

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 555**

51 Int. Cl.:

A01N 63/04	(2006.01)
A01P 7/00	(2006.01)
A01N 43/22	(2006.01)
A01N 43/56	(2006.01)
A01N 47/22	(2006.01)
A01N 47/40	(2006.01)
A01N 51/00	(2006.01)
A01N 25/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.12.2013 PCT/EP2013/075321**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2014 WO14086749**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2013 E 13798693 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 2925142**

54 Título: **Composición que comprende un agente de control biológico y un insecticida**

30 Prioridad:

03.12.2012 EP 12195202

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

11.05.2018

73 Titular/es:

**BAYER CROPSCIENCE AG (100.0%)
Alfred-Nobel-Straße 50
40789 Monheim am Rhein, DE**

72 Inventor/es:

**ANDERSCH, WOLFRAM;
THIELERT, WOLFGANG;
SPRINGER, BERND;
LÜTH, PETER y
EIBEN, UTE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 667 555 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

Composición que comprende un agente de control biológico y un insecticida

La presente invención se refiere a una composición que comprende al menos un agente de control biológico seleccionado de microorganismos específicos y al menos un insecticida especificado como se caracteriza en las reivindicaciones en una cantidad sinérgicamente eficaz. Adicionalmente, la presente invención se refiere al uso de esta composición, así como a un método de reducir los daños globales de las plantas y partes de las plantas usando esta composición.

Los insecticidas sintéticos o fungicidas a menudo son inespecíficos y, por tanto, pueden actuar sobre otros organismos distintos a los que son objetivo, incluyendo otros organismos beneficiosos de origen natural. Dada su naturaleza química, también pueden ser tóxicos y no biodegradables. Los consumidores de todo el mundo son cada vez más conscientes de los potenciales problemas para la salud y ambientales asociados con los residuos de las sustancias químicas, en particular en productos alimenticios. Esto ha tenido lugar en una presión creciente del consumidor para que se reduzca el uso o al menos la cantidad de plaguicidas químicos (es decir, sintéticos). Por tanto, existe la necesidad de tratar los requisitos de la cadena alimentaria al tiempo que se permite un control eficaz de las plagas.

Otro problema que surge con el uso de insecticidas o fungicidas sintéticos es que la aplicación repetida y exclusiva de un insecticida o fungicidas suele conducir a la selección de microorganismos resistentes. Normalmente, dichas cepas también presentan resistencia cruzada contra otros principios activos que tienen el mismo modo de acción. Por consiguiente, ya no es posible un control eficaz de los patógenos con dichos compuestos activos. No obstante, los principios activos que tienen nuevos mecanismos de acción son difíciles y caros de desarrollar.

El riesgo de desarrollo de resistencia en poblaciones de patógenos, así como problemas de salud ambiental y humana han desencadenado el interés en identificar alternativas a insecticidas y fungicidas sintéticos para tratar enfermedades en las plantas. El uso de agentes de control biológico (ACB) es una alternativa. No obstante, la eficacia de la mayoría de los ACB no está al mismo nivel que para los insecticidas y fungicidas convencionales, especialmente en el caso de una presión por infección intensa. En consecuencia, los agentes de control biológico conocidos, sus mutantes y metabolitos producidos por los mismos, en particular en tasas de aplicación bajas, no son completamente satisfactorios.

Por tanto, existe una necesidad constante de desarrollar nuevos agentes de protección de plantas alternativos que, en algunas áreas al menos ayudan a cumplir los requisitos mencionados anteriormente.

La cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* se conoce por el documento WO 91/02051 como nematocida biológico. Se descubrió en 1979 y está aprobado para usar como nematocida en, por ejemplo, Bulgaria e Italia, así como en Bélgica. La cepa se ha aislado de una masa de huevos de *Meloidogyne* en Los Baños, Filipinas (véase el documento WO 91/02051) y se ha depositado en los Australian Government Analytical Laboratories (AGAL) en 1989 con el número de acceso 89/030550. Oliveira et al. (Brazilian Journal of Agricultural Sciences 2011 6(2), págs.: 203-207) desvela composiciones que comprenden dicha cepa y tiametoxam. Las composiciones que comprenden otras cepas de *Paecilomyces lilacinus* y determinados insecticidas se desvelan en el documento CN 102 405 939, Pathan et al. (Pakistan Journal of Nematology 2005 23(1) págs.: 67-71), Saikia et al. (Annals of Biology 2001 17(1), págs.: 79-82), Vyas et al. (Pakistan Journal of Nematology 1996 14(2) págs.: 117-119), Ehteshamul-Haque et al. (Pakistan Journal of Nematology 1995 13(2) págs.: 129 134), Sharma et al. (Pesticide Research Journal 2007 19(2), págs.: 2166-168), CN 102 422 844 y Jacobs et al. (Mycological Research 2003 107(1), págs.: 47-56).

Un agente de control biológico adicional es la cepa *Coniothyrium minitans* CON/M/91-08 (véase el documento WO 96/21358), que se ha depositado con el número DSM 9660 en la Colección Alemana de Microorganismos y Cultivos Celulares en Braunschweig. Se usa como agente de control biológico contra los patógenos fúngicos *Sclerotinia sclerotiorum* y *Sclerotinia minor* (agentes causales del moho blanco en muchas especies).

En vista de esto, fue un objetivo concreto de la presente invención proporcionar composiciones que exhiben actividad contra insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos. Además, un objetivo adicional particular de la presente invención era reducir las tasas de aplicación y ampliar el espectro de actividad de los agentes de control biológico y los insecticidas y, de este modo, proporcionar una composición que, preferentemente a una cantidad total reducida de los compuestos activos aplicados, tiene mejor actividad contra insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos. En particular, otro objetivo adicional de la presente invención era proporcionar una composición que, cuando se aplica a un cultivo, tiene como resultado una menor cantidad de residuos en el cultivo, de modo que se reduce el riesgo de formación de resistencia y, no obstante, proporciona un control eficiente de la enfermedad.

De acuerdo con lo anterior, se encontró que estos objetivos se consiguen al menos en parte mediante las composiciones de acuerdo con la invención como se define a continuación. La composición de acuerdo con la presente invención cumple preferentemente las necesidades descritas anteriormente. Sorprendentemente se ha descubierto que la aplicación de la composición de acuerdo con la presente invención en un modo simultáneo secuencial a las plantas, partes de plantas, frutos recolectadas, hortalizas y/o lugares de crecimiento de plantas permite preferentemente controlar mejor los insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos de lo que es posible con

las cepas, sus mutantes y/o sus metabolitos producidos por las cepas por un lado y con los insecticidas individuales por otro lado, solos (mezclas sinérgicas). Aplicando el agente de control biológico y el insecticida especificado de acuerdo con la invención, la actividad contra insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos aumenta, preferentemente, de un modo superaditivo.

- 5 Como consecuencia, la composición de acuerdo con la presente invención permite preferentemente el uso de una cantidad total reducida de compuestos activos y, por tanto, los cultivos que se han tratado con esta composición muestran, preferentemente, una cantidad disminuida de residuos en el cultivo. De acuerdo con lo anterior, el riesgo de formación de resistencia de los microorganismos dañinos disminuye.

10 La presente invención está dirigida a una composición que comprende al menos un agente de control biológico seleccionado del grupo que consiste en la cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* (AGAL N° 89/030550) y *Coniothyrium minitans* CON/M/91-08 (DSM 9660) y al menos un insecticida (I) seleccionado del grupo que consiste en inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE), agonistas de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR), activadores alostéricos de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR), bloqueantes de los canales de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR) y moduladores de los receptores de rianodina como se caracteriza en las reivindicaciones en una cantidad sinérgicamente eficaz.

15 Adicionalmente, la presente invención se refiere a un kit de partes que comprende al menos uno de los agentes de control biológico específicos y el al menos un insecticida (I) como se caracteriza en las reivindicaciones. La presente invención está dirigida adicionalmente al uso de dicha composición para reducir los daños globales de plantas y partes de plantas, así como pérdidas en frutos u hortalizas recolectadas causadas por insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos.

20 Adicionalmente, la presente invención proporciona un método para reducir los daños globales de plantas y partes de plantas, así como pérdidas en frutos u hortalizas recolectadas causadas por insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos, así como una semilla tratada con la composición de acuerdo con la presente invención como se caracteriza en las reivindicaciones.

25 **Agentes de control biológico**

En general, "plaguicida" significa la capacidad de una sustancia para aumentar la mortalidad o inhibir la tasa de crecimiento de plagas de plantas. El término se usa en el presente documento para describir la propiedad de una sustancia para exhibir actividad contra insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos. En el sentido de la presente invención, el término "plagas" incluye insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos.

30 Como se usa en el presente documento, "control biológico" se define como el control de un patógeno y/o insecto y/o un acárido y/o un nematodo mediante el uso de un segundo organismo. Los mecanismos conocidos de control biológico incluyen bacterias entéricas que controlan la podredumbre de la raíz ganando a los hongos en la competición por espacio o nutrientes sobre la superficie de la raíz. Las toxinas bacterianas, tales como los antibióticos, se han usado para controlar los patógenos. La toxina se puede aislar y aplicar directamente a la planta o la especie bacteriana se puede administrar para que produzca la toxina *in situ*. Otros medios de ejercer control biológico incluyen la aplicación de determinados hongos que producen principios activos contra un fitopatógeno, insecto, ácaro o nematodo diana, o que atacan a la plaga/patógeno diana. "Control biológico" como se usa en relación con la presente invención también puede abarcar microorganismos que tienen un efecto beneficioso sobre la salud de la planta, su crecimiento, vigor, respuesta al estrés o rendimiento. Las vías de aplicación incluyen aplicación por pulverización, aplicación en el suelo y tratamiento de las semillas.

AGAL es la abreviatura de "Australian Analytical Laboratories" que hoy en día se denomina "National Measurement Institute (NMI)" con dirección en 1, Suakin Street, Pymble NSW 2073, Australia.

35 CBS es la abreviatura de "Centraalbureau voor Schimmelcultures", una autoridad de depósito internacional para los fines de depositar cepas de microorganismos de acuerdo con el tratado de Budapest sobre el reconocimiento internacional del depósito de microorganismos para los fines de procedimiento de patentes, con dirección en Uppsalalaan 8, 3584 CT Utrecht, Países Bajos.

DMS es la abreviatura de "Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH", localizada en Inhoffenstr. 78 en 38124 Braunschweig, Alemania.

Los agentes de control biológico usados en la presente invención se conocen en la materia del siguiente modo:

50 **Cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus***

Paecilomyces lilacinus, recientemente reclasificado como *Prupureocillium lilacinum*, generalmente es un hongo saprófito del suelo ampliamente distribuido que se puede aislar fácilmente en todo el mundo. Se ha demostrado que la cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* (en lo sucesivo en ocasiones se hará referencia a la misma como B1) es eficaz en condiciones de campo contra nematodos patogénicos de plantas o parasitarios que atacan diversos cultivos agricolamente importantes, incluidos plátano, patata, piña, algodón, café, arroz, pimienta negra, okra,

aguacate, tomate etc. (documento WO 91/02051). Es eficaz contra muchos tipos de nematodos parasitarios, incluidos el del nódulo de la raíz (*Meloidogyne*), del aguijón (*Belonolaimus*), de la madriguera (*Radopholus*), del quiste (*Globodera* y *Heterodera*), la lesión de la raíz (*Pratylenchus*) y otras especies de nematodos importantes en términos económicos.

5 En general, la combinación de la invención es eficaz contra nematodos de las especies *Meloidogyne* tal como el nematodo meridional del nódulo de la raíz (*Meloidogyne incognita*), el nematodo del nódulo de la raíz de Java (*Meloidogyne javanica*), nematodo del nódulo de la raíz del norte (*Meloidogyne hapla*) y el nematodo del nódulo de la raíz del cacahuete (*Meloidogyne arenaria*); nematodos de la especie *Ditylenchus* tales como *Ditylenchus destructor* y *Ditylenchus dipsaci*; nematodos de la especie *Pratylenchus* tal como el nematodo de la lesión de la raíz de la mazorca (*Pratylenchus penetrans*), el nematodo de la lesión de la raíz del crisantemo (*Pratylenchus fallax*), *Pratylenchus coffeae*, *Pratylenchus loosi* y el nematodo de la lesión de la raíz del nogal (*Pratylenchus vulnus*); nematodos de la especie *Globodera* tal como *Globodera rostochiensis* y *Globodera pallida*; nematodos de la especie *Heterodera* tales como *Heterodera glycines* *Heterodera schachtii*; nematodos de la especie *Aphelenchoides* tal como el nematodo de la punta blanca del arroz (*Aphelenchoides besseyi*), *Aphelenchoides ritzemabosi* y *Aphelenchoides fragariae*; nematodos de la especie *Aphelenchus* tal como *Aphelenchus avenae*; nematodos de la especie *Radopholus*, tal como el nematodo de la madriguera (*Radopholus similis*); nematodos de la especie *Tylenchulus* tal como *Tylenchulus semipenetrans*; nematodos de la especie *Rotylenchulus* tal como *Rotylenchulus reniformis*; nematodos que viven en árboles tales como *Bursaphelenchus xylophilus* y el nematodo del anillo rojo (*Bursaphelenchus cocophilus*) etc..

20 Ejemplos de productos comerciales que contienen la cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* son BioAct® WG y MeloCon WG. La actividad de la cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* se describe en, entre otros, A. Khan et al., FEMS Microbiology Letters, 227, 107-111, 2003 y S. Kiewnick et al. Biological Control 38, 179-187, 2006. Su aislamiento y propiedades características se divulgan en el documento WO 91/02051. La cepa se ha depositado en el Australian Government Analytical Laboratories (AGAL) en 1989 con el número de acceso 89/030550.

25 La cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* de la invención se conoce y se puede cultivar y hacer que esporule usando métodos bien conocidos en la técnica como se describe en, por ejemplo, el documento WO 91/02051. La recolección de esporas se realiza, preferentemente, en condiciones que no estimulan el calor, incluyendo agitación, raspado, lavado y centrifugación. El material de esporas se seca mediante un proceso adecuado, tal como secado al aire, secado por congelación o desecación con un desecante adecuado y se puede reformular mediante la adición de una carga inerte o un nuevo material de crecimiento para proporcionar un número adecuado de esporas por cantidad unitaria del producto.

Normalmente, la cepa se formula sobre un vehículo, preferentemente un vehículo de azúcar hidrosoluble, a una concentración de entre 1×10^5 y aproximadamente 1×10^{10} esporas/g de vehículo, preferentemente entre 5×10^7 y aproximadamente 5×10^9 esporas/g de vehículo. Sin embargo, también se pueden obtener formulaciones hasta aproximadamente 1×10^{10} esporas/g, aproximadamente 2×10^{10} esporas/g, aproximadamente 5×10^{10} esporas/g, aproximadamente 1×10^{11} esporas/g o incluso aproximadamente 2×10^{11} esporas/g o aproximadamente 3×10^{11} esporas/g. El vehículo puede, por ejemplo, seleccionarse de polisacáridos o productos vegetales en bruto, tales como harina de maíz, para ayudar al crecimiento de hongos. Asimismo, se pueden usar semillas enteras, tales como trigo o sésamo, para presentar el hongo. También se puede añadir materia mineral tal como sílice y vermiculita. La cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* puede formularse como un polvo o en forma de granulado. En este caso el vehículo se formula preferentemente de modo que se obtenga una liberación lenta de las esporas durante un período considerable de tiempo después de la aplicación. Los propágulos infecciosos de la cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* pueden aplicarse a la cosecha ya sea en suspensión líquida, opcionalmente en asociación con un vehículo nematicida adecuado o, menos preferido, como una formulación sólida, y en asociación con un excipiente adecuado.

La dosificación final de los propágulos infecciosos de la cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* normalmente es del orden de entre $1 \times$ aproximadamente 10^5 sobre y aproximadamente 1×10^7 , preferentemente entre aproximadamente 1×10^5 y aproximadamente 1×10^6 esporas por gramo de suelo para aplicaciones de vivero y aplicaciones de campo.

50 Se puede aplicar a los cultivos usando cualquiera de los métodos bien conocidos en la técnica. Puede ser ventajoso aplicar la composición de la invención al medio ambiente de las raíces para minimizar el daño radicular causado por nematodos. Esto puede conseguirse por recubrimiento de las semillas con la composición de la invención de modo que la emergencia de las raíces de lugar a un inóculo fúngico en su entorno; por inmersión o pulverización de las regiones de la raíz de las plántulas o bandejas de semillas en una situación de vivero, o mediante aplicación de la composición en el sitio de la plantación, ya bien en suspensión acuosa o en forma sólida. Se prefiere particularmente que la composición de la invención se aplique específicamente en las regiones de la rizosfera de la planta afectada por nematodos. La composición se puede aplicar como una inundación del suelo o a través de un chorro (goteo) o con un sistema de irrigación por rociadores (microchorro). Las hortalizas y otros trasplantes pueden tratarse justo antes de trasplantar con una inundación del suelo para protegerlo de los nematodos que entran en el cepellón en desarrollo en el campo. Los suelos de campo no fumigados deben tratarse con la composición dos semanas antes de la siembra o del trasplante para reducir la infestación inicial de nematodos. La aplicación se puede repetir

después, por ejemplo, a intervalos de 6 semanas.

Las esporas de la cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* germinan al entrar en contacto con los huevos, estadios juveniles y adultos de nematodos en el suelo. El hongo en crecimiento envuelve y penetra en el nematodo durante un período de varios días, matándolo, consumiendo todo el contenido de su cuerpo.

- 5 La cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* es un parásito obligado de nematodos; no coloniza la raíz ni se alimenta de exudados de las raíces. En ausencia de nematodos, las esporas de la cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* disminuyen en el suelo durante un período de 3 a 6 semanas a una velocidad dependiendo del tipo de suelo y de la temperatura.

Cepa CON/M/91-08 de *Coniothyrium minitans*

- 10 El hongo de origen natural *Coniothyrium minitans* se identificó por primera vez en 1947 y se puede encontrar en los suelos de todo el mundo. Ataca y destruye los esclerocios (estructuras de hibernación o supervivencia) de *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotinia minor*, otras especies *Sclerotinia* y *Sclerotium cepivorum*. Estos patógenos tienen una amplia gama de huéspedes de varios cientos de especies de plantas (incluyendo muchas hortalizas y plantas ornamentales). Habitualmente causan el moho blanco en cultivos de col y judías, y en ocasiones se encuentran en los tomates y los pimientos. Además, causan caída de las hojas de la lechuga y el moho blanco en las zanahorias. Normalmente, estos esclerocios germinarán en primavera y verano, produciendo esporas que infectan a muchos cultivos, lo que permite el desarrollo de la enfermedad del moho blanco. La cepa CON/M/91-08 de *Coniothyrium minitans* (en lo sucesivo en ocasiones denominado N3) está disponible comercialmente como Contans®.

- 20 La cepa CON/M/91-08 de *Coniothyrium minitans* se puede cultivar como se describe en el documento WO 96/21358. Por ejemplo, esta cepa puede cultivarse en sustratos adecuados, tales como semillas de grano, salvado, paja u otros materiales vegetales, o también con la ayuda de medios de cultivo agar que son habituales en micología, tales como agar de dextrosa de patata, o agar peptona de malta, o en materiales de soporte adecuados a los que se ha añadido un medio de cultivo, así como en medios de nutrientes líquido sin la adición de agar.

- 25 Normalmente, la cepa se formula sobre un vehículo, preferentemente un vehículo de azúcar hidrosoluble, a una concentración de entre 1×10^9 y aproximadamente 1×10^{15} esporas/g de vehículo, preferentemente entre 1×10^{10} y aproximadamente 1×10^{13} esporas/g de vehículo. Lo más preferentemente, la concentración se encuentra entre aproximadamente 1×10^8 y aproximadamente 1×10^{10} esporas/g de vehículo, tal como a aproximadamente 1×10^9 esporas/g de vehículo. En particular, el azúcar soluble en agua es glucosa.

- 30 De acuerdo con una realización de la presente invención, el agente de control biológico comprende no solo los cultivos puros aislados de los respectivos microorganismos sino también sus suspensiones en un cultivo en caldo entero. "Cultivo en caldo entero" hace referencia a un cultivo líquido que contiene tanto células como medio.

De acuerdo con la invención, el agente de control biológico se puede usar o emplear en cualquier estado fisiológico tal como activo o durmiente.

- 35 Preferentemente, el agente de control biológico es la cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* (AGAL N° 89/030550). En particular, esta cepa se prefiere en el caso del tratamiento de semillas y las semillas tratadas con la composición de acuerdo con la presente invención. En otra realización preferida, la cepa se usa en aplicaciones en suelo o foliares.

Insecticidas

- 40 "Insecticidas", así como el término "insecticida" hacen referencia a la capacidad de una sustancia para aumentar la mortalidad o inhibir la tasa de crecimiento de los insectos. Como se usa en el presente documento, el término "insectos" incluye todos los organismos de la clase "Insecta". El término insectos "preadultos" hace referencia a cualquier forma de un organismo antes del estadio de adulto, incluyendo, por ejemplo, huevos, larvas y ninfas.

- 45 "Nematicidas", así como el término "nematicida" hacen referencia a la capacidad de una sustancia para aumentar la mortalidad o inhibir la tasa de crecimiento de los nematodos. En general, el término "nematodo" comprende huevos, larvas, formas juveniles y maduras de dicho organismo.

"Acaricidas" y "acaricida" hace referencia a la capacidad de una sustancia para aumentar la mortalidad o inhibir la tasa de crecimiento de los ectoparásitos que pertenecen a la clase Arácnidos, subclase Ácaros.

- 50 Los principios activos especificados en el presente documento por su "nombre común" se conocen y describen, por ejemplo, en el Pesticide Manual ("The Pesticide Manual", 14ª Ed., British Crop Protection Council 2006) o pueden buscarse en internet (por ejemplo, <http://www.alanwood.net/pesticides>).

El término "al menos uno" indica que en cualquier caso una sustancia como se especifica, tales como un metabolito o insecticida, está presente en la composición de acuerdo con la invención. Sin embargo, más de uno tal como (al menos) dos, (al menos) tres, (al menos) cuatro, (al menos) 5 o incluso más de tales sustancias pueden estar presentes en la composición de acuerdo con la invención.

Insecticida (I)

En el presente documento se describen composiciones, en las que el al menos un insecticida (I) se selecciona del grupo que consiste en inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE), agonistas de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR), activadores alostéricos de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR), bloqueantes de los canales de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR) y moduladores de los receptores de rianodina.

En el presente documento también se describen composiciones, en las que el inhibidor de la acetilcolinesterasa (AChE) selecciona del grupo que consiste en carbamatos y los organofosfatos. Todavía preferentemente, el agonista del receptor nicotínico de la acetilcolina (nAChR) es un neonicotinoide. Todavía preferentemente, el activador alostérico del receptor nicotínico de la acetilcolina (nAChR) es una espinosina. Todavía preferentemente, el modulador del receptor de rianodina es una diamida.

