

COMBINACIONES INSECTICIDAS NOVEDOSAS

Campo técnico:

5 La presente invención se refiere a combinaciones que comprenden un insecticida de diamida. La combinación es altamente adecuada para controlar las plagas de animales no deseadas, tales como insectos, acaricidas y/o nemátodos.

10 **Antecedentes de la invención:**

La pérdida de rendimiento debido al daño por plagas invertebradas es un gran problema que la mayoría de los agricultores deben enfrentar. Los insecticidas y agentes de control biológico modernos se emplean para minimizar este daño. Sin embargo, con la resistencia creciente a insecticidas, es necesario usar ingredientes activos más nuevos en combinación para contrarrestar la resistencia en plagas de insectos.

20 Los insecticidas de diamidas son un grupo relativamente nuevo de insecticidas que incluye flubendiamida, un lepidopterocida altamente potente y clorantraniliprol y su ciantraniliprol análogo. La evolución de las diamidas puede estudiarse en el artículo publicado Pest Manag Sci. 2013 Jan;69(1):7-14.

El clorantraniliprol y ciantraniliprol son compuestos insecticidas de diamida antranílica que exhiben actividad

larvicida como un tóxico ingerido oralmente dirigiendo e
interrumpiendo el equilibrio de Ca^{2+} y el receptor de rianodina.

Se conoce que los piretroides son insecticidas de amplio
5 espectro. Sin embargo, con la resistencia al uso excesivo a
muchos piretroides ahora son especialmente indicados en
cultivos tales como algodón y otros cultivos. Existe una
necesidad de combinaciones con piretroides para aumentar el
espectro de control así como la disminución de la resistencia.

10

El documento EP2060181B1 (Annan) enseña combinaciones de
insecticidas de antranilamina en combinación con piretroides.
Sin embargo, se encontró que estas combinaciones son menos
efectivas especialmente contra plagas resistentes y fuertes.

15

Por lo tanto, existe una necesidad en la técnica de
combinaciones de compuestos insecticidas de antranilamida con
insecticidas que ayuden a mejorar el espectro de control. Con
la disminución de tolerancias de cultivo, imposición de tasas
20 de uso más bajas y resistencia cada vez más alta, existe una
necesidad de una combinación de activos que permita un espectro
más amplio de control de enfermedades que combine activos
curativos y preventivos y tenga una dosificación más baja.

25

Por lo tanto, las realizaciones de la presente invención
pueden resolver uno o más de los problemas mencionados
anteriormente:

Por lo tanto, las realizaciones de la presente invención pueden proporcionar combinaciones de insecticidas que posean una eficacia mejorada sobre el compuesto activo individual usado en aislamiento.

5

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una combinación de insecticidas que provoque un enverdecimiento mejorado de los cultivos a los cuales se administran.

10

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una combinación que provoque una senescencia tardía al cultivo al cual se aplica resultando así en un mayor rendimiento del cultivo.

15

Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar una combinación que resulte en presión de plagas reducida en los cultivos a los cuales se aplica.

20

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una combinación que logre un mayor rendimiento en los cultivos a los cuales se aplica.

25

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una combinación insecticida que provoque una actividad insecticida mejorada.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una combinación que mejore la protección de las plantas a ataques o infestación de insectos, acáridos o nemátodos.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un producto sinérgico para los insecticidas de antranilamida.

Algunos o todos los objetos y otros objetos de la invención pueden lograrse por medio de la invención descrita a continuación.

Compendio de la invención:

Por lo tanto, un aspecto de la presente invención puede proporcionar una combinación que comprende:

(a) un insecticida de diamida o un insecticida de piridilpirazol seleccionado de broflanilida, clorantraniliprol, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida, tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor y tetraniliprol;

(b) un piretroide seleccionado de acrinatrina, aletrina, bioaletrina, esdepaletina, bartrina, bifentrina, kappa bifentrina, bioetanometrina, brofenvalerato, broflutrinato, brometrina, butetrina, clorempentrina, cicletina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, dimetrina, empentrina, *d*-fanshiluquebingjuzhi, cloropraletina, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato, esfenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, tau-fluvalinato, furametrina, furetrina, heptaflutrina, imiprotrina, japothrins, kadetrina, metotrina, metoflutrina, épsilon-metoflutrina,

momfluorotrina, épsilon-momfluorotrina, pentmetrina,
permetrina, biopermetrina, transpermetrina, fenotrina,
praletrina, proflutrina, propartrina, piresmetrina,
renoflutrina, meperflutrina, resmetrina, bioresmetrina,
5 cismetrina, teflutrina, kappa-teflutrina, teraletrina,
tetrametilflutrina, tralocitrina, transflutrina o valerato; y

(c) al menos un inhibidor del transporte de electrones
del complejo mitocondrial III seleccionado de:

(i) hidrametilnón;

10 (ii) acequinocilo;

(iii) un insecticida de metoxiacrilato estrobilurina
seleccionado de bifujunzhi, fluacripirim, flufenoxistrobina y
piriminostrobin; y

(iv) bifenazato.

15

Otro aspecto adicional de la presente invención puede
proporcionar una composición que comprende:

(a) un insecticida de diamida o un insecticida de
20 piridilpirazol seleccionado de broflanilida, clorantraniliprol,
ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida,
tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor y tetraniliprol;

(b) un piretroide seleccionado de acrinatrina, aletrina,
bioaletrina, esdepaletrina, bartrina, bifentrina, kappa
25 bifentrina, bioetanometrina, brofenvalerato, broflutrinato,
brometrina, butetrina, clorempentrina, cicletrina,
cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina,
gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-
cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-

cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, dimetrina, empentrina, *d*-fanshiluquebingjuzhi, cloropraletina, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato, esfenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, tau-fluvalinato, 5 furametrina, furetrina, heptaflutrina, imiprotrina, japothrins, kadetrina, metotrina, metoflutrina, épsilon-metoflutrina, momfluorotrina, épsilon-momfluorotrina, pentmetrina, permetrina, biopermetrina, transpermetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, propartrina, piresmetrina, 10 renoflutrina, meperflutrina, resmetrina, bioresmetrina, cismetrina, teflutrina, kappa-teflutrina, teraletrina, tetrametilflutrina, tralocitrina, transflutrina o valerato; y

(c) al menos un inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III seleccionado de:

- 15 (i) hidrametilnón;
- (ii) acequinocilo;
- (iii) un insecticida de metoxiacrilato estrobilurina seleccionado de bifujunzhi, fluacripirim, flufenoxistrobina y piriminostrobina; y
- 20 (iv) bifenazato.

Descripción detallada:

La expresión "control de enfermedad" tal como se usa en 25 la presente denota control y prevención de una enfermedad. Controlar los efectos incluye todas las desviaciones del desarrollo natural, por ejemplo: eliminación, retardo, disminución de las plagas. El término "plantas" se refiere a todas las partes físicas de una planta, incluyendo las semillas,

plántulas, plantones, raíces, tubérculos, pedúnculos, tallos, follaje y frutos. El término "locus" de una planta, tal como se usa en la presente, pretende abarcar el lugar en donde crecen las plantas, en donde se siembran los materiales de propagación de planta de las plantas o en donde los materiales de propagación de planta de las plantas se colocan en el suelo. La expresión "material de propagación de planta" se comprende que denota partes generativas de una planta, tales como semillas, material vegetativo tales como esquejes o tubérculos, raíces, frutas, tubérculos, bulbos, rizomas y partes de plantas, plantas germinadas y plantas jóvenes que deben trasplantarse después de su germinación o después de que emergen del suelo. Estas plantas jóvenes pueden protegerse antes de trasplantarse por un tratamiento total o parcial por inmersión.

