *Simulium* spp.), moscas de agua, moscas de arena, mosquitos, y otros Nematocera; adultos e inmaduros del orden de Thysanoptera incluyendo trisanópteros de la cebolla (*Tisanópteros tabaci* Lindeman), trisanópteros de las flores (*Frankliniella* spp.), y otros trisanópteros de alimentación foliar; plagas de insectos del orden de Hymenoptera que incluyen hormigas (por ejemplo, hormiga roja carpintera (*Camponotus ferrugineus* Fabricius), hormiga negra carpintera (*Camponotus pennsylvanicus* De Geer), hormiga cosechadora (*Monomorium pharaonis* Linnaeus), little fire ant (*Wasmannia auropunctata*

29754
257

Roger), hormiga de fuego (*Solenopsis geminata* Fabricius), hormiga de fuego roja (*Solenopsis invicta* Buren), hormiga Argentina (*Iridomyrmex humilis* Mayr), hormiga loca común (*Paratrechina longicornis* Latreille), hormiga del asfalto (*Tetramorium caespitum* Linnaeus), hormiga negra (*Lasius alienus* Förster), hormiga doméstica olorosa (*Tapinoma sessile* Say), abejas (incluyendo abejas carpinteras), avispon, chaquetas amarillas, avispa, y moscas de la sierra (*Neodiprion* spp.; *Cephus* spp.); plagas de insectos de la Familia Paramicidae incluyendo la hormiga carpintera de Florida (*Camponotus floridanus* Buckley), hormiga de patas blancas (*Technomyrmex albipes* fr. Smith), hormigas de cabeza grande (*Pheidole* sp.) y hormiga fantasma (*Tapinoma melanocephalum* Fabricius); plagas de insectos del orden de Isoptera incluyendo termitas en el termitidae (ex. *Macrotermes* sp.), Kalotermitidae (ex. *Cryptotermes* sp.), y Rinotermitidae (ex. *Reticulitermes* sp., *Coptotermes* sp.) familias de termita subterránea oriental (*Reticulitermes flavipes* Kollar), termita subterránea occidental (*Reticulitermes hesperus* Banks), termita subterránea Paramosan (*Coptotermes paramosanus* Shiraki), termita de la India occidental de madera seca (*Incisitermes immigrans* Snyder), termita de polvo de salvadera (*Cryptotermes brevis* Walker), termita de madera seca (*Incisitermes snyderi* Light), termita subterránea sur oriental (*Reticulitermes virginicus* Banks), termita occidental de madera seca (*Incisitermes minor* Hagen), termitas arborícola tales como *Nasutitermes* sp. y otras termitas de importancia económica; plagas de insectos del orden de Thysanura tales como pez plateado (*Lepisma saccharina* Linnaeus) y rapaz de fuego (*Thermobia domestica* Packard); plagas de insectos del orden de Mallophaga y que incluyen piojo de

298 55
298

cabeza (*Pediculus humanus capitis* De Geer), piojo del cuerpo (*Pediculus humanus humanus* Linnaeus), pulga aviar (*Menacanthus stramineus* Nitsch), piojo del perro (*Trichodectes canis* De Geer), piojo de lanilla (*Goniocotes gallinae* De Geer), piojo de la oveja (*Bovicola ovis* Schrank), piojo de nariz corta del ganado (*Haematopinus eurysternus* Nitzsch), piojo de nariz larga del ganado (*Linognathus vituli* Linnaeus) y otros chinches y otros piojos parásitos masticadores y chupadores que atacan hombre y animales; plagas del orden del orden de Siphonoptera que incluyen pulga de rata oriental (*Xenopsylla cheopis* Rothschild), pulga de gato (*Ctenocephalides felis* Bouche), pulga de perro (*Ctenocephalides canis* Curtis), pulga de gallina (*Ceratophyllus gallinae* Schrank), pulga de las aves (*Echidnophaga gallinacea* Westwood), pulga humana (*Pulex irritans* Linnaeus) y otras pulgas que afligen a mamíferos y aves. Plagas de artrópodos adicionales cubiertas incluyen: arañas del orden de Araneae tales como la araña reclusa marrón (*Loxosceles reclusa* Gertsch & Mulaik) y la araña viuda negra (*Latrodectus mactans* Fabricius), y ciempiés del orden de Scutigeromorpha tales como el ciempiés común (*Scutigera coleoptrata* Linnaeus). Mezclas y composiciones de la presente invención también tienen actividad en miembros de las Clases Nematoda, Céstoda, Tremátoda, y Acantocefala que incluyen miembros importantes económicamente del orden Strongilida, Ascaridida, Oxiurida, Rabditida, Spirurida, y Enoplida tales como pero no limitados a plagas agrícolas económicamente importantes (es decir, nemátodos de nudo de raíz en el género *Meloidogyne*, nemátodos de lesión en el género *Pratylenchus*, nemátodos de raíz "stubby" en el género *Trichodorus*, etc.) y plagas que afectan la salud humana y animal (es decir, todos los platelmintos, gusanos,

299 56
299

tal como *Strongylus vulgaris* en caballos, *Toxocara canis* en perros, *Haemonchus contortus* en ovejas, *Dirofilaria immitis* Leidy en perros, *Anoplocephala perfoliata* en caballos, *Fasciola hepatica* Linnaeus en rumiantes, etc.).

De notar es el uso de una mezcla de esta invención para controlar la mosca blanca de la hoja plateada (*Bemisia argentifolii*), en donde una modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es un compuesto (b1), por ejemplo, imidacloprid, tiacloprid o tiametoxam; un compuesto (b2), por ejemplo, tiodicarb; un compuesto (b3), por ejemplo, deltametrina; un compuesto (b4), por ejemplo, buprofezina, ciromazina, hexaflumuron o novaluron; un compuesto (b7), por ejemplo, eespinosad; un compuesto (b8), por ejemplo, fipronil; un compuesto (b9), por ejemplo, metopreno; un compuesto (b12), por ejemplo, piridabeno; o un compuesto (b13), por ejemplo, cartap. De notar adicionalmente es el uso de una mezcla de esta invención para controlar la mosca blanca de la hoja plateada (*Bemisia argentifolii*), en donde otra modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es al menos un agente para el control de plaga de invertebrados (o sal de esta) de cada uno de dos diferentes grupos seleccionados de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19).

De notar es el uso de una mezcla de esta invención para controlar trisanóptero de la flor occidental (*Frankliniella occidentalis*), en donde una modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es un compuesto (b1), por ejemplo, imidacloprid;

300 57
300

un compuesto (b4), por ejemplo, hexaflumuron; o un compuesto (b13), por ejemplo, cartap. De notar adicionalmente es el uso de una mezcla de esta invención para controlar el trisanóptero de la flor occidental (*Frankliniella occidentalis*), en donde otra modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es al menos un agente para el control de plaga de invertebrado (o sal de esta) de cada uno de dos diferentes grupos seleccionados de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19).

De notar es el uso de una mezcla de esta invención para controlar saltador de hoja de patata (*Empoasca fabae*), en donde una modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es un compuesto (b1), por ejemplo, dinotefurano, imidacloprid o nitenpiram; un compuesto (b2), por ejemplo, metomil o oxamil; un compuesto (b3), por ejemplo, deltametrin, esfenvalatasa o lambda-cihalotrina; un compuesto (b4), por ejemplo, hexaflumuron, lufenuron o novaluron; un compuesto (b5), por ejemplo, metoxifenizida; un compuesto (b7), por ejemplo, abamectina o espinosad; un compuesto (b9), por ejemplo, metopreno; un compuesto (b11), por ejemplo, amitraz; un compuesto (b12), por ejemplo, hidrametilon o clorfenapir; un compuesto (b15), flonicamid; o un compuesto (b16), pimetrozina. De notar adicionalmente es el uso de una mezcla de esta invención para controlar saltador de hoja de patata (*Empoasca fabae*), en donde otra modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es al menos una agente para el control de plaga de invertebrados (o sal de esta) de cada uno de dos diferentes

301 88
301

grupos seleccionados de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19).

De notar es el uso de una mezcla de esta invención para controlar un saltador de planta de maíz (*Peregrinus maidis*), en donde una modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es un compuesto (b1), por ejemplo, dinotefurano o tiacloprid; un compuesto (b2), por ejemplo, triazamato; un compuesto (b3), por ejemplo, indoxacarb; un compuesto (b9), por ejemplo, fenoxicarb; un compuesto (b14), piridalilo; un compuesto (b15), flonicamid; un compuesto (b16), pimetrozina; o un compuesto (b17), dieldrin. De notar adicionalmente es el uso de una mezcla de esta invención para controlar un saltador de planta de maíz (*Peregrinus maidis*), en donde otra modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es al menos un agente para el control de plaga de invertebrado (o una sal de esta) de cada uno de dos diferentes grupos seleccionados de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19).

De notar es el uso de una mezcla de esta invención para controlar el áfido de melón de algodón (*Aphis gossypii*), en donde una modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es un compuesto (b1), por ejemplo, imidacloprid, nitempiran, tiacloprid o tiametoxan; un compuesto (b2), por ejemplo, oxamil; un compuesto (b3), por ejemplo, lambda-cihalotrina; un compuesto (b4), por ejemplo, novaluron; un compuesto (b7), por ejemplo, abamectina; un compuesto (b8), por ejemplo, fipronil; un

302-59
302

compuesto (b9), por ejemplo, fenoxicarb, metopreno o piriproxifeno; un compuesto (b11), por ejemplo, amitraz; un compuesto (b12), por ejemplo, clorfenapir o piridabeno; un compuesto (b13), por ejemplo, cartap; un compuesto (b15), flonicamid; un compuesto (b16), pimetrozina; o un compuesto (b17), dieldrin. De notar adicionalmente es el uso de una mezcla de esta invención para controlar el áfido de melón de algodón (*Aphis gossypii*), en donde otra modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es al menos una agente para el control de plaga de invertebrados (o sal de esta) de cada uno de dos diferentes grupos seleccionados de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19).

De notar es el uso de una mezcla de esta invención para controlar áfido de durazno verde (*Myzus persicae*), en donde una modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es un compuesto (b1), por ejemplo, acetamiprid, dinotefurano o imidacloprid; un compuesto (b2), por ejemplo, oxamil; un compuesto (b7), por ejemplo, espinosad; un compuesto (b9), por ejemplo, metopreno; un compuesto (b15), flonicamid; un compuesto (b16), pimetrozina; o un compuesto (b17), dieldrin. De notar es adicionalmente es el uso de una mezcla de esta invención para controlar áfido de durazno verde (*Myzus persicae*), en donde otra modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es al menos un agente para el control de plaga de invertebrado (o sal de esta) de cada uno de dos diferentes grupos seleccionados de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8),

303 60
307

(b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19).

De notar es el uso de una mezcla de esta invención para controlar gusano trozador (*Spodoptera exigua*), en donde una modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es un compuesto (b1), por ejemplo, imidacloprid; un compuesto (b2), por ejemplo, metomil o oxamil; o un compuesto (b3), por ejemplo, indoxacarb. De notar adicionalmente es el uso de una mezcla de esta invención para controlar gusano trozador (*Spodoptera exigua*), en donde otra modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es al menos un agente para el control de plaga de invertebrado (o sal de esta) de cada uno de dos diferentes grupos seleccionados de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19).

De notar es el uso de una mezcla de esta invención para controlar falso medidor (*Trichoplusia ni*), en donde una modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es un compuesto (b1), por ejemplo, imidacloprid; un compuesto (b2), por ejemplo, metomil o oxamil; o un compuesto (b3), por ejemplo, indoxacarb. De notar adicionalmente es el uso de una mezcla de esta invención para controlar el falso medidor (*Trichoplusia ni*), en donde otra modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es al menos una agente para el control de plaga de invertebrados (o sal de esta) de cada uno de dos diferentes grupos seleccionados de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7),

307
61
304

(b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19).

De notar es el uso de una mezcla de esta invención para controlar polilla dorso de diamante (*Plutella xylostella*), en donde una modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es un compuesto (b1), por ejemplo, imidacloprid; un compuesto (b2), por ejemplo, metomil o oxamil; un compuesto (b3), por ejemplo, indoxacarb; o un compuesto (b15), flonicamid. De notar adicionalmente es el uso de una mezcla de esta invención para controlar polilla dorso de diamante (*Plutella xylostella*), en donde otra modalidad comprende utilizar una mezcla en donde el componente (b) es al menos un agente para el control de plaga de invertebrado (o sal de esta) de cada uno de dos diferentes grupos seleccionados de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19).

Las plagas invertebradas se controlan en aplicaciones agronómicas y no agronómicas al aplicar una composición o mezcla de esta invención, en una cantidad efectiva, al ambiente de las plagas, incluyendo el locus agronómico y no agronómico de la infestación, al área a ser protegida, o directamente a las plagas a ser controladas. Las aplicaciones agronómicas incluyen proteger el campo de cultivo de plaga de invertebrados típicamente al aplicar una composición o una mezcla de la invención a la semilla al cultivo antes de plantación, al follaje, tallos, flores y/o frutos de plantas de cultivos, o al suelo u otro medio de crecimiento antes o después de que se plante el cultivo. Las

305 62 205

aplicaciones no agronómicas se refieren al control de plagas de invertebrados en áreas diferentes a los campos de plantas de cultivo. Las aplicaciones no agronómicas incluyen control de plaga de invertebrados granos almacenados, semillas y otro material de alimentación, y en textiles tales como prendas y papeles. Las aplicaciones no agronómicas también incluyen el control de plaga de invertebrados en plantas ornamentales, paraestales, en jardines, a lo largo de caminos laterales y en los derechos de vía de carrileras, y en céspedes tales como de prados, campos de golf y pasturas. Las aplicaciones no agronómicas también incluyen el control de plaga de invertebrado en casas y otras construcciones que pueden ser ocupadas por humanos y/o animales de compañía, de finca, de hacienda, de zoológicos u otros animales. Las aplicaciones no agronómicas también incluyen el control de plagas tales como termitas que pueden dañar la madera u otros materiales estructurales utilizados en construcciones. Las aplicaciones no agronómicas también incluyen proteger la salud humana y animal al controlar las plagas de invertebrados que son parásitos o transmiten enfermedades infecciosas. Tales pestes incluyen, por ejemplo, pulga de arena, garrapatas, piojo, mosquitos, moscas y pulgas.

Por lo tanto, la presente invención comprende además un método para controlar una plaga de invertebrados en aplicaciones agronómicas y no agronómicas, que comprende poner en contacto la plaga de invertebrado o su ambiente con una cantidad biológicamente efectiva de una mezcla que comprende el compuesto de Fórmula 1, un N-óxido o sal de este, y al menos un agente para el control de plaga de invertebrado (o sal de esta) seleccionado

306 63
206

del grupo que consiste de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19). Ejemplos de composiciones adecuadas que comprenden una cantidad efectiva del compuesto de Fórmula 1 y una cantidad efectiva del componente (b) incluyen composiciones granulares en donde el componente (b) está presente en el mismo granulo que el compuesto de Fórmula 1, un N-óxido o una sal de este sobre los gránulos separados de aquellos del compuesto de Fórmula 1, un N-óxido o una sal de este. De notar es una modalidad en donde el componente (b) es un compuesto (b1), por ejemplo imidacloprid, un compuesto (b2), por ejemplo, metomil o oxamil, o un compuesto (b3), por ejemplo, indoxacarb o el componente (b) comprende al menos un agente para el control de plaga de invertebrados (o sal de esta) de cada uno de dos diferentes grupos seleccionados de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19).

Una modalidad de un método de contacto es mediante pulverizado. Alternativamente, una composición granular que comprende una mezcla o composición de la invención se puede aplicar a al follaje de la planta o al suelo. Las mezclas y composiciones de esta invención también son suministradas efectivamente a través de la toma de la planta al punr en contacto la planta con una mezcla o composición de esta invención que comprende el compuesto de Fórmula 1, un N-óxido o una sal de este y un agente para el control de plaga de invertebrados del componente (b) aplicado al suelo embebida en una formulación líquida, una formulación granular para suelo, caja de almácigo o un dip de transplantes.

307 64
307

De notar es una composición de la presente invención en la forma de un suelo inverso de formulación líquida. También de notar es un método para controlar una plaga de invertebrados que comprende poner en contacto el ambiente del suelo de la plaga de invertebrado con una cantidad biológicamente efectiva de la mezcla de la presente invención. De notar adicionalmente son los métodos en donde la mezcla es de la Modalidad 1-4, 6, 7, 9, 10, 15-20, 22, 23, 25, 26, 28-33, 35, 36, 38-45 o 46.

Las mezclas y composiciones de esta invención también son efectivas mediante aplicación tópica al locus de infestación. Otros métodos de contacto incluyen la aplicación de una mezcla o composición de la invención pulverizada directa y residual, pulverizada aérea, geles, recubrimientos de semilla, microencapsulaciones, tomas sistémicas, cebos, etiquetas de oreja, bolos, nebulizadores, fumigantes, aerosoles, polvos y muchos otros. Una modalidad de un método de contacto es un gránulo fertilizante direccionalmente estable, para o tableta que comprende una mezcla o composición de la invención. Las composiciones y las mezclas de esta invención se pueden impregnar en materiales para fabricar dispositivos de control de invertebrados (por ejemplo, redes de insectos). Los recubrimientos de semillas se pueden aplicar a todos los tipos de semillas, incluyendo a aquellas de las cuales germinarán plantas genéticamente transformadas para expresar rasgos especificados. Ejemplos representativos incluyen aquellos que expresan proteínas tóxicas a plagas de invertebrados, tales como la toxina del *Bacilo turingiensis* o aquellas que expresan resistencia herbicida, tales como la semilla de "Roundup Ready". Una mezcla o

308
65
308

composición de esta invención se puede incorporar en una composición de cebo que es consumida por una plaga de invertebrado o utilizada dentro de un dispositivo tal como una trampa, estación de cebo, y similar. Tal composición de cebo se puede estar en forma de gránulos que comprenden (a) ingredientes activos, a saber el compuesto de Fórmula 1, un N-óxido, o sal de esta; (b) un agente para el control de plaga de invertebrado o sal de esta seleccionado del grupo que consiste de (b1), (b2), (b3), (b4), (b5), (b6), (b7), (b8), (b9), (b10), (b11), (b12), (b13), (b14), (b15), (b16), (b17), (b18) y (b19); (c) uno o más materiales de alimentación; opcionalmente (d) un atrayente, y opcionalmente (e) uno o más humectantes. De notar son los gránulos o composiciones de estimo que comprenden entre aproximadamente 0.001-5% de ingredientes activos, a aproximadamente 40-99% de material de alimentación y/o atrayente; y opcionalmente a aproximadamente 0.05-10% humectantes, que son efectivos para controlar las plagas de invertebrados del suelo a tasa de aplicación muy bajas, particularmente en dosis de ingredientes activos que son letales mediante la ingestión en lugar de mediante contacto directo. Algunos materiales de alimentación pueden funcionar tanto como fuente de alimentación como un atrayente. Los materiales de alimentación incluyen carbohidratos, proteínas y lípidos. Ejemplos de materiales de alimentación son harina vegetal, azúcar, almidons, grasa animal, aceite vegetal, extractos de levadura y sólidos de leche. Ejemplos de atrayentes son odorizantes y saborizantes, tales como extractos de fruta o planta, perfume, u otros componentes animales o de plantas, feromonas o otros agentes conocidos por atraer las plagas de invertebrados blancos. Ejemplos de

309
66
309

humectantes, es decir agentes de retención de humedad, son los glicoles y otros polioles, glicerina y sorbitol. De notar es una composición de cebo (y un método que utiliza tal composición del cebo) utilizada para controlar al menos una plaga de invertebrado seleccionada del grupo que consiste de hormigas, termitas y cucarachas, incluidas individualmente o en combinación. Un dispositivo para controlar una plaga de invertebrado puede comprender la composición de cebo presente y una carcasa adaptada para recibir la composición de cebo, en donde la carcasa tiene al menos un tamaño de abertura para permitirle a la plaga de invertebrado pasar a través de la abertura de tal forma que la plaga de invertebrado pueda ganar acceso a la composición de cebo desde un sitio por fuera de la carcasa, y en donde la carcasa está más adaptada para ser ubicada en o cerca del locus de actividad potencial conocida para la plaga de invertebrado.