En el presente documento se describen adicionalmente composiciones, en las que el inhibidor de la acetilcolinesterasa (AChE) se selecciona del grupo que consiste en carbamatos, por ejemplo, aldicarb (I1), bendiocarb (I2), benfuracarb (I3), butocarboxim (I5), butoxicarboxim (I6), carbarilo (I7), carbofurano (I8), carbosulfán (I9), etiofencarb (I10), fenobucarb (I11), formetanato (I12), furatiocarb (I13), isoprocarb (I14), metomilo (I16), metolcarb (I17), oxamilo (I18), pirimicarb (I19), propoxur (I20), tiodicarb (I21), tiofanox (I22), triazamato (I23), trimetacarb (I24), XMC (I25) y xililcarb (I26); u organofosfatos, por ejemplo, acefato (I27), azametifos (I28), azinfos-etilo (I29), azinfos-metilo (I30), cadusafos (I31), cloretoxifos (I32), clorfenvinfos (I33), clormefos (I34), clorpirifos (I35), clorpirifos-metilo (I36), coumafos (I37), cianofos (I38), demeton-S-metilo (I39), diazinona (I40), diclorvos/DDVP (I41), dicrotofos (I42), dimetoato (I43), dimetilvinfos (I44), disulfoton (I45), EPN (I46), etión (I47), etoprofos (I48), famfur (I49), fenamifos (I50), fenitrothion (I51), fentiión (I52), foztiazato (I53), heptenofos (I54), imiciafos (I55), isofenfos (I56), salicilato de O-(metoxiaminotio-fosforilo) de isopropilo (I57), isoxation (I58), malatión (I59), mecarbam (I60), metamidofos (I61), metidation (I62), mevinfos (I63), monocrotofos (I64), naled (I65), ometoato (I66), oxidemeton-metilo (I67), paration (I68), paration-metilo (I69), fentoato (I70), forato (I71), fosalona (I72), fosmet (I73), fosfamidon (I74), foxim (I75), pirimifos-metilo (I76), profenofos (I77), propetamfos (I78), protiofos (I79), piraclofos (I80), piridafention (I81), quinalfos (I82), sulfotep (I83), tebupirimfos (I84), temefos (I85), terbufos (I86), tetraclorvinfos (I87), tiometon (I88), triazofos (I89), triclorfón (I90) y vamidotion (I91).

El agonista de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR) se selecciona del grupo que consiste en clotianidina (I142) y tiacloprid (I146).

El activador alostérico de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR) se selecciona del grupo que consiste en espinetoram (I150) y espinosad (I151).

En el presente documento se describen adicionalmente composiciones, en las que el bloqueante de los canales de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR) se selecciona del grupo que consiste en bensultap (I187), clorhidrato de cartap (I188), tiociclam (I189), y tiosultap-sodio (I190).

En otra realización preferida, el modulador del receptor de rianodina se selecciona del grupo que consiste en clorantraniliprol (I231) y ciantraniliprol (I232).

En una realización de la presente invención, el insecticida (I), por ejemplo, el insecticida (I) para uso en el tratamiento de semillas, las aplicaciones foliares o en suelo, se selecciona del grupo que consiste en ciantraniliprol (I232), clorantraniliprol (I231), metiocarb (I15), espinetoram (I150), espinosad (I151), tiodicarb (I21), clotianidina (I142) y tiacloprid (I146).

40 Composiciones de acuerdo con la presente invención

De acuerdo con la presente invención, la composición comprende al menos un agente de control biológico seleccionado del grupo que consiste en la cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* (AGAL N° 89/030550) y *Coniothyrium minitans* CON/M/91-08 (DSM 9660) y al menos un insecticida (I) seleccionado del grupo que consiste en ciantraniliprol (I232), clorantraniliprol (I231), metiocarb (I15), espinetoram (I150), espinosad (I151), tiodicarb (I21), clotianidina (I142) y tiacloprid (I146) en una cantidad sinérgicamente eficaz.

Una "cantidad sinérgicamente eficaz" de acuerdo con la presente invención representa una cantidad de una combinación de un agente de control biológico y un insecticida que es estadísticamente más eficaz contra insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos que el agente de control biológico o el insecticida solo.

En el presente documento también se describen las siguientes combinaciones:

50 B1+I1, B1+I2, B1+I3, B1+I4, B1+I6, B1+I7, B1+I8, B1+I9, B1+B10, B1+I11, B1+I12, B1+I13, B1+I14, B1+I15, B1+I16, B1+I17, B1+I18, B1+I19, B1+I20, B1+ I22, B1+I23, B1+I24, B1+I25, B1+I26, B1+I27, B1+I28, B1+I29, B1+I30, B1+I31, B1+I32, B1+I33, B1+I34, B1+I35, B1+I36, B1+I37, B1+I38, B1+I39, B1+I40, B1+I41, B1+I43, B1+I44, B1+I45, B1+I47, B1+I48, B1+I49, B1+I52, B1+I53, B1+I54, B1+I55, B1+I56, B1+I57, B1+I58, B1+I59, B1+I60, B1+I61, B1+ I62, B1+I63, B1+I64, B1+I65, B1+I66, B1+I67, B1+I68, B1+I69, B1+I70, B1+I71, B1+I72, B1+I73, B1+I74, B1+I75, B1+I76, B1+I77, B1+I78, B1+I79, B1+I80, B1+I81, B1+I82, B1+I83, B1+I84, B1+I85,

5 B1+I86, B1+I87, B1+I88, B1+I89, B1+I90, B1+I91, B1+I141, B1+I142, B1+I143, B1+I144, B1+I145, B1+I146, B1+I147, B1+I148, B1+I149, B1+I150, B1+I151, B1+I187, B1+I188, B1+I189, B1+I190, B1+I233; B3+I1, B3+I2, B3+I3, B3+I4, B3+I6, B3+I7, B3+I8, B3+I9, B3+B30, B3+I11, B3+I12, B3+I13, B3+I14, B3+I15, B3+I16, B3+I17, B3+I18, B3+I19, B3+I20, B3+ I22, B3+I23, B3+I24, B3+I25, B3+I26, B3+I27, B3+I28, B3+I29, B3+I30, B3+I31, B3+I32, B3+I33, B3+I34, B3+I35, B3+I36, B3+I37, B3+I38, B3+I39, B3+I40, B3+I41, B3+I43, B3+I44, B3+I45, B3+I47, B3+I48, B3+I49, B3+I52, B3+I53, B3+I54, B3+I55, B3+I56, B3+I57, B3+I58, B3+I59, B3+I60, B3+I61, B3+ I62, B3+I63, B3+I64, B3+I65, B3+I66, B3+I67, B3+I68, B3+I69, B3+I70, B3+I71, B3+I72, B3+I73, B3+I74, B3+I75, B3+I76, B3+I77, B3+I78, B3+I79, B3+I80, B3+I81, B3+I82, B3+I83, B3+I84, B3+I85, B3+I86, B3+I87, B3+I88, B3+I89, B3+I90, B3+I91, B3+I141, B3+I142, B3+I143, B3+I144, B3+I145, B3+I146, B3+I147, B3+I148, B3+I149, B3+I150, B3+I151, B3+I187, B3+I188, B3+I189, B3+I190, B3+I233.

En el presente documento también se describen las composiciones usadas en el tratamiento de semillas, que comprenden las siguientes combinaciones:

B1+I8, B1+I15, B1+I21, B1+I142, B1+B144, B1+I147, B1+I149, B1+I151.

15 En una realización, la composición usada para aplicaciones foliares o del suelo comprende las siguientes combinaciones:

B1 + I232, B1 + I231, B1 + I15, B1 + I150, B1 + I151, B1 + I21, B1 + I142, B1 + I146 y B1 + I147;

B3 + I232, B3 + I231, B3 + I150, B3 + I21 y B3 + I146.

20 En una realización preferida, la composición de acuerdo con la presente invención comprende además al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida, con la condición de que el insecticida (II) no sea idéntico al insecticida (I) y el agente de control biológico no sea idéntico al fungicida.

Insecticida (II)

25 El insecticida (II) difiere del insecticida (I). En una realización preferida de la presente invención el insecticida (II) es un insecticida sintético. Tal como se usa en el presente documento, el término "sintético" define un compuesto que no se ha obtenido a partir de un agente de control biológico. Especialmente, un insecticida o fungicida sintético no es metabolito de los agentes de control biológico de acuerdo con la presente invención.

De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, los insecticidas preferidos se seleccionan del grupo que consiste en

30 (1) inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE), por ejemplo carbamatos, por ejemplo alanicarb (I1), aldicarb (I2), beniodicarb (I3), benfuracarb (I4), butocarboxim (I5), butoxicarboxim (I6), carbaril (I7), carbofurán (I8), carbosulfán (I9), etiofencarb (I10), fenobucarb (I11), formetanato (I12), furatiocarb (I13), isoprocarb (I14), metiocarb (I15), metomilo (I16), metolcarb (I17), oxamilo (I18), pirimicarb (I19), propoxur (I20), tiodicarb (I21), tiofanox (I22), triazamato (I23), trimetacarb (I24), XMC (I25), y xililcarb (I26);
u

35 organofosfatos, por ejemplo, acefato (I27), azametifos (I28), azinfos-etilo (I29), azinfos-metilo (I30), cadusafos (I31), cloretioxifos (I32), clorfenvinfos (I33), clormefos (I34), clorpirifos (I35), clorpirifos-metilo (I36), coumafos (I37), cianofos (I38), demeton-S-metilo (I39), diazinona (I40), diclorvos/DDVP (I41), dicrotofos (I42), dimetoato (I43), dimetilvinfos (I44), disulfoton (I45), EPN (I46), etión (I47), etoprofos (I48), famfur (I49), fenamifos (I50), fenitrotion (I51), fentiión (I52), foztiazato (I53), heptenofos (I54), imiciafos (I55), isofenfos (I56), salicilato de O-(metoxiaminotio-fosforilo) de isopropilo (I57), isoxation (I58), malatión (I59), mecarbam (I60), metamidofos (I61), metidation (I62), mevinfos (I63), monocrotofos (I64), naled (I65), ometoato (I66), oxidemeton-metilo (I67), paration (I68), paration-metilo (I69), fentoato (I70), forato (I71), fosalona (I72), fosmet (I73), fosfamidon (I74), foxim (I75), pirimifos (-metilo) (I76), profenofos (I77), propetamfos (I78), protiofos (I79), piraclofos (I80), piridafention (I81), quinalfos (I82), sulfotep (I83), tebupirimfos (I84), temefos (I85), terbufos (I86), tetraclorvinfos (I87), tiometon (I88), triazofos (I89), triclorfón (I90) y vamidotion (I91);

45 (2) antagonistas de los canales de cloro dependientes de GABA, por ejemplo, ciclodieno-organoclorados, por ejemplo, clordano (I92), endosulfán (I93); o fenilpirazoles (fiproles), por ejemplo, etiprol (I94) y fipronilo (I95);

50 (3) moduladores de los canales de sodio/bloqueantes de los canales de sodio dependientes de voltaje, por ejemplo piretroides, por ejemplo acrinatrina (I96), aletrina (I97), d-cis-trans aletrina (I98), d-trans aletrina (I99), bifentrina (I100), bioaletrina (I101), bioaletrina isómero S-ciclopentenilo (I102), bioresmetrina (I103), cicloprotrina (I104), ciflutrina (I105), beta-ciflutrina (I106), cihalotrina (I107), lambda-cihalotrina (I108), gamma-cihalotrina (I109), cipermetrina (I110), alfa-cipermetrina (I111), beta-cipermetrina (I112), teta-cipermetrina (I113), zeta-cipermetrina (I114), cifenotrina [isómeros (1R)-trans] (I115), deltametrina (I116), empentrina [isómeros (EZ)-(1R)] (I117), esfenvalerato (I118), etofenprox (I119), denpropatrina (I120), Fenvalerato (I121), flucitrinaate (I122), flumetrina (I123), tau-fluvalinato (I124), halfenprox (I125), imiprotrina (I126), kadetrina (I127), permetrina (I128), fenotrina [isómero (1R)-trans] (I129), praletrina (I130), piretrina (piretrum) (I131), resmetrina (I132), silafluofeno

- (1133), teflutrina (I134), tetrametrina (I135), tetrametrina [isómeros (1R)] (I136), tralometrina (I137) y translutrina (I138); o DDT (I139); o metoxiclor (I140);
- 5 (4) agonistas del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR), por ejemplo, neonicotinoides, por ejemplo, acetamiprid (I141), clotianidina (I142), dinotefuran (I143), imidacloprid (I144), nitenpiram (I145), tiacloprid (I146), y tiametoxam (I147); o nicotina (I148); o sulfoxaflor (I149);
- (5) activadores alostéricos del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR), por ejemplo, espinosinas, por ejemplo, espinetoram (I150) y espinosad (I151);
- (6) activadores de los canales de cloruro, por ejemplo, avermectinas/milbemecinas, por ejemplo, abamectina (I152), benzoato de emamectina (I153), lepimectina (I154) y milbemectina (I155);
- 10 (7) miméticos de hormonas juveniles, por ejemplo, análogos de hormonas juveniles, por ejemplo, hidropreno (I156), kinopreno (I157), y metopreno (I158); o fenoxicarb (I159); o piriproxifeno (I160);
- (8) otros inhibidores inespecíficos (de múltiples sitios), por ejemplo, haluros de alquilo, por ejemplo, bromuro de metilo (I161) y otros haluros de alquilo; o cloropicrina (I162); o fluoruro de sulfurilo (I163); o bórax (I164); o tártaro emético (I165);
- 15 (9) bloqueantes selectivos de la alimentación de homópteros, por ejemplo, pimetrozina (I166) o flonicamid (I167);
- (10) inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo, clofentezina (I168), hexitiazox (I169) y diflovidazina (I170) o etoxazol (I171);
- (11) alteradores microbianos de las membranas del intestino medio de insectos, por ejemplo, *Bacillus thuringiensis* subespecie *israelensis* (I172), *Bacillus thuringiensis* subespecie *aizawai* (I173), *Bacillus thuringiensis* subespecie *kurstaki* (I174), *Bacillus thuringiensis* subespecie *tenebrionis* (I175), y proteínas del cultivo BT: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry1A.105, Cry2Ab, Vip3A, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34 Ab1/35Ab1 (I176); o *Bacillus sphaericus* (I177);
- 20 (12) inhibidores de ATP sintasa mitocondrial, por ejemplo, diafentiurón (I178); o acaricidas de organotina, por ejemplo, azociclotina (I179), cihexatina (I180) y óxido de fenbutatina (I181); o propargita (I182); tetradifón (I183);
- 25 (13) desacopladores de fosforilación oxidativa por medio de disrupción del gradiente de protones, por ejemplo, clorfenapir (I184), DNOC (I185) y sulfuramid (I186);
- (14) bloqueantes de los canales de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR), por ejemplo, bensultap (I187), clorhidrato de cartap (I188), tiociclam (I189), y tiosultap-sodio (I190);
- 30 (15) inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, por ejemplo, bistriflurón (I191), clorfluazurón (I192), diflubenzurón (I193), flucicloxurón (I194), flufenoxurón (I195), hexaflumurón (I196), lufenurón (I197), novalurón (I198), noviflumurón (I199), teflubenzurón (I200) y triflumurón (I201);
- (16) inhibidores de biosíntesis de quitina, de tipo 1, por ejemplo, buprofezina (I202);
- (17) agentes de alteración de la muda, por ejemplo, ciromazina (I203);
- 35 (18) agonistas del receptor de ecdisona, por ejemplo, cromafenozida (I204), halofenozida (I205), metoxifenozida (I206) y tebufenozida (I207);
- (19) agonistas del receptor de octopamina, por ejemplo, amitraz (I208);
- (20) inhibidores del transporte de electrones del complejo III mitocondrial, por ejemplo, hidrametilnón (I209); o acequinocilo (I210) o fluacopirim (I211);
- 40 (21) inhibidores de transporte de electrones del complejo I mitocondrial, por ejemplo, acaricidas METI, por ejemplo, fenazaquin (I212), fenpiroximato (I213), pirimidifen (I214), piridaben (I215), tebufenpirad (I216), y tolfenpirad (I217); o rotenona (Derris) (I218);
- (22) bloqueantes de los canales de sodio dependientes de voltaje, por ejemplo, indoxacarb (I219); metaflumizona (I220);
- 45 (23) inhibidores de acetil CoA carboxilasa, por ejemplo, derivados del ácido tetrónico y tetrámico, por ejemplo, espirodiclofeno (I221), espiromesifeno (I222) y espirotetramat (I223);
- (24) inhibidores del transporte de electrones del complejo IV mitocondrial, por ejemplo, fosfinas, por ejemplo, fosfuro de aluminio (I224), fosfuro de calcio (I225), fosfina (I226), y fosfuro de cinc (I227); o cianuro (I228);
- (25) inhibidores del transporte de electrones del complejo II mitocondrial, por ejemplo, derivados de beta-

acetónitrilo, por ejemplo, cienopirafeno (I229) y ciflumetofeno (I230);

(26) moduladores de receptor de rianodina, por ejemplo, diamidas, por ejemplo, clorantraniliprol (I231), ciantraniliprol (I232) y flubendiamida (I233);

Otros principios activos con mecanismo de acción desconocido o incierto, por ejemplo amidoflumet (I234), azadiractina (I235), benclotiaz (I236), benzoximato (I237), bifenazato (I238), bromopropilato (I239), cinometionat (I240), criolita (I241), dicofol (I242), diflovdazina (I243), fluensulfona (I244), flufenerim (I245), flufiprol (I246), fluopiram (I247), flufenozida (I248), imidaclotiz (I249), iprodiona (I250), meperflutrona (I251), piridalilo (I252), piriifluquinazom (I253), tetrametilfuftrina (I254) y yodometano (I255); otros productos basados en *Bacillus firmus* (incluidos, entre otros, la cepa CNCM I-1582, tal como, por ejemplo, VOTIVO™, BioNem (I256)) o uno de los siguientes compuestos activos conocidos: 3-bromo-N-{2-bromo-4-cloro-6-[(1-ciclopropil)etil]fenil}-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (I257) (conocido del documento WO2005/077934), 4-[[6-bromopiridin-3-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (I258) (conocido del documento WO2007/115644), 4-[[6-fluoropiridin-3-il]metil](2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (I259) (conocido del documento WO2007/115644), 4-[[2-cloro-1,3-tiazol-5-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (I260) (conocido del documento WO2007/115644), 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (I261) (conocido del documento WO2007/115644), flupiradifurona (I262), 4-[[6-cloro-5-fluoropiridin-3-il]metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (I263) (conocido del documento WO2007/115643), 4-[[5,6-dicloropiridin-3-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (I264) (conocido del documento WO2007/115646), 4-[[6-cloro-5-fluoropiridin-3-il]metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (I265) (conocido del documento WO2007/115643), 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (I266) (conocido del documento EP-A-0 539 588), 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (I267) (conocida del documento EP-A-0 539 588), {[1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido-λ4-sulfaniliden}cianamida (I268) (conocida del documento WO2007/149134), y sus diaestereómeros {[1(R)-1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido-λ4-sulfaniliden}cianamida (A) (I269) y {[1(S)-1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido-λ4-sulfaniliden}cianamida (B) (I270) (asimismo conocida del documento WO2007/149134) y sus diaestereómeros [(R)-metil(óxido){(1R)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]-λ4-sulfaniliden}cianamida (A1) (I271) y [(S)-metil(óxido){(1S)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]-λ4-sulfaniliden}cianamida (A2) (I272), designado como grupo A de diaestereómeros (conocido de los documentos WO2010/074747, WO2010/074751), [(R)-metil(óxido){(1S)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]-λ4-sulfaniliden}cianamida (B1) (I273) y [(S)-metil(óxido){(1R)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]-λ4-sulfaniliden}cianamida (B2) (I274), designado como grupo B de diaestereómeros (asimismo conocido de los documentos WO2010/074747, WO2010/074751) y 11-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxa-9-azadispiro[4.2.4.2]tetradec-11-en-10-ona (I275) (conocido del documento WO2006/089633), 3-(4'-fluoro-2,4-dimetilbifenil-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaspiro[4,5]dec-3-en-2-ona (I276) (conocido del documento WO2008/067911), 1-{2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfonil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina (I277) (conocido del documento WO2006/043635), afidopiropeno [(3S,4aR,12R,12aS,12bS)-3-(ciclopropilcarbonil)oxil]-6,12-dihidroxi-4,12b-dimetil-11-oxo-9-(piridin-3-il)-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decahidro-2H,11H-benzof[pirano[4,3-b]cromen-4-il]metil ciclopropanocarboxilato (I278) (conocido del documento WO2008/066153), 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N,N-dimetilbencenosulfonamida (I279) (conocido del documento WO2006/056433), 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N-metilbencenosulfonamida (I280) (conocido del documento WO2006/100288), 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N-etilbencenosulfonamida (I281) (conocido del documento WO2005/035486), 4-(difluorometoxi)-N-etil-N-metil-1,2-benzotiazol-3-amina 1,1-dióxido (I282) (conocido del documento WO2007/057407), N-[1-(2,3-dimetilfenil)-2-(3,5-dimetilfenil)etil]-4,5-dihidro-1,3-tiazol-2-amina (I283) (conocido del documento WO2008/104503), {1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]-5-fluorospiro[indol-3,4'-piperidina]-1(2H)-il]}2-cloropiridin-4-il}metanona (I284) (conocida del documento WO2003/106457), 3-(2,5-dimetilfenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1,8-diazaspiro[4,5]dec-3-en-2-ona (I285) (conocido del documento WO2009/049851), 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaspiro[4,5]dec-3-en-4-il-etil carbonato (I286) (conocido del documento WO2009/049851), 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3,5-dimetilpiperidin-1-il)-5-fluoropirimidina (I287) (conocida del documento WO2004/099160), (2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)(3,3,3-trifluoropropil)malononitrilo (I288) (conocido del documento WO2005/063094), (2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)(3,3,4,4,4-pentafluorobutil)malononitrilo (I289) (conocido del documento WO2005/063094), 8-[2-(ciclopropilmetoxi)-4-(trifluorometil)fenoxi]-3-[6-(trifluorometil)piridazin-3-il]-3-azabicyclo[3.2.1]octano (I290) (conocido del documento WO2007/040280), flometoquin (I291), PF1364 (N° CAS ref. 1204776-60-2) (I292) (conocido del documento JP2010/018586), 5-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-benzonitrilo (I293) (conocido del documento WO2007/075459), 5-[5-(2-cloropiridin-4-il)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)benzonitrilo (I294) (conocido del documento WO2007/075459), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-N-{2-oxo-2-[(2,2,2-trifluoroetil)amino]etil}benzamida (I295) (conocido del documento WO2005/085216), 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](ciclopropil)amino}-1,3-oxazol-2(5H)-ona (I296), 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](2,2-difluoroetil)amino}-1,3-oxazol-2(5H)-ona (I297), 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](etil)amino}-1,3-oxazol-2(5H)-ona (I298), 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](metil)amino}-1,3-oxazol-2(5H)-ona (I299) (todos conocidos del documento WO2010/005692), piflubumida N-[4-(1,1,1,3,3,3-hexafluoro-2-metoxipropan-2-il)-3-isobutilfenil]-N-isobutiril-1,3,5-trimetil-1H-pirazol-4-carboxamida (I300) (conocido del documento WO2002096882), 2-[2-({3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il}carbonil)amino]-5-cloro-3-metilbenzoil]-2-metilhidrazinacarboxilato de metilo (I301) (conocido del documento WO2005/085216), 2-[2-({3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il}carbonil)amino]-5-ciano-3-metilbenzoil]-2-etilhidrazinacarboxilato de metilo (I302) (conocido del documento WO2005/085216), 2-[2-({3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il}carbonil)amino]-5-ciano-3-metilbenzoil]-2-metilhidrazinacarboxilato de metilo (I303) (conocido del documento WO2005/085216), 2-[3,5-dibromo-2-({3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-

il]carbonil}amino)benzoil]-1,2-dietilhidrazinacarboxilato de metilo (I304) (conocido del documento WO2005/085216), 2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-2-etilhidrazinacarboxilato de metilo (I305) (conocido del documento WO2005/085216), (5RS,7RS;5RS,7SR)-1-(6-cloro-3-piridilmetil)-1,2,3,5,6,7-hexahidro-7-metil-8-nitro-5-propoximidazo[1,2-a]piridina (I306) (conocido del documento WO2007/101369), 2-[6-[2-(5-fluoropiridin-3-il)-1,3-tiazol-5-il]piridin-2-il]pirimidina (I307) (conocido del documento WO2010/006713), 2-[6-[2-(piridin-3-il)-1,3-tiazol-5-il]piridin-2-il]pirimidina (I308) (conocido del documento WO2010/006713), 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-1H-tetrazol-1-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (I309) (conocido del documento WO2010/069502), 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (I310) (conocido del documento WO2010/069502), N-[2-(terc-butilcarbamoil)-4-ciano-6-metilfenil]-1-(3-cloropiridin-2-il)-3-[[5-(trifluorometil)-1H-tetrazol-1-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (I311) (conocido del documento WO2010/069502), N-[2-(terc-butilcarbamoil)-4-ciano-6-metilfenil]-1-(3-cloropiridin-2-il)-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (I312) (conocida del documento WO2010/069502), (1E)-N-[(6-cloropiridin-3-il)metil]-N'-ciano-N-(2,2-difluoroetil)etanimidamida (I313) (conocida del documento WO2008/009360), N-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-il)-4-cloro-6-metilfenil]-3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (I314) (conocida del documento CN102057925) y 2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-2-etil-1-metilhidrazinacarboxilato de metilo (I315) (conocido del documento WO2011/049233).

