

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 574**

51 Int. Cl.:

**A01N 43/22** (2006.01)

**A01N 37/18** (2006.01)

**A01P 7/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.06.2014 PCT/CN2014/080526**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2015 WO15196339**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2014 E 14896259 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019 EP 3157335**

54 Título: **Efecto sinérgico de espinetoram y metoxifenocida para la lucha contra el barrenador del arroz**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.06.2020**

73 Titular/es:

**DOW AGROSCIENCES LLC (100.0%)  
9330 Zionsville Road  
Indianapolis, IN 46268, US**

72 Inventor/es:

**WANG, PENG;  
HUANG, JIM X.;  
DRIPPS, JAMES E. y  
YU, ALISA Y.**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 768 574 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Efecto sinérgico de espinetoram y metoxifenoicida para la lucha contra el barrenador del arroz

**Campo técnico**

5 Esta descripción se refiere al campo de las composiciones que tienen utilidad plaguicida y se refiere a un método para proteger el arroz de la infestación y el ataque del barrenador del arroz.

**Antecedentes**

La lucha contra las poblaciones de plagas es esencial para la salud humana, la agricultura moderna, el almacenamiento de alimentos y la higiene. Hay más de diez mil especies de plagas que causan pérdidas en la agricultura y las pérdidas agrícolas en todo el mundo ascienden a miles de millones de dólares estadounidenses cada año.

10 Se ha informado que el arroz es la principal fuente de alimento para la humanidad, junto con el trigo. Las plagas atacan todas las porciones de la planta de arroz y todas las fases del crecimiento de la planta. Por lo tanto, se han utilizado varios plaguicidas para el manejo de plagas en el cultivo de arroz. El documento CN 102696603 describe una composición que comprende espinetoram que tiene actividad insecticida sobre p. ej., enrollador de hojas de arroz y gusano de algodón. Sin embargo, existe una necesidad constante de nuevos plaguicidas y de métodos para producir  
15 y usar tales nuevos plaguicidas para el manejo de plagas.

**Descripción detallada**

20 Como se emplea en esta memoria, el término "efecto sinérgico" o variaciones gramaticales del mismo significa e incluye una acción cooperativa encontrada en una combinación de dos o más compuestos activos en la que la actividad combinada de dos o más compuestos activos excede la suma de la actividad de cada uno de los compuestos activos solos.

El término "cantidad sinérgicamente eficaz", como se emplea en esta memoria, significa e incluye una cantidad de dos o más compuestos activos que proporciona un efecto sinérgico definido anteriormente.

25 El término "cantidad eficaz como plaguicida", como se emplea en esta memoria, significa e incluye una cantidad de plaguicida activo que causa un efecto adverso para al menos una plaga, en donde el efecto adverso puede incluir desviaciones del desarrollo natural, muerte, regulación o similares.

Como se emplea en esta memoria, el término "control" o variaciones gramaticales del mismo significa e incluye, regular el número de plagas vivas o regular el número de huevos viables de las plagas o ambos.

30 El método para proteger el arroz de la infestación y el ataque del barrenador del arroz comprende poner en contacto el arroz con una composición plaguicida que comprende una cantidad sinérgicamente eficaz de espinetoram y metoxifenoicida.

Espinetoram es un plaguicida conocido; véase "The Pesticide Manual, "15ª Edición, Editado por C D S Tomlin (2009); "Compendium of Pesticide Common Names," disponible en [www.alanwood.net/pesticides/index.html](http://www.alanwood.net/pesticides/index.html).

Metoxifenoicida es un plaguicida conocido; Véase "The Pesticide Manual," 15ª Edición, Editado por C D S Tomlin (2009); "Compendium of Pesticide Common Names," disponible en [www.alanwood.net/pesticides/index.html](http://www.alanwood.net/pesticides/index.html).

35 Sorprendentemente, se ha encontrado que la composición plaguicida de la presente descripción tiene un control de plagas superior en el arroz a niveles más bajos de las concentraciones combinadas de espinetoram y metoxifenoicida empleadas que las que se pueden lograr cuando se aplican espinetoram y metoxifenoicida solos.