Las mezclas y composiciones de esta invención se pueden aplicar sin otros adyuvantes, pero más a menudo la aplicación será de una formulación que comprende uno o más ingredientes activos con vehículos adecuados, diluyentes, y tensoactivos y posiblemente en combinación con alimentos que dependen del uso final contemplado. Un método de aplicación involucra pulverizar una dispersión de agua o solución de aceite refinado de la mezcla o composición de la presente invención. Las combinaciones con aceites de pulverizado, concentraciones de aceite pulverizado, fijadores esparcidores, adyuvantes, otros solventes, y sinérgicos tales como piperonil butóxido a menudo mejoran la eficacia del compuesto. Para uso no agronómicos tales pulverizados se pueden aplicar de recipientes, de pulverizados tales como tarros,

310 67
310

botellas u otros recipientes bien sea por medio de una bomba o al liberarlo de un recipiente presurizado, por ejemplo, un tarro de pulverizado cobn aerosol presurizado. Tales composiciones de pulverizado pueden tomar varias formas, por ejemplo, pulverizados, lloviznas, espumas, humos o niebla. Tales composiciones de pulverizado pueden además comprender propulsores, agentes espumosos, etc. según sea el caso. De notar es una composición de pulverizado que comprende una mezcla o composición de la presente invención y a propulsor. Los propulsores relativos incluyen, pero no están limitados a, metano, etano, propano, butano, isobutano, buteno, pentano, isopentano, neopentano, penteno, hidrofluorocarbonos, clorofluorocarbonos, dimetil eter, y mezclas de loa anteriores. De notar es una composición de pulverizado (y un método que utiliza tal composición de pulverizado dispensado de un recipiente de pulverizado) utilizado para controlar al menos una plaga de invertebrados seleccionado del grupo que consiste de mosquitos, tisanóptero del guisante, moscas de establo, mosca de venado, moscas del caballo, avispas, chaquetas amarillas, avispones, garrapatas, arañas, hormigas, mosquitos, y similares, incluyendo individualmente o en combinaciones.

La tasa de aplicación requerida para el para el control efectivo (es decir "la cantidad biológicamente efectiva") dependerá de factores tales como las especies de invertebrados a ser controladas, el ciclo de vida de la plaga, la etapa de vida, su tamaño, localización, tiempo de año, cultivo huésped o animal, comportamiento de alimentación, comportamiento de apareamiento, humedad ambiental, temperatura, y similares. Bajo circunstancias

311 68
34

normales, la tasas de aplicación de aproximadamente 0.01 a 2 kg de ingredientes activos por hectáreas son suficientes para controlar las plagas en ecosistemas agronómicos, pero tampoco como 0.0001 kg/hectárea puede ser suficiente o tanto como 8 kg/hectárea se puede requerir. Para aplicaciones no agronómicas, las tasas de uso efectivo variarían desde aproximadamente 1.0 a 50 mg/metro cuadrado pero tampoco como 0.1 mg/metro cuadrado podría ser suficiente o tanto como 150 mg/metro cuadrado se podría requerir. Un experto en la técnica podría determinar fácilmente la cantidad biológicamente efectiva necesaria para nivel deseado del control de plaga de invertebrado.

El sinergismo se ha descrito como "la acción cooperativa de dos componentes (por ejemplo, componente (a) y el componente (b)) en una mezcla, de tal forma que el efecto total este mayor o mas prolongado que la suma de los efectos de los dos (o mas) tomados independientemente" (ver P. M. L. Tames, *Neth. J. Plant Pathology* **1964**, 70, 73-80). Las mezclas que contienen el compuesto de formula 1 junto con otros agentes para el control de plagas de invertebrados se encontró que exhibían efectos sinérgicos contra ciertas plagas de invertebrados importantes.

La presencia de un efecto sinérgico entre dos ingredientes activos se establece con la ayuda de la ecuación de Colby (ver S. R. Colby, "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", *Weeds*, 1967, 15, 20-22):

$$p=A+B-\left[\frac{A \times B}{100}\right]$$

312
6A
312

Utilizando el método de Colby, la presencia de una interacción sinérgica entre dos ingredientes activos se establece al calcular primero la actividad predicha, p , de la mezcla con base en las actividades de los dos componentes aplicados solos. Si p es inferior que el efecto experimentalmente establecido, ha ocurrido sinergismo. Si p es igual o mayor que el efecto experimentalmente establecido, la interacción entre los dos componentes se caracteriza por ser solo aditiva o de antagonismo. En la ecuación anterior, A es el resultado observado de un componente aplicado solo a una tasa x . el término B es el resultado observado del segundo componente aplicado a la tasa y . La ecuación estima a p , resultado observado de la mezcla de A a una tasa x con B a la Y si sus efectos son estrictamente aditivos y no ha ocurrido ningún interacción. Para utilizar la ecuación de Colby los ingredientes activos de la mezcla se aplican en el ensayo separadamente así como también en combinación.

EJEMPLOS DE BIOLÓGICOS DE LA INVENCION

Los siguientes ensayos demuestran la eficacia de control de las mezclas o las composiciones de esta invención sobre plagas específicas. La protección para el control de plagas lograda mediante las mezclas o composiciones no esta limitada, sin embargo, a estas especies. Los análisis de sinergismo o antagonismo entre las mezclas o composiciones se determino utilizando la ecuación de Colby. Los datos de mortalidad promedio % para los compuesto de ensayo solo fueron insertados en la ecuación de Colby. Si la mortalidad promedio % observada (obs) fue mayor de " p ", la mortalidad promedio %, la mezcla o

B13 20 3/3

composición tuvo efectos sinérgicos. Si la mortalidad promedio observada % fue igual o inferior que la mortalidad esperada, la mezcla o composición no tuvo efecto sinérgico o un efecto antagónico. Estos ensayos, el Compuesto 1 (Cpd 1) es el compuesto de formula 1.

Tabla 2A

Mosca Blanca de la Hoja Plateada				
Compuesto 1 (ppm)	imidacloprid (ppm)	Proporción	% de Mortalidad (observado)	% de Mortalidad (calculado)
6	0	-	0	-
8	0	-	4	-
10	0	-	1	-
0	10	-	1	-
0	22	-	2	-
0	48	-	25	-
6.	10	1:1.7	24	1
6	22	1:3.7	46	2
6	48	1:8.0	83	25
8	10	1:1.3	49	5
8	22	1:2.8	59	6
8	48	1:6	87	28
10	10	1:1	21	2
10	22	1:2.2	68	3
10	48	1:4.8	59	26

Tabla 2B

* indica que la mortalidad observada % es mayor que la mortalidad calculada % mediante la ecuación Colby.

Mosca blanca de hoja plateada	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
-------------------------------	------------------	-----------------------	------------------	-----------------------	------------------	-----------------------

314 21
3/4

Mosca blanca de hoja plateada	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Compuesto 1	6	3	8	3	10	5
Metomil	10	4	100	3	1000	6
Comp. 1 + Metomil	6+10	8	8+10	0	10+10	0
Comp. 1+Metomil	6+100	4	8+100	0	10+100	0
Comp. 1+Metmil	6+1000	5	8+1000	9	10+1000	6
Amitraz	500	5	1000	0	2000	0
Comp. 1+Amitraz	6+500	0	8+500	0	10+500	1
Comp. 1+Amitraz	6+1000	0	8+1000	0	10+1000	0
Comp. 1+Amitraz	6+2000	0	8+2000	0	10+2000	0
Tiametoxam	5	15	15	78	30	92
Comp. 1+Tiametoxam	6+5	43*	8+5	28*	10+5	72*
Comp. 1+Tiametoxam	6+ 15	93*	8+15	80"	10+15	60
Comp. 1+Tiametoxam	6+30	99*	8+30	96*	10+30	100*
Piridaben	20	21	30	55	50	73
Comp. 1+Piridaben	6+20	4	8+20	4	10+20	18
Comp. 1+Piridaben	6+30	18	8+30	38	10+30	47
Comp. 1+Piridaben	6+50	100*	8+50	100*	10+50	100*
Flonicamid	0.1	2	0.2	2	0.5	2
Comp. 1+Flonicamid	6+0.1	0	8+0.1	0	10+0.1	5
Comp. 1+Flonicamid	6+0.2	0	8+0.2	0	10+0.2	0
Comp. 1+Flonicamid	6+0.5	0	8+0.5	2	10+0.5	4
Dieldrin	10	0	100	0	1000	0
Comp. 1+Dieldrin	6+ 10	1	8+ 10	0	10+10	0
Comp. 1+Dieldrin	6+100	0	8+100	0	10+100	0
Comp. 1+Dieldrin	6+1000	0	8+1000	0	10+1000	0
Spinosad	100	66	150	69	300	95
Comp. 1+Spinosad	6+100	75*	8+100	88*	10+100	78*
Comp. 1+Spinosad	6+150	96*	8+150	89*	10+150	96*
Comp. 1+Spinosad	6+300	100*	8+300	100*	10+300	100*
Fipronil	50	1	100	0	1000	13
Comp. 1+Fipronil	6+50	5	8+ 50	2	10+50	13
Comp. 1+Fipronil	6+100	2	8+100	26*	10+100	19*
Comp. 1+Fipronil	6+1000	16	8+1000	16	10+1000	23
Piriproxifen	10	100	15	100	20	100
Comp. 1+Piriproxifen	6+ 10	77	8+ 10	85	10+10	100
Comp. 1+Piriproxifen	6+ 15	98	8+15	100	10+15	100
Comp. 1+Piriproxifen	6+20	99	8+20	90	10+20	100

315
72
315

Mosca blanca de hoja plateada	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
1+Piriproxifen						
Pimetrozina	10	3	100	7	1000	52
Comp.	6+ 10	0	8+ 10	0	10+10	0
1+Pimetrozina	6+100	3	8+100	0	10+100	0
Comp.	6+1000	0	8+1000	0	10+1000	1
1+Pimetrozina						
Buprofezina	300	75	500	65	1000	96
Comp.	6+300	57	8+300	99*	10+300	98*
1+Buprofezina	6+500	93*	8+500	97*	10+500	96*
Comp.	6+1000	99*	8+1000	100*	10+1000	98*
1+Buprofezina						
Clorfenapir	10	6	100	14	1000	18
Comp.	6+ 10	8	8+ 10	10*	10+10	1
1+Clorfenapir	6+100	2	8+100	1	10+100	3
Comp.	6+1000	35*	8+1000	49*	10+1000	13
1+Clorfenapir						
Clorpirifos	500	0	1000	0	2000	0
Comp.	6+500	4	8+500	1	10+500	8
1+Clorpirifos	6+1000	1	8+1000	1	10+1000	7
Comp.	6+2000	7	8+2000	2	10+2000	2
1+Clorpirifos						
Ciromazina	10	1	100	2	1000	2
Comp.	6+ 10	41*	8+ 10	84*	10+ 10	79*
1+Ciromazina	6+100	63*	8+100	75*	10+100	88*
Comp.	6+1000	51*	8+1000	66*	10+1000	91*
1+Ciromazina						
Fenoxicarb	2	0	10	0	20	21
Comp.	6+2	0	8+2	2	10+2	0
1+Fenoxicarb	6+ 10	4	8+ 10	11	10+10	14
Comp.	6+20	29*	8+20	35*	10+20	33*
1+Fenoxicarb						
Metopreno	500	11	1000	22	2000	60
Comp. 1+Metopreno	6+500	3	8+500	9	10+500	17*
Comp. 1+Metopreno	6+1000	52*	8+1000	59*	10+1000	90*
Comp. 1+Metopreno	6+2000	63*	8+2000	78*	10+2000	97*
Indoxacarb	1	0	3	0	10	0
Comp.	6+1	0	8+1	0	10+ 1	0
1+Indoxacarb	6+3	0	8+3	0	10+3	0
Comp.	6+ 10	0	8+ 10	0	10+10	0
1+Indoxacarb						
Tiodicarb	100	1	1000	0	3000	6
Comp. 1+Tiodicarb	6+100	7	8+100	8	10+100	8

316

316

Mosca blanca de hoja plateada	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Comp. I+Tiodicarb	6+1000	5	8+1000	7	10+1000	17*
Comp. I+Tiodicarb	6+3000	39*	8+3000	18	10+3000	11
Tebufenozida	100	2	1000	6	3000	7
Comp. 1+Tebufenozida	6+100	26*	8+100	10	10+100	15*
Comp. 1+Tebufenozida	6+1000	5	8+1000	1	10+1000	8
Comp. 1+Tebufenozida	6+3000	3	8+3000	4	10+3000	20*
Deltametrin	30	2	40	0	50	1
Comp. 1+Deltametrin	6+30	6	8+30	4	10+30	13
Comp. 1+Deltametrin	6+40	3	8+40	21*	10+40	17*
Comp. 1+Deltametrin	6+50	3	8+50	14*	10+50	16*
Oxamil	0.1	2	0.3	0	1	1
Comp. 1+oxamil	6+0.1	1	8+0.1	2	10+0.1	4
Comp. 1+oxamil	6+0.3	1	8+0.3	0	10+0.3	10*
Comp. 1+oxamil	6+1	2	8+1	11*	10+1	7
Hexaflumuron	10	1	60	0	360	0
Comp. 1+Hexaflumuron	6+10	37*	8+10	41*	10+10	90*
Comp. 1+Hexaflumuron	6+60	51*	8+60	71*	10+60	75*
Comp. 1+Hexaflumuron	6+360	78*	8+360	75*	10+360	75*
Acetamiprid	1	3	5	45	20	83
Comp. 1+Acetamiprid	6+1	13*	8+1	1	10+1	4
Comp. 1+Acetamiprid	6+5	39	8+5	50*	10+5	45
Comp. 1+Acetamiprid	6+20	91*	8+20	93*	10+20	87*
Cartap	0.1	0	0.2	0	0.5	0
Comp. 1+Cartap	6+0.1	1	8+0.1	14*	10+0.1	11*
Comp. 1+Cartap	6+0.2	0	8+0.2	2	10+0.2	16*
Comp. 1+Cartap	6+0.5	16*	8+0.5	2	10+0.5	25*
Esfenvalerato	50	1	100	0	200	0
Comp. 1+Esfenvalerato	6+50	5	8+50	1	10+50	4
Comp. 1+Esfenvalerato	6+100	3	8+100	6	10+100	2
Comp. 1+Esfenvalerato	6+200	2	8+200	12*	10+200	0
Tiacloprid	15	40	25	83	35	61
Comp. 1+Tiacloprid	6+15	81*	8+15	66*	10+15	97*
Comp. 1+Tiacloprid	6+25	89*	8+25	75	10+25	93*
Comp. 1+Tiacloprid	6+35	99*	8+35	100*	10+35	99*
Lambda-cihalotrin	10	0	50	1	250	100
Comp. 1+Lambda-cihalotrin	6+10	0	8+10	2	10+10	11*

317 24 317

Mosca blanca de hoja plateada	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Comp. 1+Lambda-cihalotrin	6+50	0	8+50	23*	10+50	10*
Comp. 1+Lambda-cihalotrin	6+250	6	8+250	14	10+250	89
Hidrametilnon	10	2	100	1	1000	0
Comp. 1+Hidrametilnon	6+10	0	8+ 10	5	10+10	0
Comp. 1+Hidrametilnon	6+100	0	8+100	1	10+100	3
Comp. 1+Hidrametilnon	6+1000	0	8+1000	0	10+1000	2
MetoxiFenozida	2	1	10	2	50	1
Comp. 1+MetoxiFenozida	6+2	1	8+2	0	10+2	2
Comp. 1+MetoxiFenozida	6+10	0	8+ 10	0	10+10	4
Comp. 1+MetoxiFenozida	6 +50	6	8+ 50	3	10+50	4
Nitenpiram	20	53	30	84	40	85
Comp. 1+Nitenpiram	6+20	59*	8+20	61*	10+20	47
Comp. 1+Nitenpiram	6+30	56	8+30	79	10+30	55
Comp. 1+Nitenpiram	6+40	64	8+40	99*	10+40	91*
Piridalilo	10	0	25	0	100	0
Comp. 1+Piridalilo	6+ 10	0	8+ 10	0	10+10	0
Comp. 1+Piridalilo	6+25	0	8+25	0	10+25	0
Comp. 1+Piridalilo	6+100	1	8+100	0	10+100	1
Dinotefuran	10	74	25	97	100	100
Comp. 1+Dinotefuran	6+ 10	4	8+10	3	10+10	19
Comp. 1+Dinotefuran	6+25	72	8+25	74	10+25	88
Comp. 1+Dinotefuran	6+100	100	8+100	99	10+100	98
Novaluron	2	2	10	0	250	28
Comp. 1+Novaluron	6+2	5	8+2	8*	10+2	3
Comp. 1+Novaluron	6+ 10	25*	8+ 10	1	10+10	11*
Comp. 1+Novaluron	6+250	72*	8+250	67*	10+250	41*

ENSAYO B

Para evaluar el control del tisanóptero de flor occidental (*Frankliniella occidentalis* Pergande) a través de contacto y/o medios sistémicos, cada unidad de ensayo consistió de un

318 75
318

recipiente abierto pequeño con una planta de frijol de 5- a 7- días (var. Soleil) dentro.

Las soluciones de ensayo fueron formuladas y pulverizadas con 3 replicaciones como se describió para el Ensayo A. Después de pulverizado, las unidades de ensayo se les permitió secarse durante 1 hora, 22 a 27 tisanópteros adultos fueron agregados a cada unidad y luego una tapa negra seleccionada se colocó en la parte superior. Las unidades de ensayo fueron mantenidas durante 7 días a 25 °C y 45-55% de humedad relativa. Cada unidad de ensayo fue entonces evaluada visualmente en relación con la mortalidad de insectos; los resultados se listan en las Tablas 3A y 3B.

Tabla 3A

Tisanóptero de la Flor del Oeste				
Compuesto 1 (ppm)	Imidacloprid (ppm)	Proporción	% de Mortalidad (observado)	% de Mortalidad (calculado)
8	0	-	3	-
25	0	-	17	-
81	0	-	30	-
0	11	-	20	-
0	77	-	37	-
0	561	-	90	-
8	11	1:1.4	23	22
8	77	1:9.6	60	39
8	561	1:70	90	90
25	11	2.3:1	17	34
25	77	1:3.1	63	48
25	561	1 :22.4	90	92
81	11	7.4:1	37	44
81	77	1.1:1	70	56
81	561	1:6.9	93	93

319
7/6
319

Tabla 3B

* indica que la mortalidad observada % es mayor que la mortalidad calculada % mediante la ecuación Colby.