En una realización de la presente invención el insecticida adicional (II) se selecciona del grupo que consiste en abamectina (I152), acefato (I27), acetamiprid (I141), acrinatrina (I96), alfa-Cipermetrina (I111), beta-Ciflutrina (I106), bifentrina (I100), buprofezina (I202), clotianidina (I142), clorantraniliprol (I231), clorfenapir (I184), clorpirifos (I35), carbofurano (I8), ciantraniliprol (I232), cienopirafeno (I229), ciflumentofeno (I230), ciflutrina (I105), cipermetrina (I110), deltametrina (I116), diafentiuorón (I178), dinotefurano (I143), emamectina-benzoato (I153), etiprol (I94), fenpiroximato (I213), fipronilo (I95), flometoquina (I291), flubendiamida (I233), fluensulfona (I244), fluopiram (I247), flupiradifurona (I262), gamma-cihalotrina (I109), imidacloprid (I144), indoxacarb (I219), lambda-cihalotrina (I108), lufenurón (I197), metaflumizona (I220), metiocarb (I15), metoxifenozida (I206), milbemectina (I155), profenofos (I77), piflbumida (I300), pirifluquinazona (I253), espinetoram (I150), espinosad (I151), espirodiclofeno (I221), espiromesifeno (I222), espirotetramato (I223), sulfoxaflor (I149), tebufenpirad (I216), teflutrina (I134), tiacloprid (I146), tiametoxam (I147), tiodicarb (I21), triflumurón (I201), 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-1H-tetrazol-1-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (I309) (conocido del documento WO2010/069502), 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (I310) (conocido del documento WO2010/069502) y 1-{2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina (I277).

De acuerdo con otra realización, la composición según la invención comprende además al menos un fungicida, con la condición de que el agente de control biológico no sea idéntico al fungicida.

35 Fungicidas

En general, "fungicida" significa la capacidad de una sustancia para aumentar la mortalidad o inhibir la tasa de crecimiento de hongos.

El término "hongo" u "hongos" incluye una amplia variedad de organismos portadores de esporas nucleadas que están desprovistas de clorofila. Ejemplos de hongos incluyen levaduras, hongos, mohos, mildius, royas y setas.

40 Preferentemente, el fungicida se selecciona de forma que no tiene ninguna actividad fungicida contra el agente de control biológico de acuerdo con la presente invención.

De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, los fungicidas preferidos se seleccionan del grupo que consiste en

45 (1) inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, por ejemplo (1.1) aldimorph (F1) (1704-28-5), (1.2) azaconazol (FE) (60207-31-0), (1.3) bitertanol (F3) (55179-31-2), (1.4) bromuconazol (F4) (116255-48-2), (1.5) ciproconazol (F5) (113096-99-4), (1.6) diclobutrazol (F6) (75736-33-3), (1.7) difenoconazol (F7) (119446-68-3), (1.8) diniconazol (F8) (83657-24-3), (1.9) diniconazol-M (F9) (83657-18-5), (1.10) dodemorph (F10) (1593-77-7), (1.11) acetato de dodemorph (F11) (31717-87-0), (1.12) epoxiconazol (F12) (106325-08-0), (1.13) etaconazol (F13) (60207-93-4), (1.14) fenarimol (F14) (60168-88-9), (1.15) fenbuconazol (F15) (114369-43-6), (1.16) fenhexamida (F16) (126833-17-8), (1.17) fenpropidina (F17) (67306-00-7), (1.18) fenpropimorf (F18) (67306-03-0), (1.19) fluquinconazol (F19) (136426-54-5), (1.20) flurprimidol (F20) (56425-91-3), (1.21) flusilazol (F12) (85509-19-9), (1.22) flutriafol (F22) (76674-21-0), (1.23) furconazol (F23) (112839-33-5), (1.24) furconazol-cis (F24) (112839-32-4), (1.25) hexaconazol (F25) (79983-71-4), (1.26) imazalilo (F26) (60534-80-7), (1.27) sulfato de imazalilo (F27) (58594-72-2), (1.28) imibenconazol (F28) (86598-92-7), (1.29) ipconazol (F29) (125225-28-7), (1.30) metconazol (F30) (125116-23-6), (1.31) miclobutanilo (F31) (88671-89-0), (1.32) naftifina (F32) (65472-88-0), (1.33) nuarimol (F33) (63284-71-9), (1.34) oxpoconazol (F34) (174212-12-5), (1.35) paclobutrazol (F35) (76738-62-0), (1.36) pefurazoato (F36) (101903-30-4), (1.37) penconazol (F37) (66246-88-6), (1.38) piperalina (F38) (3478-94-2), (1.39) procloraz (F39) (67747-09-5), (1.40) propiconazol (F40) (60207-90-1), (1.41) protioconazol (F41) (178928-70-6), (1.42) piributicarb (F42) (88678-67-5), (1.43) pirifenox (F43) (88283-41-4), (1.44)

quinconazol (F44) (103970-75-8), (1.45) simeconazol (F45) (149508-90-7), (1.46) espiroxamina (F46) (118134-30-8), (1.47) tebuconazol (F47) (107534-96-3), (1.48) terbinafina (F48) (91161-71-6), (1.49) tetraconazol (F49) (112281-77-3), (1.50) triadimefon (F50) (43121-43-3), (1.51) triadimenol (F51) (89482-17-7), (1.52) tridemorf (F52) (81412-43-3), (1.53) triflumizol (F53) (68694-11-1), (1.54) triforina (F54) (26644-46-2), (1.55) triticonazol (F55) (131983-72-7), (1.56) uniconazol (F56) (83657-22-1), (1.57) uniconazol-p (F57) (83657-17-4), (1.58) viniconazol (F58) (77174-66-4), (1.59) voriconazol (F59) (137234-62-9), (1.60) 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol (F60) (129586-32-9), (1.61) 1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo (110323-95-0) (F61), (1.62) N'-{5-(difluorometil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil}-N-etil-N-metilimidoforamida (F62), (1.63) N-etil-N-metil-N'-[2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]imidoforamida (F63) y (1.64) O-[1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-il] 1H-imidazol-1-carbotioato (F64) (111226-71-2);

(2) inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo I o II, por ejemplo bixafen (581809-46-3), (F66) boscalid (188425-85-6), (F67) carboxin (5234-68-4), (F68) diflumetorim (130339-07-0), (F69) fenfuram (24691-80-3), (F70) fluopiram (658066-35-4), (F71) flutolanilo (66332-96-5), (F72) fluxaproxad (907204-31-3), (F73) furametpir (123572-88-3), (F74) furmeciclox (60568-05-0), (F75) isopirazam (mezcla de un racemato sin-epimérico 1RS,4SR,9RS y un racemato antiepimérico 1RS,4SR,9SR) (881685-58-1), (F76) isopirazam (racemato antiepimérico 1RS,4SR,9SR), (F77) isopirazam (enantiómero antiepimérico 1R,4S,9S), (F78) isopirazam (enantiómero antiepimérico 1S,4R,9R), (F79) isopirazam (racemato sin-epimérico 1RS,4SR,9RS), (F80) isopirazam (enantiómero sin-epimérico 1R,4S,9R), (F81) isopirazam (enantiómero sin-epimérico 1S,4R,9S), (F82) mepronilo (55814-41-0), (F83) oxicarboxina (5259-88-1), (F84) penflufeno (494793-67-8), (F85) pentiopirad (183675-82-3), (F86) sedaxano (874967-67-6), (F87) tifulzamida (130000-40-7), (F88) 1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, (F89) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (F90) 3-(difluorometil)-N-[4-fluoro-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (F91) N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropan-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (1092400-95-7), (F92) 5,8-difluoro-N-[2-(2-fluoro-4-[[4-(trifluorometil)piridin-2-il]oxi]fenil]etil]quinazolin-4-amina (1210070-84-0), (F93) benzovindiflupir, (F94) N-[[1S,4R)-9-(diclorometileno)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (F95) N-[[1R,4S)-9-(diclorometileno)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (F96) 3-(Difluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (F97) 1,3,5-Trimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (F98) 1-Metil-3-(trifluorometil)-N-(1,3,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (F99) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[(1S)-1,3,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (F100) 1-Metil-3-(trifluorometil)-N-[(1R)-1,3,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (F101) 3-(Difluorometil)-1-metil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (F102) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (F103) 1,3,5-Trimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (F104) 1,3,5-trimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida;

(3) inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo III, por ejemplo (F105) ametocradina, (865318-97-4), (F106) amisulbrom (348635-87-0), (F107) azoxiestrobina (131860-33-8), (F108) ciazofamid (120116-88-3), (F109) coumetoxiestrobina (850881-30-0), (F110) coumoxiistrobina (850881-70-8), (F111) dimoxiestrobina (141600-52-4), (F112) enestrobirina (238410-11-2), (F113) famoxadona (131807-57-3), (F114) fenamidona (161326-34-7) (WO 2004/058723), (F115) fenoxiestrobina (918162-02-4), (F116) fluoxaestrobina (361377-29-9), (F117) kresoximetilo (143390-89-0), (F118) metominoestrobina (133408-50-1), (F119) orisaestrobina (189892-69-1), (F120) picoxiestrobina (117428-22-5), (F121) piraclaoestrobina (175013-18-0), (F122) pirametoestrobina (915410-70-7), (F123) piraoxiestrobina (862588-11-2), (F124) piribencarb (799247-52-2), (F125) triclopircarb (902760-40-1), (F126) trifloxiestrobina (141517-21-7), (F127) (2E)-2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il]oxi]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, (F128) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-(2-[[{(1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden}amino]oxi]metil]fenil]etanamida, (F129) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-{2-[(E)-{(1-[3-(trifluorometil)fenil]etoxi]imino)metil]fenil]etanamida (158169-73-4), (F130) (2E)-2-{2-[[{(1E)-1-(3-[(E)-1-fluoro-2-feniletetil]oxi]fenil]etiliden}amino]oxi]metil]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida (326896-28-0), (F131) (2E)-2-{2-[[{(2E,3E)-4-(2,6-diclorofenil)but-3-en-2-iliden}amino]oxi]metil]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metiletanamida, (F132) 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)piridin-3-carboxamida (119899-14-8), (F133) 5-metoxi-2-metil-4-(2-[[{(1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden}amino]oxi]metil]fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (F134) (2E)-2-{2-[[{ciclopopil[4-metoxifenil]imino]metil]sulfanil]metil]fenil}-3-metoxiprop-2-enoato de metilo (149601-03-6), (F135) N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-(formilamino)-2-hidroxibenzamida (226551-21-9), (F136) 2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida (173662-97-0) y (F137) (2R)-2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida (394657-24-0);

(4) inhibidores de la mitosis y la división celular, por ejemplo (F138) benomilo (17804-35-2), (F139) carbendazim (10605-21-7), (F140) clorfenazol (3574-96-7), (F141) dietofencarb (87130-20-9), (F142) etaboxam (162650-77-3), (F143) fluopicolida (239110-15-7), (F144) fuberidazol (3878-19-1), (F145) pencicuron (66063-05-6), (F146) tiabendazol (148-79-8), (F147) tiofanato-metilo (23564-05-8), (F148) tiofanato (23564-06-9), (F149) zoxamida (156052-68-5), (F150) 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolol[1,5-a]pirimidina (214706-53-3) y (F151) 3-cloro-5-(6-cloropiridin-3-il)-6-metil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina (1002756-87-7);

- (5) compuestos capaces de actuar sobre múltiples sitios, como, por ejemplo, (F152) mezcla bordeaux (8011-63-0), (F153) captafol (2425-06-1), (F154) captan (133-06-2), (F155) clorotalonilo (1897-45-6), (F156) hidróxido de cobre (20427-59-2), (F157) naftenato de cobre (1338-02-9), (F158) óxido de cobre (1317-39-1), (F159) oxiclورو de cobre (1332-40-7), (F160) sulfato de cobre (2+) (7758-98-7), (F161) diclofluanid (1085-98-9), (F162) ditionon (3347-22-6), (F163) dodina (2439-10-3), (F164) base libre de dodina, (F165) ferbam (14484-64-1), (F166) fluorofolpet (719-96-0), (F167) folpet (133-07-3), (F168) guazatina (108173-90-6), (F169) acetato de guazatina, (F170) iminocadina (13516-27-3), (F171) albesilato de iminocadina (169202-06-6), (F172) triacetato de iminocadina (57520-17-9), (F173) mancozeb (53988-93-5), (F174) mancozeb (8018-01-7), (F175) maneb (12427-38-2), (F176) metiram (9006-42-2), (F177) metiram cinc (9006-42-2), (F178) oxina-cobre (10380-28-6), (F179) propamidina (104-32-5), (F180) propineb (12071-83-9), (F181) azufre y preparaciones de azufre, incluidas polisulfuro cálcico (7704-34-9), (F182) tiram (137-26-8), (F183) tolilfluanid (731-27-1), (F184) zineb (12122-67-7) y (F185) ziram (137-30-4);
- (6) compuestos capaces de inducir una defensa del huésped, como por ejemplo (F186) acibenzolar-S-metilo (135158-54-2), (F187) isotianilo (224049-04-1), (F188) probenazol (27605-76-1) y (F189) tiadinilo (223580-51-6);
- (7) inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y/o proteínas, por ejemplo (F190) andoprim (23951-85-1), (F191) blasticidina-S (2079-00-7), (F192) ciprodinilo (121552-61-2), (F193) kasugamicina (6980-18-3), (F194) kasugamicina clorhidrato (19408-46-9), (F195) mepanipirim (110235-47-7), (F196) pirimetanilo (53112-28-0) y (F197) 3-(5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina (861647-32-7);
- (8) inhibidores de la producción de ATP, por ejemplo (F198) acetato de sentina (00-95-8), (F199) cloruro de sentina (639-58-7), (F200) hidróxido de fentina (76-87-9) y (F201) siltiofam (175217-20-6);
- (9) inhibidores de la síntesis de la pared celular, por ejemplo (F202) bentiavalicarb (177406-68-7), (F203) dimetomorf (110488-70-5), (F204) flumorf (211867-47-9), (F205) iprovalicarb (140923-17-7), (F206) mandipropamid (374726-62-2), (F207) polioxinas (11113-80-7), (F208) polioxorim (22976-86-9), (F209) validamicina A (37248-47-8) y (F210) valifenalato (283159-94-4; 283159-90-0);
- (10) inhibidores de la síntesis de lípidos y de membrana, por ejemplo (F211) bifenil (92-52-4), (F212) cloroneb (2675-77-6), (F213) dicloran (99-30-9), (F214) edifenfos (17109-49-8), (F215) etridiazol (2593-15-9), (F216) yodocarb (55406-53-6), (F217) iprobenfos (26087-47-8), (F218) isoprotilano (50512-35-1), (F219) propamocarb (25606-41-1), (F220) propamocarb clorhidrato (25606-41-1), (F221) protiocarb (19622-08-3), (F222) pirazofos (13457-18-6), (F223) quintozeno (82-68-8), (F224) tecnazeno (117-18-0) y (F225) tolclofos-metilo (57018-04-9);
- (11) inhibidores de la biosíntesis de melanina, por ejemplo (F226) carpropamid (104030-54-8), (F227) diclocimet (139920-32-4), (F228) fenoxanilo (115852-48-7), (F229) ftalida (27355-22-2), (F230) piroquilon (57369-32-1), (F231) triciclazol (41814-78-2) y (F232) {3-metil-1-[[4-metilbenzoil]amino]butan-2-il}carbamato de 2,2,2-trifluoroetilo (851524-22-6);
- (12) inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos, por ejemplo (F233) benalaxilo (71626-11-4), (F234) benalaxilo-M (kiralaxilo) (98243-83-5), (F235) bupirimato (41483-43-6), (F236) clozilacon (67932-85-8), (F237) dimetirimol (5221-53-4), (F238) etirimol (23947-60-6), (F239) furalaxilo (57646-30-7), (F240) himexazol (10004-44-1), (F241) metalaxilo (57837-19-1), (F242) metalaxilo-M (mefenoxam) (70630-17-0), (F243) ofurace (58810-48-3), (F244) oxadixilo (77732-09-3) y (F245) ácido oxolínico (14698-29-4);
- (13) inhibidores de la transducción de señal, por ejemplo (F246) clozolinato (84332-86-5), (F247) fencipclonilo (74738-17-3), (F248) fludioxonilo (131341-86-1), (F249) iprodiona (36734-19-7), (F250) procimidona (32809-16-8), (F251) quinoxifeno (124495-18-7) y (F252) vinclozolina (50471-44-8);
- (14) compuestos capaces de actuar como desacoplador, como por ejemplo (F253) binapacril (485-31-4), (F254) dinocap (131-72-6), (F255) ferimzona (89269-64-7), (F256) fluazinam (79622-59-6) y (F257) meptildinocap (131-72-6);
- (15) otros compuestos como, por ejemplo, (F258) bentiazol (21564-17-0), (F259) betoxazina (163269-30-5), (F260) capsimicina (70694-08-5), (F261) carvona (99-49-0), (F262) cinometionat (2439-01-2), (F263) piriufenona (clazafenona) (688046-61-9), (F264) cufraneb (11096-18-7), (F265) ciflufenamid (180409-60-3), (F266) cimoxanilo (57966-95-7), (F267) cipro sulfamida (221667-31-8), (F268) dazomet (533-74-4), (F269) debacarb (62732-91-6), (F270) diclorofeno (97-23-4), (F271) diclomezina (62865-36-5), (F272) difenzoquat (49866-87-7), (F273) difenzoquat metilsulfato (43222-48-6), (F274) difenilamina (122-39-4), (F275) ecomato, (F276) fempirazamina (473798-59-3), (F277) flumetover (154025-04-4), (F278) fluoroimida (41205-21-4), (F279) flusulfamida (106917-52-6), (F280) flutianilo (304900-25-2), (F281) fosetil-aluminio (39148-24-8), (F282) fosetil-calcio, (F283) fosetil-sodio (39148-16-8), (F284) hexaclorobenceno (118-74-1), (F285) irumamicina (81604-73-1), (F286) metasulfocarb (66952-49-6), (F287) metilisotiocianato (556-61-6), (F288) metrafenona (220899-03-6), (F289) mildiomicina (67527-71-3), (F290) natamicina (7681-93-8), (F291) dimetiliditiocarbamato de níquel (15521-65-0), (F292) nitrotal-isopropilo (10552-74-6), (F293) octilina (26530-20-1), (F294) oxamocarb (917242-12-7), (F295) oxifentiina (34407-87-9), (F296) pentaclorofenol y sales (87-86-5), (F297) fenotrina, (F298) ácido fosforoso y sus sales (13598-36-2), (F299) propamocarb-fosetilato, (F300) propanosina-sódica (88498-02-6),

- (F301) proquinazid (189278-12-4), (F302) pirimorf (868390-90-3), (F303) (2E)-3-(4-terc-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona (1231776-28-5), (F304) (2Z)-3-(4-terc-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona (1231776-29-6), (F305) pirrolnitrina (1018-71-9), (F306) tebufloquina (376645-78-2), (F307) tecloftalam (76280-91-6), (F308) tolnifanida (304911-98-6), (F309) triazóxido (72459-58-6), (F310) triclamida (70193-21-4), (F311) zarilamid (84527-51-5), (F312) 2-metilpropanoato de (3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[[3-[[isobutiriloxi]metoxi]-4-metoxipiridin-2-il]carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ilo (517875-34-2), (F313) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona (1003319-79-6), (F314) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona (1003319-80-9), (F315) 1-(4-{4-[5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona (1003318-67-9), (F316) 1H-imidazol-1-carboxilato de 1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-ilo (111227-17-9), (F317) 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)piridina (13108-52-6), (F318) 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidin-4(3H)-ona (221451-58-7), (F319) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona, (F320) 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona (1003316-53-7), (F321) 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona (1003316-54-8), (F322) 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-(5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il)-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona (1003316-51-5), (F323) 2-butoxi-6-yodo-3-propil-4H-cromen-4-ona, (F324) 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-4-metil-1H-imidazol-5-il]piridina, (F325) 2-fenilfenol y sales (90-43-7), (F326) 3-(4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina (861647-85-0), (F327) 3,4,5-tricloropiridin-2,6-dicarbonitrilo (17824-85-0), (F328) 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetil-1,2-oxazolidin-3-il]piridina, (F329) 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina, (F330) 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, (F331) 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, (F332) 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-il)tiofen-2-sulfonohidrazida (134-31-6), (F333) 5-fluoro-2-[(4-fluorobencil)oxi]pirimidin-4-amina (1174376-11-4), (F334) 5-fluoro-2-[(4-metilbencil)oxi]pirimidin-4-amina (1174376-25-0), (F335) 5-metil-6-octil[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, (F336) etil (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilprop-2-enoato, (F337) N'-(4-[[3-(4-clorobencil)-1,2,4-tiadiazol-5-il]oxi]-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidofornamida, (F338) N-(4-clorobencil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, (F339) N-[(4-clorofenil)(ciano)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, (F340) N-[(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-dicloropiridin-3-carboxamida, (F341) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloropiridin-3-carboxamida, (F342) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-fluoro-4-yodopiridin-3-carboxamida, (F343) N-[(E)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida (221201-92-9), (F344) N-[(Z)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida (221201-92-9), (F345) N'-(4-[[3-tert-butil-4-ciano-1,2-tiazol-5-il]oxi]-2-cloro-5-metilfenil)-N-etil-N-metilimidofornamida, (F346) N-metil-2-(1-[[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-N-(1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il)-1,3-tiazol-4-carboxamida (922514-49-6), (F347) N-metil-2-(1-[[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida (922514-07-6), (F348) N-metil-2-(1-[[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida (922514-48-5), (F349) {6-[[[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metiliden]amino]oxi]metil]piridin-2-il}carbamato de pentilo, (F350) ácido fenazina-1-carboxílico, (F351) quinolin-8-ol (134-31-6), (F352) quinolin-8-ol sulfato (2:1) (134-31-6), (F353) {6-[[[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metiliden]amino]oxi]metil]piridin-2-il}carbamato de terc-butilo;
- (16) compuestos adicionales como, por ejemplo, (F354) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (F355) N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (F356) N-(2',4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (F357) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (F358) N-(2',5'-difluorobifenil-2-il)-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, (F359) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (F360) 5-fluoro-1,3-dimetil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (F361) 2-cloro-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, (F362) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (F363) N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (F364) 3-(difluorometil)-N-(4'-etinilbifenil-2-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (F365) N-(4'-etinilbifenil-2-il)-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (F366) 2-cloro-N-(4'-etinilbifenil-2-il)piridin-3-carboxamida, (F367) 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, (F368) 4-(difluorometil)-2-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida, (F369) 5-fluoro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (F370) 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, (F371) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (F372) 5-fluoro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (F373) 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, (F374) (5-bromo-2-metoxi-4-metilpiridin-3-il)(2,3,4-trimetoxi-6-metilfenil)metanona, (F375) N-[2-(4-[[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il]oxi]-3-metoxifenil]etil]-N2-(metilsulfonil)valinamida (220706-93-4), (F376) ácido 4-oxo-4-[(2-feniletil)amino]butanoico, (F377) {6-[[[(Z)-(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metiliden]amino]oxi]metil]piridin-2-il}carbamato de but-3-in-1-ilo, (F378) 4-amino-5-fluorpirimidin-2-ol (forma mesomérica: 6-amino-5-fluorpirimidin-2(1H)-on), (F379) 3,4,5-trihidroxibenzoato de propilo y (F380) orizastrobina.