15

De manera sorprendente, se encontró que la actividad insecticida y/o acaricida y/o antimicrobiana y/o la actividad vigorizadora de plantas y/o la actividad que mejora el rendimiento de las combinaciones de compuesto activo de acuerdo con la invención eran significativamente más altas que la suma de las actividades de los compuestos activos individuales.

20

Se ha encontrado de manera sorprendente que la adición de al menos un inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III a la combinación de un insecticida de piretroide con un insecticida de diamida o un insecticida de fenilpirazol conduce a una mejora sorprendente, inesperada y sinérgica en la eficacia de la combinación de un insecticida

25

de piretroide con un insecticida de diamida o un insecticida de fenilpirazol.

Por lo tanto, en un aspecto, la presente invención
5 proporciona una combinación que comprende:

(a) un insecticida de diamida o un insecticida de piridilpirazol seleccionado de broflanilida, clorantraniliprol, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida,
10 tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor y tetraniliprol;

(b) un piretroide seleccionado de acrinatrina, aletrina, bioaletrina, esdepaletrina, bartrina, bifentrina, kappa bifentrina, bioetanometrina, brofenvalerato, broflutrinato, brometrina, butetrina, clorempetrina, cicletrina,
15 cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, dimetrina, empentrina, *d*-fanshiluquebingjuzhi, cloropraletrina,
20 fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato, esfenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, tau-fluvalinato, furametrina, furetrina, heptaflutrina, improtrina, japothrins, kadetrina, metotrina, metoflutrina, épsilon-metoflutrina, momfluorotrina, épsilon-momfluorotrina, pentmetrina,
25 permetrina, biopermetrina, transpermetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, propartrina, piresmetrina, renoflutrina, meperflutrina, resmetrina, bioresmetrina, cismetrina, teflutrina, kappa-teflutrina, teraletrina, tetrametilflutrina, tralocitrina, transflutrina o valerato; y

(c) al menos un inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III seleccionado de:

(i) hidrametilnón;

(ii) acequinocilo;

5 (iii) un insecticida de metoxiacrilato estrobilurina seleccionado de bifujunzhi, fluacripirim, flufenoxistrobina y piriminostrobin; y

(iv) bifenazato.

10 En una realización, fue sorprendente que la adición de bifenazato a la combinación de insecticidas de diamida con al menos otro piretroide seleccionado de bifentrina o kappa bifentrina resultó en una mejora sorprendente de la eficacia.

15 Estas ventajas sorprendentes de las combinaciones de la invención no se observaron cuando el inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III no estuvo presente en la combinación. Por lo tanto, estas ventajas inesperadas de la combinación de la presente invención podrían atribuirse a
20 la inclusión de los inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial III a una combinación que comprende un insecticida de piretroide con un insecticida de diamida o un insecticida de fenilpirazol.

25 En un aspecto, las combinaciones de la presente invención pueden mezclarse con al menos un excipiente agroquímicamente aceptable para preparar una composición de acuerdo con la presente invención.

Por lo tanto, en otro aspecto, la presente invención puede proporcionar una composición que comprende:

(a) un insecticida de diamida o un insecticida de
5 piridilpirazol seleccionado de broflanilida, clorantraniliprol, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida, tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor y tetraniliprol;

(b) un piretroide seleccionado de acrinatrina, aletrina, bioaletrina, esdepaletina, bartrina, bifentrina, kappa
10 bifentrina, bioetanometrina, brofenvalerato, broflutrinato, brometrina, butetrina, clorempetrina, cicletrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-
15 cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, dimetrina, empentrina, *d*-fanshiluquebingjuzhi, cloropraletina, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato, esfenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, tau-fluvalinato, furametrina, furetrina, heptaflutrina, imiprotrina, japothrins,
20 kadetrina, metotrina, metoflutrina, épsilon-metoflutrina, momfluorotrina, épsilon-momfluorotrina, pentmetrina, permetrina, biopermetrina, transpermetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, propartrina, piresmetrina, renoflutrina, meperflutrina, resmetrina, bioresmetrina,
25 cismetrina, teflutrina, kappa-teflutrina, teraletrina, tetrametilflutrina, tralocitrina, transflutrina o valerato; y

(c) al menos un inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III seleccionado de:

(i) hidrametilnón;

(ii) acequinocilo;

(iii) un insecticida de metoxiacrilato estrobilurina seleccionado de bifujunzhi, fluacripirim, flufenoxistrobina y piriminostrobin; y

5 (iv) bifenazato.

Las combinaciones y/o composiciones de acuerdo con la presente invención pueden usarse para controlar plagas de insectos en un locus.

10

Por lo tanto, en un aspecto, la presente invención proporciona un método para controlar plagas de insectos en un locus, comprendiendo dicho método aplicar al locus una combinación o una composición que comprende:

15

(a) un insecticida de diamida o un insecticida de piridilpirazol seleccionado de broflanilida, clorantraniliprol, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida, tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor y tetraniliprol;

20

(b) un piretroide seleccionado de acrinatrina, aletrina, bioaletrina, esdepaletina, bartrina, bifentrina, kappa bifentrina, bioetanometrina, brofenvalerato, broflutrinato, brometrina, butetrina, clorempentrina, cicletrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, dimetrina, empentrina, *d*-fanshiluquebingjuzhi, cloropraletina, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato,

25

esfenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, tau-fluvalinato, furametrina, furetrina, heptaflutrina, imiprotrina, japothrins, kadetrina, metotrina, metoflutrina, épsilon-metoflutrina, momfluorotrina, épsilon-momfluorotrina, pentmetrina, 5 permetrina, biopermetrina, transpermetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, propartrina, piresmetrina, renoflutrina, meperflutrina, resmetrina, bioresmetrina, cismetrina, teflutrina, kappa-teflutrina, teraletrina, tetrametilflutrina, tralocitrina, transflutrina o valerato; y

10 (c) al menos un inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III seleccionado de:

(i) hidrametilnón;

(ii) acequinocilo;

(iii) un insecticida de metoxiacrilato estrobilurina 15 seleccionado de bifujunzhi, fluacripirim, flufenoxistrobina y piriminostrobina; y

(iv) bifenazato.

(d) un adyuvante agroquímicamente aceptable.

20 Cada uno de los aspectos descritos anteriormente puede tener una o más realizaciones.

Cada una de las realizaciones descritas en adelante puede aplicarse a uno o todos los aspectos descritos en adelante. Se 25 pretende que estas realizaciones se lean como características preferidas de uno o todos los aspectos descritos en adelante. Cada una de las realizaciones descritas en adelante se aplica a cada uno de los aspectos descritos en adelante individualmente.

En una realización, el insecticida de diamida o el insecticida de piridilpirazol puede seleccionarse de broflanilida, clorantraniliprol, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida, 5 tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor o tetraniliprol.