Tisanóptero de la Flor del Oeste	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Compuesto 1	10	44	50	49	100	46
Metomil	30	60	100	60	300	100
Comp. 1+Metomil	10+30	80*	50+30	60	100+30	60
Comp. 1+Metomil	10+100	80*	50+100	80	100+100	80*
Comp. 1+Metomil	10+300	100	50+300	90	100+300	90
Amitraz	10	-40	100	30	1000	20
Comp. 1+Amitraz	10+10	70*	50+10	40	100+10	60
Comp. 1+Amitraz	10+100	60	50+100	70*	100+100	60
Comp. 1+Amitraz	10+1000	50	50+1000	30	100+1000	60*
Tiametoxam	5	20	50	80	250	90
Comp. 1+Tiametoxam	10+5	20	50+5	30	100+5	50
Comp. 1+Tiametoxam	10+70	70	50+70	40	100+70	60
Comp. 1+Tiametoxam	10+250	90	50+250	90	100+250	90
Piridaben	10	30	80	50	200	60
Comp. 1+Piridaben	10+10	50	50+10	20	100+10	30
Comp. 1+Piridaben	10+80	50	50+80	40	100+80	20
Comp. 1+Piridaben	10+200	80*	50+200	60	100+200	70
Flonicamid	10	20	100	80	1000	70
Comp. 1+Flonicamid	10+10	40	50+10	60	100+10	40
Comp. 1+Flonicamid	10+100	60	50+100	70	100+100	50
Comp. 1+Flonicamid	10+1000	70	50+1000	70	100+1000	80
Dieldrin	10	10	100	20	1000	30
Comp. 1+Dieldrin	10+10	20	50+10	20	100+10	20
Comp. 1+Dieldrin	10+100	10	50+100	40	100+100	30
Comp. 1+Dieldrin	10+1000	20	50+1000	30	100+1000	30
Spinosad	0.1	20	0.5	60	3	90
Comp. 1+Spinosad	10+0.1	30	50+0.1	10	100+0.1	10
Comp. 1+Spinosad	10+0.5	30	50+0.5	50	100+0.5	50
Comp. 1+Spinosad	10+3	90	50+3	70	100+3	60
Fipronil	0.5	100	2	100	10	100
Comp. 1+Fipronil	10+0.5	100	50+0.5	100	100+0.5	100
Comp. 1+Fipronil	10+2	100	50+2	100	100+2	100
Comp. 1+Fipronil	10+10	100	50+10	100	100+10	100
Piriproxifen	10	100	100	100	1000	100
Comp.	10+10	100	50+10	100	100+10	100

320 77
320

Tisanóptero de la Flor del Oeste	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
1+Piriproxifen Comp.	10+100	100	50+100	100	100+100	100
1+Piriproxifen Comp.	10+1000	100	50+1000	100	100+1000	100
1+Piriproxifen						
Pimetrozina	10	100	100	100	1000	100
Comp.	10+10	100	50+10	100	100+10	100
1+Pimetrozina						
Comp.	10+100	100	50+100	100	100+100	100
1+Pimetrozina						
Comp.	10+1000	100	50+1000	100	100+1000	100
1+Pimetrozina						
Buprofezina	10	20	100	20	1000	30
Comp.	10+10	20	50+10	10	100+10	30
1+Buprofezina						
Comp.	10+100	0	50+.100	10	100+100	20
1+Buprofezina						
Comp.	10+ 1000	20	50+1000	20	100+1000	30
1+Buprofezina						
Clorfenapir	5	40	20	70	150	90
Comp.	10+5	20	50+5	30	100+5	40
1+Clorfenapir						
Comp.	10+20	40	50+20	30	100+20	40
1+Clorfenapir						
Comp.	10+150	90	50+150	90	100+150	90
1+Clorfenapir						
Clorpirifos	10	20	100	10	1000	10
Comp.	10+10	20	50+10	40	100+10	10
1+Clorpirifos						
Comp.	10+100	20	50+100	10	100+100	10
1+Clorpirifos						
Comp.	10+1000	30	50+1000	10	100+1000	20
1+Clorpirifos						
Ciromazina	200	70	500	80	1000	70
Comp.	10+200	20	50+200	70	100+200	80
1+Ciromazina						
Comp.	10+500	80	50+500	40	100+500	40
1+Ciromazina						
Comp.	10+1000	50	50+1000	70	100+1000	40
1+Ciromazina						
Fenoxicarb	10	40	100	70	1000	60
Comp.	10+10	20	50+10	60	100+10	70*
1+Fenoxicarb						
Comp.	10+100	60	50+100	70	100+100	70
1+Fenoxicarb						
Comp.	10+1000	20	50+1000	40	100+1000	80*
1+Fenoxicarb						
Metopreno	10	80	100	60	1000	70
Comp.	10+10	50	50+10	50	100+10	70
1+Metopreno						
Comp.	10+100	40	50+100	50	100+100	80*
1+Metopreno						
Comp.	10+1000	60	50+1000	70	100+1000	40
1+Metopreno						
Indoxacarb	1	50	500	50	3000	50
Comp.	10+ 1	60	50+ 1	60	100+1	60
1+Indoxacarb						

321

78

321

Tisanóptero de la Flor del Oeste	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Comp.	10+500	50	50+500	40	100+500	60
1+Indoxacarb	10+3000	50	50+3000	60	100+3000	80*
Triazamato	10	70	1000	80	3000	90
Comp.	10+10	60	50+10	70	100+10	90*
1+Triazamato	10+1000	70	50+1000	60	100+1000	80
Comp.	10+3000	70	50+3000	80	100+3000	80
1+Triazamato						
Tiodicarb	20	60	200	80	2000	1000
Comp.	10+20	60	50+20	50	100+20	40
1+Tiodicarb	10+200	80	50+200	60	100+200	70
Comp.	10+2000	90	50+2000	100	100+2000	90
1+Tiodicarb						
Tebufenozida	100	70	1000	60	3000	60
Comp.	10+100	50	50+10a	70	100+100	90*
1+Tebufenozida	10+1000	80	50+1000	70	100+1000	50
Comp.	10+3000	70	50+3000	90*	100+3000	60
1+Tebufenozida						
Deltametrin	10	70	1000	70	3000	50
Comp.	10+10	50	50+10	70	100+10	70
1+Deltametrin	10+1000	70	50+1000	70	100+1000	70
Comp.	10+3000	70	50+3000	80	100+3000	70
1+Deltametrin						
oxamil	1	30	50	40	500	100
Comp. 1+oxamil	10+1	20	50+1	40	100+1	70*
Comp. 1+oxamil	10+50	30	50+50	60	100+50	60
Comp. 1+oxamil	10+500	100	50+500	100	100+500	100
Acetamiprid	1	70	100	90	3000	100
Comp.	10+ 1	70	50+ 1	60	100+1	60
1+Acetamiprid	10+100	80	50+100	80	100+100	80
Comp.	10+3000	100	50+3000	100	100+3000	100
1+Acetamiprid						
Cartap	1	40	1000	100	3000	100
Comp. 1+Cartap	10+ 1	100*	50+ 1	100*	100+1	100*
Comp. 1+Cartap	10+1000	100	50+1000	100	100+1000	100
Comp. 1+Cartap	10+3000	100	50+3000	100	100+3000	100
Esfenvalerato	10	20	20	40	30	30
Comp.	10+10	40	50+10	60	100+10	20
1+Esfenvalerato	10+20	50	50+20	50	100+20	40
Comp.	10+30	40	50+30	50	100+30	10
1+Esfenvalerato						
Tiacloprid	1	20	100	30	3000	40

312

79

322

Tisanóptero de la Flor del Oeste	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Comp.	10+1	30	50+ 1	30	100+1	30
1+Tiacloprid						
Comp.	10+100	30	50+100	30	100+100	60
1+Tiacloprid						
Comp.	10+3000	60	50+3000	50	100+3000	70
1+Tiacloprid						
Lambda-cihalotrin	10	40	50	40	250	40
Comp. 1+Lambda-cihalotrin	10+10	40	50+10	40	100+10	40
Comp. 1+Lambda-cihalotrin	10+50	40	50+50	50	100+50	50
Comp. 1+Lambda-cihalotrin	10+250	30	50+250	40	100+250	60
. Hidrametilnon	10	60	500	50	1000	40
Comp.	10+10	40	50+10	60	100+10	50
1+Hidrametilnon						
Comp.	10+500	40	50+500	60	100+500	30
1+Hidrametilnon						
Comp.	10+1000	40	50+1000	30	100+1000	40
1+Hidrametilnon						
Clotianidin	100	90	500	100	1000	100
Comp.	10+100	60	50+100	90	100+100	70
1+Clotianidin						
Comp.	10+500	80	50+500	80	100+500	90
1+Clotbianidin						
Comp.	10+1000	100	50+1000	100	100+1000	100
1+Clotbianidin						
Lufenuron	10	90	100	80	500	80
Comp.	10+10	90	50+10	100*	100+10	90
1+Lufenuron						
Comp.	10+100	90	50+100	90	100+100	90
1+Lufenuron						
Comp.	10+500	90	50+500	100*	100+500	90
1+Lufenuron						
Abamectina	1	100	10	100	100	100
Comp.	10+1	100	50+1	100	100+1	100
1+Abamectina						
Comp.	10+10	100	50+10	100	100+10	100
1+Abamectina						
Comp.	10+100	100	50+100	100	100+100	100
1+Abamectina						
Metoxifenoza	10	60	100	60	500	60
Comp.	10+10	50	50+10	60	100+10	50
1+Metoxifenoza						
Comp.	10+50	40	50+50	50	100+50	40
1+Metoxifenoza						
Comp.	10+500	60	50+500	60	100+500	70
1+Metoxifenoza						
Nitenpiram	5	20	50	50	500	80
Comp.	10+5	30	50+ 5	30	100+5	40
1+Nitenpiram						
Comp.	10+50	50	50+50	50	100+50	40
1+Nitenpiram						
Comp.	10+500	90	50+500	80	100+500	90
1+Nitenpiram						
Piridalilo	5	30	50	60	500	100
Comp.	10+5	50	50+ 5	50	100+5	30

323

88
22

Tisanóptero de la Flor del Oeste	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
1+Piridalilo						
Comp.	10+50	60	50+50	50	100+50	50
1+Piridalilo						
Comp.	10+500	90	50+500	100	100+500	90
1+Piridalilo						
Dinotefuran	0.5	50	20	60	100	70
Comp.	10+0.5	40	50 +0.5	70	100+0.5	80*
1+Dinotefuran						
Comp.	10+20	40	50+20	80	100+20	80*
1+Dinotefuran						
Comp.	10+100	60	50+100	80	100+100	80
1+Dinotefuran						
Novaluron	1	50	100	50	1000	80
Comp.	10+ 1	40	50+ 1	70	100+1	50
1+Novaluron						
Comp.	10+100	60	50+100	80*	100+100	80*
1+Novaluron						
Comp.	10+1000	60	50+1000	50	100+1000	70
1+Novaluron						

ENSAYO C

Para evaluar el control de un saltador de hoja de papa (*Empoasca fabae* Harris) a través de contacto y/o medios sistémicos, cada unidad de ensayo consistió de un de un pequeño recipiente abierto con una planta de frijol "Longio" de 5- a 7-días (hojas primarias emergidas) dentro. Se agrego arena blanca en la parte superior del suelo, y una de las hojas primarias se corto antes de la aplicación. Los Compuestos de ensayo formuladas y Las soluciones de ensayo fueron formuladas y pulverizadas con 3 replicaciones como se describió para el Ensayo A. Después de pulverizado, las unidades de ensayo se les permitió secarse durante 1 hora, antes de que ellas fueran infestadas con 5 saltador de hoja de papa (adultos de 18- a 21 -días). Una tapa negra, seleccionada se coloco sobre la parte superior de cada recipiente. Las unidades de ensayo fueron mantenidas durante 6 días en una cámara de crecimiento a 19-21 °C y 50-70% de humedad relativa. Cada unidad de ensayo fue entonces evaluada visualmente en relacion con la

324 81
324

mortalidad de insectos; los resultados son listados en las tablas 4A y 4B.

Tabla 4A

Escarabajo de la Patata				
Compuesto 1 (ppm)	Imidacloprid (ppm)	Proporción	% de Mortalidad (observado)	% de Mortalidad (calculado)
0.4	0	-	0	-
1.4	0	-	0	-
4.6	0	-	0	-
0	0.2	-	20	-
0	0.4	-	0	-
0	1	-	.20	-
0.4	0.2	2:1	7	20
0.4	0.4	1:1	0	0
0.4	1	1:2.5	60	20
1.4	0.2	7:1	27	20
1.4	0.4	3.5:1	27	0
1.4	1	1.4:1	40	20
4.6	0.2	23:1	13	20
4.6	0.4	11.5: 1	33	0
4.6	1	4.6:1	73	20

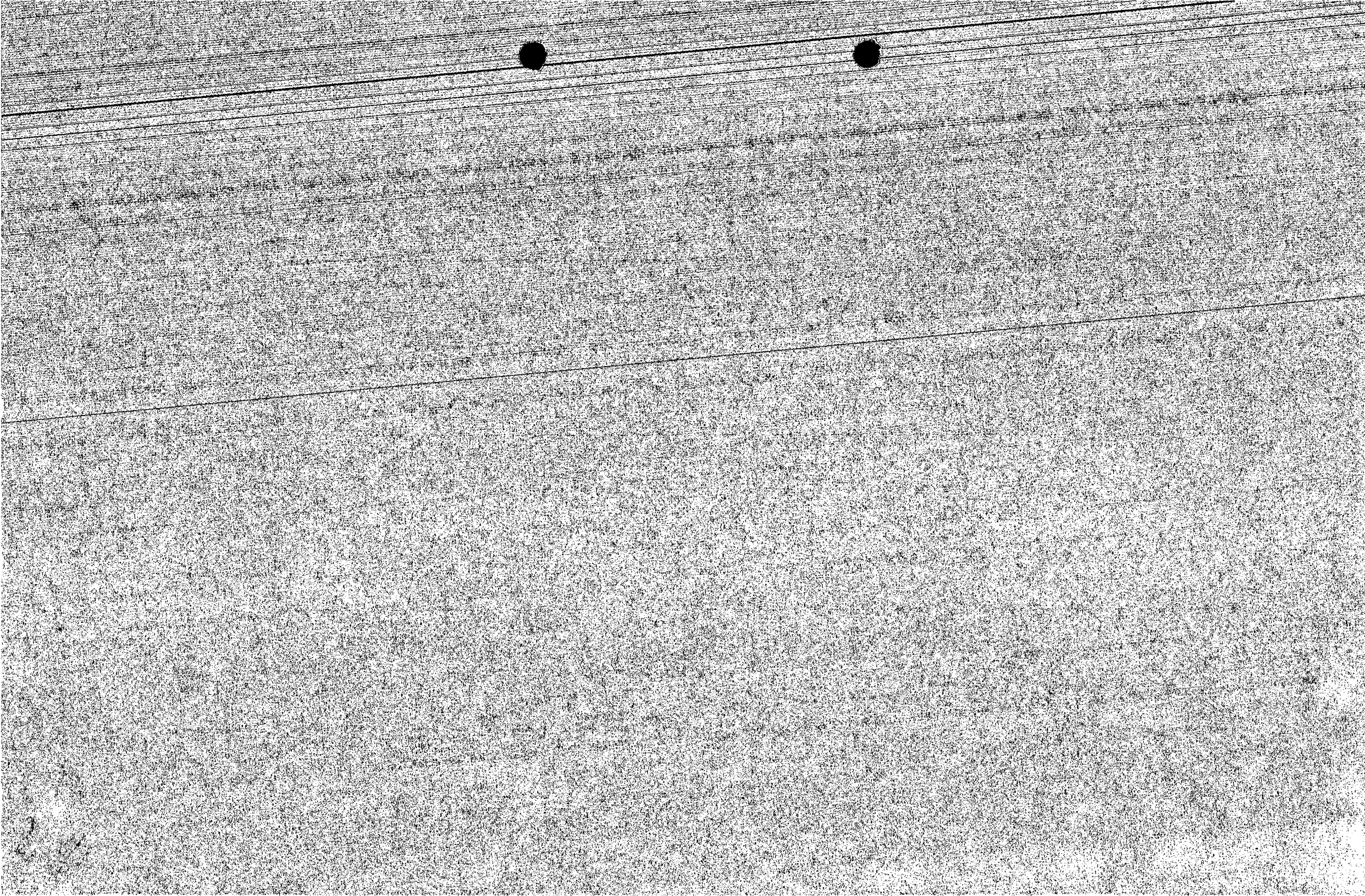
Tabla 4B

* indica que la mortalidad observada % es mayor que la mortalidad calculada % mediante la ecuación Colby.

Escarabajo de la Patata	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Compuesto 1	4	23	14	37	50	54
Metomil	1	0	2	53	5	100
Comp. 1+Metomi	4+1	53*	14+1	40	50+ 1	53
Comp. 1+Metomil	4+2	67*	14+2	93*	50+ 2*	87*
Comp. 1+Metomil	4+5	100	14+5	100	50+ 5	93
Amitraz	10	0	100	7	1000	13
Comp.	4+ 10	0	14+10	40	50+10	40

Escarabajo de la Patata	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
1+Amitraz						
Comp. 1+Amitraz	4+100	7	14+100	93*	50+100	80*
Comp. 1+Amitraz	4+1000	53*	14+1000	87*	50+1000	93*
Tiametoxam	0.1	80	0.2	100	0.4	100
Comp. 1+Tiametoxam	4+0.1	60	14+0.1	67	50+0.1	67
Comp. 1+Tiametoxam	4+0.2	73	14+0.2	73	50+0.2	60
Comp. 1+Tiametoxam	4+004	93	14+004	100	50+004	100
Piridaben	1	0	2.5	13	10	100
Comp. 1+Piridaben	4+1	7	14+ 1	40	50+ 1	33
Comp. 1+Piridaben	4+2.5	20	14+2.5	33	50+2.5	47
Comp. 1+Piridaben	4+ 10	47	14+10	33	50+10	100
Flonicamid	100	100	400	100	1000	40
Comp. 1+Flonicamid	4+100	100	14+100	100	50+100	100
Comp. 1+Flonicamid	4+400	100	14+400	93	50+400	100
Comp. 1+Flonicamid	4+1000	100	14+1000	100	50+1000	100
Dieldrin	2.5	27	5	100	10	100
Comp. 1+Dieldrin	4+2.5	33	14+2.5	93*	50+2.5	33
Comp. 1+Dieldrin	4+5	67	14+ 5	100	50+ 5	100
Comp. 1+Dieldrin	4+ 10	100	14+10	100	50+10	73
Spinosad	110	47	30	73	100	80
Comp. 1+Spinosad	4+ 10	87*	14+10	73*	50+10	100*
Comp. 1+Spinosad	4+30	100*	14+30	100*	50+30	100*
Comp. 1+Spinosad	4+100	100*	14+100	100*	50+100	100*
Fipronil	0.5	7	1	20	1.5	27
Comp. 1+Fipronil	4+0.5	20	14+0.5	40	50+0.5	60
Comp. 1+Fipronil	4+1	40	14+1	53	50+ 1	93*
Comp. 1+Fiprbnil	4+1.5	53*	14+1.5	33	50+1.5-	73
Piriproxifen	10	13	100	0	1000	7
Comp. 1+Piriproxifen	4+ 10	13	14+10	53*	50+10	53
Comp. 1+Piriproxifen	4+100	33*	14+100	33	50+100	53
Comp. 1+Piriproxifen	4+1000	33*	14+1000	53	50+1000	40

Escarabajo de la Patata	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Pimetrozina	2	0	15	13	200	60
Comp.	4+2	20	14+2	60*	50+2	73*
1+Pimetrozina	4+ 15	53*	14+15	60*	50+15	73*
Comp.	4+200	53	14+200	87*	50+200	73
1+Pimetrozina	10	20	100	20	1000	0
Buprofezina	4+ 10	0	14+10	13	50+10	13
Comp.	4+100	20	14+ 100	0	50+100	0
1+Buprofezina	4+1000	13	14+1000	0	50+1000	7
Comp.	1	73	5	100	20	100
1+Clorfenapir	4+1	87*	14+ 1	80	50+ 1	100*
Comp.	4+5	100	14+ 5	100	50+5	100
1+Clorfenapir	4+20	87	14+20	100	50+20	100
Comp.	10	13	100	0	1000	7
1+Clorpirifos	4+ 10	7 .	14+10	7	50+10	13
Comp.	4+100	0	14+100	0	50+100	20
1+Clorpirifos	4+1000	0	14+1000	13	50+1000	20
Comp.	10	7	100	0	1000	0
1+Ciromazina	4+ 10	7	14+10	7	50+10	60*
Comp.	4+100	0	14+100	27	50+100	100*
1+Ciromazina	4+1000	13	14+1000	27	50+1000	33
Comp.	10	0	100	20	1000	0
1+Fenoxicarb	4+ 10	7	14+10	13	50+10	40
Comp.	4+100	0	14+100	13	50+100	20
1+Fenoxicarb	4+1000	13	14+1000	27	50+1000	13
Comp.	10	0	100	0	1000	0
1+Metopreno	4+ 10	20	14+10	100*	50+10	93*
Comp.	4+100	13	14+100	73*	50+100	93*
1+Metopreno	4+1000	87*	14+1000	80*	50+1000	100*
Comp.	0.5	33	1	20	2	27
1+Indoxacarb	4+0.5	7	14+0.5	20	50+0.5	67
Comp.	4+1	0	14+ '1	47	50+ 1	33
1+Indoxacarb	4+2	0	14+2	27	50+2	87*
Comp.	0.5	13	1	0	2	7
1+Triazamato	4+0.5	13	14+0.5	33	50+0.5	80*



Escarabajo de la Patata	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
1+Triazamato						
Comp.	4+1	13	14+1	33	50+ 1	20
1+Triazamato						
Comp.	4+2	0	14+2	80*	50+2	7
1+Triazamato						
Tiodicarb	0.08	0	0.16	20	0.4	20
Comp.						
1+Tiodicarb	4+0.08	7	14+0.08	47*	50+0.08	27
Comp.						
1+Tiodicarb	4+0.16	13	14+0.16	13	50+0.16	60
Comp.						
1+Tiodicarb	4+0.4	20	14+0.4	0	50+0.4	93*
Tebufenozida	3	40	4	27	5	20
Comp.						
1+Tebufenozida	4+3	27	14+3	27	50+ 3	93*
Comp.						
1+Tebufenozida	4+4	40	14+4	67*	50+4	47
Comp.						
1+Tebufenozida	4+5	20	14+5	100*	50+ 5	47
Deltametrin	0.1	7	0.2	7	1	60
Comp.						
1+Deltametrin	4+0.1	13	14+0.1	53*	50+0.1	73*
Comp.						
1+Deltametrin	4+0.2	40	14+0.2	33	50+0.2	100*
Comp.						
1+Deltametrin	4+1	60	14+ 1	100*	50+ 1	100*
oxamil	0.1	20	2	20	100	100
Comp. 1+oxamil	4+0.1	7	14+0.1	73*	50+0.1	87*
Comp. 1+oxamil	4+2	7	14+2	33	50+2	60
Comp. 1+oxamil	4+100	93	14+100	100	50+100	100
Hexaflumuron	100	13	1000	13	3000	27
Comp.						
1+Hexaflumuron	4+100	7	14+100	33	50+100	80*
Comp.						
1+Hexaflumuron	4+1000	13	14+1000	80*	50+1000	87*
Comp.						
1+Hexaflumuron	4+3000	33	14+3000	53	50+3000	80*
Acetamiprid	1	27	4	60	12	87
Comp.						
1+Acetamiprid	4+1	7	14+ 1	20	50+ 1	53
Comp.						
1+Acetamiprid	4+4	60	14+4	60	50+4	60
Comp.						
1+Acetamiprid	4+ 12	87	14+12	100*	50+12	93
Cartap	0.1	20	1	73	10	100
Comp. 1+Cartap	4+0.1	33	14+0.1	47	50+0.1	67
Comp. 1+Cartap	4+1	60	14+1	73	50+ 1	47
Comp. 1+Cartap	4+ 10	100	14+10	100	50+10	100
Esfenvalerato	0.5	47	1	80	2	27
Comp. 1+						
Esfenvalerato	4+0.5	20	14+0.5	67*	50+0.5	73
Comp. 1+						
Esfenvalerato	4+1	67	14+ 1	87	50+ 1	93
Comp. 1+						
Esfenvalerato	4+2	87*	14+2	53	50+2	93*
Tiacloprid	0.2	73	0.5	93	1.5	80