Todos los fungicidas mencionados de las clases (1) a (16) (es decir de F1 a F380) si sus grupos funcionales lo permiten, formar, opcionalmente, sales con bases o ácidos adecuados.

En una realización preferida de la presente invención el al menos insecticida es un fungicida sintético.

De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, el fungicida se selecciona del grupo que consiste en

- 5 (1) inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, por ejemplo, bitertanol (F3) (55179-31-2), (F4) bromuconazol (116255-48-2), (F5) ciproconazol (113096-99-4), (F7) difenoconazol (119446-68-3), (F12) epoxiconazol (106325-08-0), (F16) fenhexamida (126833-17-8), (F17) fenpropidin (67306-00-7), (F18) fenpropimorf (67306-03-0), (F19) fluquinconazol (136426-54-5), (F22) flutriafol (76674-21-0), (F26) imazalilo (60534-80-7), (F29) ipconazol (125225-28-7), (F30) metconazol (125116-23-6), (F31) miclobutanilo (88671-89-0), (F37) penconazol (66246-88-6), (F39) procloraz (67747-09-5), (F40) propiconazol (60207-90-1), (F41) protioconazol (178928-70-6), (F44) quinconazol (103970-75-8), (F46) espiroxamina ((118134-30-8), (F47) tebuconazol (107534-96-3), (F51) triadimenol (89482-17-7), (F55) triticonazol (131983-72-7);
- 10 (2) inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo I o II, por ejemplo, (F65) bixafen (581809-46-3), (F66) boscalid (188425-85-6), (F67) carboxin (5234-68-4), (F70) fluopiram (658066-35-4), (F71) flutolanil (66332-96-5), (F72) fluxapiraxad (907204-31-3), (F73) furametpir (123572-88-3), (F75) isopirazam (mezcla de un racemato sin-epimérico 1RS,4SR,9RS y un racemato antiepimérico 1RS,4SR,9SR) (881685-58-1), (F76) isopirazam (racemato antiepimérico 1RS,4SR,9SR), (F77) isopirazam (enantiómero antiepimérico 1R,4S,9S), (F78) isopirazam (enantiómero antiepimérico 1S,4R,9R), (F79) isopirazam (racemato sin-epimérico 1RS,4SR,9RS), (F80) isopirazam (enantiómero sin-epimérico 1R,4S,9R), (F81) isopirazam (enantiómero sin-epimérico 1S,4R,9S), (F84) penflufeno (494793-67-8), (F85) pentiopirad (183675-82-3), (F86) sedaxano (874967-67-6), (F87) tifluzamida (130000-40-7), (F91) N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropan-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (1092400-95-7), (F98) 1-Metil-3-(trifluorometil)-N-(1,3,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (F99) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[(1S)-1,3,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (F100) 1-Metil-3-(trifluorometil)-N-[(1R)-1,3,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (F101) 3-(Difluorometil)-1-metil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (F102) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida;
- 15 (3) inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo III, por ejemplo, (F105) ametocradina, (865318-97-4), (F106) amisulbrom (348635-87-0), (F107) azoxiestrobina (131860-33-8), (F108) ciazofamid (120116-88-3), (F111) dimoxiestrobina (141600-52-4), (F112) enestroburina (238410-11-2), (F113) famoxadona (131807-57-3), (F114) fenamidona (161326-34-7), (F116) fluoxaestrobina (361377-29-9), (F117) kresoximetilo (143390-89-0), (F118) metominoestrobina (133408-50-1), (F119) orisaestrobina (189892-69-1), (F120) picoxiestrobina (117428-22-5), (F121) piracloestrobina (175013-18-0), (F124) piribencarb (799247-52-2), (F126) trifloxiestrobina (141517-21-7);
- 20 (4) inhibidores de la mitosis y la división celular, por ejemplo, (F139) carbendazim (10605-21-7), (F140) clorfenazol (3574-96-7), (F141) dietofencarb (87130-20-9), (F142) etaboxam (162650-77-3), (F143) fluopicolida (239110-15-7), (F144) fuberidazol (3878-19-1), (F145) pencicuron (66063-05-6), (F147) tiofanato-metilo (23564-05-8), (F149) zoxamida (156052-68-5);
- 25 (5) compuestos capaces de actuar sobre múltiples sitios, como, por ejemplo, (F154) captan (133-06-2), (F155) clorotalonilo (1897-45-6), (F156) hidróxido de cobre (20427-59-2), (F159) oxiclورو de cobre (1332-40-7), (F162) ditianon (3347-22-6), (F163) dodina (2439-10-3), (F167) folpet (133-07-3), (F168) guazatina (108173-90-6), (F172) triacetato de iminoctadina (57520-17-9), (F174) mancozeb (8018-01-7), (F180) propineb (12071-83-9), (F181) azufre y preparaciones de azufre incluido polisulfuro de calcio (7704-34-9), (F182) tiram (137-26-8);
- 30 (6) compuestos capaces de inducir una defensa del huésped, como por ejemplo (F186) acibenzolar-S-metilo (135158-54-2), (F187) isotianilo (224049-04-1), (F189) tiadinilo (223580-51-6);
- 35 (7) inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y/o proteínas, por ejemplo (F192) ciprodinilo (121552-61-2), (F196) pirimetanilo (53112-28-0);
- 40 (8) inhibidores de la síntesis de la pared celular, por ejemplo (F202) bentiavalicarb (177406-68-7), (F203) dimetomorf (110488-70-5), (F205) iprovalicarb (140923-17-7), (F206) mandipropamid (374726-62-2), (F210) valifenalato (283159-94-4; 283159-90-0);
- 45 (9) inhibidores de la síntesis de lípidos y de membrana, por ejemplo (F216) yodocarb (55406-53-6), (F217) iprobenfos (26087-47-8), (F220) propamocarb clorhidrato (25606-41-1), (F225) tolclofos-metilo;
- 50 (10) inhibidores de la biosíntesis de melanina, por ejemplo (F226) carpropamid
- 55 (11) inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos, por ejemplo (F233) benalaxilo (71626-11-4), (F234) benalaxilo-M (kiralaxil) (98243-83-5), (F239) furalaxilo (57646-30-7), (F240) himexazol (10004-44-1), (F241) metalaxilo(57837-19-1), (F242) metalaxilo-M (mefenoxam) (70630-17-0), (F244) oxadixilo (77732-09-3);

(12) inhibidores de la transducción de señal, por ejemplo (F247) fenpiclonilo (74738-17-3), (F248) fludioxonilo (131341-86-1), (F249) iprodiona (36734-19-7), (F251) quinoxifeno (124495-18-7), (F252) vinclozolina (50471-44-8);

(13) compuestos capaces de actuar como un desacoplador, como por ejemplo (F256) fluazinam (79622-59-6);

5 (14) compuestos adicionales como, por ejemplo, (F266) cimoxanilo (57966-95-7), (F280) flutianilo (304900-25-2), (F281) fometil-aluminio (39148-24-8), (F286) metasulfocarb (66952-49-6), (F287) metilisotiocianato (556-61-6), (F288) metrafenona (220899-03-6), (F298) ácido fosforoso y sus sales (13598-36-2), (F301) proquinazid (189278-12-4), (F309) triazóxido (72459-58-6) y (F319) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona.

10 Otros aditivos

Un aspecto de la presente invención es proporcionar una composición como se ha descrito anteriormente que comprende adicionalmente al menos un auxiliar seleccionado del grupo que consiste en expansores, disolventes, estimulantes de espontaneidad, vehículos, emulsionantes, dispersantes, protectores de la escarcha, espesantes y adyuvantes. Dichas composiciones se denominan formulaciones.

15 De acuerdo con lo anterior, en un aspecto de la presente invención dichas formulaciones, y las formas de aplicación preparadas a partir de ellas, se proporcionan como agentes de protección de cultivos y/o agentes plaguicidas, tales como licores para empapamiento, goteo y pulverización, que comprenden la composición de la invención. Las formas de aplicación pueden comprender agentes de protección contra cultivos y/o agentes plaguicidas y/o adyuvantes potenciadores de la actividad tales como penetrantes, siendo ejemplos aceites vegetales tales como, por ejemplo, aceite de colza, aceite de girasol, aceites minerales tales como, por ejemplo, parafinas líquidas, ésteres de alquilo de ácidos grasos vegetales tales como ésteres de metilo de aceite de colza o aceite de soja, o alcoxilatos de alcohol y/o expansores tales como, por ejemplo, alquilsiloxanos y/o sales, siendo ejemplos sales orgánicas o inorgánicas de amonio o fosfonio, siendo ejemplos sulfato amónico o hidrógenofosfato diamónico y/o estimulantes de la retención tales como sulfosuccinato de dioctilo i polímeros de hidroxipropilgumar y/o humectantes tales como glicerol y/o fertilizantes tales como fertilizantes de amonio, potasio o fósforo, por ejemplo.

25 Ejemplos de formulaciones típicas incluyen líquidos solubles en agua (LS), concentrados emulsionables (CE), emulsiones en agua (EA), concentrados en suspensión (CS, SE, FS, ED), gránulos dispersables en agua (GD), gránulos (G) y concentrados en cápsula (CG); estos y otros posibles tipos de formulación se describen en, por ejemplo, Crop Life International y en Especificaciones sobre Plaguicidas, Manual de desarrollo y uso de la FAO y la OMS de especificaciones para plaguicidas, Planta de Producción y Artículos de Protección de la FAO – 173, preparados por la FAO/OMS en la Reunión Conjunta sobre Especificaciones sobre Plaguicidas, 2004, ISBN: 9251048576. Las formulaciones pueden comprender compuestos agroquímicos aparte de uno o más compuestos activos de la invención.

35 Las formulaciones o formas de aplicación en cuestión comprenden, preferentemente, adyuvantes, tales como expansores, disolventes, estimulantes de la espontaneidad, vehículos, emulsionantes, dispersantes, protectores frente a la escarcha, biocidas, espesantes y/u otros adyuvantes, por ejemplo. Un adyuvante en este contexto es un componente que potencia el efecto biológico de la formulación sin que el propio componente tenga un efecto biológico. Ejemplos de adyuvantes son los agentes que estimulan la retención, diseminación y unión a la superficie de la hoja, o penetración.

40 Estas formulaciones se producen de un modo conocido, por ejemplo, mezclando el compuesto activo con adyuvantes tales como, por ejemplo, expansores, disolventes y/o vehículos sólidos y/u otros adyuvantes tales como, por ejemplo, tensioactivos. Las formulaciones se preparan o en plantas adecuadas o si no antes o durante la aplicación.

45 Adecuados para uso como adyuvantes son las sustancias que son adecuadas para impartir a la formulación del compuesto activo o a las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones (tales como, por ejemplo, agentes de protección de cultivos utilizables, tales como licores de pulverización o recubrimiento de semillas) propiedades concretas como determinadas propiedades físicas, técnicas y/o biológicas.

50 Diluyentes adecuados son, por ejemplo, agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares, por ejemplo de las clases de los hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalinas, clorobencenos), de los alcoholes y polioles (que pueden, si fuera apropiado, estar sustituidos, esterificados o esterificados), de las cetonas (tales como acetona, ciclohexanona), ésteres (incluidos grasos y oleaginosos) y (poli)éteres; aminas, amidas, lactamas (como la N-alquilpirrolidona) y lactonas, no sustituidas o sustituidas, sulfonas y sulfóxidos (tales como sulfóxido de dimetilo).

55 Si el diluyente que se usa es agua, también es posible usar, por ejemplo, disolventes orgánicos tales como codisolventes. Esencialmente, disolventes líquidos adecuados son: compuestos aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftaleno, compuestos aromáticos clorados o hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano o parafinas, por

ejemplo, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como butanol o glicol y también sus éteres y ésteres, cetonas, tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, y también agua.

5 En principio, es posible usar todos los disolventes adecuados. Disolventes adecuados son, por ejemplo, hidrocarburos aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, por ejemplo hidrocarburos aromáticos o alifáticos clorados tales como clorobenceno, cloroetileno o cloruro de metileno, por ejemplo hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano, por ejemplo parafinas, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como metanol, etanol, isopropanol, butanol o glicol, por ejemplo, y también sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, por ejemplo disolventes fuertemente polares tales como dimetilsulfóxido y agua.

10 En principio se pueden usar todos los vehículos adecuados. Los vehículos adecuados son, en particular: por ejemplo, sales de amonio y minerales naturales molidos tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y minerales sintéticos molidos, tales como sílice, alúmina y silicatos naturales o sintéticos finamente divididos, resinas, ceras y/o fertilizantes sólidos. También se pueden usar mezclas de dichos vehículos. Vehículos adecuados para gránulos incluyen los siguientes: por ejemplo, minerales naturales triturados y fraccionados, tales como calcita, piedra pómez, mármol, sepiolita y dolomita y también gránulos sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas y gránulos de material orgánico tales como serrín, papel, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco.

15 También se pueden usar diluyentes o disolventes gaseosos licuados. Particularmente adecuados son los diluyentes o vehículos que a temperatura estándar y en condiciones de presión estándar son gaseosos, siendo ejemplos propulsores para aerosoles, tales como hidrocarburos halogenados, y también butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

20 Ejemplos de emulsionantes y/o formadores de espuma, dispersantes o agentes humectantes que tienen propiedades iónicas o no iónicas, o mezclas de estas sustancias de superficie activa, son las sales de ácido poliacrílico, sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónico o ácido naftalensulfónico, policondensado de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, fenoles sustituidos (preferentemente alquilfenoles o arilfenoles), sales de ésteres sulfosuccínicos, derivados de taurina (preferentemente tauratos de alquilo), ésteres fosfóricos de alcoholes o fenoles polietoxilados, ésteres de ácidos grasos de polioles, y derivados de los compuestos que contienen sulfatos, sulfonatos y fosfatos, siendo ejemplos alquilarilpoliglicoléteres, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonato, hidrolizados de proteína, licores residuales de lignosulfito y metilcelulosa. La presencia de una sustancia de superficie activa es ventajosa si uno de los compuestos activos y/o uno de los vehículos inertes no es soluble en agua y si la aplicación tiene lugar en agua.

25 Otros adyuvantes que pueden estar presentes en las formulaciones y en las formas de aplicación derivadas de los mismos incluyen colorantes tales como pigmentos inorgánicos, siendo ejemplos óxido de hierro, óxido de titanio y azul de Prusia, y tintes orgánicos, tales como tintes de alizarina, tintes azoicos y tintes de ftalocianina metálica y oligonutrientes tales como sales de hierro, de manganeso, de boro, de cobre, de cobalto, de molibdeno y de cinc.

30 Pueden también encontrarse estabilizantes, tales como crioestabilizantes, conservantes, antioxidantes, fotoestabilizantes u otros agentes que mejoran la estabilidad química y/o física. También puede haber formadores de espuma o desespumantes.

35 Adicionalmente, las formulaciones y las formas de aplicación derivadas de los mismos pueden también comprender, como adyuvantes adicionales, adhesivos tales como carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos en polvo, formas de gránulos o látex, tales como goma arábiga, alcohol polivinílico, acetato de polivinilo y, también fosfolípidos naturales, tales como cefalinas y lecitinas, y fosfolípidos sintéticos. Otros posibles adyuvantes incluyen aceites minerales y vegetales.

40 Posiblemente puede haber otros adyuvantes presentes en las formulaciones y las formas de aplicación derivadas de las mismas. Ejemplos de dichos aditivos incluyen fragancias, coloides protectores, aglutinantes, adhesivos, espesantes, sustancias tixotrópicas, penetrantes, promotores de la retención, estabilizantes, secuestrantes, agentes de formación de complejos, humectantes y expansores. En general, los compuestos activos pueden combinarse con cualquier aditivo sólido o líquido de uso habitual para fines de formulación.

45 Promotores de la retención adecuados incluyen todas las sustancias que reducen la tensión superficial dinámica, tales como sulfosuccinato de dioctilo, o que incrementan la viscoelasticidad, tales como polímeros de hidroxipropilgaur, por ejemplo.

50 Penetrantes adecuados en el presente contexto incluyen todas las sustancias que normalmente se usan con el fin de potenciar la penetración de los compuestos agroquímicos activos en las plantas. Los penetrantes en este contexto se definen en que, a partir del licor de aplicación (generalmente acuoso) y/o del recubrimiento pulverizador, pueden penetrar en la cutícula de la planta y aumentar de este modo la movilidad de los compuestos activos en la cutícula. Esta propiedad se puede determinar usando el método descrito en la literatura (Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152). Ejemplos incluyen alcoxilatos de alcohol tales como etoxilato graso de coco (10) o etoxilato de

isotridecilo (12), ésteres de ácidos grasos tales como ésteres de metilo de aceite de colza o de soja, alcoxilatos de amina grasa tales como etoxilato de seboamina (15) o sales de amonio y/o fosfonio tales como sulfato amónico o hidrógenofosfato de diamonio, por ejemplo.

5 Las formulaciones comprenden, preferentemente, entre 0,00000001 % y 98 % en peso del compuesto activo o, con particular preferencia, entre 0,01 % y 95 % en peso del compuesto activo o, más preferentemente entre 0,5 % y 90 % en peso del compuesto activo, basado en el peso de la formulación. El contenido del compuesto activo se define como la suma de al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida (I).

10 El contenido del compuesto activo de las formas de aplicación (productos de protección de cultivos) preparadas a partir de las formulaciones puede variar en intervalos amplios. La concentración del compuesto activo de las formas de aplicación se puede situar normalmente entre 0,00000001 % y 95 % en peso del compuesto activo, preferentemente entre 0,00001 % y 1 % en peso, basado en el peso de la forma de aplicación. La aplicación tiene lugar de un modo habitual adaptado a las formas de aplicación.

Kit de partes

15 Adicionalmente, en un aspecto de la presente invención se proporciona un kit de partes que comprende la composición de acuerdo con la presente invención como se caracteriza en las reivindicaciones en una disposición separada espacialmente.

20 En una realización adicional de la presente invención, el kit de partes mencionado anteriormente comprende además al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida, con la condición de que el insecticida (II) no sea idéntico al insecticida (I) y el agente de control biológico no sea idéntico al fungicida. El fungicida (puede estar presente en el componente del agente de control biológico del kit de partes o en el componente insecticida del kit de partes estando espacialmente separado o en los dos componentes. Preferentemente, el fungicida está presente en el componente insecticida. Además, el kit de partes de acuerdo con la presente invención puede comprender adicionalmente al menos un adyuvante seleccionado del grupo que consiste en diluyentes, disolventes, promotores de la espontaneidad, vehículos, emulsionantes, dispersantes, protectores de la escarcha, espesantes y adyuvantes como se ha mencionado anteriormente. Este al menos un adyuvante puede estar presente en el componente del agente de control biológico del kit de partes o en el componente insecticida del kit de partes estando espacialmente separado o en los dos componentes.

25 En otro aspecto de la presente invención, la composición como se ha descrito anteriormente se usa para reducir los daños globales de plantas y partes de plantas, así como pérdidas en frutos u hortalizas recolectados causadas por insectos, nematodos y/o fitopatógenos.

30 Adicionalmente, en otro aspecto de la presente invención, la composición como se ha descrito anteriormente aumenta la salud global de la planta.

35 La expresión "salud de la planta" generalmente comprende varios tipos de mejoras de las plantas que no están conectadas al control de plagas. Por ejemplo, las propiedades ventajosas que se pueden mencionar son mejores características del cultivo, incluyendo: Emergencia, rendimientos del cultivo, contenido en proteínas, contenido en aceites, contenido en almidón, sistema radicular más desarrollado, mejor crecimiento de la raíz, mejor mantenimiento del tamaño de la raíz, mejor eficacia de la raíz, mejor tolerancia al estrés (p. ej., contra la sequía, el calor, las sales, UV, el agua, el frío), menos etileno (producción reducida y/o inhibición de la recepción), incremento del ahijamiento, incremento de la altura de la planta, hoja más grande, menos hojas basales muertas, brotes más fuertes, hojas de color más verde, contenido en pigmento, actividad fotosintética, menos necesidad de adiciones (como fertilizantes y agua), menos semillas requeridas, brotes más productivos, floración prematura, maduración del grano temprana, menos encamado, incremento del crecimiento de los esquejes, mayor vigor de la planta, mayores rodales y germinación temprana y mejor.

45 Con respecto al uso de acuerdo con la presente invención, mejor salud de la planta se refiere, preferentemente, a mejores características de la planta, incluyendo: rendimiento del cultivo, sistema radicular más desarrollado (mejor crecimiento de la raíz), mejor mantenimiento del tamaño de la raíz, mejor eficacia de la raíz, incremento del ahijamiento, incremento de la altura de la planta, hoja más grande, menos hojas basales muertas, brotes más fuertes, hojas de color más verde, actividad fotosintética, brotes más productivos, mayor vigor de la planta y mayores rodales.

50 Con respecto a la presente invención, mejor salud de la planta se refiere preferentemente y especialmente a mejores propiedades de la planta seleccionadas del rendimiento del cultivo, sistema radicular más desarrollado, mejor crecimiento de la raíz, mejor mantenimiento del tamaño de la raíz, mejor eficacia de la raíz, incremento del ahijamiento e incremento de la altura de la planta.

55 El efecto de una composición de acuerdo con la presente invención sobre la salud de la planta como se define en el presente documento se puede determinar comparando plantas que se cultivan en las mismas condiciones ambientales, de modo que una parte de dichas plantas se trata con una composición de acuerdo con la presente invención y otra parte de dichas plantas no se trata con una composición de acuerdo con la presente invención. En

5 su lugar, dicha otra parte no se trata con nada o se trata con un placebo (es decir, una aplicación sin una composición de acuerdo con la invención tal como una aplicación sin todos los principios activos (es decir, un agente de control biológico como se describe en el presente documento y sin un insecticida como se describe en el presente documento) o una aplicación sin un agente de control biológico como se describe en el presente documento o una aplicación sin un insecticida como se describe en el presente documento.

10 La composición de acuerdo con la presente invención puede aplicarse de cualquier modo deseado, tal como en forma de un recubrimiento de semillas, empapamiento del suelo y/o directamente en surcos y/o como pulverizador foliar y aplicarse tanto en preemergencia como en postemergencia o en ambas. En otras palabras, la composición puede aplicarse a la semilla, la planta o los frutos y hortalizas recolectados o al suelo en el que crece la planta o en el que se desea que crezca (lugar de crecimiento de la planta).

La reducción del daño global de las plantas y partes de plantas a menudo tiene como resultado plantas más sanas y/o un incremento del vigor y el rendimiento de la planta.

Preferentemente, la composición de acuerdo con la presente invención se usa para tratar plantas convencionales o transgénicas o semillas de las mismas.

15 En otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método para reducir el daño global de las plantas y partes de plantas, así como pérdidas en frutos u hortalizas recolectados causadas por insectos, nematodos y/o fitopatógenos, que comprende la etapa de aplicar simultánea o secuencialmente la composición de la presente invención y opcionalmente al menos un insecticida (II) adicional y /o al menos un fungicida sobre la planta, partes de la planta, frutos recolectados, hortalizas y/o locus de crecimiento una cantidad sinérgicamente eficaz.

20 El método de la presente invención incluye los siguientes métodos de aplicación, es decir el al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida (I) mencionado anteriormente, se pueden formular en una única composición estable con una vida durante el almacenamiento agrícola aceptable (la denominada "formulación única") o se combinan antes o en el momento del uso (las denominadas "formulaciones combinadas").

25 Si no se menciona lo contrario, la expresión "combinación" se refiere a las diversas combinaciones del al menos un insecticida (I) y opcionalmente al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida, en una formulación única, en una forma sencilla de "mezcla y listo", en una mezcla de pulverización combinada compuesta por formulaciones únicas, tales como "mezcla en tanque", y especialmente en un uso combinado de los principios activos únicos cuando se aplica de un modo secuencial, es decir uno después de otro en un periodo de tiempo razonablemente corto, tal como unas pocas horas, o días, por ejemplo 2 horas a 7 días. El orden de aplicación de la composición de acuerdo con la presente invención no es esencial para el trabajo de la presente invención. De acuerdo con lo anterior, el término "combinación" también abarca la presencia del al menos un insecticida (II) y opcionalmente el al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida sobre o en una planta que se va a tratar o sus alrededores, hábitat o espacio de almacenamiento, por ejemplo aplicando de forma simultánea o consecutiva el al menos un agente de control biológico y el al menos un fungicida (I) y, opcionalmente el al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida a una planta o sus alrededores, hábitat o espacio de almacenamiento.