En una realización, el insecticida de diamida es clorantraniliprol.

10 En una realización, el insecticida de diamida es ciantraniliprol.

En una realización, el insecticida de diamida es flubendiamida.

15

En una realización, el insecticida de piretroide puede seleccionarse de acrinatrina, aletrina, bioaletrina, esdepaletrina, bartrina, bifentrina, kappa bifentrina, bioetanometrina, brofenvalerato, broflutrinato, brometrina, 20 butetrina, clorempentrina, cicletrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, dimetrina, empentrina, 25 *d*-fanshiluquebingjuzhi, cloropraletrina, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato, esfenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, tau-fluvalinato, furametrina, furetrina, heptaflutrina, improtrina, japothrins, kadetrina, metotrina, metoflutrina, épsilon-metoflutrina, momfluorotrina,

épsilon-momfluorotrina, pentmetrina, permetrina, biopermetrina, transpermetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, propartrina, piresmetrina, renoflutrina, meperflutrina, resmetrina, bioresmetrina, cismetrina, teflutrina, kappa-
5 teflutrina, teraletrina, tetrametilflutrina, tralocitrina, transflutrina o valerato.

En una realización, el insecticida de piretroide es bifentrina o kappa-bifentrina.

10

En una realización, el insecticida de piretroide es cihalotrina, gamma-cihalotrina o lambda-cihalotrina.

En una realización, el insecticida de piretroide es
15 cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina o zeta-cipermetrina.

En una realización, el insecticida de piretroide es permetrina.

20

En una realización, el inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III es hidrametilnón.

En una realización, el inhibidor del transporte de
25 electrones del complejo mitocondrial III es acequinocilo.

En una realización, el inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III es bifujunzhi.

En una realización, el inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III es fluacripirim.

En una realización, el inhibidor del transporte de
5 electrones del complejo mitocondrial III es flufenoxistrobina.

En una realización, el inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III es piriminostrobin.

10 En una realización, el inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III es bifenazato.

La cantidad de una composición de acuerdo con la invención que puede aplicarse, dependerá de varios factores, tales como
15 el sujeto del tratamiento, tal como, por ejemplo plantas, suelo o semillas; el tipo de tratamiento, tal como, por ejemplo pulverización, empolvado o tratamiento de semillas; el propósito del tratamiento, tal como, por ejemplo profiláctico o terapéutico o el tiempo de aplicación o la presión o
20 intensidad de la plaga. Esta cantidad de las combinaciones de la presente invención a aplicar puede ser deducida fácilmente por un agrónomo experto.

En una realización, las combinaciones de la presente
25 invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas.

En una realización, cada fila individual que aparece en la tabla a continuación representa las combinaciones en una realización de la presente invención.

En la siguiente tabla, el término bifentrina significa bifentrina o su isómero kappa-bifentrina; cihalotrina significa cihalotrina o cualquiera de sus isómeros gamma-cihalotrina o lambda-cihalotrina; cipermetrina significa 5 cipermetrina o cualquiera de sus isómeros alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina o zeta-cipermetrina.

No. S	Insecticida de diamida o piridilpirazol	Insecticida de piretroide	Inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III
1	Clorantraniliprol	Bifentrina	Hidrametilnón
2	Clorantraniliprol	Bifentrina	Acequinocilo
3	Clorantraniliprol	Bifentrina	Bifujunzhi
4	Clorantraniliprol	Bifentrina	Fluacripirim
5	Clorantraniliprol	Bifentrina	Flufenoxistrobina
6	Clorantraniliprol	Bifentrina	Piriminostrobina
7	Clorantraniliprol	Bifentrina	Bifenazato
8	Clorantraniliprol	Cihalotrina	Hidrametilnón
9	Clorantraniliprol	Cihalotrina	Acequinocilo
10	Clorantraniliprol	Cihalotrina	Bifujunzhi
11	Clorantraniliprol	Cihalotrina	Fluacripirim
12	Clorantraniliprol	Cihalotrina	Flufenoxistrobina
13	Clorantraniliprol	Cihalotrina	Piriminostrobina
14	Clorantraniliprol	Cihalotrina	Bifenazato
15	Clorantraniliprol	Cipermetrina	Hidrametilnón
16	Clorantraniliprol	Cipermetrina	Acequinocilo
17	Clorantraniliprol	Cipermetrina	Bifujunzhi
18	Clorantraniliprol	Cipermetrina	Fluacripirim
19	Clorantraniliprol	Cipermetrina	Flufenoxistrobina
20	Clorantraniliprol	Cipermetrina	Piriminostrobina
21	Clorantraniliprol	Cipermetrina	Bifenazato

22	Clorantraniliprol	Permetrina	Hidrametilnón
23	Clorantraniliprol	Permetrina	Acequinocilo
24	Clorantraniliprol	Permetrina	Bifujunzhi
25	Clorantraniliprol	Permetrina	Fluacripirim
26	Clorantraniliprol	Permetrina	Flufenoxistrobina
27	Clorantraniliprol	Permetrina	Piriminostrobin
28	Clorantraniliprol	Permetrina	Bifenazato
29	Ciantraniliprol	Bifentrina	Hidrametilnón
30	Ciantraniliprol	Bifentrina	Acequinocilo
31	Ciantraniliprol	Bifentrina	Bifujunzhi
32	Ciantraniliprol	Bifentrina	Fluacripirim
33	Ciantraniliprol	Bifentrina	Flufenoxistrobina
34	Ciantraniliprol	Bifentrina	Piriminostrobin
35	Ciantraniliprol	Bifentrina	Bifenazato
36	Ciantraniliprol	Cihalotrina	Hidrametilnón
37	Ciantraniliprol	Cihalotrina	Acequinocilo
38	Ciantraniliprol	Cihalotrina	Bifujunzhi
39	Ciantraniliprol	Cihalotrina	Fluacripirim
40	Ciantraniliprol	Cihalotrina	Flufenoxistrobina
41	Ciantraniliprol	Cihalotrina	Piriminostrobin
42	Ciantraniliprol	Cihalotrina	Bifenazato
43	Ciantraniliprol	Cipermetrina	Hidrametilnón
44	Ciantraniliprol	Cipermetrina	Acequinocilo
45	Ciantraniliprol	Cipermetrina	Bifujunzhi
46	Ciantraniliprol	Cipermetrina	Fluacripirim
47	Ciantraniliprol	Cipermetrina	Flufenoxistrobina
48	Ciantraniliprol	Cipermetrina	Piriminostrobin
49	Ciantraniliprol	Cipermetrina	Bifenazato
50	Ciantraniliprol	Permetrina	Hidrametilnón
51	Ciantraniliprol	Permetrina	Acequinocilo
52	Ciantraniliprol	Permetrina	Bifujunzhi
53	Ciantraniliprol	Permetrina	Fluacripirim
54	Ciantraniliprol	Permetrina	Flufenoxistrobina
55	Ciantraniliprol	Permetrina	Piriminostrobin