328

328

Escarabajo de la Patata	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Comp. 1+Tiacloprid	4+0.2	27	14+0.2	53	50+0.2	100*
Comp. 1+Tiacloprid	4+0.5	53	14+0.5	80	50+0.5	80
Comp. 1+Tiacloprid	4+1.5	100*	14+1.5	100*	50+1.5	100*
Lambda-cihalotrin	0.016	73	0.08	0	0.4	87
Comp. 1+Lambda-cibalotrin	4+0.016	47	14+0.016	100*	50+0.016	100''
Comp. 1+Lambda-cihalotrin	4+0.08	47*	14+0.08	93*	50+0.08	87*
Comp. 1+Lambda-cihalotrin	4+0.4	100*	14+0.4	100*	50+0.4	100*
Hidrametilnon	0.01	0	1	27	2	60
Comp. 1+ Hidrametilnon	4+0.01	27	14+0.01	53''	50+0.01	87*
Comp. 1+ Hidrametilnon	4+1	20	14+ 1	73*	50+ 1	100*
Comp. 1+ Hidrametilnon	4+2	40	14+2	87*	50+2	100*
Clotianidin	10	93	100	100	1000	100
Comp. 1+Clotianidin	4+ 10	100	14+10	100	50+10	100
Comp. 1+Clotbianidin	4+100	100	14+100	100	50+100	100
Comp. 1+Clotianidin	4+1000	100	14+1000	100	50+1000	100
Lufenuron	0.08	40	0.4	53	2	40
Comp. 1+Lufenuron	4+0.08	60*	14+0.08	87*	50+0.08	87*
Comp. 1+Lufenuron	4+0.4	47	14+0.4	67	50+0.4	73
Comp. 1+Lufenuron	4+2	47	14+2	27	50+2	100*
Abamectina	10	47	100	100	1000	100
Comp. 1+Abamectina	4+ 10	87*	14+10	93*	50+10	93*
Comp. 1+Abamectina	4+100	100	14+100	100	50+100	100
Comp. 1+Abamectina	4+1000	100	14+1000	100	50+1000	100
Metoxifenoazida	0.08	13	0.4	13	2	20
Comp. 1+ Metoxifenoazida	4+0.08	13	14+0.08	73*	50+0.08	100*
Comp. 1+ Metoxifenoazida	4+0.4	13	14+0.4	7	50+0.4	100*
Comp. 1+ Metoxifenoazida	4+2	27	14+2	100*	50+2	100*
Nitenpiram	0.3	7	0.4	73	0.5	33
Comp. 1+Nitenpiram	4+0.3	7	14+0.3	100*	50+0.3	100*
Comp. 1+Nitenpiram	4+0.4	7	14+0.4	100*	50+0.4	13
Comp. 1+Nitenpiram	4+0.5	7	14+0.5	100*	50+0.5	13

329
88
324

Escarabajo de la Patata	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Piridalilo	0.5	13	5	13	50	7
Comp. 1+ Piridalilo	4+0.5	7	14+0.5	7	50+0.5	20
Comp. 1+ Piridalilo	4+5	0	14+5	13	50+5	7
Comp. 1+ Piridalilo	4+50	13	14+50	13	50+50	7
Dinotefuran	0.02	7	0.08	7	0.4	47
Comp. 1+ Dimetofuran	4+0.02	7	14+0.02	53*	50+0.02	100*
Comp. 1+ Dimetofuran	4+0.08	7	14+0.08	67*	50+0.08	100*
Comp. 1+ Dimetofuran	4+40.4	100*	14+0.4	100*	50+0.4	100*
Novaluron	250	7	500	7	1000	0
Comp. 1+ Novaluron	4+250	7	14+250	60*	50+250	67*
Comp. 1+ Novaluron	4+500	13	14+500	67*	50+500	100*
Comp. 1+ Novaluron	4+1000	47*	14+1000	67*	50+1000	93*

ENSAYO D

Para evaluar el control del planthopper de maíz (*Peregrinus maidis*) a través de medios de y/o sistémicos, cada unidad de ensayo consistió de un pequeño recipiente cilíndrico abierto con una planta de maíz de 3- a 4- días (maíz) (espiga) dentro. Se agregó arena blanca en la parte superior del suelo, antes de la aplicación. Los Compuestos de ensayo se formularon y pulverizadas con 3 replicaciones como se describió para el Ensayo A. Después de pulverizado, las unidades de ensayo se les permitió secarse durante 1 hora, antes de que ellas fueran post-infestadas con 10 a 20 saltador de hoja de maíz (ninfas de 18- a 20 -días) al rociarlas sobre la arena con un agitador de sal. Una tapa negra, seleccionada se colocó sobre la parte superior de cada recipiente. Las unidades de ensayo fueron mantenidas durante 6 días en una cámara de crecimiento a 19-21 °C y 50-70% de humedad relativa. Cada unidad de ensayo fue entonces evaluada visualmente

330 8A
330

en relacion con la mortalidad de insectos; los resultados son listados en las tablas 5A y 5B.

Tabla 5A

Salta Hojas				
Compuesto 1 (ppm)	Imidacloprid (ppm)	Proporción	% de Mortalidad (observado)	% de Mortalidad (calculado)
5	0	-	6	-
50	0	-	9	-
150	0	-	28	-
0	0.1	-	27	-
0	0.3	-	37	-
0	1	-	60	-
5	0.1	50:1	7	31
5	0.3	16.7:1	8	41
5	1	5:1	15	62
50	0.1	500:1	9	34
50	0.3	167:1	5	43
50	1	50:1	13	64
150	0.1	1590: 1	8	47
150	0.3	500:1	5	55
150	1	150:1	13	71

Tabla 5B

* indica que la mortalidad observada % es mayor que la mortalidad calculada % mediante la ecuación Colby.

Salta Hojas	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Compuesto 1	20	15	100	19	500	28
Metomil	0.5	5	1	21	2	19
Comp. 1+Metomil	20+0.5	5	100+0.5	23	500+0.5	6
Comp. 1+Metomil	20+ 1	7	100+1	36	500+1	2
Comp. 1+Metomil	20+2	2	100+2	34	500+2	8
Amitraz	5	6	10	3	50	5
Comp. 1+Amitraz	20+5	2	100+5	6	500+5	.9

331 88
331

Comp. 1+Amitraz	20+10	7	100+10	3	500+10	9
Comp. 1+Amitraz	20+50	11	100+50	8	500+50	10
Tiametoxam	0.2	100	0.4	100	0.6	100
Comp. 1+Tiametoxam	20+0.2	100	100+0.2	73	500+0.2	98
Comp. 1+Tiametoxam	20+0.4	100	100+0.4	100	500+0.4	100
Comp. 1+Tiametoxam	20+0.6	100	100+0.6	100	500+0.6	100
Piridaben	2	10	2.5	2	3	2
Comp. 1+Piridaben	20+2	57*	100+2	14	500+2	2
Comp. 1+Piridaben	20+2.5	48*	100+2.5	16	500+2.5	5
Comp. 1+Piridaben	20+3	19*	100+3	17	500+3	4
Flonicamid	2	52	15	42	150	90
Comp. 1+Flonicamid	20+2	100*	100+2	31	500+2	68
Comp. 1+Flonicamid	20+15	100*	100+15	50	500+15	100*
Comp. 1+Flonicamid	20+150	59	100+150	42	500+150	100
Dieldrin	0.1	37	0.2	57	0.3	71
Comp. 1+Dieldrin	20+0.1	32	100+0.1	92*	500+0.1	98*
Comp. 1+Dieldrin	20+0.2	88*	100+0.2	88*	500+0.2	10
Comp. 1+Dieldrin	20+0.3	36	100+0.3	100*	500+0.3	92*
Spinosad	5	100	10	100	20	100
Comp. 1+Spinosad	20+5	100	100+5	100	500+5	100
Comp. 1+Spinosad	20+10	100	100+10	100	500+10	100
Comp. 1+Spinosad	20+20	100	100+20	100	500+20	100
Fipronil	0.5	5	1	41	1.5	15
Comp. 1+Fipronil	20+0.5	29*	100+0.5	5	500+0.5	6
Comp. 1+Fipronil	20+ 1	22	100+1	7	500+1	11
Comp. 1+Fipronil	20+1.5	15	100+1.5	9	500+1.5	8
Piriproxifen	10	0	100	8	1000	12
Comp. 1+Piriproxifen	20+10	9	100+10	17	500+10	14
Comp. 1+Piriproxifen	20+100	28*	100+100	10	500+100	6
Comp. 1+Piriproxifen	20+1000	11	100+1000	5	500+1000	3
Pimetrozina	2	51	10	29	30	89
Comp. 1+Pimetrozina	20+2	20	100+2	32	500+2	62
Comp. 1+Pimetrozina	20+10	50*	100+10	58*	500+10	84*

332 89
332

Comp. 1+Pimetrozina	20+30	81	100+30	89	500+30	100*
Buprofezina	10	96	100	97	1000	98
Comp. 1+Buprofezina	20+10	92	100+10	86	500+10	89
Comp. 1+Buprofezina	20+100	94	100+100	90	500+100	98
Comp. 1+Buprofezina	20+1000	93	100+1000	80	500+1000	96
Clorfenapir	1.5	31	2.5	15	3.5	11
Comp. 1+Clorfenapir	20+1.5	68*	100+1.5	41	500+1.5	64*
Comp. 1+Clorfenapir	20+2.5	18	100+2.5	42*	500+2.5	38
Comp. 1+Clorfenapir	20+3.5	34*	100+3.5	39*	500+3.5	8
Clorpirifos	0.1	46	0.2	24	0.3	19
Comp. 1+Clorpirifos	20+0.1	40	100+0.1	29	500+0.1	53
Comp. 1+Clorpirifos	20+0.2	47*	100+0.2	20	500+0.2	33
Comp. 1+Clorpirifos	20+0.3	14	100+0.3	50*	500+0.3	58*
Ciromazina	200	4	500	8	1000	8
Comp. 1+Ciromazina	20+200	8	100+200	4	500+200	30
Comp. 1+Ciromazina	20+500	20	100+500	8	500+500	17
Comp. 1+Ciromazina	20+1000	6	100+1000	40*	500+1000	15
Fenoxicarb	10	8	100	2	1000	5
Comp. 1+Fenoxicarb	20+10	24	100+10	86*	500+10	96*
Comp. 1+Fenoxicarb	20+100	49*	100+100	78*	500+100	100*
Comp. 1+Fenoxicarb	20+1000	19	100+1000	74*	500+1000	61*
Metopreno	15	100	50	65	150	86
Comp. 1+Metbopreno	20+15	100	100+15	73	500+15	100
Comp. 1+Metbopreno	20+50	16	100+50	17	500+50	93*
Comp. 1+Metbopreno	20+150	74	100+150	2	500+150	87
Indoxacarb	50	3	500	4	3000	18
Comp. 1+Indoxacarb	20+50	10	100+50	4	500+50	100*
Comp. 1+Indoxacarb	20+500	2	100+500	30	500+500	100*
Comp. 1+Indoxacarb	20+3000	4	100+3000	6	500+3000	100*
Triazamato	50	5	75	94	100	94
Comp. 1+Triazamato	20+50	100*	100+50	73*	500+50	100*
Comp. 1+Triazamato	20+75	100*	100+75	63	500+75	12
Comp. 1+Triazamato	20+100	7	100+100	94	500+100	6
Tiodicarb	0.08	2	0.16	6	0.4	7
Comp.	20+0.08	3	100+0.08	40*	500+0.08	13

1+Tiodicarb						
Comp.						
1+Tiodicarb	20+0.16	5	100+0.16	2	500+0.16	11
Comp.						
1+Tiodicarb	20+0.4	2	100+0.4	4	500+0.4	5
Tebufenozida	100	12	1000	16	3000	12
Comp.						
1+Tebufenozida	20+100	6	100+100	15	500+100	9
Comp. 1+T						
ebufenozida	20+1000	8	100+1000	80*	500+1000	38
Comp.						
1+Tebufenozida	20+3000	7	100+3000	7	500+3000	44*
Deltametrin	0.1	11	0.2	14	0.3	7
Comp.						
1+Deltametrin	20+0.1	11	100+0.1	8	500+0.1	13
Comp.						
1+Deltametrin	20+0.2	12	100+0.2	14	500+0.2	100*
Comp.						
1+Deltametrin	20+0.3	6	100+0.3	100*	500+0.3	100*
Oxamil	0.08	2	0.16	5	0.2	6
Comp. 1+Oxamil	20+0.08	2	100+0.08	7	500+0.08	8
Comp. 1+Oxamil	20+0.16	8	100+0.16	2	500+0.16	3
Comp. 1+Oxamil	20+0.2	7	100+0.2	6	500+0.2	7
Hexaflumuron	100	6	1000	5	3000	4
Comp.						
1+Hexaflumuron	20+100	2	100+100	2	500+100	11
Comp.						
1+Hexaflumuron	20+1000	11	100+1000	13	500+1000	14
Comp.						
1+Hexaflumuron	20+3000	8	100+3000	11	500+3000	7
Acetamiprid	0.3	43	0.4	85	0.5	100
Comp.						
1+Acetamiprid	20+0.3	3	100+0.3	6	500+0.3	7
Comp.						
1+Acetamiprid	20+0.4	14	100+0.4	86	500+0.4	100*
Comp.						
1+Acetamiprid	20+0.5	41	100+0.5	100	500+0.5	100*
Cartap	0.3	100	3	100	30	100
Comp. 1+Cartap	20+0.3	100	100+0.3	100	500+0.3	100
Comp. 1+Cartap	20+3	100	100+3	100	500+3	100
Comp. 1+Cartap	20+30	100	100+30	100	500+30	100
Esfenvalerato	0.1	7	0.3	6	0.9	6
Comp. 1+						
Esfenvalerato	20+0.1	9	100+0.1	3	500+0.1	6
Comp. 1+						
Esfenvalerato	20+0.3	4	100+0.3	4	500+0.3	2
Comp. 1+						
Esfenvalerato	20+0.9	5	100+ 0.9	7	500+0.9	10
Tiacloprid	0.3	6	3	100	30	100
Comp.						
1+Tiacloprid	20+0.3	81*	100+0.3	100*	500+0.3	100*
Comp.						
1+Tiacloprid	20+3	100	100+3	100	500+3	100
Comp.						
1+Tiacloprid	20+30	100	100+30	100	500+30	100
Lambda-						
cihalotrin	0.016	7	0.08	7	0.4	28
Comp.	20+0.016	9	100+0.01	12	500+0.01	51

334 91
334

1+Lambda-cihalotrin Comp.			6		6	
1+Lambda-cihalotrin Comp.	20+0.08	9	100+0.08	7	500+0.08	11
1+Lambda-cihalotrin Comp.	20+0.4	34	100+0.4	57	500+0.4	16
Hidrametilnon Comp. 1+	0.01	7	1	1	2	6
Hidrametilnon Comp. 1+	20+0.01	19	100+0.01	7	500+0.01	5
Hidrametilnon Comp. 1+	20+ 1	6	100+1	8	500+1	7
Hidrametilnon Comp. 1+	20+2	14	100+2	13	500+2	11
Clotianidin Comp.	10	100	100	100	1000	100
1+Clotianidin Comp.	20+10	100	100+10	100	500+10	100
1+Clotianidin Comp.	20+100	100	100+100	100	500+100	100
1+Clotianidin Comp.	20+1000	100	100+1000	100	500+1000	100
Lufenuron Comp.	0.08	9	0.4	7	2	7
1+Lufenuron Comp.	20+0.08	5	100+0.08	7	500+0.08	2
1+Lufenuron Comp.	20+0.4	9	100+0.4	5	500+0.4	2
1+Lufenuron Comp.	20+2	20	100+2	6	500+2	11
Abamectina Comp	1.6	7	8	93	40	100
1+Abamectina Comp	20+1.6	17	100+1.6	10	500+1.6	6
1+Abamectina Comp	20+8	19	100+8	100*	500+8	56
1+Abamectina Comp	20+40	100	100+40	100	500+40	100
Metoxifenozi da Comp	10	7	100	2	1000	10
1+Metoxifenozi da Comp	20+10	3	100+10	10	500+10	7
1+Metoxifenozi da Comp	20+100	2	100+100	5	500+100	13
1+Metoxifenozi da Comp	20+1000	10	100+1000	4	500+1000	11
Nitenpiram Comp	0.1	27	0.2	100	0.3	100
1+Nitenpiram Comp	20+0.1	16	100+0.1	100*	500+0.1	15
1+Nitenpiram Comp	20+0.2	100	100+0.2	100	500+0.2	100
1+Nitenpiram Comp	20+0.3	100	100+0.3	100	500+0.3	100
Piridalililo Comp	10	2	100	6	1000	11
1+Piridalililo Comp	20+10	7	100+10	13	500+10	66*
1+Piridalililo Comp	20+100	4	100+100	10	500+100	48*
1+Piridalililo Comp	20+1000	9	100+1000	61*	500+1000	38

335 92
835

Dinotefuran	0.02	5	0.08	5	0.4	86
Comp						
1+Dinotefuran	20+0.02	6	100+0.02	4	500+0.02	100*
Comp						
1+Dinotefuran	20+0.08	8	100+0.08	68	500+0.08	100*
Comp						
1+Dinotefuran	20+0.4	89	100+0.4	100*	500+0.4	100*
Novaluron	250	7	500	5	1000	100
Comp						
1+Novaluron	20+250	7	100+250	6	500+250	6
Comp						
1+Novaluron	20+500	7	100+500	2	500+500	6
Comp						
1+Novaluron	20+1000	4	100+ 1000	9	500+1000	16

ENSAYO E

Para evaluar el control del áfido de melón del algodón (*Aphis gossypii* Glover) a través de contacto y/o medios sistémicos, cada unidad de ensayo consiste de un contenedor pequeño abierto con plantas de algodón en su interior de 6 a 7 días de edad. Esta se preinfesta al colocar en una hoja de la planta de ensayo 30 a 40 áfidos en una pieza de hoja cortada de una planta (método de corte de hoja). Se mueven las larvas a las plantas de ensayo mientras que se diseca la pieza de hoja. Después de pre-infestación, el suelo de la unidad de ensayo se cubre con una capa de arena.

Se formulan compuestos de ensayo y se rocían como se describe para el Ensayo A. Se replican las aplicaciones tres veces. Después de rociar los compuestos de ensayo formulados, cada unidad de ensayo se le permite secarse durante 1 hora y luego se coloca una tapa negra, de tamiz en la parte superior. Las unidades de ensayo se mantienen durante 6 días en una cámara de crecimiento a 19-21° C y 50-70% de humedad relativa. Cada

336
95
336

unidad de ensayo se evalúa luego visualmente para la mortalidad de insectos; los resultados se listan en las Tablas 6 A y 6B.

Tabla 6A

Áfido de Melón/Algodón				
Compuesto 1 (ppm)	Imidacloprid (ppm)	Proporción	% de Mortalidad (observado)	% de Mortalidad (calculado)
0.8	0	-	12	-
4.5	0	-	32	-
25	0	-	23	-
0	0.05	-	12	-
0	0.3	-	10	-
0	2.1	-	40	-
0.8	0.05	16:1	14	23
0.8	0.3	2.7:1	26	21
0.8	2.1	1:2.6	97	47
4.5	0.05	90:1	38	40
4.5	0.3	15:1	67	39
4.5	2.1	2.1:1	100	59
25	0.05	500:1	81	32
25	0.3	83:1	82	31
25	2.1	11.9: 1	97	54

Tabla 6B

* indica el % de mortalidad observado que es mayor que el % de mortalidad calculado por la ecuación Colby.