35 Si el al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida (I) y, opcionalmente el al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida se usan o emplean de un modo secuencial, se prefiere tratar las plantas o las partes de plantas (que incluyen semillas y plantas que emergen de la semilla), frutos y hortalizas recolectados de acuerdo con el siguiente método: Aplicar primero el al menos un insecticida (I) y opcionalmente el al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida sobre la planta o partes de plantas y, en segundo lugar, aplicar el al menos un agente de control biológico a la misma planta o partes de plantas. Los periodos de tiempo entre la primera y la segunda aplicación en un ciclo de crecimiento (cultivo) puede variar y depende del efecto que se va a conseguir. Por ejemplo, la primera aplicación se realiza para prevenir una infestación de la planta o partes de planta con insectos, nematodos y/o fitopatógenos (este es particularmente el caso al tratar las semillas) o para combatir la infestación con insectos, nematodos y/o fitopatógenos (este es particularmente el caso al tratar las plantas y las partes de plantas) y la segunda aplicación se realiza para prevenir o controlar la infestación con insectos, nematodos y/o fitopatógenos. En este contexto, control significa que el agente de control biológico no puede exterminar completamente las plagas o los hongos fitopatogénicos, pero es capaz de mantener la infestación a un nivel aceptable.

40 Siguiendo las etapas mencionadas anteriormente, se puede lograr un nivel muy bajo de residuos del al menos un insecticida (I) y, opcionalmente, al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida sobre la planta tratada, partes de la planta, y las frutos y hortalizas recolectados.

55 Si no se menciona lo contrario, el tratamiento de plantas o partes de plantas (que incluye semillas y plantas emergentes de la semilla), frutos y hortalizas recolectados con la composición de acuerdo con la invención se lleva a cabo directamente o por acción sobre su entorno, hábitat o espacio de almacenamiento usando los métodos de tratamiento habituales, por ejemplo inmersión, pulverización, atomización, riego, evaporación, formación de polvo, nebulización, radiodifusión, formación de espuma, pintado, extensión, riego (ducha), irrigación por goteo. Además,

es posible aplicar el al menos un agente de control biológico, el al menos un insecticida (I), y opcionalmente el al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida como formulación única o formulaciones combinadas mediante el método de volumen ultra bajo, o inyectar la composición de acuerdo con la presente invención como una composición o como formulaciones únicas en el suelo (en el surco).

- 5 La expresión "planta a tratar" abarca todas las partes de una planta, incluyendo su sistema de raíces y el material, por ejemplo, el suelo o el medio de nutrición, que está en un radio de al menos 10 cm, 20 cm, 30 cm alrededor de los callos o del fuste de una planta a tratar o que es al menos 10 cm, 20 cm, 30 cm de todo el sistema de la raíz de dicha planta a tratar, respectivamente.

- 10 La cantidad de agente de control biológico que se usa o emplea en combinación con un insecticida (II), opcionalmente en presencia de al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida, depende de la formulación final, así como el tamaño o el tipo de la de plantas, partes de plantas, semillas, frutos y hortalizas recolectados que se van a tratar. Por lo general, el agente de control biológico que se va a usar o emplear de acuerdo con la invención está presente en aproximadamente 2 % a aproximadamente 80 % (p/p), preferentemente en aproximadamente 5 % a aproximadamente 75 % (p/p), más preferentemente de aproximadamente 10 % a
15 aproximadamente 70 % (p/p) de su formulación única o formulación combinada con el al menos un insecticida (I) y, opcionalmente, el al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida.

- En una realización preferida, la cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus*, por ejemplo, sus esporas están presentes en un formulación única o la formulación combinada en una concentración de al menos 10^4 unidades formadoras de colonias por gramo de preparación (por ejemplo, preparación de células/g, esporas/g de preparación), tal como 10^4 a
20 10^{11} ufc/g, preferentemente 10^5 - 10^{10} ufc/g, más preferentemente 10^7 a 10^8 ufc/g, tal como 10^8 ufc/g, 10^9 ufc/g, 5×10^9 ufc/g, 10^{10} ufc/g o 5×10^{10} ufc/g, la cepa SC1 de *Trichoderma atroviride*, por ejemplo, sus esporas están presentes en una formulación única o la formulación combinada a una concentración de al menos 10^1 unidades formadoras de colonias por gramo de preparación (por ejemplo, preparación de células/g, esporas/g de preparación), tal como 10^1 a 10^5 ufc/g, preferentemente 10^2 - 10^3 ufc/g, y la cepa CON/M/91-08 de *Coniothyrium minitans*, por ejemplo, sus esporas están presentes en una formulación única o la formulación combinada en una
25 concentración de al menos 10^5 unidades formadoras de colonias por gramo de preparación (por ejemplo, preparación de células/g, esporas/g de preparación), tal como 10^5 a 10^{17} ufc/g, preferentemente 10^7 - 10^{15} ufc/g, más preferentemente 10^{10} - 10^{13} ufc/g en el punto de aplicación de los agentes de control biológico sobre una planta o partes de la planta o plantas tales como semillas, frutos u hortalizas. También hace referencia a la concentración de
30 los agentes de control biológico en forma de, por ejemplo, esporas o células, cuando se habla de relaciones entre la cantidad de una preparación de al menos un agente de control biológico y la cantidad del insecticida, se hacen en vista del punto de tiempo en el que se aplica el agente de control biológico sobre una planta o partes de la planta, tales como semillas, frutos u hortalizas.

- Asimismo, la cantidad del al menos un insecticida (I), que se usa o emplea en combinación con el agente de control biológico, opcionalmente en presencia de al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida, depende de la formulación final, así como el tamaño o el tipo de la de plantas, partes de plantas, semillas, frutos y hortalizas recolectadas que se van a tratar. Por lo general, el insecticida (I) que se va a usar o emplear de acuerdo con la invención está presente en aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 80 % (p/p), preferentemente en aproximadamente 1 % a aproximadamente 60 % (p/p), más preferentemente de aproximadamente 10 % a
40 aproximadamente 50 % (p/p) de su formulación única o formulación combinada con el agente de control biológico y, opcionalmente, al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida.

- El al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida (I), y si está presente también el al menos un insecticida adicional (II) y/o al menos un fungicida se usan o emplean en una relación en peso sinérgica. El experto es capaz de averiguar las relaciones en peso sinérgicas para la presente invención mediante métodos de rutina. El
45 experto entiende que estas relaciones se refieren a la relación dentro de una formulación combinada, así como a la relación calculada del al menos un agente de control biológico descrito en el presente documento y el insecticida (I) cuando ambos componentes se aplican como mono-formulaciones a una planta a tratar. El experto puede calcular esta relación mediante simples matemáticas ya que el volumen y la cantidad del agente de control biológico y el insecticida (I), respectivamente, en una monoformulación son conocidos por el experto.

- 50 La relación se puede calcular basándose en la cantidad del al menos un insecticida (I), en el punto de tiempo de la aplicación de dicho componente de una combinación de tiempo de acuerdo con la invención a una planta o parte de planta y la cantidad de un agente de control biológico poco antes (por ejemplo, 48 h, 24 h, 12 h, 6 h, 2 h, 1 h) o en el punto de tiempo de aplicación de dicho componente de una combinación de acuerdo con la invención a una planta o parte de planta.

- 55 La aplicación del al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida (I) a una planta o una parte de la planta pueden tener lugar simultáneamente o en diferentes momentos siempre que ambos componentes están presentes sobre o en la planta después de la(s) aplicación(es). En los casos en los que el agente de control biológico y el insecticida (I) se aplican en diferentes momentos y el insecticida (I) se aplica considerablemente antes que el agente de control biológico, el experto puede determinar la concentración de insecticida (I) sobre/en una
60 planta mediante análisis químico conocido en la técnica, en el punto de tiempo o poco antes del punto de tiempo de

la aplicación del agente de control biológico. Y, al contrario, cuando se aplica el agente de control biológico a una planta primero, la concentración de un agente de control biológico puede determinarse mediante pruebas que también se conocen en la técnica, en el punto de tiempo o poco antes del punto de la aplicación del insecticida (I).

5 En particular, en una realización, la relación en peso sinérgica del al menos un agente de control biológico/preparación de esporas y el al menos un insecticida (I) se encuentra en el intervalo de 1:500 a 1000:1, preferentemente en el intervalo de 1:500 a 500:1, más preferentemente en el intervalo de 1:500 a 300:1. Se ha de señalar que estos intervalos de relaciones se refieren a la preparación del agente de control biológico/esporas (para combinar con al menos un insecticida (I) o una preparación de al menos un insecticida (I)) de alrededor de 10^{10} células/esporas por gramo preparación de dichas células/esporas. Por ejemplo, una proporción de 100:1 significa 100 partes en peso de una preparación de un agente de control biológico/esporas que tiene una concentración de células/esporas de 10^{10} células/esporas por gramo de preparación y 1 parte en peso del insecticida (I) se combinan (ya sea como formulación única, formulación combinada o mediante aplicaciones separadas a las plantas de modo que la combinación se forma en la planta).

15 En otra realización, la relación en peso sinérgica del al menos un agente de control biológico/preparación de esporas respecto al insecticida (I) se encuentra en el intervalo de 1:100 a 65000:1, tal como 62500:1 o 31250:1, preferentemente en el intervalo de 1:100 a 20.000:1, preferentemente en el intervalo de 1:50 a 10.000:1, tal como 100:1, 250:1, 500:1, 533:1, 1066:1 (1066,67:1), 2.500:1, 1:6250, 8000:1, 1: 10000 o 12,500:1, preferentemente en el intervalo de 1:50 a 10000:1, tal como 100:1, 250:1 o 500:1, 1000:1. Una vez más, los intervalos de las relaciones mencionados se refieren a las preparaciones del agente de control biológico/de esporas de agentes de control biológico de aproximadamente 10^{10} células o esporas por gramo de preparación de dicho agente de control biológico o lo que se defina en cualquier otro sitio (véase, por ejemplo, los ejemplos).

20 La concentración de células/esporas de las preparaciones se puede determinar aplicando métodos conocidos en la técnica. Para comparar las relaciones en peso de la preparación agente de control biológico/esporas y el insecticida (I), el experto puede determinar fácilmente el factor entre una preparación que tiene una concentración de células/esporas diferente de 10^{10} células/esporas por gramo de preparación de células/esporas y una preparación que tiene una concentración del agente de control biológico/esporas de 10^{10} células/esporas por gramo de preparación para calcular si una relación de la preparación agente de control biológico/esporas y el insecticida (I) está dentro del alcance de los intervalos de las relaciones indicados anteriormente.

25 En una realización de la presente invención, la concentración del agente de control biológico después de su dispersión es al menos 50 g/ha, tal como 50 – 7500 g/ha, 50 – 2500 g/ha, 50 – 1500 g/ha; al menos 250 g/ha (hectárea), al menos 500 g/ha o al menos 800 g/ha.

La tasa de aplicación de la composición que se va a emplear o usar de acuerdo con la presente invención puede variar. El experto en la materia es capaz de encontrar la tasa de aplicación adecuada por medio de experimentos de rutina.

35 **Tratamiento de las semillas**

En otro aspecto de la presente invención se proporciona una semilla tratada con la composición como se ha descrito en lo que antecede.

40 El control de insectos, nematodos y/o fitopatógenos mediante el tratamiento de la semilla de plantas se conoce desde hace mucho tiempo y es objeto de continuas mejoras. Sin embargo, el tratamiento de semillas conlleva una serie de problemas que no siempre pueden resolverse de un modo satisfactorio. Por tanto, es deseable desarrollar métodos para proteger la semilla y la planta en germinación que eliminen la necesidad de, o al menos que la reduzcan significativamente, la liberación adicional de composiciones de protección de cultivos en el curso de almacenamiento, después de la siembra o después de la emergencia de las plantas. Es deseable, además, optimizar la cantidad de principio activo empleada de tal modo que se proporcione la mejor protección posible para la semilla y la planta en germinación frente al ataque de insectos, nematodos y/o fitopatógenos, pero sin dañar a la planta en sí con el principio activo usado. En particular, los métodos para el tratamiento de semillas también deben tener en cuenta el insecticida intrínseco y/o las propiedades nematocidas de plantas transgénicas resistentes a las plagas o tolerantes a las plagas, con el fin de lograr una protección óptima de la semilla y de la planta en germinación con un uso mínimo de las composiciones de protección de cultivos.

50 Por tanto, la presente invención también se refiere en particular a un método para proteger la semilla y las plantas en germinación del ataque de plagas, mediante el tratamiento de la semilla con al menos un agente de control biológico como se ha definido anteriormente y/o un mutante de la misma que tiene todas las características de identificación de la respectiva cepa, y/o al menos un metabolito producido por la cepa respectiva que exhibe actividad contra insectos, nematodos y/o fitopatógenos y al menos un insecticida (I) y, opcionalmente, al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida de la invención. El método de la invención para proteger las semillas y las plantas en germinación del ataque de plagas comprende un procedimiento en el que la semilla se trata simultáneamente en una sola operación con el al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida (I) y, opcionalmente, el al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida. También abarca un método

en el que la semilla se trata en momentos diferentes con el al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida (I), y opcionalmente el al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida.

La invención se refiere al uso de la composición de la invención para el tratamiento de semillas con el propósito de proteger la semilla y la planta resultante contra insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos.

- 5 La invención también se refiere a semillas que se han tratado al mismo tiempo con al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida (I), y opcionalmente el al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida. La invención se refiere adicionalmente a semillas que se han tratado en momentos diferentes con al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida (I), y opcionalmente el al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida. En el caso de la semilla que se ha tratado en diferentes momentos con el al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida (I), y opcionalmente el al menos un insecticida (II) adicional y/o al menos un fungicida, los principios activos individuales en la composición de la invención pueden estar presente en diferentes capas sobre la semilla.

Además, la invención se refiere a semillas que, después del tratamiento con la composición de la invención, se someten a un proceso de recubrimiento con película con el fin de evitar la abrasión del polvo de la semilla.

- 15 Una de las ventajas de la presente invención es que, debido a las propiedades sistémicas particulares de las composiciones de la invención, el tratamiento de la semilla con estas composiciones proporciona protección contra insectos, nematodos y/o fitopatógenos no solo a la propia semilla sino también a las plantas procedentes de la semilla, después de que han emergido. De esta manera, puede no ser necesario tratar el cultivo directamente en el momento de la siembra o poco después.
- 20 Se debe ver una ventaja adicional en el hecho de que, a través del tratamiento de la semilla con la composición de la invención, se puede estimular la germinación y emergencia de la semilla tratada.

Asimismo, se considera ventajoso que la composición de la invención también se pueda usar, en particular, sobre semillas transgénicas.

- 25 También se afirma que la composición de la invención puede usarse en combinación con agentes de la tecnología de señalización, como resultado de lo cual, por ejemplo, se mejora la colonización con simbioses, tales como rizobios, micorrizas y/o bacterias endofíticas, por ejemplo, se potencia y/o se optimiza la fijación del nitrógeno.

- 30 Las composiciones de la invención son adecuadas para la protección de la semilla de cualquier variedad de planta que se usa en agricultura, en invernaderos, en bosques o en horticultura. Más particularmente, la semilla en cuestión es la de cereales (por ejemplo, trigo, cebada, centeno, avena y mijo), maíz, algodón, soja, arroz, patatas, girasol, café, tabaco, canola, aceite de colza, remolacha (por ejemplo, remolacha azucarera y remolacha forrajera), cacahuetes, verduras (por ejemplo, tomate, pepino, frijol, brásicas, cebollas y lechuga), plantas frutales, céspedes y plantas ornamentales. Particularmente importante es el tratamiento de la semilla de cereales (tal como trigo, cebada, centeno y avena) maíz, soja, algodón, canola, aceite de colza y arroz.

- 35 Como ya se ha mencionado anteriormente, el tratamiento de semillas transgénicas con la composición de la invención es de particular importancia. La semilla en cuestión en el presente documento es la de plantas que contienen generalmente al menos un gen heterólogo que controla la expresión de un polipéptido que tiene, en particular, propiedades insecticidas y/o nematocidas. Estos genes heterólogos en semillas transgénicas puede provenir de microorganismos tales como *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* o *Gliocladium*. La presente invención es particularmente adecuada para el tratamiento de semillas transgénicas que contienen al menos un gen heterólogo de *Bacillus* sp. Con especial preferencia, el gen heterólogo en cuestión proviene de *Bacillus thuringiensis*.

- 40 Para los fines de la presente invención, la composición de la invención se aplica a la semilla sola o en una formulación adecuada. La semilla se trata preferentemente en una condición en la que su estabilidad es tal que no se produzcan daños en el curso del tratamiento. En general, la semilla puede tratarse en cualquier punto en el tiempo entre la recolección y la siembra. Normalmente, se usa semilla que se ha separado de la planta y se han eliminado las mazorcas, vainas, tallos, cáscaras, pelos o pulpa. Por tanto, por ejemplo, se pueden usar las semillas que se han recolectado, limpiado y secado hasta un contenido de humedad de menos de un 15 % en peso. Alternativamente, también se pueden usar semillas que después del desecado se han tratado con agua, por ejemplo, y después se han secado de nuevo.

- 45 En el tratamiento de semillas es necesario, en general, asegurar que la cantidad de la composición de la invención, y/o de otros aditivos, que se aplica a la semilla, se selecciona de tal manera que la germinación de la semilla no se vea afectada negativamente, y/o que la planta que emerge de la semilla no esté dañada. Este es el caso, en particular, con los principios activos que pueden mostrar efectos fitotóxicos a determinadas tasas de aplicación.

- 50 Las composiciones de la invención pueden aplicarse directamente, es decir, sin comprender componentes adicionales y sin haberlas diluido. Como norma general, es preferible aplicar las composiciones a las semillas en forma de una formulación adecuada. Los expertos en la técnica conocen formulaciones y procedimientos adecuados

para el tratamiento de semillas, que se describen en, por ejemplo, los documentos siguientes: US 4.272.417 A, US 4.245.432 A, US 4.808.430 A, US 5.876.739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

5 Las combinaciones que se pueden usar de acuerdo con la invención se pueden convertir en formulaciones de recubrimiento de semillas habituales, tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, suspensiones espesas u otras composiciones de revestimiento para semillas, y además formulaciones de ULV.

Estas formulaciones se preparan de una manera conocida mediante la mezcla de la composición con adyuvantes habituales tales como, por ejemplo, cargas habituales y también disolventes o diluyentes, colorantes, agentes humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, giberelinas y también agua.

10 Los colorantes que pueden estar presentes en las formulaciones de recubrimiento de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen todos los colorantes habituales para tales fines. En este contexto, es posible usar no solo pigmentos, que son de baja solubilidad en agua, sino también colorantes solubles en agua. Ejemplos incluyen los colorantes conocidos bajo las designaciones rodamina B, Rojo 112 del Pigmento C.I. y Rojo 1 del Disolvente C.I..

15 Humectantes que pueden estar presentes en las formulaciones de recubrimiento de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen todas las sustancias que estimulen la humectación y que son habituales en la formulación de ingredientes agroquímicos activos. El uso puede ser preferentemente de alquilnaftalenosulfonatos, tales como –naftalenosulfonatos de diisopropilo o diisobutilo.

20 Los dispersantes y/o emulsionantes que pueden estar presentes en las formulaciones de recubrimiento de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención incluyen todos los dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos que son habituales en la formulación de ingredientes agroquímicamente activos. Puede hacerse uso preferentemente de dispersantes no iónicos o aniónicos o de mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Dispersantes no iónicos adecuados son, en particular, copolímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno, éteres de alquilfenolpoliglicol y, también, éteres de triestirilfenolpoliglicol, y sus derivados fosfatados o sulfatados. Dispersantes aniónicos adecuados son, en particular, los lignosulfonatos, sales de ácido poliacrílico, y condensados de formaldehído-arilsulfonato.

25 Antiespumantes que pueden estar presentes en las formulaciones de recubrimiento de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen todos los inhibidores de espuma que son habituales en la formulación de ingredientes agroquímicos activos. Se puede usar preferentemente antiespumantes de silicona y estearato de magnesio.

30 Los conservantes que pueden estar presentes en las formulaciones de recubrimiento de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen todas las sustancias que se pueden emplear para dichos fines en composiciones agroquímicas. Ejemplos incluyen diclorofeno y alcohol bencílico hemiformal.

35 Espesantes secundarios que pueden estar presentes en las formulaciones de recubrimiento de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen todas las sustancias que se pueden emplear para dichos fines en composiciones agroquímicas. Los contemplados con preferencia incluyen derivados de celulosa, derivados del ácido acrílico, goma xantana, arcillas modificadas y sílice altamente dispersa.

40 Adhesivos que pueden estar presentes en las formulaciones de recubrimiento de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen todos los aglutinantes habituales que se pueden emplear en productos para recubrimiento de semillas. Cabe mencionar preferentemente polivinilpirrolidona, acetato de polivinilo, alcohol polivinílico y tilosa.

45 Las giberelinas que pueden estar presentes en las formulaciones de recubrimiento de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen preferentemente las giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7, siendo el ácido giberélico usado con especial preferencia. Las giberelinas son conocidas (véase R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel", Vol. 2, Springer Verlag, 1970, pp. 401-412).

50 Las formulaciones de recubrimiento de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención pueden usarse directamente o después de diluirlas con agua para tratar semillas de cualquier tipo entre una variedad muy amplia. De acuerdo con lo anterior, los concentrados o las preparaciones que pueden obtenerse a partir de los mismos mediante dilución con agua pueden usarse para recubrir las semillas de cereales, tales como trigo, cebada, centeno, avena y triticale, y también la semilla de maíz, arroz, colza, guisantes, judías, algodón, girasol, y remolacha, o cualquier semilla vegetal de una gran variedad de hortalizas. Las formulaciones de recubrimiento de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención o sus preparaciones diluidas también pueden usarse para el recubrimiento de semillas de plantas transgénicas. En ese caso pueden producirse efectos sinérgicos adicionales en interacción con las sustancias formadas por expresión.

55 Para el tratamiento de semillas con las formulaciones de recubrimiento de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención, o con los preparados producidos a partir de ellos mediante la adición de agua, el equipo de

mezclado adecuado incluye todos estos equipos que normalmente se pueden emplear para el recubrimiento de semillas. Más particularmente, el procedimiento cuando se lleva a cabo el recubrimiento de semillas es colocar la semilla en un mezclador, añadir la cantidad deseada en particular de las formulaciones de recubrimiento de semillas, ya sea como tal o después de dilución con agua de antemano, y llevar a cabo mezclando hasta que la distribución de la formulación sobre la semilla es uniforme. A esto le puede seguir una operación de secado.

La tasa de aplicación de las formulaciones de recubrimiento de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención puede variar dentro de un intervalo relativamente amplio. Se guía por la cantidad particular del al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida (I) en las formulaciones, y por la semilla. Las tasas de aplicación en el caso de la composición están situadas generalmente entre 0,001 y 50 g por kilogramo de semillas, preferentemente entre 0,01 y 15 g por kilogramo de semillas.

La composición de acuerdo con la invención, en combinación con una buena tolerancia por las plantas y toxicidad aceptable para animales de sangre caliente y siendo bien tolerada por el medio ambiente, es adecuada para proteger plantas y órganos de plantas, para aumentar el rendimiento de las cosechas, para mejorar la calidad del producto cosechado y para combatir plagas animales, en particular insectos, arácnidos, helmintos, nematodos y moluscos que se encuentran en agricultura, en horticultura, en la cría de animales, en bosques, en jardines e instalaciones de recreo, en la protección de productos almacenados y de materiales y en el sector de la higiene. Pueden emplearse preferentemente como agentes de protección de plantas. En particular, la presente invención se refiere al uso de la composición de acuerdo con la invención como plaguicida.