56	Ciantraniliprol	Permetrina	Bifenazato
57	Flubendiamida	Bifentrina	Hidrametilnón
58	Flubendiamida	Bifentrina	Acequinocilo
59	Flubendiamida	Bifentrina	Bifujunzhi
60	Flubendiamida	Bifentrina	Fluacripirim
61	Flubendiamida	Bifentrina	Flufenoxistrobina
62	Flubendiamida	Bifentrina	Piriminostrobin
63	Flubendiamida	Bifentrina	Bifenazato
64	Flubendiamida	Cihalotrina	Hidrametilnón
65	Flubendiamida	Cihalotrina	Acequinocilo
66	Flubendiamida	Cihalotrina	Bifujunzhi
67	Flubendiamida	Cihalotrina	Fluacripirim
68	Flubendiamida	Cihalotrina	Flufenoxistrobina
69	Flubendiamida	Cihalotrina	Piriminostrobin
70	Flubendiamida	Cihalotrina	Bifenazato
71	Flubendiamida	Cipermetrina	Hidrametilnón
72	Flubendiamida	Cipermetrina	Acequinocilo
73	Flubendiamida	Cipermetrina	Bifujunzhi
74	Flubendiamida	Cipermetrina	Fluacripirim
75	Flubendiamida	Cipermetrina	Flufenoxistrobina
76	Flubendiamida	Cipermetrina	Piriminostrobin
77	Flubendiamida	Cipermetrina	Bifenazato
78	Flubendiamida	Permetrina	Hidrametilnón
79	Flubendiamida	Permetrina	Acequinocilo
80	Flubendiamida	Permetrina	Bifujunzhi
81	Flubendiamida	Permetrina	Fluacripirim
82	Flubendiamida	Permetrina	Flufenoxistrobina
83	Flubendiamida	Permetrina	Piriminostrobin
84	Flubendiamida	Permetrina	Bifenazato

En una realización, la presente invención puede proporcionar una combinación que comprende los tres insecticidas tal como se indica en cada fila individual de la

5 fila 1 a fila 84 en la tabla anterior.

Por lo tanto, en una realización la presente invención puede proporcionar combinaciones o composiciones que comprenden:

- 5 (a) al menos un insecticida de diamida seleccionado de broflanilida, clorantraniliprol, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida, tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor o tetraniliprol;
- (b) al menos un piretroide seleccionado de bifentrina o
- 10 kappa bifentrina; y
- (c) bifenazato.

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de

15 piretroide es bifentrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es fluacripirim.

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de

20 piretroide es bifentrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es flufenoxistrobina.

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de

25 piretroide es bifentrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es piriminostrobina.

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de

piretroide es bifentrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es bifenazato.

En una realización, el insecticida de diamida o
5 piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de
piretroide es cihalotrina y el inhibidor del transporte del
complejo mitocondrial III es fluacripirim.

En una realización, el insecticida de diamida o
10 piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de
piretroide es cihalotrina y el inhibidor del transporte del
complejo mitocondrial III es flufenoxistrobina.

En una realización, el insecticida de diamida o
15 piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de
piretroide es cihalotrina y el inhibidor del transporte del
complejo mitocondrial III es piriminostrobin.

En una realización, el insecticida de diamida o
20 piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de
piretroide es cihalotrina y el inhibidor del transporte del
complejo mitocondrial III es bifenazato.

En una realización, el insecticida de diamida o
25 piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de
piretroide es cipermetrina y el inhibidor del transporte del
complejo mitocondrial III es fluacripirim.

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de piretroide es cipermetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es flufenoxistrobina.

5

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de piretroide es cipermetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es piriminostrobin.

10

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de piretroide es cipermetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es bifenazato.

15

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de piretroide es permetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es fluacripirim.

20

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de piretroide es permetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es flufenoxistrobina.

25

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de piretroide es permetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es piriminostrobin.

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es clorantraniliprol, el insecticida de piretroide es permetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es bifenazato.

5

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es bifentrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es fluacripirim.

10

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es bifentrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es flufenoxistrobina.

15

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es bifentrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es piriminostrobin.

20

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es bifentrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es bifenazato.

25

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es cihalotrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es fluacripirim.

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es cihalotrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es flufenoxistrobina.

5

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es cihalotrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es piriminostrobin.

10

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es cihalotrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es bifenazato.

15

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es cipermetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es fluacripirim.

20

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es cipermetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es flufenoxistrobina.

25

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es cipermetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es piriminostrobin.

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es cipermetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es bifenazato.

5

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es permetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es fluacripirim.

10

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es permetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es flufenoxistrobina.

15

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es permetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es piriminostrobin.

20

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es ciantraniliprol, el insecticida de piretroide es permetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es bifenazato.

25

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es bifentrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es fluacripirim.

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es bifentrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es flufenoxistrobina.

5

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es bifentrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es piriminostrobin.

10

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es bifentrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es bifenazato.

15

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es cihalotrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es fluacripirim.

20

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es cihalotrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es flufenoxistrobina.

25

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es cihalotrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es piriminostrobin.

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es cihalotrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es bifenazato.

5

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es cipermetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es fluacripirim.

10

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es cipermetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es flufenoxistrobina.

15

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es cipermetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es piriminostrobina.

20

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es cipermetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es bifenazato.

25

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es permetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es fluacripirim.

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es permetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es flufenoxistrobina.

5

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es permetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es piriminostrobin.

10

En una realización, el insecticida de diamida o piridilpirazol es flubendiamida, el insecticida de piretroide es permetrina y el inhibidor del transporte del complejo mitocondrial III es bifenazato.

15

En una realización, la cantidad total de compuesto insecticida de diamida en la composición puede típicamente variar de 0,1 a 99% en peso, preferiblemente de 0,2 a 90% en peso. La cantidad total de piretroide en la composición puede
20 variar de 0,1 a 99% en peso. La cantidad total de bifenazato en la composición puede variar de 0,1 a 99% en peso.

En una realización, los fungicidas constituyentes de la combinación de la presente invención pueden mezclarse en
25 relación de (1-80): (1-80): (1-80) del compuesto insecticida de antranilamida, compuesto de piretroide y bifenazato respectivamente.

En una realización, las combinaciones o composiciones o métodos de la presente invención comprenden al menos un cuarto ingrediente activo agroquímico.

5 En una realización, el ingrediente activo agroquímico adicional es un fungicida.

En una realización, el fungicida es un fungicida de estrobilurina. En esta realización, se ha encontrado que la
10 adición de un fungicida de estrobilurina es específicamente beneficiosa y potenciadora.

En una realización, el fungicida de estrobilurina se selecciona de fluoxastrobina, mandestrobina, piribencarb,
15 azoxistrobina, bifujunzhi, coumoxistrobina, enoxastrobina, flufenoxistrobina, jiaxiangjunzhi, picoxistrobina, piraoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobina, triclopiricarb, dimoxistrobina, fenaminstrobina, metominostrobina, orisastrobina, cresoxim-metilo y
20 trifloxistrobina.

En una realización, el fungicida de estrobilurina es azoxistrobina.

25 En una realización, el fungicida de estrobilurina es bifujunzhi.

En una realización, el fungicida de estrobilurina es flufenoxistrobina.

En una realización, el fungicida de estrobilurina es jiaxiangjunzhi.

En una realización, el fungicida de estrobilurina es
5 picoxistrobina.

En una realización, el fungicida de estrobilurina es cresoxim-metilo.