**TABLA 1**

Núm.	Intervalo de la razón en peso de Espinetoram con respecto a Metoxifenoicida
1	1:3 a 1:30
2	1:3 a 1:20
3	1:3 a 1:15
4	1:3 a 1:10
5	1:3 a 1:9
6	1:4,5 a 1:9
7	1:4,5 a 1:8
8	1:4,5 a 1:7
9	1:4,5 a 1:6
10	1:4,5 a 1: 5,5

La **TABLA 1** muestra las razones en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida en las composiciones plaguicidas sinérgicas de la presente descripción. En algunas realizaciones, la razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida puede estar entre aproximadamente 1:3 y aproximadamente 1:30. En algunas realizaciones, la razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida puede estar entre aproximadamente 1:3 y aproximadamente 1:20. En algunas realizaciones, la razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida puede estar entre aproximadamente 1:3 y aproximadamente 1:15. En algunas realizaciones, la razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida puede estar entre aproximadamente 1:3 y aproximadamente 1:10. En algunas realizaciones, la razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida puede estar entre aproximadamente 1:3 y aproximadamente 1:9. En algunas realizaciones, la razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida puede estar entre aproximadamente 1:4,5 y aproximadamente 1:9. En algunas realizaciones, la razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida puede estar entre aproximadamente 1:4,5 y aproximadamente 1:8. En algunas realizaciones, la razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida puede estar entre aproximadamente 1:4,5 y aproximadamente 1:7. En algunas realizaciones, la razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida puede estar entre aproximadamente 1:4,5 y aproximadamente 1:6. En algunas realizaciones, la razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida puede estar entre aproximadamente 1:4,5 y aproximadamente 1:5,5.

**TABLA 2**

Metoxifenoazida (Y), Partes en peso	30.0	X,Y		X,Y							X,Y	X,Y	
	27.5	X,Y	X,Y		X,Y		X,Y	X,Y		X,Y	X,Y	X,Y	
	25.5	X,Y		X,Y		X,Y			X,Y		X,Y		X,Y
	22.5	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y			X,Y	X,Y	X,Y		X,Y	X,Y
	20.0					X,Y		X,Y			X,Y	X,Y	X,Y
	17.5	X,Y		X,Y			X,Y		X,Y	X,Y	X,Y		
	15.0	X,Y				X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y			
	12.5			X,Y		X,Y	X,Y	X,Y					
	10	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y							
	7.5	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y								
	5.5	X,Y	X,Y										
	5.0	X,Y	X,Y										
	4.5	X,Y	X,Y										
	4.0	X,Y											
	3.0	X,Y											
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	

Spinetoram (X), Partes en peso

Las razones en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida que se consideran composiciones plaguicidas sinérgicas pueden representarse como X:Y; en donde X son las partes en peso de espinetoram e Y son las partes en peso de metoxifenoazida. El intervalo numérico de las partes en peso para X es  $0 < X \leq 6,5$  y las partes en peso para Y es  $0 < Y \leq 30$  como se muestra gráficamente en la **TABLA 2**. A modo de ejemplo no limitante, la razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida puede ser de aproximadamente 1:5.

Los intervalos de las razones en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida que se consideran composiciones plaguicidas sinérgicas se pueden representar como  $X_1:Y_1$  con respecto a  $X_2:Y_2$ , en donde X e Y se definen como anteriormente. En una realización particular, el intervalo de razones en peso puede ser  $X_1:Y_1$  con respecto a  $X_2:Y_2$ , en donde  $X_1 < Y_1$  y  $X_2 < Y_2$ . A modo de ejemplo no limitante, el intervalo de razones en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida puede estar entre aproximadamente 1:4,5 y aproximadamente 1:20.

La razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoazida en la composición plaguicida sinérgica puede ser variada y diferente de las descritas en la **TABLA 1** y la **TABLA 2**. Un experto en la técnica reconoce que la cantidad