La presente composición preferentemente es activa contra especies normalmente sensibles y resistentes y contra todas y algunas fases del desarrollo. Las plagas mencionadas anteriormente incluyen:

plagas del filo Artrópodos, especialmente de la clase de los arácnidos, por ejemplo, *Acarus spp.*, *Aceria sheldoni*, *Aculops spp.*, *Aculus spp.*, *Amblyomma spp.*, *Amphitetranychus viennensis*, *Argas spp.*, *Boophilus spp.*, *Brevipalpus spp.*, *Bryobia graminum*, *Bryobia praetiosa*, *Centruroides spp.*, *Chorioptes spp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides pteronyssius*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermacentor spp.*, *Eotetranychus spp.*, *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus spp.*, *Eriophyes spp.*, *Glycyphagus domesticus*, *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus spp.*, *Neutrombicula autumnales*, *Hyalomma spp.*, *Ixodes spp.*, *Latrodectus spp.*, *Loxosceles spp.*, *Metatetranychus spp.*, *Nupharsa spp.*, *Oligonychus spp.*, *Ornithodoros spp.*, *Ornithonyssus spp.*, *Panonychus spp.*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Rhizoglyphus spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus spp.*, *Steneotarsonemus spinki*, *Tarsonemus spp.*, *Tetranychus spp.*, *Trombicula alfreddugesi*, *Vaejovis spp.*, *Vasates lycopersici*,

del orden de los quilópodos, por ejemplo, *Geophilus spp.*, *Scutigera spp.*;

del orden o la clase de los colémbolos, por ejemplo, *Onychiurus armatus*.

de la clase de los diplópodos, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*.

de la clase de los Insectos, por ejemplo, del orden *Blattodea*, por ejemplo, *Blattella asahinai*, *Blattella germanica*, *Blatta orientalis*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora spp.*, *Parcoblatta spp.*, *Periplaneta spp.*, *Supella longipalpa*;

del orden de los coleópteros, por ejemplo, *Acalymma vittatum*, *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus spp.*, *Agelastica alni*, *Agriotes spp.*, *Alphitobius diaperinus*, *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora spp.*, *Anthonomus spp.*, *Anthrenus spp.*, *Apion spp.*, *Apogonia spp.*, *Atomaria spp.*, *Attagea spp.*, *Bruchidius obtectus*, *Bruchus spp.*, *Cassida spp.*, *Cerotoma trifurcata*, *Ceutorrhynchus spp.*, *Chaetocnema spp.*, *Cleonus mendicus*, *Conoderus spp.*, *Cosmopolites spp.*, *Costelytra zealandica*, *Ctenicera spp.*, *Curculio spp.*, *Cryptolestes ferrugineus*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Cylindrocopturus spp.*, *Dermestes spp.*, *Diabrotica spp.*, *Dichocrocis spp.*, *Dicladispa armigera*, *Diloboderus spp.*, *Epilachna spp.*, *Epitrix spp.*, *Faustinus spp.*, *Gibbium psylloides*, *Gnathocerus cornutus*, *Hellula undalis*, *Heteronychus arator*, *Heteronyx spp.*, *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypomeces squamosus*, *Hypothenemus spp.*, *Lachnosterna consanguinea*, *Lasioderma serricorne*, *Latheticus oryzae*, *Lathridius spp.*, *Lema spp.*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Leucoptera spp.*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus spp.*, *Luperodes spp.*, *Lyctus spp.*, *Megascelis spp.*, *Melanotus spp.*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha spp.*, *Migdolus spp.*, *Monochamus spp.*, *Naupactus xanthographus*, *Necrobia spp.*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Oryzaphagus oryzae*, *Otiorrhynchus spp.*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga spp.*, *Phyllophaga helleri*, *Phyllotreta spp.*, *Popillia japonica*, *Premnotrypes spp.*, *Prostephanus truncatus*, *Psylliodes spp.*, *Ptinus spp.*, *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus spp.*, *Sitophilus oryzae*, *Sphenophorus spp.*, *Stegobium paniceum*, *Sternechus spp.*, *Symphyletes spp.*, *Tanymecus spp.*, *Tenebrio molitor*, *Tenebrioides mauretanicus*, *Tribolium spp.*, *Trogoderma spp.*, *Tychius spp.*, *Xylotrechus spp.*, *Zabrus spp.*;

del orden de los dípteros, por ejemplo, *Aedes spp.*, *Agromyza spp.*, *Anastrepha spp.*, *Anopheles spp.*, *Asphondylia spp.*, *Bactrocera spp.*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*, *Chironomus spp.*, *Chrysomyia spp.*, *Chrysops spp.*, *Chrysozona pluvialis*, *Cochliomyia spp.*, *Contarinia spp.*, *Cordylobia anthropophaga*, *Cricotopus sylvestris*, *Culex spp.*, *Culicoides spp.*, *Culiseta spp.*, *Cuterebra spp.*, *Dacus oleae*, *Dasyneura spp.*, *Delia spp.*, *Dermatobia hominis*, *Drosophila spp.*, *Echinocnemus spp.*, *Fannia*

spp., *Gasterophilus* spp., *Glossina* spp., *Haematopota* spp., *Hydrellia* spp., *Hydrellia griseola*, *Hylemya* spp., *Hippobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Lutzomyia* spp., *Mansonia* spp., *Musca* spp., *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Paratanytarsus* spp., *Paralauterborniella subcincta*, *Pegomyia* spp., *Phlebotomus* spp., *Phorbia* spp., *Phormia* spp., *Piophilha casei*, *Proclipsis* spp., *Psila rosae*, *Rhagoletis* spp., *Sarcophaga* spp., *Simulium* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tetanops* spp., *Tipula* spp.;

del orden de los heterópteros, por ejemplo, *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Boisea* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Cavelerius* spp., *Cimex* spp., *Collaria* spp., *Creontiades dilutus*, *Dasyneus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., *Eurygaster* spp., *Heliopeltis* spp., *Horcias nobilellus*, *Leptocoris* spp., *Leptocoris varicornis*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus* spp., *Macropes excavatus*, *Miridae*, *Monalonion atratum*, *Nezara* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., *Psallus* spp., *Pseudacysta perseae*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scaptocoris castanea*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca* spp., *Triatoma* spp.;

del orden de los homópteros, por ejemplo, *Acizzia acaciaebaileyanae*, *Acizzia dodonaeae*, *Acizzia uncatoides*, *Acrida turrita*, *Acyrtosipon* spp., *Acrogonia* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aleyrodes proletella*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrix floccosus*, *Allocaridara malayensis*, *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Arytainilla* spp., *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia tabaci*, *Blastopsylla occidentalis*, *Boreioglycaspis melaleucaae*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp., *Calligypona marginata*, *Carneiocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chondracris rosea*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cocomytilus halli*, *Coccus* spp., *Cryptomyzus ribis*, *Cryptoneossa* spp., *Ctenarytaina* spp., *Dalbulus* spp., *Dialeurodes citri*, *Diaphorina citri*, *Diaspis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Eucalyptolyma* spp., *Euphyllura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Ferrisia* spp., *Geococcus coffeae*, *Glycaspis* spp., *Heteropsylla cubana*, *Heteropsylla spinulosa*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum* spp., *Macrosteles facifrons*, *Mahanarva* spp., *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix* spp., *Nettigoniella spectra*, *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Oxya chinensis*, *Pachyopsylla* spp., *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Peregrinus maidis*, *Phenacoccus* spp., *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp., *Prosopidopsylla flava*, *Protospulvinaria pyriformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., *Psyllopsis* spp., *Psylla* spp., *Pteromalus* spp., *Pyrilla* spp., *Quadraspidotus* spp., *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoideus titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspis articulatus*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp., *Stictocephala festina*, *Siphoninus phillyreae*, *Tenalaphara malayensis*, *Tetragonocephala* spp., *Tinocallis caryaefoliae*, *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Triozia* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolii*, *Zygina* spp.;

del orden de los himenópteros, por ejemplo, *Acromyrmex* spp., *Athalia* spp., *Atta* spp., *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Sirex* spp., *Solenopsis invicta*, *Tapinoma* spp., *Urocerus* spp., *Vespa* spp., *Xeris* spp.;

del orden de los isópodos, por ejemplo, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*;

del orden de los isópteros, por ejemplo, *Coptotermes* spp., *Cornitermes cumulans*, *Cryptotermes* spp., *Incisitermes* spp., *Microtermes obesi*, *Odontotermes* spp., *Reticulitermes* spp.;

del orden de los lepidópteros, por ejemplo, *Achroia grisella*, *Acronicta major*, *Adoxophyes* spp., *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp., *Alabama* spp., *Amyelois transitella*, *Anarsia* spp., *Anticarsia* spp., *Argyroplote* spp., *Barathra brassicae*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Busseola* spp., *Cacoecia* spp., *Caloptilia theivora*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Carposina niponensis*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Cnaphalocrocis medinalis*, *Cnephasia* spp., *Conopomorpha* spp., *Conotrachelus* spp., *Copitarsia* spp., *Cydia* spp., *Dalaca noctuides*, *Diaphania* spp., *Diatraea saccharalis*, *Earias* spp., *Ecdytoplopha aurantium*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eldana saccharina*, *Ephestia* spp., *Epinotia* spp., *Epiphyas postvittana*, *Etiella* spp., *Eulia* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Galleria mellonella*, *Gracillaria* spp., *Grapholitha* spp., *Hedylepta* spp., *Helicoverpa* spp., *Heliothis* spp., *Hofmannophila pseudospretella*, *Homoeosoma* spp., *Homona* spp., *Hyponomeuta padella*, *Kakivoria flavofasciata*, *Laphygma* spp., *Laspeyresia molesta*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucoptera* spp., *Lithocolletis* spp., *Lithophane antennata*, *Lobesia* spp., *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp., *Malacosoma neustria*, *Maruca testulalis*, *Mamstra brassicae*, *Melanitis leda*, *Mocis* spp., *Monopis obviella*, *Mythimna separata*, *Nemapogon cloacellus*, *Nymphula* spp., *Oiketeticus* spp., *Oria* spp., *Orthaga* spp., *Ostrinia* spp., *Oulema oryzae*, *Panalis flammea*, *Parnara* spp., *Pectinophora* spp., *Perileucoptera* spp., *Phthorimaea* spp., *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp., *Pieris* spp., *Platynota stultana*, *Plodia interpunctella*, *Plusia* spp., *Plutella xylostella*, *Prays* spp., *Prodenia* spp., *Protoparce* spp., *Pseudaletia* spp., *Pseudaletia unipuncta*, *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Rachiplusia nu*, *Schoenobius* spp., *Scirpophaga* spp., *Scirpophaga innotata*, *Scotia*

segetum, *Sesamia* spp., *Sesamia inferens*, *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., *Spodoptera praefica*, *Stathmopoda* spp., *Stomopteryx subsecivella*, *Synanthedon* spp., *Tecia solanivora*, *Thermesia gemmatalis*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix* spp., *Trichophaga tapetzella*, *Trichoplusia* spp., *Tryporyza incertulas*, *Tuta absoluta*, *Virachola* spp.;

5 del orden de los ortópteros o *Saltatoria*, por ejemplo, *Acheta domesticus*, *Dichroplus* spp., *Gryllotalpa* spp., *Hieroglyphus* spp., *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*;

del orden de los anopluros (*Phthiraptera*), por ejemplo, *Damalinia* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Ptirus pubis*, *Trichodectes* spp.;

del orden de los psocópteros, por ejemplo, *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.;

10 del orden de los sifonápteros, por ejemplo, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp., *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopsis*;

del orden de los tisanópteros, por ejemplo, *Anaphothrips obscurus*, *Baliothrips biformis*, *Drepanothrips reuteri*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., *Heliethrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp.

15 del orden de Zygentoma (=Thysanura), por ejemplo, *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*, *Thermobia domestica*;

de la clase los sínfilos, por ejemplo, *Scutigera* spp.;

20 plagas del filo Moluscos, especialmente de la clase *Bivalvia*, por ejemplo, *Dreissena* spp., y de la clase *Gastropoda*, por ejemplo, *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceas* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Pomacea* spp., *Succinea* spp.;

25 plagas animales de los filos platelmintos y nematodos, por ejemplo, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliensis*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllobothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Fasciola* spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrongylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*;

30 plagas de fitoparásitos del filo de los nematodos, por ejemplo, *Aphelenchoides* spp., *Bursaphelenchus* spp., *Ditylenchus* spp., *Globodera* spp., *Heterodera* spp., *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus* spp., *Trichodorus* spp., *Tylenchulus* spp., *Xiphinema* spp., *Helicotylenchus* spp., *Tylenchorhynchus* spp., *Scutellonema* spp., *Paratrichodorus* spp., *Meloinema* spp., *Paraphelenchus* spp., *Aglenchus* spp., *Belonolaimus* spp., *Nacobbus* spp., *Rotylenchulus* spp., *Rotylenchus* spp., *Neotylenchus* spp., *Paraphelenchus* spp., *Dolichodorus* spp., *Hoplolaimus* spp., *Punctodera* spp., *Criconemella* spp., *Quinisulcius* spp., *Hemicycliophora* spp., *Anguina* spp., *Subanguina* spp., *Hemicriconemoides* spp., *Psilenchus* spp., *Pseudohalenchus* spp., *Criconemoides* spp., *Cacopaurus* spp., *Hirschmaniella* spp., *Tetylenchus* spp..

Además, es posible controlar organismos del subfilo de los protozoos, especialmente de la orden coccidios, tales como *Eimeria* spp.

40 Adicionalmente, la composición de acuerdo con la presente invención tiene una potente actividad microbicida fuerte y pueden usarse para controlar microorganismos no deseados, tales como hongos y bacterias, en protección de cultivos y en la protección de materiales.

La invención también se refiere a un método para el control de microorganismos no deseados, caracterizado por que la composición de la invención se aplica a los hongos fitopatógenos, bacterias fitopatógenas y/o su hábitat.

45 Los fungicidas pueden usarse en la protección de cultivos para el control de hongos fitopatógenos. Se caracterizan por una eficacia excepcional contra un amplio espectro de hongos fitopatógenos, incluyendo patógenos del suelo, que son en particular los miembros de las clases, *Plasmodiophoromycetes* *Peronosporomycetes* (Syn. *Oomycetes*), *Chytridiomycetes*, *Zygomycetes*, *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* y *Deuteromycetes* (Syn. *Fungi imperfecti*). Algunos fungicidas son sistémicamente activos y se pueden usar en la protección de plantas como fungicida foliar, de recubrimiento de semillas o del suelo. Además, son adecuados para la lucha contra los hongos, que, entre otras cosas, infestan la madera o raíces de la planta.

50 Los bactericidas pueden usarse en la protección de plantas para combatir *Pseudomonadaceae*, *Rhizobiaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae* y *Streptomycetaceae*.

Ejemplos no limitantes de agentes patógenos de enfermedades fúngicas que pueden tratarse de acuerdo con la invención incluyen:

- 5 enfermedades provocadas por patógenos de mildiú pulverulento, por ejemplo, por ejemplo, especies de *Blumeria*, por ejemplo, por ejemplo, *Blumeria graminis*; especies de *Podosphaera*, por ejemplo, *Podosphaera leucotricha*; especies de *Sphaerotheca*, por ejemplo, por ejemplo, *Sphaerotheca fuliginea*; especies de *Uncinula*, por ejemplo, por ejemplo, *Uncinula necator*;
- 10 enfermedades causadas por patógenos de la enfermedad de la roya, por ejemplo, especies de *Gymnosporangium*, por ejemplo, *Gymnosporangium sabiniae*; especies de *Hemileia*, por ejemplo, *Hemileia vastatrix*; especies de *Phakopsora*, por ejemplo, *Phakopsora pachyrhizi* y *Phakopsora meibomia*; especies de *Puccinia*, por ejemplo, *Puccinia recondite*, *P. triticina*, *P. graminis* o *P. striiformis*; especies de *Uromyces*, por ejemplo, *Uromyces appendiculatus*;
- 15 enfermedades provocadas por patógenos del grupo de los oomicetos, por ejemplo, especies de *Albugo*, por ejemplo, *Albugo candida*, especies de *Bremia*, por ejemplo, *Bremia lactucae*; especies de *Peronospora*, por ejemplo, *Peronospora pisi* o *P. brassicae*; especies de *Phytophthora*, por ejemplo, *Phytophthora infestans*; especies de *Plasmopara*, por ejemplo, *Plasmopara viticola*; especies de *Pseudoperonospora*, por ejemplo, *Pseudoperonospora humuli* o *Pseudoperonospora cubensis*; especies de *Pythium*, por ejemplo, *Pythium ultimum*;
- 20 enfermedades de la mancha de la hoja y enfermedades del marchitado de la hoja provocadas, por ejemplo, por especies de *Alternaria*, por ejemplo, *Alternaria solani*; especies de *Cercospora*, por ejemplo, *Cercospora beticola*; especies de *Cladosporium*, por ejemplo, *Cladosporium cucumerinum*; especies de *Cochliobolus*, por ejemplo, *Cochliobolus sativus* (forma de conidios: *Drechslera*, Sin: *Helminthosporium*), *Cochliobolus miyabeanus*; especies de *Colletotrichum*, por ejemplo *Colletotrichum lindemuthianum*; especies de *Cycloconium*, por ejemplo *Cycloconium oleaginum*; especies de *Diaporthe*, por ejemplo *Diaporthe citri*; especies de *Elsinoe*, por ejemplo *Elsinoe fawcettii*; especies de *Gloeosporium*, por ejemplo *Gloeosporium laeticolor*; especies de *Glomerella*, por ejemplo *Glomerella cingulata*; especies de *Guignardia*, por ejemplo *Guignardia bidwelli*; especies de *Leptosphaeria*, por ejemplo *Leptosphaeria maculans*, *Leptosphaeria nodorum*; especies de *Magnaporthe*, por ejemplo *Magnaporthe grisea*; especies de *Microdochium*, por ejemplo *Microdochium nivale*; especies de *Mycosphaerella*, por ejemplo *Mycosphaerella graminicola*, *M. arachidicola* y *M. fijiensis*; especies de *Phaeosphaeria*, por ejemplo *Phaeosphaeria nodorum*; especies de *Pyrenophora*, por ejemplo *Pyrenophora teres*, *Pyrenophora tritici repentis*; especies de *Ramularia*, por ejemplo *Ramularia colloctygni*, *Ramularia areola*; especies de *Rhynchosporium*, por ejemplo *Rhynchosporium secalis*; especies de *Septoria*, por ejemplo *Septoria apii*, *Septoria lycopersii*, *Typhula*, por ejemplo *Typhula incarnata*; especies de *Venturia*, por ejemplo *Venturia inaequalis*;
- 25 enfermedades de la raíz y del tallo causadas por, por ejemplo, especies de *Corticium*, por ejemplo *Corticium graminearum*; especies de *Fusarium*, por ejemplo *Fusarium oxysporum*; especies de *Gaeumannomyces*, por ejemplo *Gaeumannomyces graminis*; especies de *Rhizoctonia*, tales como, por ejemplo *Rhizoctonia solani*; enfermedades de *Sarocladium* causadas por, por ejemplo, *Sarocladium oryzae*; enfermedades de *Sclerotium* causadas por, por ejemplo, *Sclerotium oryzae*; especies de *Tapesia*, por ejemplo *Tapesia acuformis*; especies de *Thielaviopsis*, por ejemplo *Thielaviopsis basicola*;
- 30 enfermedades de la espiga y la mazorca (incluidas las mazorcas de maíz) provocadas, por ejemplo, por especies de *Alternaria*, por ejemplo, *Alternaria spp.*; especies de *Aspergillus*, por ejemplo, *Aspergillus flavus*; especies de *Cladosporium*, por ejemplo, *Cladosporium cladosporioides*; especies de *Claviceps*, por ejemplo, *Claviceps purpurea*; especies de *Fusarium*, por ejemplo, *Fusarium culmorum*; especies de *Gibberella*, por ejemplo, *Gibberella zeae*; especies de *Monographella*, por ejemplo, *Monographella nivalis*; especies de *Septoria*, por ejemplo, *Septoria nodorum*;
- 35 enfermedades provocadas por hongos del carbón, por ejemplo, especies de *Sphacelotheca*, por ejemplo, *Sphacelotheca reiliana*; especies de *Tilletia*, por ejemplo, *Tilletia caries* o *T. controversa*; especies de *Urocystis*, por ejemplo, *Urocystis occulta*; especies de *Ustilago*, por ejemplo, *Ustilago nuda*, *U. nuda tritici*;
- 40 enfermedades de las raíces de los frutos causadas por, por ejemplo, especies de *Aspergillus*, tales como, por ejemplo, *Aspergillus flavus*; especies de *Botrytis*, tales como, por ejemplo, *Botrytis cinerea*; especies de *Penicillium*, tales como, por ejemplo, *Penicillium expansum* y *P. purpurogenum*; especies de *Sclerotinia*, tales como, por ejemplo, *Sclerotinia sclerotiorum*, especies de *Verticillium*, por ejemplo, *Verticillium alboatrum*;
- 45 enfermedades de descomposición, moho, marchitado, podredumbre y ahogamiento transmitidas por las semillas y el suelo, causadas, por ejemplo, por especies de *Alternaria*, causadas, por ejemplo, por *Alternaria brassicicola*; especies de *Aphanomyces*, causadas, por ejemplo, por *Aphanomyces euteiches*; especies de *Ascochyta*, causadas, por ejemplo, por *Ascochyta lentis*; especies de *Aspergillus* causadas, por ejemplo, por *Aspergillus flavus*; especies de *Cladosporium* causadas, por ejemplo, por *Cladosporium herbarum*; especies de *Cochliobolus* causadas, por ejemplo, por *Cochliobolus sativus*; (forma de conidios: *Drechslera*, *Bipolaris* Syn: *Helminthosporium*): especies de *Colletotrichum* provocadas, por ejemplo, por *Colletotrichum coccodes*; especies
- 50
- 55