Áfido de Melón/Algodón	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Compuesto 1	4	25	20	41	100	49
Metomil	2	11	5	35	15	64
Comp 1+Metomil	4+2	13	20+2	51	100+2	29
Comp 1+Metomil	4+5	23	20+5	47	100+5	68
Comp 1+Metomil	4+15	75	20+15	81	100+15	98*
Amitraz	10	20	100	35	1000	29

337 9A
337

Áfido de Melón/Algodón	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Comp 1+Amitraz	4+10	54*	20+10	54	100+10	73*
Comp 1+Amitraz	4+100	48	20+100	85*	100+100	90*
Comp 1+Amitraz	4+1000	50	20+1000	77*	100+1000	89*
Tiametoxam	0.2	24	0.4	48	0.6	66
Comp 1+Tiametoxam	4+0.2	46	20+0.2	33	100+0.2	100*
Comp 1+Tiametoxam	4+0.4	61	20+0.4	65*	100+0.4	100*
Comp 1+Tiametoxam	4+0.6	98*	20+0.6	92*	100+0.6	100*
Piridaben	1	11	2	15	10	71
Comp 1+Piridaben	4+1	33	20+1	41	100+1	95*
Comp 1+Piridaben	4+2	21	20+2	53	100+2	89*
Comp 1+Piridaben	4+10	47	20+10	73	100+10	100*
Flonicamid	0.2	9	1	46	5	92
Comp 1+Flonicamid	4+0.2	96*	20+0.2	69*	100+0.2	64*
Comp 1+Flonicamid	4+1	71*	20+1	72*	100+1	94*
Comp 1+Flonicamid	4+5	100*	20+5	86	100+5	100*
Diieldrin	1	13	5	26	50	66
Comp 1+Diieldrin	4+1	49*	20+1	83*	100+1	70*
Comp 1+Diieldrin	4+5	58*	20+5	92*	100+5	74*
Comp 1+Diieldrin	4+50	98*	20+50	100*	100+50	100*
Spinosad	10	16	100	35	1000	30
Comp 1+Spinosad	4+10	51*	20+10	39	100+10	46
Comp 1+Spinosad	4+100	40	20+100	62	100+100	54
Comp 1+Spinosad	4+1000	77*	20+1000	54	100+1000	65
Fipronil	2	27	4	44	8	85
Comp 1+Fipronil	4+2	27	20+2	64*	100+2	81*
Comp 1+Fipronil	4+4	44	20+4	89*	100 +4	83*
Comp 1+Fipronil	4+8	85*	20+8	81	100+8	98*
Piriproxifen	10	14	100	28	1000	33
Comp 1+Piriproxifen	4+10	38	20+10	25	100+10	69*
Comp 1+Piriproxifen	4+100	22	20+100	53	100+100	56
Comp 1+Piriproxifen	4+1000	25	20+1000	59	100+1000	95*
Pimetrozin	0.1	22	0.5	38	2	62
Comp 1+Pimetrozin	4+0.1	29	20+0.1	82*	100+0.1	57
Comp 1+Pimetrozin	4+0.5	35	20+0.5	38	100+0.5	93*
Comp 1+Pimetrozin	4+2	73	20+2	88*	100+2	100*
Buprofezina	10	34	100	30	1000	36
Comp 1+Buprofezina	4+10	34	20+10	24	100+10	56
Comp 1+Buprofezina	4+100	41	20+100	31	100+100	76*
Comp	4+1000	31	20+1000	32	100+1000	78*

338 95
338

Áfido de Melón/Algodón	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
1+Buprofezina						
Clorfenapir	1	27	10	57	150	67
Comp						
1+Clorfenapir	4+1	29	20+1	52	100+1	38
Comp						
1+Clorfenapir	4+10	43	20+10	51	100+10	75
Comp						
1+Clorfenapir	4+150	100*	20+150	96*	100+150	100*
Clorpirifos	1	26	5	14	50	13
Comp						
1+Clorpirifos	4+1	19	20+1	46	100+1	74*
Comp						
1+Clorpirifos	4+5	34	20+5	49	100+5	65*
Comp						
1+Clorpirifos	4+50	25	20+50	32	100+50	64*
Ciromazina	10	23	100	34	1000	28
Comp						
1+Ciromazina	4+10	25	20+10	60	100+10	49
Comp						
1+Ciromazina	4+100	29	20+100	34	100+100	79
Comp						
1+Ciromazina	4+1000	23	20+1000	41	100+1000	60
Fenoxicarb	10	16	100	23	1000	34
Comp						
1+Fenoxicarb	4+10	29	20+10	72*	100+10	78*
Comp						
1+Fenoxicarb	4+100	25	20+100	50	100+100	87*
Comp						
1+Fenoxicarb	4+1000	60*	20+1000	72*	100+1000	75*
Metopreno	10	43	100	53	1000	50
Comp 1+Metopreno	4+10	44	20+10	91*	100+10	100*
Comp 1+Metopreno	4+100	50	20+100	73	100+100	100*
Comp 1+Metopreno	4+1000	45	20+1000	96*	100+1000	100*
Indoxacarb	10	16	20	28	30	34
Comp						
1+Indoxacarb	4+10	32	20+10	51	100+10	48
Comp						
1+Indoxacarb	4+20	35	20+20	47	100+20	67
Comp						
1+Indoxacarb	4+30	35	20+30	47	100+30	75*
Triazamato	2	17	20	59	100	100
Comp						
1+Triazamato	4+2	20	20+2	18	100+2	33
Comp						
1+Triazamato	4+20	53	20+20	43	100+20	58
Comp						
1+Triazamato	4+100	96	20+100	100	100+100	100
Tiodicarb	3	49	10	32	30	69
Comp 1+Tiodicarb	4+3	33	20+3	37	100+3	51
Comp 1+Tiodicarb	4+10	36	20+10	43	100+10	54
Comp 1+Tiodicarb	4+30	35	20+30	80	100+30	96*
Tebufenozida	0.5	21	1.5	37	3	22
Comp						
1+Tebufenozida	4+0.5	36	20+0.5	49	100+0.5	61
Comp						
1+Tebufenozida	4+1.5	39	20+1.5	57	100+1.5	85*

339 40 339

Áfido de Melón/Algodón	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Comp 1+Tebufenozida	4+3	42	20+3	45	100+3	83*
Deltametrin Comp 1+Deltametrin	0.1 4+0.1	52 28	0.2 20+0.1	39 29	0.3 100+0.1	88 58
Comp 1+Deltametrin	4+0.2	28	20+0.2	31	100+0.2	46
Comp 1+Deltametrin	4+0.3	47	20+0.3	52	100+0.3	45
Oxamil	1	29	10	37	1000	100
Comp 1+Oxamil	4+1	35	20+1	61*	100+1	75*
Comp 1+Oxamil	4+10	47	20+10	71*	100+10	77*
Comp 1+Oxamil	4+1000	100	20+1000	100	100+1000	100
Hexaflumuron	30	32	1000	30	3000	29
Comp 1+Hexaflumuron	4+30	40	20+30	60	100+30	47
Comp 1+Hexaflumuron	4+1000	74*	20+1000	65*	100+1000	70*
Comp 1+Hexaflumuron	4+3000	42	20+3000	60*	100+3000	69*
Acetamiprid	0.02	42	0.08	67	0.4	100
Comp 1+Acetamiprid	4+0.02	41	20+0.02	49	100+0.02	62
Comp 1+Acetamiprid	4+0.08	55	20+0.08	85*	100+0.08	86*
Comp 1+Acetamiprid	4+0.4	94	20+0.4	85	100+0.4	100
Cartap	0.2	29	2	34	200	83
Comp 1+Cartap	4+0.2	79*	20+0.2	86*	100+0.2	83*
Comp 1+Cartap	4+2	64*	20+2	56	100+2	55
Comp 1+Cartap	4+200	91*	20+200	86	100+200	100*
Esfenvalerato	0.1	95	0.3	94	1	100
Comp 1+Esfenvalerato	4+0.1	75	20+0.1	88	100+0.1	96
Comp 1+Esfenvalerato	4+0.3	82	20+0.3	81	100+0.3	87
Comp 1+Esfenvalerato	4+1	75	20+1	91	100+1	100
Tiacloprid	0.3	50	1.5	100	6	100
Comp 1+Tiacloprid	4+0.3	64	20+0.3	84*	100+0.3	94*
Comp 1+Tiacloprid	4+1.5	96	20+1.5	100	100+1.5	96
Comp 1+Tiacloprid	4+6	100	20+6	100	100+6	100
Lambda- cihalotrin	0.08	22	0.4	81	2	100
Comp 1+Lambda- cihalotrin	4+0.08	39	20+0.08	66*	100+0.08	63
Comp 1+Lambda- cihalotrin	4+0.4	100*	20+0.4	84	100+0.4	100*
Comp 1+Lambda- cihalotrin	4+2	100	20+2	100	100+2	100
Hidrametilnon	500	21	1000	40	1500	39
Comp 1+Hidrametilnon	4+500	39	20+500	75*	100+500	67*
Comp	4+1000	53	20+1000	66	100+1000	69

340 97
340

Áfido de Melón/Algodón	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
1+Hidrametilnon						
Comp						
1+Hidrametilnon	4+1500	54	20+1500	66	100+1500	77*
Clotianidin	0.08	75	0.4	91	2	99
Comp						
1+Clotianidin	4+0.08	94*	20+0.08	84	100+0.08	92
Comp						
1+Clotianidin	4+0.4	92	20+0.4	88	100+0.4	100
Comp						
1+Clotianidin	4+2	100	20+2	100	100+2	100
Lufenuron	0.08	28	0.4	39	2	58
Comp 1+Lufenuron	4+0.08	37	20+0.08	55	100+0.08	51
Comp 1+Lufenuron	4+0.4	34	20+0.4	66	100+0.4	53
Comp 1+Lufenuron	4+2	40	20+2	65	100+2	54
Abamectina	0.08	35	0.4	58	2	100
Comp						
1+Abamectina	4+0.08	43	20+0.08	59	100+0.08	82*
Comp						
1+Abamectina	4+0.4	100*	20+0.4	100*	100+0.4	93*
Comp						
1+Abamectina	4+2	100	20+2	100	100+2	94
Metoxifenoza	5	32	50	54	500	38
Comp						
1+Metoxifenoza	4+5	32	20+5	62*	100+5	57
Comp						
1+Metoxifenoza	4+50	54*	20+50	46	100+50	62
Comp						
1+Metoxifenoza	4+500	38	20+500	50	100+500	54
Nitenpiram	0.2	29	0.4	49	0.6	71
Comp						
1+Nitenpiram	4+0.2	27	20+0.2	71*	100+0.2	26
Comp						
1+Nitenpiram	4+0.4	55	20+0.4	94*	100+0.4	72
Comp						
1+Nitenpiram	4+0.6	62	20+0.6	100*	100+0.6	95*
Piridalilo	1	22	1.5	34	2	32
Comp						
1+Piridalilo	4+1	30	20+1	43	100+1	51
Comp						
1+Piridalilo	4+1.5	42	20+1.5	55	100+1.5	66
Comp						
1+Piridalilo	4+2	33	20+2	59	100+2	64
Dinotefuran	1	31	2	64	5	92
Comp						
1+Dinotefuran	4+1	20	20+1	62	100+1	76*
Comp						
1+Dinotefuran	4+2	45	20+2	82	100+2	89
Comp						
1+Dinotefuran	4+5	100	20+5	96	100+5	96
Novaluron	50	28	250	30	1000	29
Comp 1+Novaluron	4+50	34	20+50	70*	100+50	78*
Comp 1+Novaluron	4+250	52*	20+250	89*	100+250	84*
Comp 1+Novaluron	4+1000	48*	20+1000	89*	100+1000	86*

341 98
34X

Para evaluar el control de áfido de durazno verde (*Myzus persicae* Sulzer) a través de contacto y/o medios sistémicos, cada unidad de ensayo consiste de un contenedor pequeño abierto con una planta de rábano en su interior de 12 a 15 días de edad. Esta se preinfesta al colocar una hoja de la planta de ensayo 30 a 40 áfidos sobre una pieza de la hoja cortada de una planta de cultivo (método de corte de hoja). Las larvas se mueven en la planta de ensayo mientras la pieza de hoja se diseca. Después de pre-infestación, el suelo de la unidad de ensayo se cubre con una capa de arena.

Los compuestos de ensayo se formulan y se rocían como se describe en el Ensayo A, replicados tres veces. Después de rociar el compuesto de ensayo formulado, cada unidad de ensayo se le permite secarse durante 1 hora y luego se coloca una tapa negra, de tamiz en la parte superior. Las unidades de ensayo se mantienen durante 6 días en una cámara de crecimiento a 19-21° C y 50-70% de humedad relativa. Cada unidad de ensayo se evalúa luego visualmente para la mortalidad de insectos; los resultados se listan en las Tablas 7A y 7B.

Tabla 7A

Áfido de durazno verde				
Compuesto 1 (ppm)	Imidacloprid (ppm)	Proporción	% de Mortalidad (observado)	% de Mortalidad (calculado)
2.1	0	-	5	-
3.9	0	-	2	-
7.5	0	-	6	-

342 44
342

Áfido de durazno verde				
Compuesto 1 (ppm)	Imidacloprid (ppm)	Proporción	% de Mortalidad (observado)	% de Mortalidad (calculado)
0	0.08	-	4	-
0	0.15	-	12	-
0	0.26	-	50	-
2.1	0.08	26:1	49	9
2.1	0.15	14:1	32	16
2.1	0.26	8.1:1	92	53
3.9	0.08	49:1	46	6
3.9	0.15	26:1	59	14
3.9	0.26	15:1	84	51
7.5	0.08	94:1	51	10
7.5	0.15	50:1	52	17
7.5	0.26	29:1	64	53

Tabla 7B

* indica el % de mortalidad observado es mayor que el % de mortalidad calculado por la ecuación Colby.

Áfido de Durazno Verde	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	propor- ción (ppm)	% de mortali- dad (obs)	propor- ción (ppm)	% de Mortali- dad (obs)
Compuesto 1	10	24	20	35	40	36
Metomil	50	20	100	61	200	100
Comp 1+Metomil	10+50	40	20+50	32	40+50	35
Comp 1+Metomil	10+100	67	20+100	80*	40+100	79*
Comp 1+Metbomil	10+200	94	20+200	100	40+200	100
Amitraz	10	16	100	12	1000	34
Comp 1+Amitraz	10+10	29	20+10	21	40+10	56*
Comp 1+Amitraz	10+100	13	20+100	11	40+100	28
Comp 1+Amitraz	10+1000	72*	20+1000	63*	40+1000	69*
Tiametoxam	0.2	35	0.4	94	0.6	100
Comp 1+Tiametboxam	10+0.2	24	20+0.2	17	40+0.2	35
Comp 1+Tiametboxam	10+0.4	81	20+0.4	98*	40+0.4	87
Comp 1+Tiametboxam	10+0.6	100	20+0.6	92	40+0.6	100
Piridaben	1	100	10	14	60	60

343
100
343

Áfido de Durazno Verde	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Comp 1+Piridaben	10+1	11	20+1	8	40+1	6
Comp 1+Piridaben	10+10	29	20+10	18	40+10	19
Comp 1+Piridaben	10+60	42	20+60	70	40+60	49
Flonicamid	0.1	16	0.2	10	2	33
Comp 1+Flonicamid	10+0.1	36	20+0.1	22	40+0.1	43
Comp 1+Flonicamid	10+0.2	34	20+0.2	50*	40+0.2	32
Comp 1+Flonicamid	10+2	66*	20+2	81*	40+2	79*
Dieldrin	10	59	100	43	1000	41
Comp 1+Dieldrin	10+10	41	20+10	43	40+10	28
Comp 1+Dieldrin	10+100	51	20+100	75*	40+100	37
Comp 1+Dieldrin	10+1000	82*	20+1000	77*	40+1000	86*
Spinosad	10	25	100	46	1000	59
Comp 1+Spinosad	10+10	37	20+10	18	40+10	92*
Comp 1+Spinosad	10+100	48	20+100	31	40+100	69*
Comp 1+Spinosad	10+1000	72*	20+1000	100*	40+1000	16
Fipronil	2	17	4	31	8	50
Comp 1+Fipronil	10+2	22	20+2	34	40+2	57*
Comp 1+Fipronil	10+4	44	20+4	31	40+4	46
Comp 1+Fipronil	10+8	28	20+8	60	40+8	99
Piriproxifen	10	23	100	12	1000	26
Comp 1+Piriproxifen	10+10	35	20+10	27	40+10	40
Comp 1+Piriproxifen	10+100	46*	20+100	24	40+100	50*
Comp 1+Piriproxifen	10+1000	28	20+1000	49	40+1000	64*
Pimetrozina	0.1	13	0.5	41	2	79
Comp 1+Pimetrozina	10+0.1	17	20+0.1	57*	40+0.1	64*
Comp 1+Pimetrozina	10+0.5	38	20+0.5	79*	40+0.5	89*
Comp 1+Pimetrozina	10+2	94*	20+2	100*	40+2	85
Buprofezin	10	63	100	63	1000	54
Comp 1+Buprofezin	10+10	28	20+10	41	40+10	35
Comp 1+Buprofezin	10+100	51	20+100	53	40+100	61
Comp 1+Buprofezin	10+1000	41	20+1000	50	40+1000	56
Clorfenapir	1.5	22	7	36	35	100
Comp 1+Clorfenapir	10+1.5	39	20+1.5	29	40+1.5	42
Comp 1+Clorfenapir	10+7	59*	20+7	54	40+7	54
Comp 1+Clorfenapir	10+35	100	20+35	100	40+35	100
Clorpirifos	10	5	100	18	1000	9
Comp 1+Clorpirifos	10+10	11	20+10	12	40+10	28

344 101
344

Áfido de Durazno Verde	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Comp 1+Clorpirifos	10+100	17	20+100	20	40+100	10
Comp 1+Clorpirifos	10+1000	14	20+1000	20	40+1000	27
Ciromazina	10	24	100	33	1000	65
Comp 1+Ciromazina	10+10	18	20+10	10	40+10	32
Comp 1+Ciromazina	10+100	18	20+100	6	40+100	19
Comp 1+Ciromazina	10+1000	46	20+1000	24	40+1000	65
Fenoxicarb	10	17	100	16	1000	18
Comp 1+Fenoxicarb	10+10	13	20+10	29	40+10	27
Comp 1+Fenoxicarb	10+100	31	20+100	23	40+100	64*
Comp 1+Fenoxicarb	10+1000	19	20+1000	39	40+1000	54*
Metopreno	10	27	100	23	1000	45
Comp 1+Metopreno	10+10	15	20+10	95*	40+10	82*
Comp 1+Metopreno	10+100	28	20+100	44	40+100	11
Comp 1+Metopreno	10+1000	15	20+1000	59	40+1000	62
Indoxacarb	10	9	20	7	30	8
Comp 1+Indoxacarb	10+10	10	20+10	13	40+10	15
Comp 1+Indoxacarb	10+20	12	20+20	20	40+20	22
Comp 1+Indoxacarb	10+30	8	20+30	23	40+30	26
Triazamato	0.1	1	1	2	100	100
Comp 1+Triazamato	10+0.1	4	20+0.1	5	40+0.1	11
Comp 1+Triazamato	10+1	7	20+1	5	40+1	10
Comp 1+Triazamato	10+100	100	20+100	100	40+100	100
Tiodicarb	20	10	150	17	900	98
Comp 1+Tiodicarb	10+20	7	20+20	18	40+20	21
Comp 1+Tiodicarb	10+150	19	20+150	47*	40+150	29
Comp 1+Tiodicarb	10+900	100*	20+900	88	40+900	100*
Tebufenozida	100	8	1000	7	3000	9
Comp 1+Tebufenozida	10+100	23	20 + "100	9	40+100	13
Comp 1+Tebufenozida	10+1000	22	20+1000	20	40+1000	22
Comp 1+Tebufenozida	10+3000	12	20+3000	33	40+3000	15
Deltametrin	250	9	300	3	1000	9
Comp 1+Deltametrin	10+250	5	20+250	2	40+250	10
Comp 1+Deltametrin	10+300	6	20+300	5	40+300	6
Comp 1+Deltametrin	10+1000	11	20+1000	5	40+1000	13
Oxamil	40	8	70	18	100	35
Comp 1+Oxamil	10+40	29	20+40	31	40+40	28
Comp 1+Oxamil	10+70	42*	20+70	57*	40+70	72*
Comp 1+Oxamil	10+100	63*	20+100	85*	40+100	70*
Hexaflumuron	100	8	1000	6	3000	13
Comp 1+Hexaflumuron	10+100	19	20+100	21	40+100	46*
Comp 1+Hexaflumuron	10+1000	41*	20+1000	30	40+1000	19