10 En una realización, el fungicida de estrobilurina es trifloxistrobina.

En una realización, las combinaciones de la presente invención pueden aplicarse al locus ya sea simultáneamente o
15 secuencialmente, de modo que el insecticida de diamida o el insecticida de piridilpirazol, el insecticida de piretroide y el inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III pueden aplicarse en una mezcla de tanque o como una composición premezclada.

20

Por lo tanto, en este aspecto, la presente invención proporciona una mezcla de tanque que comprende:

(a) un insecticida de diamida o un insecticida de
25 piridilpirazol seleccionado de broflanilida, clorantraniliprol, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida, tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor y tetraniliprol;

(b) un piretroide seleccionado de acrinatrina, aletrina, bioaletrina, esdepaletrina, bartrina, bifentrina, kappa

bifentrina, bioetanometrina, brofenvalerato, broflutrinato, brometrina, butetrina, clorempentrina, cicletrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-
5 cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, dimetrina, empentrina, *d*-fanshiluquebingjuzhi, cloropraletrina, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato, esfenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, tau-fluvalinato,
10 furametrina, furetrina, heptaflutrina, imiprotrina, japothrins, kadetrina, metotrina, metoflutrina, épsilon-metoflutrina, momfluorotrina, épsilon-momfluorotrina, pentmetrina, permetrina, biopermetrina, transpermetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, propartrina, piresmetrina,
15 renoflutrina, meperflutrina, resmetrina, bioresmetrina, cismetrina, teflutrina, kappa-teflutrina, teraletrina, tetrametilflutrina, tralocitrina, transflutrina o valerato; y

(c) al menos un inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III seleccionado de:

- 20 (i) hidrametilnón;
(ii) acequinocilo;
(iii) un insecticida de metoxiacrilato estrobilurina seleccionado de bifujunzhi, fluacripirim, flufenoxistrobina y piriminostrobina; y
25 (iv) bifenazato.

El método de control de la presente invención puede llevarse a cabo al pulverizar las mezclas de tanque sugeridas, o los insecticidas individuales pueden formularse como un kit

de partes que contiene varios componentes que podrían mezclarse como se indica antes de su pulverización.

En una realización, la presente invención proporciona un
5 kit de partes que comprende una pluralidad de componentes, en donde dicha pluralidad de componentes comprende:

(a) un insecticida de diamida o un insecticida de piridilpirazol seleccionado de broflanilida, clorantraniliprol,
10 ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida, tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor y tetraniliprol;

(b) un piretroide seleccionado de acrinatrina, aletrina, bioaletrina, esdepaletrina, bartrina, bifentrina, kappa
bifentrina, bioetanometrina, brofenvalerato, broflutrinato,
15 brometrina, butetrina, clorempentrina, cicletrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina,
20 dimetrina, empentrina, *d*-fanshiluquebingjuzhi, cloropraletrina, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato, esfenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, tau-fluvalinato, furametrina, furetrina, heptaflutrina, imiprotrina, japothrins, kadetrina, metotrina, metoflutrina, épsilon-metoflutrina,
25 momfluorotrina, épsilon-momfluorotrina, pentmetrina, permetrina, biopermetrina, transpermetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, propartrina, piresmetrina, renoflutrina, meperflutrina, resmetrina, bioresmetrina,

cismetrina, teflutrina, kappa-teflutrina, teraletrina, tetrametilflutrina, tralocitrina, transflutrina o valerato; y

(c) al menos un inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III seleccionado de:

5 (i) hidrametilnón;

(ii) acequinocilo;

(iii) un insecticida de metoxiacrilato estrobilurina seleccionado de bifujunzhi, fluacripirim, flufenoxistrobina y piriminostrobin; y

10 (iv) bifenazato.

En una realización, el kit de partes comprende un manual de instrucciones, comprendiendo dicho manual instrucciones que indican al usuario que mezcle los componentes antes de usarlos.

15

En una realización, los componentes de la presente invención pueden envasarse de manera que los componentes puedan envasarse por separado y luego mezclarse en tanque antes de su pulverización.

20

En otra realización, los componentes de la presente invención pueden envasarse de manera que los componentes activos puedan envasarse por separado, mientras que otros aditivos se envasan por separado, de manera que los dos puedan
25 mezclarse en tanque al momento de la pulverización.

En una realización, los constituyentes de la composición de la presente invención pueden mezclarse en un tanque y pulverizarse en el locus de la infección de plagas o pueden

mezclarse alternativamente con tensioactivos y luego pulverizarse.

En una realización, los constituyentes de la composición
5 de la presente invención pueden usarse para aplicación foliar, tierra o aplicaciones a los materiales de propagación de planta.

En una realización, las composiciones de la presente invención pueden producirse típicamente al mezclar los activos
10 en la composición con un portador inerte, y agregar tensioactivos y otros adyuvantes y portadores según sea necesario y formularse en formulaciones sólidas o líquidas, incluidos a modo no taxativo polvos humectables, gránulos, polvos, concentrados solubles (líquidos), concentrados en
15 suspensión, emulsión de aceite en agua, emulsión de agua en aceite, concentrados emulsionables, suspensiones en cápsula, formulaciones ZC, dispersiones en aceite u otros tipos de formulaciones conocidas. La composición también puede usarse para el tratamiento de un material de propagación de planta
20 tal como semillas, etc.

Ejemplos del portador sólido usado en la formulación incluyen polvos o gránulos finos tales como minerales tales como arcilla de caolina, arcilla atapulgita, bentonita,
25 montmorillonita, arcilla blanca ácida, pirofilita, talco, tierra de diatomeas y calcita; materiales orgánicos naturales tales como polvo de raquis de maíz y polvo de cáscara de nuez; materiales orgánicos sintéticos tales como urea; sales tales como carbonato de calcio y sulfato de amonio; materiales

inorgánicos sintéticos tales como óxido de silicio hidratado sintético; y como portador líquido, hidrocarburos aromáticos tales como xileno, alquilbenceno y metilnaftaleno; alcoholes tales como 2-propanol, etilenglicol, propilenglicol y monoetil éter de etilenglicol; cetonas tales como acetona, ciclohexanona e isoforona; aceite vegetal tal como aceite de soja y aceite de semilla de algodón; hidrocarburos alifáticos de petróleo, ésteres, dimetilsulfóxido, acetonitrilo y agua.

Ejemplos de tensioactivo incluyen tensioactivos aniónicos tales como sales de éster de alquil sulfato, sales de sulfonato de alquilarilo, sales de sulfosuccinato de dialquilo, sales de éster de fosfato de éter de alquilarilo de polioxietileno, policondensados de sales de lignosulfonato y formaldehído de naftaleno sulfonado; y tensioactivos no iónicos tales como éteres de aril alquilo de polioxietileno, copolímeros en bloque de polioxietileno alquilpolioxipropileno y ésteres de ácido graso de sorbitán y tensioactivos catiónicos tales como sales de alquiltrimetilamonio.

Ejemplos de los otros agentes auxiliares de la formulación incluyen polímeros solubles en agua tales como alcohol polivinílico y polivinilpirrolidona, polisacáridos tales como goma arábiga, ácido algínico y las sales de los mismos, CMC (carboximetil-celulosa), goma de xantano, materiales inorgánicos tales como silicato de magnesio de aluminio y sol de alúmina, conservantes, agentes colorantes y agentes de estabilización tales como PAP (isopropilo de fosfato ácido) y BHT.