- de *Fusarium* provocadas, por ejemplo, por *Fusarium culmorum*; especies de *Gibberella* provocadas, por ejemplo, por *Gibberella zeae*; especies de *Macrophomina* provocadas, por ejemplo, por *Macrophomina phaseolina*; especies de *Microdochium* provocadas, por ejemplo, por *Microdochium nivale*; especies de *Monographella* provocadas, por ejemplo, por *Monographella nivalis*; especies de *Penicillium* provocadas, por ejemplo, por *Penicillium expansum*; especies de *Phoma* provocadas, por ejemplo, por *Phoma lingam*; especies de *Phomopsis* provocadas, por ejemplo, por *Phomopsis sojae*; especies de *Phytophthora* provocadas, por ejemplo, por *Phytophthora cactorum*; especies de *Pyrenophora* provocadas, por ejemplo, por *Pyrenophora graminea*; especies de *Pyricularia* provocadas, por ejemplo, por *Pyricularia oryzae*; especies de *Pythium* provocadas, por ejemplo, por *Pythium ultimum*; especies de *Rhizoctonia* provocadas, por ejemplo, por *Rhizoctonia solani*; especies de *Rhizopus* provocadas, por ejemplo, por *Rhizopus oryzae*; especies de *Sclerotium* provocadas, por ejemplo, por *Sclerotium rolfsii*; especies de *Septoria* provocadas, por ejemplo, por *Septoria nodorum*; especies de *Typhula* provocadas, por ejemplo, por *Typhula incarnata*; especies de *Verticillium* provocadas, por ejemplo, por *Verticillium dahliae*;
- 5 enfermedades cancerosas, agallas y escoba de bruja provocadas, por ejemplo, por especies de *Nectria*, tales como, por ejemplo, *Nectria galligena*;
- 10 enfermedades de marchitado, provocadas, por ejemplo, por especies de *Monilinia*, tales como, por ejemplo, *Monilinia laxa*;
- enfermedades de la ampolla de la hoja o del enrollamiento de la hoja causadas, por ejemplo, por especies de *Exobasidium*, por ejemplo, *Exobasidium vexans*;
- 20 especies de *Taphrina*, por ejemplo, *Taphrina deformans*;
- enfermedades del declive de las plantas leñosas causadas, por ejemplo, por enfermedad de Esca, causadas por ejemplo por *Phaemoniella clamydospora*, *Phaeoacremonium aleophilum* y *Fomitiporia mediterranea*; eutipiosis, causada por ejemplo por *Eutypa lata*; enfermedades de Ganoderma causadas por ejemplo por *Ganoderma boninense*; enfermedades de Rigidoporus causadas por ejemplo por *Rigidoporus lignosus*;
- 25 enfermedades de flores y semillas provocadas, por ejemplo, por especies de *Botrytis*, por ejemplo, *Botrytis cinerea*;
- enfermedades de tubérculos de plantas provocadas, por ejemplo, por especies de *Rhizoctonia*, por ejemplo, *Rhizoctonia solani*; especies de *Helminthosporium*, por ejemplo, *Helminthosporium solani*;
- 30 enfermedades de la raíz del trébol causadas por, por ejemplo, especies de *Plasmidiophora*, por ejemplo, *Plasmidiophora brassicae*;
- enfermedades provocadas por patógenos bacterianos, tales como, por ejemplo, especies de *Xanthomonas*, tales como, por ejemplo, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*; especies de *Pseudomonas*, tales como, por ejemplo, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; especies de *Erwinia*, tales como, por ejemplo, *Erwinia amylovora*.
- Preferentemente, se pueden controlar las siguientes enfermedades de la soja:
- 35 enfermedades fúngicas en hojas, tallos, vainas y semillas, provocadas, por ejemplo, por mancha foliar por *Alternaria* (*Alternaria* sp. *atrans tenuissima*), antracnosis (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*), mancha marrón (*Septoria glycines*), mancha foliar y tizón por cercospora (*Cercospora kikuchii*), tizón foliar por *choanephora* (*Choanephora infundibulifera trispora* (sin.)), mancha foliar por *dactuliophora* (*Dactuliophora glycines*), mildew velloso (*Peronospora manshurica*), tizón por *drechslera* (*Drechslera glycini*), mancha púrpura foliar (*Cercospora sojae*), mancha foliar por *leptosphaerulina* (*Leptosphaerulina trifolii*), mancha foliar por *phyllosticta* (*Phyllosticta sojaecola*), tizón del tallo y la vaina (*Phomopsis sojae*), mildiú pulverulento (*Microsphaera diffusa*), mancha foliar por *pyrenochaeta* (*Pyrenochaeta glycines*), tizón aéreo, foliar y radicular por *rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*), roya (*Phakopsora pachyrhizi*), sarna (*Sphaceloma glycines*), tizón foliar por *stemphylium* (*Stemphylium botryosum*), mancha anillada (*Corynespora cassiicola*);
- 40 Enfermedades fúngicas en raíces y la base del tallo, provocadas, por ejemplo, por podredumbre radicular negra (*Calonectria crotalariae*), podredumbre carbonosa (*Macrophomina phaseolina*), tizón o marchitado por *fusarium*, podredumbre radicular, y de las vainas y del cuello (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), podredumbre radicular por *mycoleptodiscus* (*Mycoleptodiscus terrestris*), *neocosmospora* (*Neocosmopora vasinfecta*), tizón de la vaina y del tallo (*Diaporthe phaseolorum*), cancro del tallo (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), podredumbre por *phythophthora* (*Phytophthora megasperma*), podredumbre marrón del tallo (*Phialophora gregata*), podredumbre por *pythium* (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotilum*, *Pythium ultimum*), podredumbre radicular por *rhizoctonia*, podredumbre blanda del tallo y caída de plántulas (*Rhizoctonia solani*), podredumbre blanda del tallo por *sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), tizón meridional por *sclerotinia* (*Sclerotinia rolfsii*), podredumbre radicular por *thielaviopsis* (*Thielaviopsis basicola*).
- 55

Las composiciones de la invención pueden usarse para el control curativo o de protección/prevención de hongos fitopatógenos. Por tanto, la invención se refiere también a procedimientos curativos y protectores para controlar hongos fitopatógenos mediante el uso de la composición de la invención, que se aplica a la semilla, las plantas o partes de plantas, el fruto o el suelo en el que crecen estas plantas.

- 5 El hecho de que la composición es bien tolerada por las plantas en las concentraciones necesarias para el control de enfermedades de las plantas permite que el tratamiento de las partes aéreas de las plantas, de la propagación de las plantas y las semillas, y del suelo.

De acuerdo con la invención se pueden tratar todas las plantas y las partes de plantas. Por planta se quiere decir todas las plantas y poblaciones de plantas, como plantas salvajes deseadas y no deseadas, variedades de cultivos y plantas de cosecha, (estén o no protegidas por derechos de variedad o de los cultivadores de plantas). Las plantas cultivadas y variedades de plantas se pueden obtener mediante métodos convencionales de propagación y cultivo que pueden ayudarse o suplementarse con uno o más procedimientos biotecnológicos, tales como mediante el uso de haploides dobles, fusión de protoplastos, mutagénesis aleatoria y dirigida, marcadores genéticos o moleculares o mediante bioingeniería y procedimientos de ingeniería genética. Por partes de las plantas se quiere decir todas las partes y órganos de las plantas por encima y debajo de la tierra, tales como brotes, hojas, flores y raíces, pudiendo mencionarse como ejemplos las hojas, espinas, tallos, troncos, flores, cuerpos frutales, frutos y semillas, así como raíces, bulbos y rizomas. El material recolectado y el material de propagación vegetativa y por generación, por ejemplo, esquejes, bulbos, rizomas, guías y semillas también pertenecen a las partes de las plantas.

La composición de la invención, cuando es bien tolerada por las plantas, tiene una toxicidad en homeotermos favorable y es bien tolerada por el medio ambiente, es adecuada para la protección de plantas y órganos de la planta, para aumentar los rendimientos de la cosecha, para mejorar la calidad del material cosechado. Preferentemente se puede usar como composición para la protección de cultivos. Es activa contra especies normalmente sensibles y resistentes y contra todas y algunas fases del desarrollo.

Las plantas que se pueden tratar de acuerdo con la invención incluyen las siguientes plantas de cultivos principales: maíz, soja, alfalfa, algodón, girasol, semillas oleaginosas de *Brassica*, tales como *Brassica napus* (por ejemplo, canola, semilla de colza), *Brassica rapa*, *B. juncea* (por ejemplo, (campo) de mostaza) y *Brassica carinata*, *Arecaceae* sp. (por ejemplo, aceite de palma, de coco), arroz, trigo, remolacha azucarera, caña de azúcar, avena, centeno, cebada, mijo y sorgo, triticale, lino, nueces, uvas y vid y diversas frutas y hortalizas de diferentes taxones botánicos, por ejemplo, *Rosaceae* sp. (por ejemplo frutos pomáceos, tal como manzanas y peras, pero también frutos de hueso, tal como albaricoques, cerezas, almendras, ciruelas y melocotones y frutos rojos tales como fresas, frambuesas, grosellas rojas y negras y grosellas silvestres), *Ribesioideae* sp., *Juglandaceae* sp., *Betulaceae* sp., *Anacardiaceae* sp., *Fagaceae* sp., *Moraceae* sp., *Oleaceae* sp. (p. ej., olivo), *Actinidaceae* sp., *Lauraceae* sp. (p. ej., aguacate, canela, alcanfor), *Musaceae* sp. (por ejemplo, plátanos y plantaciones de plátanos), *Rubiaceae* sp. (p. ej., café), *Theaceae* sp. (p. ej., té), *Sterculiaceae* sp., *Rutaceae* sp. (por ejemplo, limones, naranjas, mandarinas y pomelos); *Solanaceae* sp. (por ejemplo, tomates, patatas, chiles, pimientos, berenjenas, tabaco), *Liliaceae* sp., *Compositae* sp. (por ejemplo, lechuga, alcachofas y achicoria, incluidas achicoria radicular, endivias o achicoria común), *Umbelliferae* sp. (por ejemplo, zanahorias, perejil, apio y apionabo); *Cucurbitaceae* sp. (p. ej., pepinos, incluyendo pepinillos, calabazas, sandías, calabazas y melones), *Alliaceae* sp. (por ejemplo, cebollas y puerro), *Cruciferae* sp. (por ejemplo, repollo, col lombarda, brócoli, coliflor, coles de Bruselas, pak choi, colinabo, rábanos, rábano picante, berro, col china); *Leguminosae* sp. (p. ej., cacahuets, guisantes, lentejas y judías, por ejemplo judías comunes y habas), *Chenopodiaceae* sp. (p. ej., acelga, remolacha forrajera, espinaca, remolacha), *Linaceae* sp. (p. ej., marihuana), *Cannabaceae* sp. (p. ej., cánnabis), *Malvaceae* sp. (por ejemplo, okra, cacao), *Papaveraceae* (por ejemplo, amapola), *Asparagaceae* (por ejemplo, espárragos); plantas útiles y plantas ornamentales de jardín y bosques, incluyendo césped, grama, hierba y *Stevia rebaudiana*; y en cada caso tipos modificados genéticamente de estas plantas.

Dependiendo de las especies de plantas o de las variedades cultivadas, de su localización y condiciones de crecimiento (tierra, clima, período de vegetación, dieta), usando o empleando la composición de acuerdo con la presente invención, el tratamiento de acuerdo con la invención también puede provocar efectos superaditivos ("sinérgicos"). Así, por ejemplo, usando o empleando la composición de la invención en el tratamiento de acuerdo con la invención, es posible la reducción de las tasas de aplicación y/o ampliación del espectro de actividad y/o aumento de la actividad de los compuestos activos y de las composiciones que pueden usarse de acuerdo con la invención, crecimiento mejorado de las plantas, aumento de la tolerancia frente a altas o bajas temperaturas, aumento de la tolerancia frente a la sequía o al contenido de agua o sal del suelo, aumento del rendimiento de floración, facilidad de recolección, maduración acelerada, mayores rendimientos de cosecha, frutos más grandes, mayor altura de la planta, hojas de un verde más intenso, adelanto de la floración, mayor calidad y/o valor nutricional de los productos recolectados, mayor concentración de azúcar en los frutos, mejor estabilidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos recolectados, que exceden los efectos que realmente podrían esperarse.

A ciertas tasas de aplicación de la composición de la invención en el tratamiento de acuerdo con las combinaciones de compuesto activo de acuerdo con la invención pueden tener también un efecto fortalecedor sobre las plantas. Se moviliza el sistema de defensa de la planta contra el ataque de hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus no deseados. Por sustancias de fortalecimiento (inducción de resistencia) de plantas se entiende que se quiere

decir, en el presente contexto, sustancias o combinaciones de sustancias que son capaces de estimular el sistema de defensa de plantas de tal manera que, cuando se inoculan subsiguientemente con hongos y/o microorganismos y/o plagas y/o virus fitopatógenos, las plantas tratadas presentan un grado sustancial de resistencia a estos hongos y/o microorganismos y/o plagas y/o virus fitopatógenos. Así, usando o empleando la composición de acuerdo con la presente invención en el tratamiento de acuerdo con la invención se puede proteger a las plantas contra el ataque de los patógenos mencionados anteriormente dentro de un determinado periodo después del tratamiento. El periodo de tiempo dentro del cual es eficaz la protección se extiende generalmente de 1 a 10 días, preferentemente de 1 a 7 días, después del tratamiento de las plantas con los compuestos activos.

Las plantas y variedades cultivadas de plantas que también se pueden tratar de modo preferente según la invención son resistentes contra uno o varios factores de estrés biótico, es decir, estas plantas presentan una defensa mejorada contra parásitos microbianos o animales, tales como nematodos, insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias, virus y/o viroides.

Las plantas y variedades cultivadas de plantas que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son aquellas plantas que son resistentes a uno o más tipos de estrés abiótico, es decir que ya exhiben una mayor salud con respecto a la tolerancia al estrés. Las condiciones de estrés abiótico pueden incluir, por ejemplo, sequías, exposición a temperaturas frías, exposición al calor, estrés osmótico, inundación, aumento de la salinidad de la tierra, exposición aumentada a minerales, exposición a ozono, exposición a la luz intensa, disponibilidad limitada de nutrientes nitrogenados, disponibilidad limitada de nutrientes fosforados, elusión de la sombra. Preferentemente, el tratamiento de estas plantas y variedades cultivadas de las plantas con la composición de la presente invención aumenta adicionalmente la salud global de la planta (véase lo que antecede).

Las plantas y variedades cultivadas de plantas que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son aquellas plantas caracterizadas por características de mayor rendimiento, es decir que ya exhiben una mayor salud con respecto a esta característica. El aumento del rendimiento de dichas plantas puede ser el resultado de, por ejemplo, una fisiología, crecimiento y desarrollo mejorados de la planta, tal como un uso eficiente del agua, retención eficiente del agua, uso de nitrógeno mejorado, asimilación de carbono potenciada, fotosíntesis mejorada, mayor eficacia de germinación y maduración acelerada. El rendimiento puede además verse afectado por una arquitectura de la planta mejorada (en condiciones de estrés o de no estrés), incluyendo floración temprana, controles de la floración para la producción de semillas híbridas, fortaleza de la plántula, tamaño de la planta, número y separación de los internodios, crecimiento de las raíces, tamaño de las semillas, tamaño de los frutos, tamaño de las vainas, número de vainas o espigas, número de semillas por vaina o espiga, peso de las semillas, relleno aumentado de las semillas, reducción de la dispersión de semillas, reducción de roturas de las vainas, así como resistencia al encamado. Otros rasgos adicionales de rendimiento incluyen la composición de las semillas, tal como el contenido en hidratos de carbono, el contenido en proteínas, el contenido y la composición del aceite, valor nutricional, reducción de compuestos desfavorables para la nutrición, capacidad de almacenamiento y de procesamiento mejorada. Preferentemente, el tratamiento de estas plantas y variedades cultivadas de las plantas con la composición de la presente invención aumenta adicionalmente la salud global de la planta (véase lo que antecede).

Las plantas que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas híbridas, que ya expresan las características de heterosis o los efectos híbridos, lo que en general conduce a un aumento de rendimiento, fortaleza, salud y resistencia frente a factores de estrés biótico y abiótico. Dichas plantas se producen normalmente cruzando una línea parental endogámica estéril masculina (progenitor femenino) con otra línea parental endogámica fértil masculina (progenitor masculino). Las semillas híbridas se cosechan de forma típica de las plantas estériles masculinas y se venden a los reproductores. Las plantas estériles masculinas pueden producirse ocasionalmente (por ejemplo, el maíz) mediante despenachado, es decir, eliminación mecánica de los órganos reproductores masculinos (o de las flores masculinas), pero, de modo más típico, la esterilidad masculina es el resultado de determinantes genéticos en el genoma de las plantas. En ese caso, y especialmente cuando las semillas son el producto deseado que puede cosecharse a partir de las plantas híbridas, normalmente es útil asegurar que la fertilidad masculina en las plantas híbridas está totalmente restaurada. Esto se puede llevar a cabo asegurándose de que los progenitores masculinos tengan genes restauradores de fertilidad apropiados que sean capaces de restaurar la fertilidad masculina en plantas híbridas que contienen los determinantes genéticos responsables de esterilidad masculina. Los determinantes genéticos de esterilidad masculina pueden localizarse en el citoplasma. Ejemplos de esterilidad masculina citoplásmica (CMS) se describen, por ejemplo, en especies de Brassica. Sin embargo, también pueden localizarse determinantes genéticos de esterilidad masculina en el genoma nuclear. También se pueden obtener plantas estériles masculinas mediante procedimientos de biotecnología vegetal, tales como ingeniería genética. En el documento WO 89/10396 se describe un modo particularmente útil para la obtención de plantas estériles masculinas, en las que, por ejemplo, se expresa selectivamente una ribonucleasa como una barnasa en las células del tapiz de los estambres. La fertilidad puede restaurarse después mediante expresión en las células del tapete de un inhibidor de ribonucleasa tal como barstar.

Las plantas o las variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología de plantas tales como ingeniería genética) que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas tolerantes a herbicidas, es decir plantas hechas tolerantes a uno o más herbicidas dados. Tales plantas pueden obtenerse bien mediante transformación genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación que confiere dicha tolerancia a los herbicidas.

Plantas tolerantes a herbicidas son, por ejemplo, plantas tolerantes a glifosato, es decir plantas que se han convertido en tolerantes al herbicida glifosato o a sales del mismo. Las plantas pueden hacerse tolerantes a glifosato por diferentes medios. Por ejemplo, las plantas tolerantes a glifosato pueden obtenerse mediante la transformación de la planta con un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS). Ejemplos de tales genes EPSPS son el gen *aroA* (mutante CT7) de la bacteria *Salmonella typhimurium*, el gen CP4 de la bacteria *Agrobacterium sp.*, los genes que codifican una EPSPS de la petunia, una EPSPS del tomate o una EPSPS de la eleusina. También puede ser una EPSPS mutada. Las plantas tolerantes a glifosato se pueden obtener expresando un gen que codifica una enzima oxidoreductasa de glifosato. Las plantas tolerantes al glifosato también pueden obtenerse expresando un gen que codifica una enzima glifosato acetiltransferasa. Las plantas tolerantes al glifosato pueden también obtenerse seleccionando plantas que contengan mutaciones de origen natural de los genes mencionados anteriormente.

Otras plantas resistentes a herbicidas son por ejemplo plantas, que se han hecho tolerantes a herbicidas que inhiben la enzima glutamina sintasa, tales como bialafos, fosfotricina o glufosinato. Dichas plantas pueden obtenerse expresando una enzima que desintoxique el herbicida o una enzima glutamina sintasa mutante que sea resistente a la inhibición. Dicha enzima desintoxicante eficaz es, por ejemplo, una enzima que codifica la fosfotricina acetiltransferasa (tal como la proteína pat o la proteína bar de especies de estreptomices). También se han descrito plantas que expresan una fosfotricina acetiltransferasa exógena.

Otras plantas tolerantes a herbicidas son también las plantas que se han hecho tolerantes a herbicidas que inhiben la enzima hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD). Las hidroxifenilpiruvato dioxigenasas son enzimas que catalizan la reacción en la que el para-hidroxifenilpiruvato (HPP) se transforma en homogentisato. Se pueden transformar plantas tolerantes a inhibidores de HPPD con un gen que codifique una enzima HPPD resistente de origen natural o un gen que codifique una enzima HPPD mutada. También puede obtenerse tolerancia frente a inhibidores de HPPD transformando plantas con genes que codifican ciertas enzimas que posibilitan la formación de homogentisato a pesar de la inhibición de la enzima nativa de HPPD por medio del inhibidor HPPD. La tolerancia de plantas a los inhibidores HPPD también puede mejorarse mediante la transformación de plantas que adicionalmente a un gen que codifica una enzima tolerante al HPPD, tienen un gen que codifica una enzima prefenato dehidrogenasa.

Otras plantas resistentes a herbicidas son plantas que se han hecho tolerantes a los inhibidores de la acetolactato sintasa (ALS). Los inhibidores de la ALS conocidos incluyen, por ejemplo, sulfonilurea, imidazolinona, triazolopirimidina, pirimidiniloxi(tio)benzoato y/o herbicidas de sulfonilaminocarbonil-triazolinona. Se sabe que diferentes mutaciones en la enzima ALS (también conocida como acetohidroxiácido sintasa, AHAS) confieren tolerancia a diversos herbicidas o grupos de herbicidas. La producción de plantas tolerantes a sulfonilurea y plantas tolerantes a imidazolinona se describe en el documento WO 1996/033270. También se describen otras plantas tolerantes a imidazolinona. También se describen plantas tolerantes a sulfonilurea y tolerantes a imidazolinona, por ejemplo, en el documento WO 2007/024782.

Se pueden obtener otras plantas tolerantes a imidazolinona y/o a sulfonilurea por mutagénesis inducida, selección en cultivos celulares en presencia de un herbicida o cultivo de mutación tal como se describe para sojas, para arroz, para remolacha azucarera, para lechuga o para girasol.

Las plantas o las variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología de plantas tales como ingeniería genética) que pueden tratarse también de acuerdo con la invención son plantas transgénicas resistentes a insectos, es decir plantas que se han hecho resistentes al ataque por ciertos insectos diana. Tales plantas pueden obtenerse bien mediante transformación genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación que confiere dicha resistencia a insectos.

Una "planta transgénica resistente a insectos", tal como se usa en el presente documento, incluye cualquier planta que contenga al menos un transgén que comprenda una secuencia codificante que codifique:

1) una proteína cristalina insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una porción insecticida de la misma, tal como las proteínas cristalinas insecticidas que se enumeran en Internet en el sitio: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/, o porciones insecticidas de las mismas, por ejemplo, proteínas de las clases de proteínas Cry: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Ae o bien Cry3Bb o porciones insecticidas de las mismas; o

2) una proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma, que tiene actividad insecticida en presencia de una segunda proteína cristalina diferente de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma, como la toxina binaria, que consta de las proteínas cristalinas Cy34 y Cy35; o

3) una proteína híbrida insecticida que comprende partes de dos proteínas cristalinas insecticidas diferentes de *Bacillus thuringiensis*, tal como un híbrido de las proteínas de 1) anterior o un híbrido de las proteínas de 2) anterior, por ejemplo, la proteína Cry1A.105, producida del evento del maíz MON98034 (documento WO 2007/027777); o

4) una proteína de cualquiera de 1) a 3) anteriores, en la que algunos aminoácidos, en particular de 1 a 10, han sido reemplazados por otro aminoácido, para obtener una mayor actividad insecticida frente a una especie de insectos diana y/o para ampliar el espectro de especies de insectos diana afectadas y/o debido a las modificaciones introducidas en el ADN codificador durante la clonación o la transformación, tales como la

proteína Cry3Bb1 en los eventos del maíz MON863 o MON88017 o la proteína Cry3A en el evento del maíz MIR 604;

5) una proteína insecticida secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, o una porción insecticida de la misma, tal como las proteínas insecticidas vegetativas (VIP), que se enumeran en:

5 http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, por ejemplo, proteínas de la clase de proteínas VIP3Aa; o

6) una proteína segregada por el *Bacillus thuringiensis* o el *Bacillus cereus*, que en presencia de una segunda proteína segregada por el *Bacillus thuringiensis* o el *B. cereus* tiene actividad insecticida, como la toxina binaria compuesta por las proteínas VIP1A y VIP2A; o

10 7) una proteína híbrida insecticida que comprenda partes de diferentes proteínas segregadas por el *Bacillus thuringiensis* o el *Bacillus cereus*, tales como un híbrido de la proteína de 1) anterior o en híbrido de la proteína de 2) anterior; o

15 8) una proteína de uno cualquiera de los puntos 1) a 3) anteriores en la que algunos aminoácidos, en particular de 1 a 10, han sido reemplazados por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida frente a una especie de insectos diana y/o para ampliar el espectro de especies de insectos diana afectados y/o debido a las modificaciones inducidas en el ADN codificador durante la clonación o la transformación (mientras todavía codifica una proteína insecticida), como la proteína VIP3Aa en el evento del algodón COT102.

20 Naturalmente, una planta transgénica resistente a insectos, como se usa en el presente documento, también incluye cualquier planta que comprenda una combinación de genes que codifican las proteínas de una cualquiera de las clases anteriores 1 a 8. En una realización, una planta resistente a insectos contiene más de un transgén que codifica una proteína de una cualquiera de las clases anteriores 1 a 8, para ampliar el intervalo de especies de insectos diana afectadas cuando se usan diferentes proteínas dirigidas a especies de insectos diana diferentes, o para retardar el desarrollo de resistencia de insectos a las plantas usando diferentes proteínas insecticidas para las mismas especies de insectos diana pero que tengan un modo de acción diferente, tal como la unión a sitios de unión del receptor diferentes en el insecto.