345
102
345

Áfido de Durazno Verde	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
1+Hexatlumuron						
Comp 1+Hexatlumuron	10+3000	20	20+3000	20	40+3000	39
Acetamiprid	0.2	27	0.4	52	0.6	46
Comp 1+Acetamiprid	10+0.2	26	20+0.2	31	40+0.2	38
Comp 1+Acetamiprid	10+0.4	59	20+0.4	75*	40+0.4	66
Comp 1+Acetamiprid	10+0.6	73*	20+0.6	98*	40+0.6	98*
Cartap	0.2	11	0.4	26	0.6	17
Comp 1+Cartap	10+0.2	28	20+0.2	13	40+0.2	20
Comp 1+Cartap	10+0.4	21	20+0.4	19	40+0.4	14
Comp 1+Cartap	10+0.6	13	20+0.6	11	40+0.6	26
Esfenvalerato	50	100	1000	41	3000	23
Comp 1+Esfenvalerato	10+50	10	20+50	26	40+50	21
Comp 1+Esfenvalerato	10+1000	47	20+1000	24	40+1000	32
Comp 1+Esfenvalerato	10+3000	30	20+3000	24	40+3000	23
Tiacloprid	0.2	13	0.3	68	0.4	42
Comp 1+Tiacloprid	10+0.2	30	20+0.2	42	40+0.2	64*
Comp 1+Tiacloprid	10+0.3	13	20+0.3	41	40+0.3	70*
Comp 1+Tiacloprid	10+0.4	36	20+0.4	69*	40+0.4	72*
Lambda-cihalotrin	0.016	14	0.08	15	0.4	30
Comp 1+Lambda-cihalotrin	10+0.016	30	20+0.016	16	40+0.016	15
Comp 1+Lambda-cihalotrin	10+0.08	25	20+0.08	39	40+0.08	9
Comp 1+Lambda-cihalotrin	10+0.4	36	20+0.4	36	40+0.4	16
Hidrametilnon	500	18	1000	8	1500	7
Comp 1+Hidrametilnon	10+500	23	20+500	21	40+500	18
Comp 1+Hidrametilnon	10+1000	25	20+1000	24	40+1000	59*
Comp 1+Hidrametilnon	10+1500	18	20+1500	28	40+1500	27
Clotianidin	0.08	100	0.4	100	2	100
Comp 1+Clotianidin	10+0.08	100	20+0.08	100	40+0.08	100
Comp 1+Clotianidin	10+0.4	100	20+0.4	100	40+0.4	100
Comp 1+Clotianidin	10+2	100	20+2	100	40+2	100
Lufenuron	50	34	250	15	1000	28
Comp 1+Lufenuron	10+50	29	20+50	58*	40+50	49
Comp 1+Lufenuron	10+250	35	20+250	48*	40+250	75*
Comp 1+Lufenuron	10+1000	49*	20+1000	18	40+1000	51
Abamectina	0.08	47	0.4	100	2	100
Comp 1+Abamectina	10+0.08	59	20+0.08	100*	40+0.08	42
Comp 1+Abamectina	10+0.4	100	20+0.4	97	40+0.4	100

346 103
346

Áfido de Durazno Verde	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de Mortalidad (obs)
Comp 1+Abamectina	10+2	100	20+2	100	40+2	100
Metoxifenoazida	10	7	100	17	1000	6
Comp 1+Metoxifenoazida	10+10	9	20+10	17	40+10	16
Comp 1+Metoxifenoazida	10+100	8	20+100	17	40+100	19
Comp 1+Metoxifenoazida	10+1000	21	20+1000	19	40+1000	29
Nitenpiram	0.2	7	0.4	17	0.6	40
Comp 1+Nitenpiram	10+0.2	25	20+0.2	16	40+0.2	10
Comp 1+Nitenpiram	10+0.4	24	20+0.4	60*	40+0.4	7
Comp 1+Nitenpiram	10+0.6	75*	20+0.6	52	40+0.6	58
Piridalilo	1	18	10	8	20	3
Comp 1+Piridalilo	10+1	7	20+1	19	40+1	18
Comp 1+Piridalilo	10+10	11	20+10	17	40+10	15
Comp 1+Piridalilo	10+20	24	20+20	27	40+20	27
Dinotefuran	1	24	2	32	5	61
Comp 1+Dinotefuran	10+1	9	20+1	12	40+1	61*
Comp 1+Dinotefuran	10+2	30	20+2	27	40+2	48
Comp 1+Dinotefuran	10+5	82*	20+5	87*	40+5	89*
Novaluron	250	14	500	24	1000	25
Comp 1+Novaluron	10+250	31	20+250	47	40+250	25
Comp 1+Novaluron	10+500	34	20+500	29	40+500	47
Comp 1+Novaluron	10+1000	28	20+1000	49	40+1000	74*

ENSAYO G

Para evaluar el control sistémico de la mosca blanca de la hoja plateada (*Bemisia argentifolii*), cada unidad de ensayo consiste de una taza de 10-pulgadas (25.4 cm) con arena, y una planta de tomate (var. Tiny Tim) en la etapa de 5 a 10 hojas verdaderas. El oxamil estaba en la formulación líquida como Vydate® L y el compuesto 1 estaba en una formulación en polvo humectable con 50% de ingrediente activo. Los compuestos de ensayo en aproximadamente 200 mL de agua por taza se aplican mediante irrigación por goteo en el invernadero. Se evalúa la actividad de la mosca blanca en una población de ocurrencia

347 104 347

natural al remover 5 hojas con ninfas claramente visibles. Cuando no hay hojas con larvas claramente visibles, se remueven 5 hojas aleatoriamente. Se evalúan las hojas para ninfas muertas y vivas. Para todos los ensayos, se conduce análisis al utilizar el ensayo de Fisher's LSD para separación de media, en $p=0.05$ (ver K.A. Gomez y A.A. Gomez, "Statistical Procedures for Agricultural Research", 2a edición, John Wiley & Sons, New York, 680pp). La media de las comparaciones se hace solo dentro de cada fecha de evaluación. Los resultados se listan en la Tabla 8.

Tabla 8

Mosca Blanca de Hoja Plateada							
Compuesto/mezcla	mg	Día 6		Día 13		Día 20	
	ai/taza	Número de ninfas	% de Mortali-dad	Número de ninfas	% de Mortali-dad	Número de ninfas	% de Mortali-dad
Oxamil	100	380	6	506	34	404	28
Compuesto 1	20	316	44	194	99	300	100
Oxamil+Compuesto 1	100+20	228	20	431	70	162	83
No tratado	0	512	1	534	7	53	47

ENSAYO H

Para evaluar el control sistémico del gusano trozador (*Spodoptera exigua*), cada unidad de ensayo consiste de una taza de 10 pulgadas (25.4 cm) llena con arena y que contiene una planta de tomate (var. Tiny Tim) en la etapa de 5 a 10 hojas verdaderas. El oxamil está en la formulación líquida como Vydate® L y el compuesto 1 está en una formulación en polvo humectable con 50% de ingrediente activo. Compuestos de ensayo en

348
105
348

aproximadamente 200 mL de agua por taza se aplican mediante irrigación por goteo en el invernadero. Las plantas se muestrean en una fecha indicada al cortar discos del material de hoja y colocar cada disco en una capa de gel de agar en una bandeja de 16 pozos, 1.5 onzas (B-150-S .028 Natural, Clear Pack Co., Franklin Park, IL 60131). Se agrega una larva de gusano trozador a cada célula y se cubren las células. Las bandejas se mantienen en la cámara de crecimiento a 25° C, 16- horas de luz: 8-hora de oscuridad, 60% de humedad relativa durante 4 días. El porcentaje de mortalidad (abreviado como % Morta.) y porcentaje de alimentación (abreviado como % de alimentación), se evalúan visualmente; los resultados se listan en la Tabla 9. Para todos los ensayos, se conducen análisis al utilizar el ensayo LSD. Se hace comparación de media dentro de solo cada fecha de evaluación.

Tabla 9

Gusano Trozador							
Compuesto/mezcla	mg ai/taza	Día 6 nuevo & viejo		Día 13 - viejo crecimiento		Día 13 - viejo crecimiento	
		% de Morta.	% de alimenta- ción	% de Morta.	% de alimen- tación	% de Morta.	% de alimen- tación
Oxamil	100	26	49	35	43	40	40
Compuesto 1	20	99	0	100	0	97	0
Oxamil+Compuesto 1	100+20	100	0	100	0	100	0
No tratado	0	1	77	0	92	0	61
Compuesto/mezcla	mg ai/taza	Día 20 - nuevo crecimiento		Día 20 - viejo crecimiento			
		% de Morta.	% de alimen- tación	% de Morta.	% de alimen- tación		
Oxamil	100	25	92	31	65		
Compuesto 1	20	100	0	100	0		
Oxamil+Compuesto 1	100+20	100	0	96	1		
No tratado	0	13	93	61	60		

349

100
349ENSAYO I

Para evaluar el control del gusano trozador (*Spodoptera exigua*), el metomil está en la formulación líquida como Lannate® LV (29% de ingrediente activo). El compuesto 1 está en formulación de gránulos dispersibles en agua (WDG) con 35% de ingrediente activo. Los compuestos de ensayo se disuelven en agua. Se agrega suficiente en agua para hacer 100 ppm de ingrediente activo para cada compuesto. Se hacen diluciones en serie para obtener las concentraciones apropiadas. Para obtener las concentraciones de mezcla deseadas de cada compuesto, se mezclan dos veces la concentración deseada de cada uno de los dos compañeros de mezcla junto en volúmenes iguales.

Las soluciones diluidas de los compuestos de ensayo se rocían hasta escurrir en plantas de tomate de 3 semanas de edad. Las plantas se colocan en un rociador de tornamesa que gira (10 rpm). Se aplican soluciones de ensayo utilizando una boquilla plana asistida por aire de ventilador (Spraying Systems 122440) en 10 psi (69 kPa). Después que cada planta tratada se seca, se cortan las hojas de la planta tratada. Las hojas se cortan en pedazos, que se colocan en 5.5 cm-por-3.5 cm células de una bandeja plástico de 16 celdas. Cada celda contiene 2.5-cm cuadrado de papel de cromatografía húmedo para evitar la disecación. Se coloca un insecto en cada celda. Hay dos bandejas por tratamiento. Las bandejas se mantienen en cámara de crecimiento a 25° C, 16-horas de luz: 8-horas de oscuridad, 60% de humedad relativa durante 4 días. El ensayo se evalúa

350 107 350

visualmente a 72 horas para % de mortalidad y % de alimentación; los resultados se listan en la Tabla 10.

Tabla 10

Susano Trozador				
Compuesto 1 (ppm)	Metomil (ppm)	proporción	% de Mortalidad (observado)	% de alimentación
0.60	0	-	75	1
0.30	0	-	59	1
0.209	0	-	47	2
0.163	0	-	35	2
0.076	0	-	25	7
0.041	0	-	44	6
0.022	0	-	13	9
0	100	-	84	0
0	37.8	-	44	3
0	20.6	-	16	10
0	16.3	-	44	9
0	10.9	-	10	29
0	5.22	-	6	17
0.209	5.22	1:25	13	4
0.163	16.3	1:100	41	3
0.076	37.8	1:500	59	1
0.041	20.6	1:500	22	5
0.022	10.9	1:500	16	8
0	0	-	0	14

Ensayo J

Para evaluar el control foliar de falso medidor (*Trichoplusia ni*), plantas de col (variante Stonehead) crecen en tierra de Metromix en tazas de 10-cm en bandejas de aluminio para tamaño de ensayo (28 días, 3-4 hojas). Los compuestos de ensayo

351

100
351

se formulan y se rocían en plantas de ensayo como se describe para el Ensayo I. Después de secar durante 2 horas, se cortan las hojas tratadas y se infestan con falso medidor por celda y se cubren. Las unidades de ensayo se colocan en bandejas y se colocan en una cámara de crecimiento a 25° C y 60% de humedad relativa durante 4 días. Cada unidad de ensayo se evalúa luego visualmente para % de mortalidad y % de alimentación; los resultados se listan en la Tabla 11.

Tabla 11

Falso Medidor				
Compuesto 1 (ppm)	Indoxacarb (ppm)	proporción	% de mortalidad (observado)	% de alimentación
0.057	0	-	22	24
0.032	0	-	9	82
0	0.27	-	56	38
0	0.146	-	31	68
0.057	0.27	1:4.7	63	9
0.032	0.146	1:4.7	38	13
0.017	0.082	1:4.7	6	86
0	0	-	3	97

Ensayo K

Para evaluar el control de polilla de dorso de diamante (*Plutella xylostella*), se hacen crecer plantas de col (variedad Stonehead) en tierra Metromix en tazas de 10-cm en bandejas de aluminio para tamaño de ensayo (28 días, 3-4 hojas) las plantas se rocían al punto de chorreado utilizando un atomizador tornamesa como se describe en el Ensayo I. Los compuestos de ensayo se formulan y se rocían en plantas de ensayo como se

352
109
352

describe para el Ensayo I. Después de secar durante 2 horas, las hojas tratadas se cortan y se infestan con un falso medidor por celda y se cubren. Las unidades de ensayo se colocan en bandejas y se ponen en una cámara de crecimiento a 25° C y 60% de humedad relativa durante 4 días. Cada unidad de ensayo se evalúa luego visualmente; la Tabla 12A los resultados de % de mortalidad y % de alimentación; y las Tablas 12B y 12C solo listan los resultados de % de mortalidad

Tabla 12A

Polilla Dorso de Diamante				
Compuesto 1 (ppm)	Indoxacarb (ppm)	proporción	% de mortalidad (observado)	% de alimentación
0.030	0	-	78	0
0.013	0	-	34	2.1
0.007	0	-	13	10.0
0	1	-	50	0.1
0	0.340	-	47	0.5
0	0.226	-	25	3.5
0	0.147	-	33	13.8
0.030	0.340	1:11	56	0.4
0.013	0.147	1:11	32	4.0
0.007	0.226	1:34	30	3.8
0	0	-	24	51.9

Tabla 12 B

* indica el % de mortalidad observado que es mayor que el % de mortalidad calculado por la ecuación Colby.

353

410
353

Polilla de Dorso de Diamante	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)	proporción (ppm)	% de mortalidad (obs)
Compuesto 1	0.01	87	0.02	77	0.04	93
Metomil	30	80	40	90	50	80
Comp. 1+Metomil	0.01+30	90	0.02+30	60	0.04+30	70
Comp. 1+Metomil	0.01 +40	90	0.02+40	70	0.04+40	90
Comp. 1+Metomil	0.01+50	70	0.02+50	70	0.04+50	80
Amitraz	10	70	100	20	1000	50
Comp. 1+Amitraz	0.01+10	80	0.02+10	20	0.04+10	50
Comp. 1+Amitraz	0.01+100	70	0.02+100	50	0.04+100	10
Comp. 1+Amitraz	0.01+1000	80	0.02+1000	60	0.04+1000	60
Tiametoxam	30	90	40	100	50	100
Comp. 1+Tiametoxam	0.01+30	80	0.02+30	60	0.04+30	90
Comp. 1+Tiametoxam	0.01+40	50	0.02+40	50	0.04+40	100
Comp. 1+Tiametoxam	0.01+50	80	0.02+50	80	0.04+50	100
Piridaben	100	100	150	80	200	100
Comp. 1+Piridaben	0.01+100	80	0.02+100	60	0.04+100	90
Comp. 1+Piridaben	0.01+150	90	0.02+150	80	0.04+150	100
Comp. 1+Piridaben	0.01+200	90	0.02+200	90	0.04+200	90
Flonicamid	1	0	15	60	1000	30
Comp. 1+Flonicamid	0.01+1	90	0.02+1	100*	0.04+1	90
Comp. 1+Flonicamid	0.01+15	100	0.02+15	90	0.04+15	100*
Comp. 1+Flonicamid	0.01+1000	100*	0.02+1000	100*	0.04+1000	90
Dieldrin	2	90	2.5	100	3	100
Comp. 1+Dieldrin	0.01+2	80	0.02+2	90	0.04+2	100
Comp. 1+Dieldrin	0.01+2.5	90	0.02+2.5	90	0.04+2.5	90
Comp. 1+Dieldrin	0.01+3	80	0.02+3	90	0.04+3	100
Spinosad	10	100	100	90	1000	100
Comp. 1+Spinosad	0.01+10	90	0.02+10	100	0.04+10	100
Comp. 1+Spinosad	0.01+100	100	0.02+100	100	0.04+100	90
Comp. 1+Spinosad	0.01+1000	100	0.02+1000	100	0.04+1000	100

354
14
55A

Tabla 12C

Polilla Dorso de Diamante	proporción (ppm)	% de morta- lidad (obs)	proporción (ppm)	% de morta- lidad (obs)	proporción (ppm)	% de morta- lidad (obs)
Compuesto 1	0.0025	79	0.02	77	0.04	75
Fipronil	10	100	100	100	1000	100
Comp.1+Fipronil	0.0025+10	100	0.02+10	100	0.04+10	100
Comp.1+Fipronil	0.0025+100	100	0.02+100	100	0.04+100	100
Comp.1+Fipronil	0.0025+1000	100	0.02+1000	100	0.04+1000	100
Piriproxifen	40	100	20	100	200	100
Comp.1+Piriproxifen	0.0025+2	100	0.02+2	100	0.04+2	100
Comp.1+Piriproxifen	0.0025+20	100	0.02+20	100	0.04+20	100
Comp.1+Piriproxifen	0.0025+200	100	0.02+200	100	0.04+200	100
Pimetrozina	250	100	1000	100	2000	100
Comp.1+Pimetrozina	0.0025+250	100	0.02+250	100	0.04+250	100
Comp.1+Pimetrozina	0.0025+1000	100	0.02+1000	100	0.04+1000	100
Comp.1+Pimetrozina	0.0025+2000	100	0.02+2000	100	0.04+2000	100
Buprofezin	10	30	100	20	1000	60
Comp.1+Buprofezin	0.0025+10	60	0.02+10	40	0.04+10	60
Comp.1+Buprofezin	0.0025+100	20	0.02+100	10	0.04+100	60
Comp.1+Buprofezin	0.0025+1000	0	0.02+1000	20	0.04+1000	40
Clorfenapir	1.5	90	2.5	100	7	70
Comp.1+Clorfenapir	0.0025+1.5	100	0.02+1.5	70	0.04+1.5	90
Comp.1+Clorfenapir	0.0025+3.5	90	0.02+3.5	70	0.04+3.5	90
Comp.1+Clorfenapir	0.0025+7	90	0.02+7	90	0.04+7	90
Clorpirifos	10	80	100	40	1000	50
Comp.1+Clorpirifos	0.0025+10	20	0.02+10	20	0.04+10	30
Comp.1+Clorpirifos	0.0025+100	0	0.02+100	10	0.04+100	50
Comp.1+Clorpirifos	0.0025+1000	30	0.02+1000	20	0.04+1000	90
Ciromazina	20	60	40	90	60	80
Comp.1+Ciromazina	0.0025+20	20	0.02+20	30	0.04+20	90
Comp.1+Ciromazina	0.0025+40	80	0.02+40	80	0.04+40	90
Comp.1+Ciromazina	0.0025+60	90	0.02+60	90	0.04+60	80
Fenoxicarb	10	90	100	90	1000	90
Comp.1+Fenoxicarb	0.0025+10	80	0.02+10	70	0.04+10	90
Comp.1+Fenoxicarb	0.0025+100	60	0.02+100	80	0.04+100	90
Comp.1+Fenoxicarb	0.0025+1000	90	0.02+1000	60	0.04+1000	80
Metopreno	10	90	100	100	1000	90
Comp.1+ Metopreno	0.0025+10	90	0.02+10	90	0.04+10	90
Comp.1+ Metopreno	0.0025+100	90	0.02+100	90	0.04+100	90
Comp.1+ Metopreno	0.0025+1000	90	0.02+1000	90	0.04+1000	90
Indoxacarb	0.02	80	0.05	40	0.4	0
Comp.1+Indoxacarb	0.0025+0.02	70	0.02+0.02	80	0.04+0.02	90
Comp.1+Indoxacarb	0.0025+0.05	60	0.02+0.05	90	0.04+0.05	90
Comp.1+Indoxacarb	0.0025+0.4	10	0.02+0.4	60	0.04+0.4	90*
Triazamato	250	90	350	60	500	50