En una realización las plagas de insectos controladas por las combinaciones de la presente invención pueden pertenecer a la clase Insecta, Arachnida y Nematoda. Las plagas ejemplares pueden incluir: del orden Lepidoptera, plagas tales como

5 Accleris spp., Adoxophyes spp., Aegeria spp., Agrotis spp., Alabama argillaceae, Amylois spp., Anticarsia gemmatilis, Archips spp., Argyrotaenia spp., Autographa spp., Busseola fusca, Cadra cautella, Carposina nipponensis, Chilo spp., Choristoneura spp., Clysia ambiguella, Cnaphalocrocis spp.,

10 Cnephasia spp., Cochylis spp., Coleophora spp., Crocidolomia spp., Cryptophlebia leucotreta, Crysodeixis includens, Cydia spp., Diatraea spp., Diparopsis castanea, Earias spp., Elasmopalpus spp., Ephestia spp., Eucosma spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., Euxoa spp., Grapholita spp., Hedya

15 nubiferana, Heliothis spp., Hellula undalis, Hyphantria cunea, Keiferia lycopersicella, Leucoptera scitella, Lithocolletis spp., Lobesia botrana, Lymantria spp., Lyonetia spp., Malacosoma spp., Mamestra brassicae, Manduca sexta, Operophtera spp., Ostrinia nubilalis, Pammene spp., Pandemis

20 spp., Panolis flammea, Pectinophora gossypiella, Phthorimaea operculella, Pieris rapae, Pieris spp., Plutella xylostella, Prays spp., Scirpophaga spp., Sesamia spp., Sparganothis spp., Spodoptera spp., Synanthedon spp., Thaumatopoea spp., Tortrix spp., Trichoplusia ni y Yponomeuta spp.; del orden Coleoptera,

25 plagas tales como Agriotes spp., Anthonomus spp., Atomaria linearis, Ceutorhynchus spp., Chaetocnema tibialis, Cosmopolites spp., Curculio spp., Dermestes spp., Diabrotica spp., Epilachna spp., Eremnus spp., Gonocephalum spp., Heteronychus spp., Leptinotarsa decemlineata, Lissorhoptrus

spp., *Melolontha* spp., *Orycaephilus* spp., *Otiorhynchus* spp.,
Phlyctinus spp., *Phyllotreta* spp., *Popillia* spp.,
Protostrophus spp., *Psylliodes* spp., *Rhizopertha* spp.,
Scarabeidae, *Sitophilus* spp., *Sitotroga* spp., *Tenebrio* spp.,
5 *Tribolium* spp. y *Trogoderma* spp.; del orden Orthoptera, plagas
tales como *Blatta* spp., *Blattella* spp., *Gryllotalpa* spp.,
Leucophaea maderae, *Locusta* spp., *Periplaneta* spp. y
Schistocerca spp.; del orden Isoptera, plagas tales como
Reticulitermes spp.; del orden Psocoptera plagas tales como,
10 *Liposcelis* spp.; del orden Anoplura, plagas tales como
Haematopinus spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Pemphigus*
spp. y *Phylloxera* spp.; del orden Mallophaga plagas tales como
Damalinea spp. y *Trichodectes* spp.; del orden Thysanoptera,
plagas tales como *Frankliniella* spp., *Hercinothrips* spp.,
15 *Taeniothrips* spp., *Thrips palmi*, *Thrips tabaci* y *Scirtothrips*
aurantii; del orden Heteroptera, plagas tales como *Dichelops*
melacanthus, *Distantiella theobroma*, *Dysdercus* spp., *Euchistus*
spp., *Eurygaster* spp., *Leptocorisa* spp., *Nezara* spp., *Piesma*
spp., *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophara* spp.
20 y *Triatoma* spp.; del orden Homoptera, plagas de insectos tales
como *Aleurothrixus floccosus*, *Aleyrodes brassicae*, *Aonidiella*
spp., *Aphididae*, *Aphis* spp., *Aspidiotus* spp., *Bemisia tabaci*,
Ceroplaster spp., *Chrysomphalus aonidium*, *Chrysomphalus*
dictyospermi, *Coccus hesperidum*, *Empoasca* spp., *Eriosoma*
25 *larigerum*, *Erythroneura* spp., *Gascardia* spp., *Laodelphax* spp.,
Lecanium corni, *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphus* spp., *Myzus* spp.,
Nephotettix spp., *Nilaparvata* spp., *Paratoria* spp., *Pemphigus*
spp., *Planococcus* spp., *Pseudaulacaspis* spp., *Pseudococcus*
spp., *Psylla* spp., *Pulvinaria aetiopica*, *Quadraspidotus* spp.,

Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoideus spp., Schizaphis spp., Sitobion spp., Trialeurodes vaporariorum, Trioza erytreae y Unaspis citri; del orden Hymenoptera, plagas de insectos tales como Acromyrmex, Athalia rosae, Atta spp.,
5 Cephus spp., Diprion spp., Diprionidae, Gilpinia polytoma, Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Neodiprion spp., Solenopsis spp. y Vespa spp.; del orden Diptera, plagas de insectos tales como Antherigona soccata, Bibio hortulanus, Ceratitis spp., Chrysomyia spp., Culex spp., Cuterebra spp.,
10 Dacus spp., Delia spp., Drosophila melanogaster, Liriomyza spp., Melanagromyza spp., Orseolia spp., Oscinella frit, Pegomyia hyoscyami, Phorbia spp., Rhagoletis pomonella, Sciara spp.; del orden Acarina, plagas tales como Acarus siro, Aceria sheldoni, Aculus schlechtendali, Amblyomma spp., Argas spp.,
15 Brevipalpus spp., Bryobia praetiosa, Calipitrimerus spp., Chorioptes spp., Dermanyssus gallinae, Eotetranychus carpini, Eriophyes spp., Hyalomma spp., Olygonychus pratensis, Ornithodoros spp., Panonychus spp., Phyllocoptruta spp. (tal como Phyllocoptruta oleivora), Polyphagotarsonemus latus,
20 Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp. y Tetranychus spp.; y de la clase Nematoda, la especie de Meloidogyne spp. (por ejemplo, Meloidogyne incognita y Meloidogyne javanica), Heterodera spp. (por ejemplo, Heterodera glycines, Heterodera schachtii,
25 Heterodera avenae y Heterodera trifolii), Globodera spp. (por ejemplo, Globodera rostochiensis), Radopholus spp. (por ejemplo, Radopholus similis), Rotylenchulus spp., Pratylenchus spp. (por ejemplo, Pratylenchus neglectans y Pratylenchus penetrans), Aphelenchoides spp., Helicotylenchus spp.,

Hoplolaimus spp., Paratrachodorus spp., Longidorus spp.,
Nacobbus spp., Subanguina spp. Belonlaimus spp., Criconemella
spp., Criconemoides spp. Ditylenchus spp., Dolichodorus spp.,
Hemicriconemoides spp., Hemicycliophora spp., Hirschmaniella
5 spp., Hypsoperine spp., Macroposthonia spp., Melinius spp.,
Punctodera spp., Quinisulcius spp., Scutellonema spp.,
Xiphinema spp. y Tylenchorhynchus spp.