- sinérgica eficaz de la combinación de compuestos activos puede variar de acuerdo con diversas condiciones prevaletientes. Los ejemplos no limitantes de tales condiciones prevaletientes pueden incluir el tipo de plagas, el tipo de cultivos, el modo de aplicación, el momento de la aplicación, las condiciones climáticas, las condiciones del suelo, el carácter topográfico o similares. Se entiende que un experto en la técnica puede determinar fácilmente la cantidad sinérgica eficaz de espinetoram con respecto a metoxifenoazida de acuerdo con las condiciones prevaletientes.
- 5 En consecuencia, un método para proteger el arroz de la infestación y el ataque del barrenador del arroz comprende poner en contacto el arroz con una composición plaguicida que comprende una cantidad sinérgicamente eficaz de espinetoram y metoxifenoazida. La metoxifenoazida está en una cantidad de al menos 3 partes en peso por 1 parte en peso de espinetoram.
- 10 En algunas realizaciones, el método para proteger el arroz de la infestación y el ataque del barrenador del arroz comprende poner en contacto el arroz con una composición plaguicida que comprende metoxifenoazida en una cantidad de al menos 4,5 partes en peso por 1 parte en peso de espinetoram.
- En otras realizaciones, la composición plaguicida puede comprender una cantidad sinérgicamente eficaz de espinetoram y metoxifenoazida, y un portador inerte fitológicamente aceptable (p. ej., portador sólido o portador líquido).
- 15 En realizaciones adicionales, la composición plaguicida puede comprender adicionalmente al menos un aditivo seleccionado entre un tensioactivo, un estabilizador, un agente emético, un agente desintegrante, un agente antiespumante, un agente mojante, un agente dispersante, un agente aglutinante, un tinte, una carga, o combinaciones de los mismos.
- En realizaciones particulares, cada uno de los compuestos activos, espinetoram y metoxifenoazida, se pueden formular por separado como un polvo mojable, producto concentrado emulsionable, fluido acuoso o líquido, producto concentrado en suspensión o una cualquiera de las formulaciones convencionales utilizadas para plaguicidas, y después mezclarse en tanque en el campo con agua u otro líquido para su aplicación como una mezcla de pulverización líquida. Cuando se desee los plaguicidas formulados por separado también se pueden aplicar secuencialmente.
- 20 En algunas realizaciones, la composición plaguicida sinérgica se puede formular en una composición primaria más concentrada, que a continuación se diluye con agua u otro diluyente antes de su uso. En tales realizaciones, la composición plaguicida sinérgica puede comprender adicionalmente un agente tensioactivo.
- El método para proteger el arroz de la infestación y el ataque del barrenador del arroz comprende poner en contacto la planta con una composición plaguicida que comprende una cantidad sinérgicamente eficaz de espinetoram y metoxifenoazida. La metoxifenoazida está en una cantidad de al menos 3 partes en peso por 1 parte en peso de espinetoram.
- 30 En otras realizaciones, el método para proteger el arroz de la infestación y el ataque del barrenador del arroz comprende poner en contacto la planta con una composición plaguicida que comprende metoxifenoazida en una cantidad de al menos 4,5 partes en peso por 1 parte en peso de espinetoram.
- 35 En algunas realizaciones, las composiciones plaguicidas pueden estar en forma de sólido. Los ejemplos no limitantes de las formas sólidas pueden incluir formulaciones en polvo, espolvoreables o granulares.
- En realizaciones adicionales, las composiciones plaguicidas pueden estar en forma de formulación líquida. Los ejemplos de las formas líquidas pueden incluir, pero no se limitan a, dispersión, suspensión, emulsión o solución en un portador líquido apropiado. En realizaciones particulares, las composiciones plaguicidas sinérgicas pueden estar en forma de dispersión líquida, en donde las composiciones plaguicidas sinérgicas pueden dispersarse en agua u otro portador líquido adecuado aceptable desde el punto de vista agrícola.
- 40 En ciertas realizaciones, las composiciones plaguicidas sinérgicas pueden estar en forma de solución en un disolvente orgánico apropiado. En una realización, los aceites de pulverización, que se utilizan ampliamente en química agrícola, pueden utilizarse como disolvente orgánico para las composiciones plaguicidas sinérgicas.
- 45 La lucha contra las plagas se puede lograr mediante la aplicación de una cantidad plaguicida eficaz de las composiciones plaguicidas sinérgicas en forma de pulverizadores, tratamientos tópicos, geles, recubrimientos de semillas, microencapsulaciones, absorción sistémica, cebos, crotales, bolos, nebulizadores, aerosoles fumigantes, espolvoreadores o similares.
- 50 El método de la presente descripción se utiliza para controlar a los miembros del Orden *Lepidoptera* (polillas y mariposas), a saber *Chilo suppressalis* (barrenador del arroz).
- El método para proteger el arroz de la infestación y el ataque de plagas comprende poner en contacto el arroz con una composición plaguicida que comprende una cantidad sinérgicamente eficaz de espinetoram y metoxifenoazida, en donde las plagas comprenden barrenador del arroz, *Chilo suppressalis*.
- En realizaciones adicionales, el método para proteger el arroz de la infestación y el ataque del barrenador del arroz