355 112 355

Polilla Dorso de Diamante	proporción (ppm)	% de morta- lidad (obs)	proporción (ppm)	% de morta- lidad (obs)	proporción (ppm)	% de morta- lidad (obs)
Comp.1+Triazamato	0.0025+250	60	0.02+250	50	0.04+250	50
Comp.1+Triazamato	0.0025+350	30	0.02+350	60	0.04+350	80
Comp.1+Triazamato	0.0025+500	30	0.02+500	40	0.04+500	80
Tiodicarb	100	90	1000	90	3000	90
Comp.1+Tiodicarb	0.0025+100	90	0.02+100	90	0.04+100	90
Comp.1+Tiodicarb	0.0025+1000	90	0.02+1000	90	0.04+1000	90
Comp.1+Tiodicarb	0.0025+3000	90	0.02+3000	90	0.04+3000	90
Tebufenozida	150	90	200	90	300	90
Comp.1+Tebufenozida	0.0025+150	70	0.02+150	90	0.04+150	90
Comp.1+Tebufenozida	0.0025+200	40	0.02+200	90	0.04+200	90
Comp.1+Tebufenozida	0.0025+300	80	0.02+300	80	0.04+300	90
Deltametrin	0.1	90	0.3	90	1	90
Comp.1+Deltametrin	0.0025+0.1	80	0.02+0.1	90	0.04+0.1	90
Comp.1+Deltametrin	0.0025+0.3	60	0.02+0.3	70	0.04+0.3	90
Comp.1+Deltametrin	0.0025+1	90	0.02+1	90	0.04+1	80
Oxamil	1	60	10	20	100	30
Comp.1+Oxamil	0.0025+1	30	0.02+1	30	0.04+1	70
Comp.1+Oxamil	0.0025+10	10	0.02+10	20	0.04+10	70
Comp.1+Oxamil	0.0025+100	20	0.02+100	20	0.04+100	80
Hexaflumuron	0.5	70	1	30	2	70
Comp.1+Hexaflumuron	0.0025+0.5	20	0.02+0.5	70	0.04+0.5	90
Comp.1+Hexaflumuron	0.0025+1	80	0.02+1	90*	0.04+1	90*
Comp.1+Hexaflumuron	0.0025+2	70	0.02+2	80	0.04+2	90
Acetamiprid	0.3	90	1	80	3	70
Comp.1+Acetamiprid	0.0025+0.3	0	0.02+0.3	10	0.04+0.3	30
Comp.1+Acetamiprid	0.0025+1	20	0.02+1	20	0.04+1	70
Comp.1+Acetamiprid	0.0025+3	20	0.02+3	40	0.04+3	70
Cartap	100	60	1000	90	3000	90
Comp.1+Cartap	0.0025+100	90	0.02+100	90	0.04+100	90
Comp.1+Cartap	0.0025+1000	90*	0.02+1000	100*	0.04+1000	90
Comp.1+Cartap	0.0025+3000	100	0.02+3000	100*	0.04+3000	100*
Esfenvalerato	0.01	90	0.05	80	0.2	80
Comp.1+Esfenvalerato	0.0025+0.01	60	0.02+0.01	70	0.04+0.01	90
Comp.1+Esfenvalerato	0.0025+0.05	70	0.02+0.05	60	0.04+0.05	90
Comp.1+Esfenvalerato	0.0025+0.2	50	0.02+0.2	80	0.04+0.2	80
Tiacloprid	0.1	80	0.3	40	15	90
Comp.1+Tiacloprid	0.0025+0.1	30	0.02+0.1	20	0.04+0.1	80
Comp.1+Tiacloprid	0.0025+0.3	10	0.02+0.3	30	0.04+0.3	70
Comp.1+Tiacloprid	0.0025+15	90	0.02+15	90	0.04+15	90
Lambda-Cihalotrin	0.016	90	0.08	70	0.4	90
Comp.1+Lambda-Cihalotrin	0.0025+0.016	50	0.02+0.016	90	0.04+0.016	90
Comp.1+Lambda-Cihalotrin	0.0025+0.08	80	0.02+0.08	60	0.04+0.08	90
Comp.1+Lambda-Cihalotrin	0.0025+0.4	90	0.02+0.4	90	0.04+0.4	100*
Hidrametilnon	0.01	70	0.05	50	0.2	60
Comp.1+Hidrametilnon	0.0025+0.01	50	0.02+0.01	60	0.04+0.01	70

Polilla Dorso de Diamante	proporción (ppm)	% de morta- lidad (obs)	proporción (ppm)	% de morta- lidad (obs)	proporción (ppm)	% de morta- lidad (obs)
Comp.1+Hidrametilnon	0.0025+0.05	0	0.02+0.05	60	0.04+0.05	70
Comp.1+Hidrametilnon	0.0025+0.2	20	0.02+0.2	10	0.04+0.2	80
Clotianidin	0.016	40	0.08	10	0.4	20
Comp.1+Clotianidin	0.0025+0.016	70	0.02+0.016	40	0.04+0.016	70
Comp.1+Clotianidin	0.0025+0.08	30	0.02+0.08	50	0.04+0.08	90*
Comp.1+Clotianidin	0.0025+0.4	20	0.02+0. 4	50	0.04+0.4	100*
Lufenuron	0.08	80	0.4	80	2	90
Comp.1+Lufenuron	0.0025+0.08	50	0.02+0.08	30	0.04+0.08	80
Comp.1+Lufenuron	0.0025+0.4	60	0.02+0.4	60	0.04+0.4	100
Comp.1+Lufenuron	0.0025+2	70	0.02+2	70	0.04+2	100
Abamectina	0.02	90	0.08	90	0.4	100
Comp.1+Abamectina	0.0025+0.02	90	0.02+0.02	90	0.04+0.02	100*
Comp.1+Abamectina	0.0025+0.08	100*	0.02+0.08	100*	0.04+0.08	90
Comp.1+Abamectina	0.0025+0.4	90	0.02+0.4	100	0.04+0.4	100*
Metoxifenoza	0.08	90	0.4	90	2	90
Comp.1+Metoxifenoza	0.0025+0.08	80	0.02+0.08	100*	0.04+0.08	100*
Comp.1+Metoxifenoza	0.0025+0.4	90	0.02+0.4	80	0.04+0.4	100*
Comp.1+Metoxifenoza	0.0025+2	100*	0.02+2	90	0.04+2	90
Nitenpiram	30	90	75	80	150	90
Comp.1+Nitenpiram	0.0025+30	90	0.02+30	100*	0.04+30	90
Comp.1+Nitenpiram	0.0025+75	100*	0.02+75	90	0.04+75	100*
Comp.1+Nitenpiram	0.0025+150	100*	0.02+150	100*	0.04+150	100*
Piridalilo	0.5	90	0.6	100	0.7	100
Comp.1+Piridalilo	0.0025+0.5	90	0.02+0.5	90	0.04+0.5	90
Comp.1+Piridalilo	0.0025+0.6	80	0.02+0.6	100	0.04+0.6	90
Comp.1+Piridalilo	0.0025+0.7	90	0.02+0.7	90	0.04+0.7	90
Dinotefuran	1	80	2.5	60	7.5	70
Comp.1+Dinotefuran	0.0025+1	100*	0.02+1	90	0.04+1	90
Comp.1+Dinotefuran	0.0025+2.5	90	0.02+2.5	90	0.04+2.5	100*
Comp.1+Dinotefuran	0.0025+7.5	100*	0.02+7.5	90	0.04+7.5	100*

Las Tablas 2 a 12 muestran mezclas y composiciones de la presente invención que demuestran control sobre un amplio rango de plagas invertebradas, algunas con notable efecto sinérgico. Como el porcentaje de mortalidad no puede exceder el 100%, el incremento inesperado en la actividad insecticida solo puede ser mayor cuando los componentes de ingrediente separados solos están en proporción de aplicación que suministran considerablemente menos de 100% de control. La sinergia puede no ser evidente en

357
114
357

proporciones de aplicación bajas cuando los componentes de ingrediente activo individuales solos tienen poca actividad. Sin embargo, en algunos casos se observa alta actividad para combinaciones en donde el ingrediente activo solo en la misma proporción de aplicación esencialmente no tiene actividad. En cambio sinergismo es altamente destacado. Es valioso notar que son mezclas de los compuestos de fórmula 1 y en donde el agente de control de plagas del componente (b1) es imidacloprid especialmente es valioso notar que son proporciones en peso de componente (b) del compuesto de Fórmula 1 en las mezclas y composiciones de la presente invención que son típicamente de 200:1 a 1:150, con una modalidad que es de 150:1 a 1:50, otra modalidad es de 50:1 a 1:10 y otra modalidad es de 5:1 a 1:5.

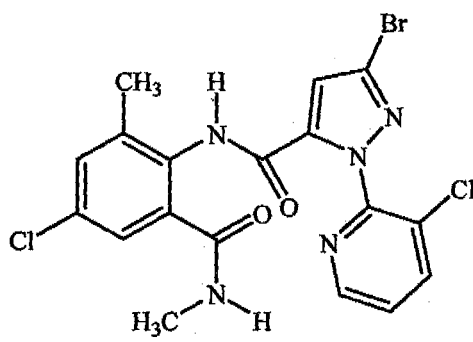
De acuerdo con esto, esta invención no solo suministra composiciones mejoradas sino también métodos para su uso para controlar plagas invertebradas tales como artrópodos en ambientes agronómicos y no agronómicos. Las composiciones de esta invención demuestran alto efecto de control de plagas invertebradas; por consiguiente, su uso como artroporicidas puede reducir los costos de producción de cultivo y la carga medio ambiental.

115
358REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

1. Una mezcla que comprende:

(a) un compuesto de formula I, 3-bromo-N-[4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-1H-pirazol-5-carboxamida, un N-óxido, o una sal del mismo,



1

y

un componente (b) en donde el componente (b) es, al menos, un agente de control de plaga de invertebrado (b1) seleccionado del grupo que consiste de dinotefuran, nitenpiram, tiametoxam, acetamiprid, nitiazina y clotianidina, y en donde la proporción en peso del componente (b1) al compuesto de fórmula 1 es de 150:1 a 1:200.

359 116
359

2. La Mezcla de la reivindicación 1 en donde el componente (b1) es dinotefuran y en donde la proporción en peso de dinotefuran al compuesto de fórmula 1 es de 10:1 a 1:100.

3. La mezcla de la reivindicación 1 en donde el componente (b1) es nitenpiram y en donde la proporción en peso de nitenpiram al compuesto de fórmula 1 es de 10:1 a 1:50.

4. La mezcla de la reivindicación 1 en donde el componente (b1) es tiametoxam y en donde la proporción en peso de tiametoxam al compuesto de fórmula 1 es 20:1 a 1:50.

5. La mezcla de la reivindicación 1 en donde el componente (b1) es acetamiprid y en donde la proporción de peso de acetamiprid al compuesto de fórmula 1 es 10:1 a 1:100.

6. La mezcla de la reivindicación 1 en donde el componente (b1) es nitiazina y en donde la proporción de peso de nitiazina al compuesto de fórmula 1 es 10:1 a 1:50.

7. La mezcla de la reivindicación 1 en donde el componente (b1) es clotianidina y en donde la proporción de peso de clotianidina al compuesto de fórmula 1 es 10:1 a 1:25.

8. Una composición para controlar una plaga de invertebrados que comprende una cantidad biológicamente efectiva de la mezcla de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 y al menos, un componente adicional seleccionado de un grupo que consiste de un tensoactivo, un diluyente sólido y un diluyente líquido, dicha

360 117 360

composición comprende opcionalmente además una cantidad efectiva de, al menos, un compuesto o agente adicional biológicamente activo.

9. La composición de la reivindicación 8 en donde el componente (b1) es tiametoxam y la plaga de invertebrados se selecciona del grupo que consiste de mosca blanca de la hoja plateada, áfido de melón del algodón y áfido de durazno verde.

10. La composición de la reivindicación 8 en donde el componente (b1) es acetamiprid y la plaga de invertebrados se selecciona del grupo que consiste de mosca blanca de la hoja plateada, saltador de hoja de papa, saltador de hoja de maíz, áfido de melón del algodón y áfido de durazno verde.

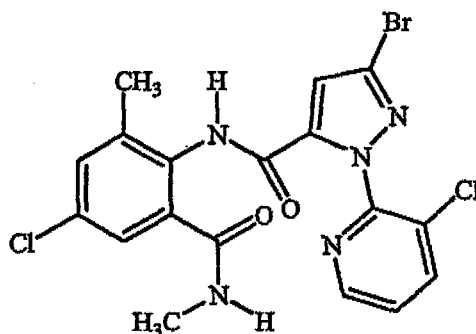
11. La composición de la reivindicación 8 en donde el componente (b1) es nitenpiram y la plaga de invertebrados se selecciona del grupo que consiste de mosca blanca de la hoja plateada, saltador de hoja de papa, saltador de planta de maíz, áfido de melón del algodón, áfido de durazno verde, y polilla de dorso de diamante.

12. La composición de la reivindicación 8 en donde el componente (b1) es dinotefuran y la plaga de invertebrados se selecciona del grupo que consiste de tisanóptero de flor occidental, saltador de hoja de papa, saltador de hoja de maíz, áfido de melón del algodón, áfido de durazno verde, y polilla de dorso de diamante.

13. La composición de la reivindicación 8 en donde el componente (b1) es clotianidina y la plaga de invertebrados se selecciona

TÍTULOMEZCLAS SINERGÍSTICAS DE AGENTES DE CONTROL DE PLAGASINVERTEBRADAS DE ANTRANILAMIDARESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN

Se describen mezclas y composiciones para controlar plagas invertebradas que se relacionan con combinaciones que comprenden 3-bromo-N-[4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-1H-pirazol-5-carboxamida, y sus N-óxidos, o sales adecuadas de estos,



1

y un componente (b) en donde el componente (b) es al menos un compuesto o agente de seleccionado de neonicotinoides, inhibidores de colinesterasa, moduladores de canal de sodio, inhibidores de síntesis de quitina, agonistas de ecdisona, inhibidores de biosíntesis de lípido, lactonas macrocíclicas, bloqueadores de canal de cloruro regulada por GABA, mímicos de hormona juvenil, ligandos receptor de rianodina, ligandos de receptor de octopamina, inhibidores de transporte de electrón mitocondrial, análogos de nereistoxina, piridalilo, flonicamid,

363 120
363

pimetrozina, dieldrina, metaflumizona, agentes biológicos, y sales adecuadas de los anteriores.

También se describen métodos para controlar una plaga invertebrada que comprende poner en contacto la plaga invertebrada o su medio ambiente con una cantidad biológicamente activa de una mezcla o composición de la invención.

364 121
364



(11) **EP 1 778 012 B1**

(12) **EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45) Date of publication and mention
of the grant of the patent:
29.04.2009 Bulletin 2009/18

(51) Int Cl.:
A01N 43/56 (2006.01) A01N 61/00 (2006.01)

(21) Application number: 05770891.9

(86) International application number:
PCT/US2005/023813

(22) Date of filing: 30.06.2005

(87) International publication number:
WO 2006/007595 (19.01.2006 Gazette 2006/03)

(54) **SYNERGISTIC MIXTURES OF A ANTHRANILAMIDE INVERTEBRATE PEST CONTROL AGENTS**

SYNERGISTISCHE MISCHUNGEN EINES ANTHRANILAMIDES ALS BEKÄMPFUNGSMITTEL FÜR
WIRBELLOSE SCHÄDLINGE

MELANGES SYNERGIQUES D'AGENTS DE LUTTE CONTRE LES INVERTEBRES A BASE D'UNE
ANTHRANILAMIDE

(84) Designated Contracting States:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Designated Extension States:
AL BA HR LV MK YU

- FLEXNER, John, Lindsey
Landenberg, Pennsylvania 19350 (US)
- PORTILLO, Hector, Eduardo
Bear, Delaware 19701 (US)
- STEVENSON, Thomas, Martin
Newark, DE 19702 (US)
- SELBY, Thomas, Paul
Hockessin, DE 19707 (US)
- LAHM, George, Philip
Wilmington, DE 19808 (US)

(30) Priority: 01.07.2004 US 584601 P
29.03.2005 US 666073 P

(43) Date of publication of application:
02.05.2007 Bulletin 2007/18

(60) Divisional application:
09002571.9
09002572.7
09002573.5
09002574.3

(74) Representative: Beacham, Annabel Rose
Frank B. Dehn & Co.
St Bride's House
10 Salisbury Square
London
EC4Y 8JD (GB)

(73) Proprietor: E.I. DU PONT DE NEMOURS AND
COMPANY
Wilmington, DE 19898 (US)

(56) References cited:
WO-A-03/015518 WO-A-03/015519
WO-A-20/05048711 WO-A-20/05048713
WO-A-20/05053393 WO-A-20/05053406
WO-A-20/05079575 WO-A-20/05107468

(72) Inventors:
• ANNAN, Isaac, Billy
Newark, Delaware 19711 (US)

Note: Within nine months of the publication of the mention of the grant of the European patent in the European Patent Bulletin, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to that patent, in accordance with the Implementing Regulations. Notice of opposition shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

365 122
3/5

EP 1 778 012 B1

(continued)

	Diamondback Moth	rate (ppm)	% mortality (obs)	rate (ppm)	% mortality (obs)	rate (ppm)	% mortality (obs)
5	Cpd 1 + Acetamiprid	0.0025 + 3	20	0.02 + 3	40	0.04 + 3	70
	Clothianidin	0.016	40	0.08	10	0.4	20
	Cpd 1 + Clothianidin	0.0025 + 0.016	70	0.02 + 0.016	40	0.04 + 0.016	70
10	Cpd 1 + Clothianidin	0.0025 + 0.08	30	0.02 + 0.08	50	0.04 + 0.08	90*
	Cpd 1 + Clothianidin	0.0025 + 0.4	20	0.02 + 0.4	50	0.04 + 0.4	100*
15	Nitenpyram	30	90	75	80	150	90
	Cpd 1 + Nitenpyram	0.0025 + 30	90	0.02 + 30	100*	0.04 + 30	90
	Cpd 1 + Nitenpyram	0.0025 + 75	100*	0.02 + 75	90	0.04 + 75	100*
20	Cpd 1 + Nitenpyram	0.0025 + 150	100*	0.02 + 150	100*	0.04 + 150	100*
	Dinotefuran	1	80	2.5	60	7.5	70
	Cpd 1 + Dinotefuran	0.0025 + 1	100*	0.02 + 1	90	0.04 + 1	90
25	Cpd 1 + Dinotefuran	0.0025 + 2.5	90	0.02 + 2.5	90	0.04 + 2,5	100*
	Cpd 1 + Dinotefuran	0.0025 + 7.5	100*	0.02 + 7.5	90	0.04 + 7.5	100*
30							

[0098] Tables 2 to 12 show mixtures and compositions of the present invention demonstrating control on a wide range of invertebrate pests, some with notable synergistic effect. As the % of mortality cannot exceed 100%, the unexpected increase in insecticidal activity can be greatest only when the separate active ingredient components alone are at application rates providing considerably less than 100% control. Synergy may not be evident at low application rates where the individual active ingredient components alone have little activity. However, in some instances high activity was observed for combinations wherein individual active ingredient alone at the same application rate had essentially no activity. The synergism is indeed highly remarkable. Noteworthy are mixtures of the compound of Formula 1 and wherein the pest control agent of component (b1) is imidacloprid. Especially noteworthy are weight ratios of component (b) to the compound of Formula 1 in the mixtures and compositions of the present invention which are typically from 200:1 to 1:150, with one embodiment being from 150:1 to 1:50, another embodiment being from 50:1 to 1:10 and another embodiment being from 5:1 to 1:5.

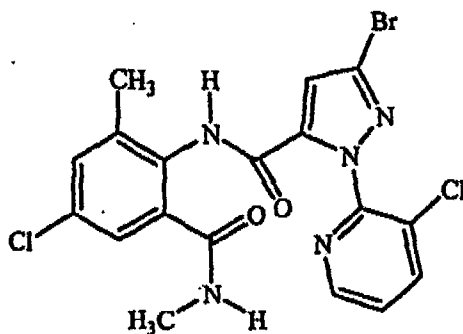
[0099] Accordingly, this invention provides not only improved compositions but also methods of their use for control of invertebrate pests such as arthropods in both agronomic and non-agronomic environments. The compositions of this invention demonstrate high controlling effect of invertebrate pests; consequently, their use as arthropodicides can reduce crop production cost and environmental load.

Claims

1. A mixture comprising:
- (a) a compound of Formula 1, 3-bromo-N-[4-chloro-2-methyl-6-[(methylamino)carbonyl]phenyl]-1-(3-chloro-2-pyridinyl)-1H-pyrazole-5-carboxamide, an N-oxide, or a salt thereof,

366 123
366

EP 1 778 012 B1



1

and
a component (b) wherein the component (b) is at least one invertebrate pest control agent (b1) selected from the group consisting of dinotefuran, nitenpyram, thiamethoxam, acetamiprid, nithiazine, clothianidin, and salts thereof.

2. The mixture of Claim 1 wherein the component (b1) is selected from the group consisting of dinotefuran, nitenpyram, and thiamethoxam.
3. The mixture of Claim 1, wherein the component (b1) is dinotefuran.
4. The mixture of Claim 1, wherein the component (b1) is nitenpyram.
5. The mixture of Claim 1, wherein the component (b1) is thiamethoxam.
6. The mixture of Claim 1, wherein the component (b1) is acetamiprid.
7. The mixture of Claim 1, wherein the component (b1) is nithiazine.
8. The mixture of Claim 1, wherein the component (b1) is clothianidin.
9. The mixture of Claim 1 wherein the component (b) comprises at least one invertebrate pest control agent selected from each of two different groups consisting of (b1), and (b2) cholinesterase inhibitors;

- (b3) sodium channel modulators;
- (b4) chitin synthesis inhibitors;
- (b5) ecdysone agonists;
- (b6) lipid biosynthesis inhibitors;
- (b7) macrocyclic lactones;
- (b8) GABA-regulated chloride channel blockers;
- (b9) juvenile hormone mimics;
- (b10) ryanodine receptor ligands;
- (b11) octopamine receptor ligands;
- (b12) mitochondrial electron transport inhibitors;
- (b13) nereistoxin analogs;
- (b14) pyridalyl;
- (b15) flonicamid;
- (b16) pymetrozine;
- (b17) dieldrin;
- (b18) metaflumizone;

and (b19) biological agents selected from the group consisting of *Bacillus thuringiensis* ssp. *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* ssp. *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* encapsulated delta-endotoxins, *Beauveria bassiana*, granu-
losis virus (CpGV and CmGV) and nuclear polyhedrosis virus (NPV).