Las composiciones de la presente invención pueden usarse
10 en tierras agrícolas tales como campos, arrozales, césped y
huertos o en tierras no agrícolas. La presente invención puede
usarse para controlar plagas en tierras agrícolas para cultivar
las plantas sin ninguna fitotoxicidad a la planta.

15 Ejemplos de los cultivos en los cuales pueden usarse las
composiciones de la presente incluyen a modo no taxativo maíz,
arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soja,
cacahuete, trigo sarraceno, remolacha, colza, girasol, caña de
azúcar, tabaco, etc.; vegetales: vegetales solanáceos tales
20 como berenjena, tomate, pimentón, pimiento, papa, etc.,
vegetales cucurbitáceos tales como pepino, calabaza, calabacín,
sandía, melón, zapallo, etc., vegetales crucíferos tales como
rabanito, nabo blanco, rábano picante, colirrábano, repollo
chino, repollo, mostaza parda, brócoli, coliflor, etc.,
25 vegetales asteráceos tales como bardana, ojo de buey, alcachofa,
lechuga, etc., vegetales liliáceos tales como cebolleta,
cebolla, ajo, y espárrago, vegetales amiláceos tales como
zanahoria, perejil, apio, chirivía, etc., vegetales
quenopodiáceos tales como espinaca, acelga, etc., vegetales

lamiáceos tales como *Perilla frutescens*, menta, albahaca, etc., fresa, batata, *Dioscorea japonica*, colocasia, etc., flores, plantas de follaje, céspedes, frutas: frutas de pepita tales como manzana, pera, quince, etc., frutas con hueso tales como durazno, ciruela, nectarina, ciruela china, cereza, damasco, ciruela pasa, etc., frutas cítricas tales como naranja, limón, rime, pomelo, etc., frutos secos tales como castañas, nueces, avellanas, almendras, pistacho, castaña de cajú, nueces macadamia, etc., bayas tales como arándano, arándano agrio, mora, frambuesa, etc., uva, caqui, aceituna, ciruela, banana, café, palmera datilera, coco, etc., árboles que no son de frutas; té, mora, planta con flores, árboles tales como fresno, abedul, cornejo, eucalipto, *Ginkgo biloba*, lilo, arce, encinos, álamo, algarrobo, *Liquidambar formosana*, plátano de sombra, zelkova, *Japanese arborvitae*, abeto, cicuta, enebro, pino, picea y *Taxus cuspidate*, etc.

En un aspecto la presente invención puede proporcionar un método para mejorar el rendimiento de un cultivo, comprendiendo dicho método aplicar al locus del cultivo una combinación que comprende:

- (a) al menos un insecticida de diamida;
- (b) al menos un piretroide seleccionado de bifentrina o kappa bifentrina; y
- (c) bifenazato.

Las combinaciones de la presente invención podrían venderse como una composición de premezcla o un kit de partes

de manera que los activos individuales puedan mezclarse antes de su pulverización. De manera alternativa, el kit de partes puede contener el bifenazato y un piretroide seleccionados de bifentrina o kappa bifentrina y el insecticida de diamida puede
5 mezclarse con un adyuvante de modo que los dos componentes puedan mezclarse en tanque antes de su pulverización.

La composición de la presente invención puede aplicarse simultáneamente como una mezcla en tanque o una formulación o
10 podría aplicarse secuencialmente. La aplicación podría hacerse al suelo antes de la emergencia de las plantas, ya sea antes de su plantación o después de su plantación. La aplicación podría realizarse como una pulverización foliar en diferentes momentos durante el desarrollo del cultivo.

15

Como se demostró, la adición de un bifenazato a una combinación de compuesto insecticida de diamida que se combinan con piretroides, mejoró en gran medida el control de la enfermedad así como mejoró el rendimiento y demostró un efecto
20 sinérgico.

Aunque la descripción escrita precedente de la invención permite que un experto en la técnica haga y use lo que se considera en la presente el mejor modo de la misma, los expertos
25 en la técnica comprenderán y apreciarán la existencia de variaciones, combinaciones y equivalentes de la realización específica, método y ejemplos en la presente. La invención no debería quedar limitada, por lo tanto, por la realización, el método y los ejemplos descritos anteriormente, sino por todas

las realizaciones y métodos dentro del alcance y el espíritu de la invención.

Ejemplo 1:

5 Se llevaron a cabo ensayos para evaluar la eficacia de la combinación de Clorantraniliprol + Bifentrina + Bifenazato en ácaros en berenjena:

Tabla: 1

10

No. Sr.	Tratamientos	Dosis (gm. ia/ha)	% de mortalidad			
			3 DDA	7 DDA	10 DDA	14 DDA
T-1	Clorantraniliprol + Bifentrina + Bifenazato	22,5 + 40 + 90	84	93,1	93,1	81
T-2	Clorantraniliprol + Bifentrina + Bifenazato	30+60+120	86	96	94,1	88
T3	Clorantraniliprol	30	9,9	8,9	7,9	10,9
T-4	Bifentrina	40	75	80	75	65
T-5	Bifenazato	150	65	95,1	85	75
T-6	Testigo	0		0	0	0

Conclusión:

Clorantraniliprol + Bifentrina + Bifenazato a la dosis de 22,5+40+90

Y 30+60+120 mostró un mayor control sinérgico de ácaros de berenjena que una aplicación sola de Clorantraniliprol, Bifentrina y Bifenazato.

5 **Ejemplo 2:**

Se llevaron a cabo ensayos para evaluar la eficacia de la combinación de Clorantraniliprol + Bifentrina + Bifenazato en *Lucinodes arbonalis* en berenjena:

10 **Tabla: 2**

No. Sr.	Tratamientos	Dosis (gm. ia/ha)	% de mortalidad			
			3 DDA	7 DDA	10 DDA	14 DDA
T-1	Clorantraniliprol + Bifentrina + Bifenazato	22,5 + 40 + 90	84	93,1	94,1	81
T-2	Clorantraniliprol + Bifentrina + Bifenazato	30+60+120	86	96	94,1	88
T3	Clorantraniliprol	30	80	90,1	89,1	79
T-4	Bifentrina	40	55	65	53	41
T-5	Bifenazato	150	9,9	12	10,9	7,9
T-6	Testigo	0		0	0	0

Conclusión:

Clorantraniliprol + Bifentrina + Bifenazato a la dosis de

15 22,5+40+90

Y 30+60+120 mostró un mayor control sinérgico de *Lucinodes arbonalis* que una aplicación sola de Clorantraniliprol, Bifentrina y Bifenazato.