comprende poner en contacto la planta con una composición plaguicida que comprende una cantidad sinérgicamente eficaz de espinetoram y metoxifenoza, en donde la planta se selecciona del grupo que consiste en arroz, soja, algodón, cultivos de árboles frutales y arboles con nueces y viñedos.

5 Por consiguiente, una composición plaguicida comprende espinetoram y metoxifenoza en una cantidad de al menos 3 partes en peso por 1 parte en peso de espinetoram. La composición plaguicida muestra una actividad sinérgica contra el menos una plaga de lepidópteros.

En algunas realizaciones particulares, la composición plaguicida comprende metoxifenoza en una cantidad de al menos 4,5 partes en peso por 1 parte en peso de espinetoram.

10 En realizaciones adicionales, la composición plaguicida comprende espinetoram y metoxifenoza en una razón en peso de entre aproximadamente 1:3 y aproximadamente 1:10.

En realizaciones particulares, la composición plaguicida comprende espinetoram y metoxifenoza en una razón en peso de entre aproximadamente 1:4,5 y aproximadamente 1: 5,5

15 En una realización de la presente descripción, la composición plaguicida se puede utilizar conjuntamente (tal como, en una mezcla de componentes, o una aplicación simultánea o secuencial) con uno o más compuestos que tienen propiedades acaricidas, algicidas, avicidas, bactericidas, fungicidas, herbicidas, insecticidas, molusquicidas, nematocidas, rodenticidas y/o virucidas.

20 En otra realización de la presente descripción, la composición plaguicida se puede utilizar conjuntamente (tal como, en una mezcla de componentes, o una aplicación simultánea o secuencial) con uno o más compuestos que son anti-alimentarios, repelentes de pájaros, quimioesterilizadores, protectores de herbicidas, atrayentes de insectos, repelentes de insectos, repelentes de mamíferos, disruptores de apareamiento, activadores de plantas, reguladores del crecimiento de plantas y/o sinérgicos.

Las composiciones plaguicidas de la presente descripción muestran un efecto sinérgico, proporcionando un control de plagas superior a cantidades eficaces de plaguicidas más bajas de los compuestos activos combinados, que cuando se utiliza solo espinetoram o metoxifenoza.

25 Las composiciones plaguicidas de la presente descripción pueden tener un alto control sinérgico de plagas y permitir una tasa de dosificación eficaz más baja, una mayor seguridad ambiental y una menor incidencia de resistencia a las plagas.

Los siguientes ejemplos sirven para explicar realizaciones de la presente invención con más detalle.

### Ejemplos

30 Determinación de la Existencia de Efecto Sinérgico

El valor del Coeficiente de Cototoxicidad (CTC) se utilizó para determinar la existencia de un efecto sinérgico entre espinetoram y metoxifenoza en la composición plaguicida formulada.

El valor de CTC, que se basa en la concentración letal y la proporción de cada compuesto plaguicida (espinetoram, metoxifenoza) en la composición formulada, se calculó utilizando la siguiente ecuación:

35 
$$CTC = \left[ \frac{\text{Índice de Toxicidad Real de la Composición}}{\text{Índice de Toxicidad Teórica de la Composición}} \right] \times 100,$$

en donde

$$\text{Índice de Toxicidad de Espinetoram} = 100,$$

$$\text{Índice de Toxicidad de Metoxifenocida} = \left[ \frac{LC_{50} \text{ de Espinetoram}}{LC_{50} \text{ de Metoxifenocida}} \right] \times 100,$$

$$\text{Índice de Toxicidad medido de la Composición} = \left[ \frac{LC_{50} \text{ de Espinetoram}}{LC_{50} \text{ de la Composición}} \right] \times 100$$