10. A composition for controlling an invertebrate pest comprising a biologically effective amount of the mixture of any one of Claims 1 to 9 and at least one additional component selected from the group consisting of a surfactant, a solid diluent and a liquid diluent, said composition optionally further comprising an effective amount of at least one additional biologically active compound or agent.

11. The composition of Claim 10 wherein the component (b) is a compound selected from (b1) and the weight ratio of the component (b) to the compound of Formula 1, an N-oxide, or salt thereof, is from 10:1 to 1:50.

12. The composition of Claim 10 in the form of a soil drench liquid formulation.

13. A non-therapeutic method for controlling an invertebrate pest comprising contacting the invertebrate pest or its environment with a biologically effective amount of the mixture of any one of Claims 1 to 9.

14. The method of Claim 13 wherein the environment is soil and a liquid composition comprising the mixture is applied to the soil as a soil drench.

15. The method of Claim 13 where the invertebrate pest is silverleaf whitefly (*Bemisia argentifolii*).

16. The method of Claim 13 where the invertebrate pest is western flower thrip (*Frankliniella occidentalis*).

17. The method of Claim 13 where the invertebrate pest is potato leafhopper (*Empoasca fabae*).

18. The method of Claim 13 where the invertebrate pest is corn plant hopper (*Peregrinus maidis*).

19. The method of Claim 13 where the invertebrate pest is cotton melon aphid (*Aphis gossypii*).

20. The method of Claim 13 where the invertebrate pest is green peach aphid (*Myzus persicae*).

21. The method of Claim 13 where the invertebrate pest is beet armyworm (*Spodoptera exigua*).

22. The method of Claim 13 where the invertebrate pest is cabbage looper (*Trichoplusia ni*).

23. The method of Claim 13 where the invertebrate pest is diamondback moth (*Plutella xylostella*).

24. A spray composition, comprising: the mixture of Claim 1 and a propellant.

25. A bait composition, comprising: the mixture of Claim 1, one or more food materials, optionally an attractant, and optionally a humectant.

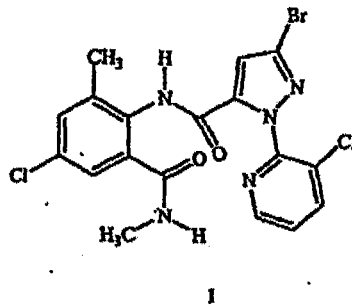
26. A trap device for controlling an invertebrate pest, comprising: the bait composition of Claim 25 and a housing adapted to receive said bait composition, wherein the housing has at least one opening sized to permit the invertebrate pest to pass through the opening so the invertebrate pest can gain access to said bait composition from a location outside the housing, and wherein the housing is further adapted to be placed in or near a locus of potential or known activity for the invertebrate pest.

Patentansprüche

1. Gemisch, umfassend: (a) eine Verbindung der Formel 1, 3-Brom-N-[4-chlor-2-methyl-6-[(methylamino)carbonyl]phenyl]-1-(3-chlor-2-pyridinyl)-1H-pyrazol-5-carboxamid, ein N-Oxid oder ein Salz davon,

368 125
368

EP 1 778 012 B1



und
eine Komponente (b), worin die Komponente (b) mindestens ein Bekämpfungsmittel gegen wirbellose Schädlinge
(b1) darstellt, das aus der Gruppe ausgewählt ist, bestehend aus Dinotefuran, Nitenpyram, Thiamethoxam, Acet-
amiprid, Nithiazin, Clothianidin und Salzen davon.

2. Gemisch nach Anspruch 1, worin die Komponente (b1) aus der Gruppe ausgewählt ist, bestehend aus Dinotefuran,
Nitenpyram und Thiamethoxam.
3. Gemisch nach Anspruch 1, worin die Komponente (b1) Dinotefuran darstellt.
4. Gemisch nach Anspruch 1, worin die Komponente (b1) Nitenpyram darstellt.
5. Gemisch nach Anspruch 1, worin die Komponente (b1) Thiamethoxam darstellt.
6. Gemisch nach Anspruch 1, worin die Komponente (b1) Acetamiprid darstellt.
7. Gemisch nach Anspruch 1, worin die Komponente (b1) Nithiazin darstellt.
8. Gemisch nach Anspruch 1, worin die Komponente (b1) Clothianidin darstellt.
9. Gemisch nach Anspruch 1, worin die Komponente (b) mindestens ein Bekämpfungsmittel gegen wirbellose Schäd-
linge darstellt, das aus jeder von zwei verschiedenen Gruppen ausgewählt ist, bestehend aus (b1), und (b2) Cho-
linesteraseinhibitoren;

- (b3) Natriumkanalmodulatoren;
- (b4) Chitinsyntheseinhibitoren;
- (b5) Ecdysonagonisten;
- (b6) Lipidbiosynthese-Inhibitoren;
- (b7) macrocyclischen Lactonen;
- (b8) GABA-gesteuerten Chloridkanalblockern;
- (b9) Juvenilhormonmimetika;
- (b10) Ryanodin-Rezeptorliganden;
- (b11) Octopamin-Rezeptorliganden;
- (b12) mitochondrialen Elektronentransport-Inhibitoren;
- (b13) Nereistoxin-Analoga;
- (b14) Pyridalyl;
- (b15) Flonicamid;
- (b16) Pymetrozin;
- (b17) Dieldrin;
- (b18) Metaflumizon;

und (b19) biologischen Mitteln, die aus der Gruppe ausgewählt sind, bestehend aus *Bacillus thuringiensis* ssp.
aizawai, *Bacillus thuringiensis* ssp. *kurstaki*, in *Bacillus thuringiensis* eingekapselten Deltaendotoxinen; *Beau-*
varia bassiana, dem Granulosevirus (CpGV und CmGV) und dem nukleären Polyhedrose-Virus (NPV).

10. Zusammensetzung zur Bekämpfung eines wirbellosen Schädlings, umfassend eine biologisch wirksame Menge
des Gemischs nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und mindestens eine zusätzliche Komponente, die aus der Gruppe

ausgewählt ist, bestehend aus einem Tensid, einem festen Verdünnungsmittel und einem flüssigen Verdünnungsmittel, wobei die Zusammensetzung optional ferner eine wirksame Menge von mindestens einer zusätzlichen biologisch aktiven Verbindung oder einem biologisch aktiven Mittel umfasst.

11. Zusammensetzung nach Anspruch 10, worin die Komponente (b) eine Verbindung darstellt, die aus (b1) ausgewählt ist, und das Gewichtsverhältnis der Komponente (b) zu der Verbindung der Formel 1, einem N-Oxid oder Salz davon, von 10:1 bis 1:50 beträgt.
12. Zusammensetzung nach Anspruch 10 in der Form einer flüssigen Formulierung zur Gießapplikation über den Boden.
13. Nicht therapeutisches Verfahren zur Bekämpfung eines wirbellosen Schädling, umfassend das in Kontakt bringen des wirbellosen Schädling oder seiner Umwelt mit einer biologisch wirksamen Menge des Gemischs nach einem der Ansprüche 1 bis 9.
14. Verfahren nach Anspruch 13, worin die Umwelt den Boden darstellt und eine flüssige Zusammensetzung, umfassend das Gemisch, als eine Gießapplikation auf den Boden aufgebracht wird.
15. Verfahren nach Anspruch 13, worin der wirbellose Schädling eine Weiße Fliege (*Bemisia argentifolii*) darstellt.
16. Verfahren nach Anspruch 13, worin der wirbellose Schädling einen Kalifornischen Blütenthrips (*Frankliniella occidentalis*) darstellt.
17. Verfahren nach Anspruch 13, worin der wirbellose Schädling eine Amerikanische Kartoffelzikade (*Empoasca fabae*) darstellt.
18. Verfahren nach Anspruch 13, worin der wirbellose Schädling eine Maiszikade (*Peregrinus maidis*) darstellt.
19. Verfahren nach Anspruch 13, worin der wirbellose Schädling eine Baumwollblattlaus (*Aphis gossypii*) darstellt.
20. Verfahren nach Anspruch 13, worin der wirbellose Schädling eine Grüne Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) darstellt.
21. Verfahren nach Anspruch 13, worin der wirbellose Schädling eine Zuckerrübenmotte (*Spodoptera exigua*) darstellt.
22. Verfahren nach Anspruch 13, worin der wirbellose Schädling eine Kohlspannermotte (*Trichoplusia ni*) darstellt.
23. Verfahren nach Anspruch 13, worin der wirbellose Schädling eine Kohlmotte (*Plutella xylostella*) darstellt.
24. Spritzzusammensetzung, umfassend: das Gemisch nach Anspruch 1 und ein Treibmittel.
25. Köderzusammensetzung, umfassend: das Gemisch nach Anspruch 1, einen oder mehr Nährstoff(e), optional ein Attraktans und optional ein Benetzungsmittel.
26. Fallenvorrichtung zur Bekämpfung eines wirbellosen Schädling, umfassend: die Köderzusammensetzung nach Anspruch 25 und ein Gehäuse, das zur Aufnahme der Köderzusammensetzung angepasst ist, wobei das Gehäuse mindestens eine Öffnung aufweist, die so bemessen ist, um dem wirbellosen Schädling zu erlauben, dergestalt durch die Öffnung zu passieren, dass der wirbellose Schädling von einem Ort außerhalb des Gehäuses Zugang zu der Köderzusammensetzung gewinnen kann, und wobei das Gehäuse weiter dergestalt angepasst ist, dass es an einer oder in der Nähe einer Stelle von potenzieller oder bekannter Aktivität für den wirbellosen Schädling aufgestellt werden kann.

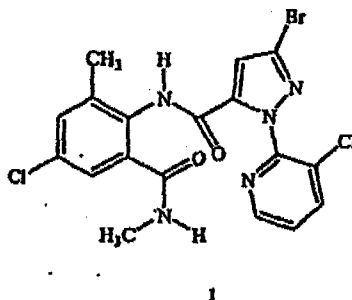
Revendications

1. Mélange comprenant:

(a) un composé de formule 1, 3-bromo-N-[4-chloro-2-méthyl-6-[(méthylamino)carbonyl]phényl]-1-(3-chloro-2-pyridinyl)-1H-pyrazole-5-carboxamide, un N-oxyde ou un sel de celui-ci,

370 127
370

EP 1 778 012 B1



et

un constituant (b), le constituant (b) étant au moins un agent de lutte contre des nuisibles invertébrés (b1) choisi dans le groupe constitué par le dinotéfuran, le nitenpyram, le thiaméthoxam, l'acétamiprid, la nithiazine, la clothianidine, et des sels de ceux-ci.

2. Mélange selon la revendication 1, dans lequel le constituant (b1) est choisi dans le groupe constitué par le dinotéfuran, le nitenpyram et le thiaméthoxam.
3. Mélange selon la revendication 1, dans lequel le constituant (b1) est le dinotéfuran.
4. Mélange selon la revendication 1, dans lequel le constituant (b1) est le nitenpyram.
5. Mélange selon la revendication 1, dans lequel le constituant (b1) est thiaméthoxam.
6. Mélange selon la revendication 1, dans lequel le constituant (b1) est l'acétamiprid.
7. Mélange selon la revendication 1, dans lequel le constituant (b1) est la nithiazine.
8. Mélange selon la revendication 1, dans lequel le constituant (b1) est la clothianidine.
9. Mélange selon la revendication 1, dans lequel le constituant (b) comprend au moins un agent de lutte contre des nuisibles invertébrés choisi parmi chacun de deux groupes différents consistant en (b1) et

(b2) les inhibiteurs de cholinestérase;

(b3) les modulateurs de canaux sodiques;

(b4) les inhibiteurs de la synthèse de chitine;

(b5) les agonistes d'ecdysone;

(b6) les inhibiteurs de la biosynthèse des lipides;

(b7) les lactones macrocycliques;

(b8) les agents bloquant les canaux chlorures régulés par GABA;

(b9) les agents imitant les hormones juvéniles;

(b10) les ligands des récepteurs à la ryanodine;

(b11) les ligands des récepteurs à l'octopamine;

(b12) les inhibiteurs du transport des électrons mitochondriaux;

(b13) les analogues de néréistoxine;

(b14) le pyridalyle;

(b15) le flonicamid;

(b16) la pymétrozine;

(b17) la dieldrine;

(b18) la métaflumizone; et

(b19) les agents biologiques choisis dans le groupe constitué par *Bacillus thuringiensis* ssp. *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* ssp. *kurstaki*, les delta-endotoxines encapsulées de *Bacillus thuringiensis*, *Beauveria bassiana*, un virus à granulose (CpGV et CmGV) et le virus polyhédrique nucléaire (NPV).

10. Composition pour lutter contre un nuisible invertébré, comprenant une quantité biologiquement efficace du mélange selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 et au moins un constituant supplémentaire choisi dans le groupe

371 128
371

EP 1 778 012 B1

constitué par un agent tensioactif, un diluant solide et un diluant liquide, ladite composition comprenant en outre une quantité efficace d'au moins un composé ou agent biologiquement actif supplémentaire.

5 11. Composition selon la revendication 10, dans laquelle le constituant (b) est un composé choisi parmi (b1) et le rapport pondéral du constituant (b) au composé de formule 1, un N-oxyde ou un sel de celui-ci, est de 10:1 à 1:50.

12. Composition selon la revendication 10, sous la forme d'une formulation liquide pour l'arrosage du sol.

10 13. Procédé non thérapeutique pour lutter contre un nuisible Invertébré, comprenant la mise en contact du nuisible invertébré ou de son environnement avec une quantité biologiquement efficace du mélange selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

15 14. Procédé selon la revendication 13, dans lequel l'environnement est un sol et une composition liquide comprenant le mélange est appliquée sur le sol sous la forme d'un arrosage du sol.

15 15. Procédé selon la revendication 13, dans lequel le nuisible Invertébré est la mouche blanche des serres (*Bemisia argentifolii*).

20 16. Procédé selon la revendication 13, dans lequel le nuisible Invertébré est le thrips californien (*Frankliniella occidentalis*).

17. Procédé selon la revendication 13, dans lequel le nuisible invertébré est la cicadelle de la pomme de terre (*Empoasca fabae*).

25 18. Procédé selon la revendication 13, dans lequel le nuisible Invertébré est le delphacide du maïs (*Peregrinus maidis*).

19. Procédé selon la revendication 13, dans lequel le nuisible Invertébré est le puceron du cotonnier (*Aphis gossypii*).

30 20. Procédé selon la revendication 13, dans lequel le nuisible Invertébré est le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*).

21. Procédé selon la revendication 13, dans lequel le nuisible Invertébré est la noctuelle de la betterave (*Spodoptera exigua*).

35 22. Procédé selon la revendication 13, dans lequel le nuisible Invertébré est la noctuelle du chou (*Trichoplusia ni*).

23. Procédé selon la revendication 13, dans lequel le nuisible Invertébré est la teigne des crucifères (*Plutella xylostella*).

24. Composition à pulvériser, comprenant: le mélange de la revendication 1 et un propulseur.

40 25. Composition d'appât, comprenant: le mélange de la revendication 1, une ou plusieurs matières alimentaires, facultativement un attractant, et facultativement un humectant.

45 26. Dispositif de piège pour lutter contre un nuisible Invertébré, comprenant: la composition d'appât de la revendication 25 et un logement adapté pour recevoir ladite composition d'appât, dans lequel le logement a au moins une ouverture dimensionnée pour permettre au nuisible Invertébré de passer à travers l'ouverture de sorte que le nuisible Invertébré peut avoir accès à ladite composition d'appât à partir d'un endroit extérieur au logement, et dans lequel le logement est en outre adapté pour être placé dans ou près d'un lieu d'activité potentielle ou connue du nuisible Invertébré.

312 189
372

EP 1 778 012 B1

REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION

This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.

Patent documents cited in the description

- WO 03015519 A [0004] [0020]
- WO 2005048711 A [0005]
- JP 11240857 A [0032]
- JP 2001131141 A [0032]
- WO 03024222 A [0050]
- US 3060084 A [0051]
- WO 9113546 A [0051]
- US 4172714 A [0051]
- US 4144050 A [0051]
- US 3920442 A [0051]
- DE 3246493 [0051]
- US 5180587 A [0051]
- US 5232701 A [0051]
- US 5208030 A [0051]
- GB 2095558 A [0051]
- US 3299566 A [0051]
- US 3235361 A [0052]
- US 3309192 A [0052]
- US 2891855 A [0052]

Non-patent literature cited in the description

- P. M. L. YAMES. *Neth. J. Plant Pathology*, 1964, vol. 70, 73-80 [0003]
- T. L. GILCHRIST. *Comprehensive Organic Synthesis*. Pergamon Press, vol. 7, 748-750 [0020]
- M. TISLER ; B. STANOVNIK. *Comprehensive Heterocyclic Chemistry*. Pergamon Press, vol. 3, 18-20 [0020]
- M. R. GRIMMETT ; B. R. T. KEENE. *Advances in Heterocyclic Chemistry*. Academic Press, vol. 43, 149-161 [0020]
- M. TISLER ; B. STANOVNIK. *Advances in Heterocyclic Chemistry*. Academic Press, vol. 9, 285-291 [0020]
- G. W. H. CHEESEMAN ; E. S. G. WERSTIUK. *Advances in Heterocyclic Chemistry*. Academic Press, vol. 22, 390-392 [0020]
- The Pesticide Manual. British Crop Protection Council, 2003 [0021]
- *Pestology*, 2003, vol. 27, 60-63 [0022]
- *Annual Review of Entomology*, 2003, vol. 48, 339-364 [0022]
- *Insecticides with Novel Modes of Action: Mechanism and Application*. Springer, 1998 [0024]
- *Toxicology*, 2002, vol. 171, 3-59 [0025]
- *Pest Management Sci.*, 2001, vol. 57, 153-164 [0025]
- The Pesticide Manual. 2003 [0037]
- WATKINS et al. *Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers*. Dorland Books [0047]
- MARSDEN. *Solvents Guide*. Interscience, 1950 [0047]
- McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual. Allured Publ. Corp. [0047]
- SISELY ; WOOD. *Encyclopedia of Surface Active Agents*. Chemical Publ. Co., Inc, 1964 [0047]
- *Pure and Applied Chemistry*, vol. 72, 1255-1264 [0048]
- McCutcheon's 2001, Volume 2: Functional Materials. MC Publishing Company, 2001, vol. 2 [0050]
- BROWNING. Agglomeration. *Chemical Engineering*, 04 December 1967, 147-48 [0051]
- Perry's Chemical Engineer's Handbook. McGraw-Hill, 1963, 8-57 [0051]
- KLINGMAN. Weed Control as a Science. John Wiley and Sons, Inc, 1961, 81-96 [0052]
- HANCE et al. *Weed Control Handbook*. Blackwell Scientific Publications, 1989 [0052]
- Developments in formulation technology. PJB Publications, 2000 [0052]
- P. M. L. TAMES. *Neth. J. Plant Pathology*, 1964, vol. 70, 73-80 [0079]
- S. R. COLBY. Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations. *Weeds*, 1967, vol. 15, 20-22 [0080]

FORMULARIO UNICO DE CONVERSION, DIVISION Y FUSION DE
SOLICITUDES
2000-14

① SOLICITUD DE ☐ Conversión ☒ División ☐ Fusión ☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Registro de Diseño Industrial ☐ Esquema de trazado para Circuitos Integrados		
② SOLICITANTE	Nombre: <u>E. I. du Pont de Nemours and Company</u> Dirección: <u>1007 Market Street, Wilmington, Delaware</u> <u>19898, Estados Unidos de América</u> Teléfono: _____ Fax: _____ E-Mail: _____ Domicilio: <u>Alemania</u>	IDENTIFICACION C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número _____
③ REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: <u>Alvaro Correa Ordoñez</u> Dirección: <u>Avenida 82 No. 10-62 Piso 6</u> <u>Bogotá, Colombia</u> Teléfono: <u>6341500</u> Fax: <u>3762211</u> E-Mail: <u>office.bogota@bakermckenzie.com</u>	IDENTIFICACION C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número <u>79143366</u> TP <u>28281</u>
④ CONVERSION Expediente No. _____ De: _____ A: _____	⑤ DIVISION Expediente No. <u>06 127.661</u> No. De divisionales <u>2</u>	⑥ FUSION Expediente No. _____ Expediente No. _____
⑦ Comprobante de pago No. <u>10-76.003 - 10-69.987 - 10-69.988 - 10-69.989 - 10-76.044 - 10-76.150 - 10-75.951 - 10-70.003 - 10-76.043 - 10-76.159</u> Fecha: <u>Septiembre 21, 2010</u>		
⑧ Anexos: ☒ Comprobante de pago de la tasa ☒ Poderes, si fuere el caso ☐ Certificado de existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas ☒ Copia de la solicitud divisional		
⑨ NOMBRE: <u>ALVARO CORREA ORDONEZ</u> FIRMA: _____ C.C. <u>79143366</u> T.P. <u>28281</u>		
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.		