Reivindicaciones:

1. Una combinación insecticida que comprende:

(a) un insecticida de diamida o un insecticida de
5 piridilpirazol seleccionado de broflanilida, clorantraniliprol,
ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida,
tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor y tetraniliprol;

(b) un piretroide seleccionado de acrinatrina, aletrina,
bioaletrina, esdepaletina, bartrina, bifentrina, kappa
10 bifentrina, bioetanometrina, brofenvalerato, broflutrinato,
brometrina, butetrina, clorempetrina, cicletrina,
cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina,
gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-
cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-
15 cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina,
dimetrina, empentrina, *d*-fanshiluquebingjuzhi, cloropraletina,
fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato,
esfenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, tau-fluvalinato,
furametrina, furetrina, heptaflutrina, imiprotrina, japothrins,
20 kadetrina, metotrina, metoflutrina, épsilon-metoflutrina,
momfluorotrina, épsilon-momfluorotrina, pentmetrina,
permetrina, biopermetrina, transpermetrina, fenotrina,
praletrina, proflutrina, propartrina, piresmetrina,
renoflutrina, meperflutrina, resmetrina, bioresmetrina,
25 cismetrina, teflutrina, kappa-teflutrina, teraletrina,
tetrametilflutrina, tralocitrina, transflutrina o valerato; y
(c) al menos un inhibidor del transporte de electrones
del complejo mitocondrial III seleccionado de:

(i) hidrametilnón;

(ii) acequinocilo;

(iii) un insecticida de metoxiacrilato estrobilurina seleccionado de bifujunzhi, fluacripirim, flufenoxistrobina y piriminostrobin; y

5 (iv) bifenazato.

2. Una combinación insecticida que comprende:

(a) un insecticida de diamida o un insecticida de piridilpirazol seleccionado de broflanilida, clorantraniliprol, 10 ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida, tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor y tetraniliprol;

(b) un piretroide seleccionado de acrinatrina, aletrina, bioaletrina, esdepaletrina, bartrina, bifentrina, kappa bifentrina, bioetanometrina, brofenvalerato, broflutrinato, 15 brometrina, butetrina, clorempentrina, cicletrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, 20 dimetrina, empentrina, *d*-fanshiluquebingjuzhi, cloropraletina, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato, esfenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, tau-fluvalinato, furametrina, furetrina, heptaflutrina, imiprotrina, japothrins, kadetrina, metotrina, metoflutrina, épsilon-metoflutrina, 25 momfluorotrina, épsilon-momfluorotrina, pentmetrina, permetrina, biopermetrina, transpermetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, propartrina, piresmetrina, renoflutrina, meperflutrina, resmetrina, bioresmetrina,

cismetrina, teflutrina, kappa-teflutrina, teraletrina, tetrametilflutrina, tralocitrina, transflutrina o valerato; y

(c) al menos un inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III seleccionado de:

- 5 i. hidrametilnón;
- ii. acequinocilo;
- iii. un insecticida de metoxiacrilato estrobilurina seleccionado de bifujunzhi, fluacripirim, flufenoxistrobina y piriminostrobina; y
- 10 iv. bifenazato.

(d) un adyuvante agroquímicamente aceptable.

3. La combinación como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicha combinación comprende:

- 15 (a) al menos un insecticida de diamida seleccionado de broflanilida, clorantraniliprol, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida, tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor o tetraniliprol;

- (b) al menos un piretroide seleccionado de bifentrina o
20 kappa bifentrina; y
bifenazato.

4. La combinación como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicha combinación comprende:

- 25 i. clorantraniliprol, bifentrina y fluacripirim;
- ii. clorantraniliprol, bifentrina y flufenoxistrobina;
- iii. clorantraniliprol, bifentrina y piriminostrobina;
- iv. clorantraniliprol, bifentrina y bifenazato;
- v. clorantraniliprol, cihalotrina y fluacripirim;

- vi. clorantraniliprol, cihalotrina y flufenoxistrobina;
- vii. clorantraniliprol, cihalotrina y piriminostrobin;
- viii. clorantraniliprol, cihalotrina y bifenazato;
- ix. clorantraniliprol, cipermetrina y fluacripirim;
- 5 x. clorantraniliprol, cipermetrina y flufenoxistrobina;
- xi. clorantraniliprol, cipermetrina y piriminostrobin;
- xii. clorantraniliprol, cipermetrina y bifenazato;
- xiii. clorantraniliprol, permetrina y fluacripirim;
- xiv. clorantraniliprol, permetrina y flufenoxistrobina;
- 10 xv. clorantraniliprol, permetrina y piriminostrobin;
- xvi. clorantraniliprol, permetrina y bifenazato.

5. Un método para controlar plagas de insectos en un locus, comprendiendo dicho método aplicar al locus una combinación o
15 una composición que comprende:

- (a) un insecticida de diamida o un insecticida de piridilpirazol seleccionado de broflanilida, clorantraniliprol, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida, tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor y tetraniliprol;
- 20 (b) un piretroide seleccionado de acrinatrina, aletrina, bioaletrina, esdepaletrina, bartrina, bifentrina, kappa bifentrina, bioetanometrina, brofenvalerato, broflutrinato, brometrina, butetrina, clorempentrina, cicletrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, dimetrina, empentrina, *d*-fanshiluquebingjuzhi, cloropraletrina, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato,
- 25

esfenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, tau-fluvalinato, furametrina, furetrina, heptaflutrina, imiprotrina, japothrins, kadetrina, metotrina, metoflutrina, épsilon-metoflutrina, momfluorotrina, épsilon-momfluorotrina, pentmetrina, 5 permetrina, biopermetrina, transpermetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, propartrina, piresmetrina, renoflutrina, meperflutrina, resmetrina, bioresmetrina, cismetrina, teflutrina, kappa-teflutrina, teraletrina, tetrametilflutrina, tralocitrina, transflutrina o valerato; y

10 (c) al menos un inhibidor del transporte de electrones del complejo mitrocondrial III seleccionado de:

(i) hidrametilnón;

(ii) acequinocilo;

(iii) un insecticida de metoxiacrilato estrobilurina 15 seleccionado de bifujunzhi, fluacripirim, flufenoxistrobina y piriminostrobina; y

(iv) bifenazato.

6. Un kit de partes que comprende una pluralidad de 20 componentes, en donde dicha pluralidad de componentes comprende:

(a) un insecticida de diamida o un insecticida de piridilpirazol seleccionado de broflanilida, clorantraniliprol, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida, flubendiamida, tetraclorantraniliprol, ticlopirazoflor y tetraniliprol;

25 (b) un piretroide seleccionado de acrinatrina, aletrina, bioaletrina, esdepaletrina, bartrina, bifentrina, kappa bifentrina, bioetanometrina, brofenvalerato, broflutrinato, brometrina, butetrina, clorempentrina, cicletrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina,

gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, dimetrina, empentrina, *d*-fanshiluquebingjuzhi, cloropraletrina, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato, esfenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, tau-fluvalinato, furametrina, furetrina, heptaflutrina, imiprotrina, japothrins, kadetrina, metotrina, metoflutrina, épsilon-metoflutrina, momfluorotrina, épsilon-momfluorotrina, pentmetrina, permetrina, biopermetrina, transpermetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, propartrina, piresmetrina, renoflutrina, meperflutrina, resmetrina, bioresmetrina, cismetrina, teflutrina, kappa-teflutrina, teraletrina, tetrametilflutrina, tralocitrina, transflutrina o valerato; y

(c) al menos un inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III seleccionado de:

(i) hidrametilnón;

(ii) acequinocilo;

(iii) un insecticida de metoxiacrilato estrobilurina seleccionado de bifujunzhi, fluacripirim, flufenoxistrobina y piriminostrobina; y

(iv) bifenazato.

Resumen

Una combinación insecticida que comprende al menos un insecticida de diamida; al menos un piretroide seleccionado y
5 al menos un inhibidor del transporte de electrones del complejo mitocondrial III.