40 y el

$$\text{Índice de Toxicidad Teórico de la Composición} = \left[ \text{Índice de Toxicidad de Espinetoram} \times \% \text{ en peso de Espinetoram en la Composición} \right] + \left[ \text{Índice de Toxicidad de Metoxifenocida} \times \% \text{ en peso de Metoxifenocida} \right].$$

45 El valor CTC de la composición formulada se utilizó para determinar las respuestas biológicas al tratamiento: aditivo, sinergia o antagonismo. El valor de CTC de más de 120 indica un efecto sinérgico entre los compuestos plaguicidas combinados. El valor de CTC de aproximadamente 80 a 120 indica un efecto aditivo entre los compuestos plaguicidas combinados. El valor CTC de menos de 80 indica un efecto antagónico entre los compuestos plaguicidas combinados.

Efecto Sinérgico de Espinetoram y Metoxifenoza Contra el Barrenador del arroz (SSB)

Las composiciones plaguicidas se prepararon mezclando completamente espinetoram y metoxifenoza a varias razones en peso como se muestra en la **TABLA 3**.

**TABLA 3**

Núm. Composición	Razón en Peso de Espinetoram con respecto a Metoxifenoza
2	1:3
3	1:5
4	1:7
5	1:9

5 La eficacia de las composiciones plaguicidas para la lucha contra el barrenador del arroz en el arroz se determinó mediante bioensayos de laboratorio, y se comparó con los de tres controles. En el primer control, solo se utilizó espinetoram para el tratamiento. En el segundo control, solo se utilizó metoxifenoza para el tratamiento. En el tercer control, no se utilizó plaguicida.

10 Se utilizó el método de inmersión del tallo de arroz basándose en Standard Method for Bioassay Test (Chinese Standard Method NY/T1154.4-2006: Continuous Immersion Test for Insecticide Systemic Activity) para realizar los bioensayos de laboratorio.

15 Se sumergieron cinco tallos de arroz en las soluciones de composiciones plaguicidas durante 10 segundos y a continuación se sacaron para secar al aire. Los tallos tratados se colocaron en tubos de vidrio. El tratamiento con agua, disolvente y emulsionante solo se utilizó como verificación de referencia. Hubo cuatro réplicas para cada tratamiento. Se colocaron alrededor de  $10 \pm 1$  larvas de tercer estadio del barrenador del arroz en cada tubo de vidrio. Las aberturas de los tubos estaban cubiertas con una gasa. Los bioensayos de laboratorio se realizaron a temperatura ambiente. El número de larvas muertas se registró a las 72 horas después del tratamiento. Las larvas se consideraron muertas cuando no respondieron a un contacto leve con pinzas. La mortalidad, la ecuación de regresión de toxicidad, el coeficiente de correlación ( $r$ ),  $LC_{50}$  y los intervalos de confianza de 95% se calcularon basándose en los datos.

20 Los resultados experimentales fueron como se muestran en la **TABLA 4** y la **TABLA 5**.

**TABLA 4. Actividades Insecticidas de Laboratorio de Espinetoram, Metoxifenoza y Composiciones Plaguicidas Descritas contra el Barrenador del arroz (SSB) en Arroz**

Tratamiento	Concentración en Masa (mg/L)	Números de SSB sometidos a prueba	Números de SSB muertos	Mortalidad (%)
No tratado	0	10	0	0
Espinetoram (S)	4	10,25	9,75	95,23
	2	10,5	8,5	81,14
	1	10,5	6,75	64,09
	0,5	10,5	4	37,73
	0,25	10,75	2	18,41
	0,125	10,75	0,5	4,55
Metoxifenoza (M)	80	10	8,75	87,50
	40	10	6,75	67,50
	20	10,25	7	43,86
	10	10,5	3	28,41
	5	11	1,5	13,64
	2,5	10,25	0,5	4,77

ES 2 768 574 T3

Tratamiento	Concentración en Masa (mg/L)	Números de SSB sometidos a prueba	Números de SSB muertos	Mortalidad (%)
Composición 2, S:M (1:3)	8	10,25	9,25	90,46
	4	10	6,75	67,50
	2	10,5	5,5	52,50
	1	10,5	3,5	33,41
	0,5	10	2	20,00
	0,25	10,25	0,75	7,27
Composición 3, S:M (1:5)	8	10	9	90,00
	4	10,5	7,25	69,09
	2	10	4,5	45,00
	1	10,25	2,25	21,82
	0,5	10	0,5	5,00
	0,25	10	0	0
Composición 4, S:M (1:7)	20	10	10	100
	10	10	8,75	87,50
	5	10	6	60,00
	2,5	10,25	3,75	36,59
	1,25	10	2	20,00
	0,625	10,25	0,5	4,77
Composición 5, S:M (1:9)	20	10	9,5	95,00
	10	10	8	80,00
	5	10	5,75	57,50
	2,5	10	3,5	35,00
	1,25	10	1	10,00
	0,625	10	0	0

**TABLA 5. Cálculo de las Actividades Insecticidas de Laboratorio de Espinetoram, Metoxifenoza y Composiciones Plaguicidas Descritas contra el Barrenador del arroz (SSB) en Arroz**

Tratamiento	LC <sub>50</sub> (mg/L)	LC <sub>90</sub> (mg/L)	CTC
Espinetoram (S)	0,71 (0,65-0,77)	2,76 (2,41-3,17)	-
Metoxifenoza (M)	21,05 (18,59-23,82)	107,74 (84,59-134,66)	-
Composición 2, S:M (1:3)	1,73 (1,41-2,11)	9,53 (6,57-13,81)	149,08
Composición 3, S:M (1:5)	2,32 (2,09-2,58)	8,07 (6,75-9,65)	157,12
Composición 4, S:M (1:7)	3,37 (2,80-4,06)	12,62 (8,96-17,79)	136,35
Composición 5, S:M (1:9)	4,10 (3,61-4,67)	14,39 (11,95-17,33)	132,84

**TABLA 6. Eficacia y Efectos Sinérgicos de las Composiciones Plaguicidas contra el Barrenador del arroz**

Tratamiento	Razón en Peso de Espinetoram: Metoxifenoza	Coficiente de Cotoxicidad (CTC)
No tratado	-	-
Espinetoram (S)	-	-
Metoxifenoza (M)	-	-
Composición 2	1:3	149,08
Composición 3	1:5	157,12
Composición 4	1:7	136,35
Composición 5	1:9	132,84

5 Como se muestra en la **TABLA 6**, se encontró que los valores de CTC de las composiciones 2-5 estaban por encima de 120. Estos resultados indicaron fuertes efectos sinérgicos entre espinetoram y metoxifenoza para actividades contra el barrenador del arroz en arroz. Entre ellos, la Composición 3 con la razón en peso de espinetoram: metoxifenoza de 1:5 mostró el efecto sinérgico más fuerte contra el barrenador del arroz, *Chilo suppressalis*.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para proteger el arroz de la infestación y el ataque del barrenador del arroz, que comprende: poner en contacto el arroz con una composición plaguicida para proporcionar un efecto sinérgico contra el barrenador del arroz, en donde la composición plaguicida comprende espinetoram y metoxifenoza, en donde la metoxifenoza está presente en una cantidad de al menos tres partes en peso de metoxifenoza por una parte en peso de espinetoram, en donde la composición plaguicida muestra una actividad sinérgica contra el barrenador del arroz.
2. El método de la reivindicación 1, en donde la composición plaguicida comprende la metoxifenoza en una cantidad de 5 partes en peso por una parte en peso de espinetoram.
3. El método de la reivindicación 1, en donde la composición plaguicida comprende espinetoram y metoxifenoza en una razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoza de entre 1:3 y 1:30.
4. El método de la reivindicación 1, en donde la composición plaguicida comprende espinetoram y metoxifenoza en una razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoza de entre 1:3 y 1:10.
5. El método de la reivindicación 1, en donde la composición plaguicida comprende espinetoram y metoxifenoza en una razón en peso de espinetoram con respecto a metoxifenoza de entre 1:4,5 y 1:5,5.
6. El método de la reivindicación 1, en donde la composición plaguicida comprende adicionalmente un portador inerte fitológicamente aceptable.
7. El método de la reivindicación 1, en donde la composición plaguicida comprende adicionalmente un aditivo seleccionado entre un tensioactivo, un estabilizador, un agente emético, un agente desintegrante, un agente antiespumante, un agente mojante, un agente dispersante, un agente aglutinante, tinte, carga, o combinaciones de los mismos.