25 Las plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología de plantas tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son tolerantes a tipos de estrés abiótico. Dichas plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación que confiere dicha resistencia al estrés. Las plantas que inducen tolerancia a estrés particularmente útiles son:

30 a. plantas que contienen un gen transgénico capaz de reducir la expresión y/o la actividad del gen de la poli(ADP-ribosa) polimerasa (PARP) en las células vegetales o en las plantas;

35 b. plantas que contienen un gen transgénico que mejora la tolerancia al estrés, capaz de reducir la expresión y/o la actividad de los genes que codifican la poli(ADPribosa)glicohidrolasa (PARG) de las plantas o de células vegetales;

 c. plantas que contienen un gen transgénico que potencia la tolerancia al estrés que codifica una enzima funcional de plantas de la ruta de biosíntesis de salvamento de nicotinamida adenina dinucleótido, que incluye nicotinamidasas, nicotinato fosforribosiltransferasa, ácido nicotínico mononucleótido adeniltransferasa, nicotinamida adenina dinucleotidosintetasa o nicotinamida fosforribosiltransferasa.

40 Plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal, como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención presentan una cantidad, calidad y/o capacidad de almacenamiento del producto cosechado alterada y/o propiedades alteradas de ingredientes específicos del producto cosechado, tales como:

45 1) plantas transgénicas, que sintetizan un almidón modificado, el cual está modificado en sus características fisicoquímicas, en particular el contenido en amilosa o la relación amilosa/amilopectina, el grado de ramificación, la longitud media de las cadenas, la distribución de las cadenas laterales, el comportamiento de la viscosidad, la estabilidad del gel, el tamaño de grano de almidón y/o la morfología del grano de almidón, en comparación con el almidón sintetizado en células de plantas o en plantas de tipo silvestre, de tal manera que este es más adecuado para aplicaciones especiales;

50 2) plantas transgénicas que sintetizan polímeros de hidratos de carbono distintos al almidón o polímeros de hidratos de carbono distintos al almidón con propiedades alteradas en comparación con plantas de tipo silvestre sin modificación genética. Los ejemplos son plantas que producen polifruktosa, especialmente del tipo de inulina y levano, plantas que producen alfa 1,4 glucanos, plantas que producen alfa 1,4 glucanos ramificados en alfa 1,6, plantas que producen alternano,

55 3) plantas transgénicas que producen hialuronano.

Plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal, tales como la ingeniería genética) que se pueden tratar también de acuerdo con la invención son plantas tales como plantas de algodón con características de fibra alteradas. Dichas plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante selección de plantas que contengan una mutación que confiera tales características de fibra alteradas e incluyen:

- a) plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma alterada de genes de celulosa sintasa,
- b) plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma alterada de los ácidos nucleicos homólogos rsw2 o rsw3,
- c) plantas, tales como plantas de algodón, con una expresión aumentada de sacarosa sintasa,
- d) plantas, tales como plantas de algodón, con una expresión aumentada de sacarosa sintasa,
- e) plantas, tales como plantas de algodón, en las que el momento de control de paso de plasmodesmos basado en la célula de fibra está alterado, por ejemplo, mediante regulación por disminución de 1,3-beta-glucanasa selectiva de fibras,
- f) plantas, tales como plantas de algodón, que tienen fibras con reactividad alterada, por ejemplo, por la expresión del gen de la N-acetilglucosaminatransferasa incluyendo genes de nodC y de la quitina sintasa.

Plantas o variedades cultivadas de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal, tales como la ingeniería genética), que se pueden tratar también de acuerdo con la invención, son plantas, tales como colza aceitera o plantas de *Brassica* relacionadas, con características modificadas de perfil de aceite. Tales plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante selección de plantas que contengan una mutación que confiera tales características de aceite alteradas e incluyen:

- a) plantas, tales como plantas de colza, que producen aceite con un alto contenido en ácido oleico,
- b) plantas, tales como plantas de colza oleaginosa, que producen aceite que tiene un contenido de ácido linolénico bajo,
- c) plantas tales como plantas de colza oleaginosa, que producen un aceite que tiene un nivel bajo de ácidos grasos saturados.

Plantas transgénicas particularmente útiles que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas que comprenden uno o más genes que codifican una o más toxinas, tales como las siguientes que se comercializan con los nombres comerciales YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, semillas de soja), KnockOut® (por ejemplo maíz), BiteGard® (por ejemplo maíz), Bt-Xtra® (por ejemplo maíz), StarLink® (por ejemplo maíz), Bollgard® (Algodón), Nucotn® (Algodón), Nucotr® (algodón), NatureGard® (por ejemplo maíz), Protecta® y NewLeaf® (patata). Los ejemplos de plantas tolerantes a herbicidas que pueden mencionarse son variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja que se venden con los nombres comerciales de Roundup Ready® (tolerancia a glifosato, por ejemplo, maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia a fosfinotricina, por ejemplo, colza), IMI® (tolerancia a imidazolinonas) y STS® (tolerancia a sulfonilureas, por ejemplo, maíz). Las plantas resistentes a herbicidas (plantas reproducidas de forma convencional para la tolerancia a herbicida) que pueden mencionarse incluyen las variedades que se venden con el nombre Clearfield® (por ejemplo, maíz).

Plantas transgénicas particularmente útiles que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas que contienen eventos de transformación, o una combinación de eventos de transformación, y que se indican en, por ejemplo, las bases de datos para varias agencias reguladoras nacionales o regionales, incluyendo el evento 1143-14A (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 06/128569); evento 1143-51 B (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 06/128570); evento 1445 (algodón, tolerancia al herbicida, no depositado, descrito en el documento US-A 2002-120964 o el documento WO 02/034946); evento 17053 (arroz, tolerancia al herbicida, depositado como PTA-9843, descrito en el documento WO 10/117737); evento 17314 (arroz, tolerancia al herbicida, depositado como PTA-9844, descrito en el documento WO 2010/117735); evento 281-24-236 (algodón, control de insectos, tolerancia al herbicida, depositado como PTA-6233, descrito en el documento WO 2005/103266 o el documento US-A 2005-216969); evento 3006-210-23 (algodón, control de insectos, tolerancia al herbicida, depositado como PTA-6233, descrito en el documento US-A 2007-143876 o el documento WO 05/103266); evento 3272 (maíz, rasgo de calidad, depositado como PTA-9972, descrito en el documento WO 06/098952 o el documento US-A 11-230473); evento 40416 (maíz, control de insectos, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-11508, descrito en el documento WO 11/075593); evento 43A47 (maíz, control de insectos - tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-11509, descrito en el documento WO 11/075595); evento 5307 (maíz, control de insectos, depositado como ATCC PTA-9561, descrito en el documento WO 11/077816); evento ASR-368 (agrostis, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-4816, descrito en el documento US-A 2006-162007 o el documento WO 2004/053062); evento B16 (maíz, tolerancia al herbicida, no depositado, descrito en el documento US-A 2003-126634); evento BPS-CV127-9 (soja, tolerancia al herbicida, depositado como NCIMB N° 41603, descrito en el documento WO 10/080829); evento CE43-67B (algodón, control de insectos, depositado como DSM ACC2724, descrito en el documento US-A 2009-217423 o el documento WO2006/128573); evento CE44-69D (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento US-A 2010-0024077); evento CE44-69D (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 06/128571); evento CE46-02A (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 06/128572); evento COT102 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento USA 2006-130175 o el documento WO 10/039986); evento COT202 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento US-A 2007-067868 o el documento WO 05/054479); evento COT203 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 05/054480); evento DAS40278 (maíz, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-10244, descrito en el documento WO 11/022469); evento DAS-59122-7 (maíz, control de insectos - tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA 11384, descrito en el documento US-A 2006-070139); evento DAS-59132 (maíz, control de insectos - tolerancia al herbicida, no depositado, descrito en el documento WO 09/100188); evento DAS68416 (soja, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-10442,

descrito en el documento WO 11/066384 o el documento WO 11/066360); evento DP-098140-6 (maíz, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-8296, descrito en el documento US-A 2009-137395 o el documento WO 08/112019); evento DP-305423-1 (soja, rasgo de calidad, no depositado, descrito en el documento US-A 2008-312082 o el documento WO 08/054747); evento DP-32138-1 (maíz, sistema de hibridación, depositado como ATCC PTA-9158, descrito en el documento US-A 11-0210970 o el documento WO 09/103049); evento DP-356043-5 (soja, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-8287, descrito en el documento US-A 2010-0184079 o el documento WO 08/002872); evento EE-1 (brinjal, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 10/091277); evento FI117 (maíz, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC 209031, descrito en el documento US-A 11-059581 o el documento WO 98/044140); evento GA21 (maíz, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC 209033, descrito en el documento US-A 10-086719 o el documento WO 98/044140); evento GG25 (maíz, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC 209032, descrito en el documento US-A 2005-188434 o el documento WO 98/044140); evento GHB119 (algodón, control de insectos - tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-8398, descrito en el documento WO 08/151780); evento GHB614 (algodón, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-6878, descrito en el documento US-A 2010-050282 o el documento WO 07/017186); evento GJ11 (maíz, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC 209030, descrito en el documento US-A 2005-188434 o el documento WO 98/044140); evento GM RZ13 (remolacha, resistencia a virus, depositado como NCIMB-41601, descrito en el documento WO 10/076212); evento H7-1 (remolacha, tolerancia al herbicida, depositado como NCIMB 41158 o NCIMB 41159, descrito en el documento US-A 2004-172669 o el documento WO 04/074492); evento JOPLIN1 (trigo, tolerancia a enfermedades, no depositado, descrito en el documento US-A 2008-064032); evento LL27 (soja, tolerancia al herbicida, depositado como NCIMB41658, descrito en el documento WO 06/108674 o US-A 2008-320616); evento LL55 (soja, tolerancia al herbicida, depositado como NCIMB 41660, descrito en el documento WO 06/108675 o US-A 2008-196127); evento LLAlgodón25 (algodón, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-3343, descrito en el documento WO 03/013224 o el documento US-A 11-097687); evento LLRICE06 (arroz, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC-23352, descrito en el documento US 6.468.747 o WO 00/026345); evento LLRICE601 (arroz, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-2600, descrito en el documento US-A 11-2289060 o el documento WO 00/026356); evento LY038 (maíz, rasgo de calidad, depositado como ATCC PTA-5623, descrito en el documento US-A 2007-028322 o el documento WO 05/061720); evento MIR162 (maíz, control de insectos, depositado como PTA-8166, descrito en el documento US-A 2009-300784 o el documento WO 07/142840); evento MIR604 (maíz, control de insectos, no depositado, descrito en el documento US-A 2008-167456 o el documento WO 05/103301); evento MON15985 (algodón, control de insectos, depositado como ATCC PTA-2516, descrito en el documento US-A 2004-250317 o el documento WO 02/100163); evento MON810 (maíz, control de insectos, no depositado, descrito en el documento US-A 2002-102582); evento MON863 (maíz, control de insectos, depositado como ATCC PTA-2605, descrito en el documento WO 04/011601 o el documento US-A 2006-095986); evento MON87427 (maíz, control de la polinización, depositado como ATCC PTA-7899, descrito en el documento WO 11/062904); evento MON87460 (maíz, tolerancia a la agresión, depositado como ATCC PTA-8910, descrito en el documento WO 09/112263 o el documento US-A 2011-0138504); evento MON87701 (soja, control de insectos, depositado como ATCC PTA-8194, descrito en el documento US-A 2009-130071 o el documento WO 09/064652); evento MON87705 (soja, rasgo de calidad - tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-9241, descrito en el documento US-A 2010-0080887 o el documento WO 10/037016); evento MON87708 (soja, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA9670, descrito en el documento WO 11/034704); evento MON87754 (soja, rasgo de calidad, depositado como ATCC PTA-9385, descrito en el documento WO 10/024976); evento MON87769 (soja, rasgo de calidad, depositado como ATCC PTA-8911, descrito en el documento US-A 2011-0067141 o el documento WO 09/102873); evento MON88017 (maíz, control de insectos - tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-5582, descrito en el documento US-A 2008-028482 o el documento WO 05/059103); evento MON88913 (algodón, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-4854, descrito en el documento WO 04/072235 o US-A 2006-059590); evento MON89034 (maíz, control de insectos, depositado como ATCC PTA-7455, descrito en el documento WO 07/140256 o US-A 2008-260932); evento MON89788 (soja, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-6708, descrito en el documento US-A 2006-282915 o el documento WO 06/130436); evento MS11 (colza, control de la polinización - tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-850 o PTA-2485, descrito en el documento WO 01/031042); evento MS8 (colza, control de la polinización - tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-730, descrito en el documento WO 01/041558 o el documento US-A 2003-188347); evento NK603 (maíz, tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-2478, descrito en el documento US-A 2007-292854); evento PE-7 (rice, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 08/114282); evento RF3 (colza, control de la polinización- tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-730, descrito en el documento WO 01/041558 o US-A 2003-188347); evento RT73 (colza, tolerancia al herbicida, no depositado, descrito en el documento WO 02/036831 o el documento US-A 2008-070260); evento T227-1 (remolacha, tolerancia al herbicida, no depositado, descrito en el documento WO 02/44407 o el documento US-A 2009-265817); evento T25 (maíz, tolerancia al herbicida, no depositado, descrito en el documento US-A 2001-029014 o el documento WO 01/051654); evento T304-40 (algodón, control de insectos - tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-8171, descrito en el documento US-A 2010-077501 o el documento WO 08/122406); evento T342-142 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 06/128568); evento TC1507 (maíz, control de insectos - tolerancia al herbicida, no depositado, descrito en el documento US-A 2005-039226 o el documento WO 04/099447); evento VIP1034 (maíz, control de insectos - tolerancia al herbicida, depositado como ATCC PTA-3925., descrito en el documento WO 03/052073); Evento 32316 (maíz, control de insectos-tolerancia al herbicida, depositado como PTA-11507, descrito en el documento WO 11/084632); Evento 4114 (maíz, control de insectos-tolerancia al herbicida, depositado como PTA-

11506, descrito en el documento WO 11/084621).

Plantas transgénicas particularmente útiles que se pueden tratar según la invención son plantas que contienen eventos de transformación o una combinación de eventos de transformación, que se enumeran por ejemplo en las bases de datos de varias agencias reguladoras nacionales o regionales (véase por ejemplo http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx y <http://www.agbios.com/dbase.php>).

En un aspecto final, la presente invención se refiere a un método para combatir nematodos o insectos en el suelo que rodea una planta que comprende aplicar una cantidad eficaz de la composición según la invención a dicho suelo.

Los ejemplos ilustran la invención.

10 Fórmula para la eficacia de la combinación de dos compuestos

La eficacia esperada para una combinación dada de dos compuestos se calcula del siguiente modo (véase Colby, S.R., "Calculating Synergistic and antagonistic Responses of Herbicide Combinations", *Weeds* 15, pp. 20-22, 1967):

Si

15 X es la eficacia expresada en % de mortalidad del control sin tratar para analizar un compuesto A a una concentración de m ppm o m g/ha,

Y es la eficacia expresada en % de mortalidad del control sin tratar para analizar un compuesto B a una concentración de n ppm o n g/ha,

E es la eficacia expresada en % de mortalidad del control usando la mezcla de A y B a m y n ppm respectivamente m y n g/ha, $X \times Y$

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

20 Si la eficacia insecticida de la combinación supera el valor calculado como "E", la combinación de los dos compuestos es más que aditiva, es decir existe un efecto sinérgico.

Ejemplo A

Ensayo de pulverización con *Phaedon cochleariae*

25 Disolvente: 78,0 partes en peso de acetona

1,5 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: alquilarilpoliglicoléter

30 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla una parte en peso de compuesto activo con la cantidad establecida de disolventes y se diluye con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1.000 ppm, hasta la concentración deseada. Para producir una preparación adecuada de una suspensión de esporas, las esporas se diluyen con agua que contiene emulsionante a la concentración deseada. Se preparan concentraciones de ensayo adicionales mediante dilución con agua que contiene emulsionante.

35 Se pulverizan discos de hojas de col china (*Brassica pekinensis*) con un preparado del principio activo de la concentración deseada. Una vez secos, los discos de hojas están infestadas con larvas del escarabajo de la mostaza (*Phaedon cochleariae*).

Después del periodo de tiempo especificado se determina la mortalidad en %. 100 % significa que todas las larvas de escarabajo habían muerto y 0 % que ninguna larva de escarabajo había muerto. Los valores de mortalidad determinados de este modo se vuelven a calcular usando la fórmula de Colby (véase la hoja 1).

40 De acuerdo con la presente aplicación en este ensayo, por ejemplo, las combinaciones siguientes muestran un efecto sinérgico en comparación con los compuestos por separado:

Tabla A-1: Prueba con *Phaedon cochleariae*

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración/Tasa de aplicación en g ai/ha</u>	<u>Eficacia en % tras 2d</u>
BioAct WG <i>Paecilomyces lilacinus</i> , cepa 251 (BioAct, 1 x 10 ¹⁰ esporas/g)	2500	0
	2000	0
Contans WG <i>Coniothyrium minitans</i> (1 x 10 ⁹ esporas/g)	2000	0
Ciantraniliprol	4	0
BioAct WG + Ciantraniliprol (500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 4	obs. 100 *cal. 0
Contans WG + Ciantraniliprol (500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 4	obs.* 100 cal.** 0

Tabla A-2: Prueba con *Phaedon cochleariae*

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración/Tasa de aplicación en g ai/ha</u>	<u>Eficacia en % tras 6^a</u>
BioAct WG <i>Paecilomyces lilacinus</i> , cepa 251 (BioAct, 1 x 10 ¹⁰ esporas/g)	2500	0
	2000	0
Contans WG <i>Coniothyrium minitans</i> (1 x 10 ⁹ esporas/g)	2000	0
Clorantraniliprol	0,8	33
BioAct WG + Clorantraniliprol (2500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 0,8	obs.* 67 cal.** 33
Ciantraniliprol	0,8	0
BioAct WG + Ciantraniliprol (2500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 0,8	obs. 100 cal.** 0

(continuación)

Principio activo	Concentración/Tasa de aplicación en g ai/ha	Eficacia en % tras 6 d	
Contans WG + Ciantraniliprol (2500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 0,8	obs.* 83	cal.** 0
Metiocarb	10	50	
BioAct WG + Metiocarb (250:1) de acuerdo con la invención	2500 + 10	obs.* 83	cal.** 50
* obs. = eficacia observada del insecticida, ** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby			

Ejemplo B**Ensayo de pulverización con *Spodoptera frugiperda***

- 5 Disolvente: 78,0 partes en peso de acetona
1,5 partes en peso de dimetilformamida
- Emulsionante: alquilarilpoliglicoléter

10 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla una parte en peso de compuesto activo con la cantidad establecida de disolventes y se diluye con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1.000 ppm, hasta la concentración deseada. Para producir una preparación adecuada de una suspensión de esporas, las esporas se diluyen con agua que contiene emulsionante a la concentración deseada. Se preparan concentraciones de ensayo adicionales mediante dilución con agua que contiene emulsionante.

Se pulverizan trozos de hoja de maíz (*Zea mays*) con un preparado del principio activo de la concentración deseada y, después de secar, se infestaron con orugas de gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*).

- 15 Después del periodo de tiempo especificado se determina la mortalidad en %. 100 % significa que todas las orugas habían muerto; 0 % significa que ninguna de las orugas había muerto. Los valores de mortalidad determinados de este modo se vuelven a calcular usando la fórmula de Colby (véase la hoja 1).

De acuerdo con la presente aplicación en este ensayo, por ejemplo, las combinaciones siguientes muestran un efecto sinérgico en comparación con los compuestos por separado:

20 **Tabla B-1: Ensayo con *Spodoptera frugiperda***

Principio activo	Concentración/Tasa de aplicación en g ai/ha	Eficacia en % tras 2 ^d
BioAct WG <i>Paecilomyces lilacinus</i> , cepa 251 (BioAct, 1 x 10 ¹⁰ esporas/g)	4000	0
Contans WG <i>Coniothyrium minitans</i> (1 x 10 ⁹ esporas/g)	4000 2500	0 0
Clorantraniliprol	0,8	67

(continuación)

Principio activo	Concentración/Tasa de aplicación en g ai/ha	Eficacia en % tras 2 d
BioAct WG + Clorantraniliprol (2500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 0,8	<u>obs.</u> * <u>cal.</u> ** 100 67
Contans WG + Clorantraniliprol (2500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 0,8	<u>obs.</u> * <u>cal.</u> ** 100 67
Espinetoram	0,08	67
Contans WG + Espinetoram (31250:1) de acuerdo con la invención	2500 + 0,08	<u>obs.</u> * <u>cal.</u> ** 100 67
Espinosad	4	50
BioAct WG + Espinosad (500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 4	<u>obs.</u> * <u>cal.</u> ** 83 50
Tiodicarb	7,5 3,75	<u>67</u> <u>0</u>
BioAct WG + Tiodicarb (1066,67:1) de acuerdo con la invención	4000 + 3,75	<u>obs.</u> * <u>cal.</u> ** 50 0
Contans WG + Tiodicarb (533,33:1) (1066,67:1) de acuerdo con la invención	4000 + 7,5 4000 + 3,75	<u>obs.</u> * <u>cal.</u> ** 100 67 50 0

Tabla B-2: Ensayo con *Spodoptera frugiperda*

Principio activo	Concentración/Tasa de aplicación en g ai/ha	Eficacia en % tras 6^d
BioAct WG <i>Paecilomyces lilacinus</i> , cepa 251 (BioAct, 1 x 10 ¹⁰ esporas/g)	4000 2000	0 0
Contans WG <i>Coniothyrium minitans</i> (1 x 10 ⁹ esporas/g)	4000 2000	0 0

(continuación)

Principio activo	Concentración/Tasa aplicación en g ai/ha	de	<u>Eficacia en % tras 6 d</u>	
Clotianidina	20		<u>0</u>	
BioAct WG + Clotianidina (100:1) de acuerdo con la invención	2000 + 20		<u>obs.*</u> 100	<u>cal.**</u> 0
Clorantraniliprol	0,16		<u>0</u>	
BioAct WG + Clorantraniliprol (12500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 0,16		<u>obs.*</u> 33	<u>cal.**</u> 0
Contans WG + Clorantraniliprol (12500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 0,16		<u>obs.*</u> 67	<u>cal.**</u> 0
Espinetoram	0,032		<u>0</u>	
BioAct WG + Espinetoram (62500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 0,032		<u>obs.*</u> 67	<u>cal.**</u> 0
Espinosad	0,8		<u>0</u>	
BioAct WG + Espinosad (2500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 0,8		<u>obs.*</u> 33	<u>cal.**</u> 0
Tiodicarb	3,75		<u>0</u>	
BioAct WG + Tiodicarb (1066,67:1) de acuerdo con la invención	4000 + 3,75		<u>obs.*</u> 67	<u>cal.**</u> 0
Contans WG + Tiodicarb (1066,67:1) de acuerdo con la invención	4000 + 3,75		<u>obs.*</u> 67	<u>cal.**</u> 0
* obs. = eficacia observada del insecticida, ** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby				

Ejemplo C

Ensayo de pulverización con *Myzus persicae*

5

Disolvente: 78,0 partes en peso de acetona

1,5 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: alquilarilpoliglicoléter

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla una parte en peso de compuesto activo

con la cantidad establecida de disolventes y se diluye con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1.000 ppm, hasta la concentración deseada. Para producir una preparación adecuada de una suspensión de esporas, las esporas se diluyen con agua que contiene emulsionante a la concentración deseada. Se preparan concentraciones de ensayo adicionales mediante dilución con agua que contiene emulsionante.

- 5 Se pulverizan trozos de hoja de col china (*Brassica pekinensis*) infestados con todos los estados del pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*) con un preparado del principio activo a la concentración deseada.

Después del periodo de tiempo especificado se determina la mortalidad en %. 100 % significa que todos los pulgones habían muerto; 0 % significa que ninguno de los pulgones había muerto. Los valores de mortalidad determinados de este modo se vuelven a calcular usando la fórmula de Colby (véase la hoja 1).

- 10 De acuerdo con la presente aplicación en este ensayo, por ejemplo, las combinaciones siguientes muestran un efecto sinérgico en comparación con los compuestos por separado:

Tabla C: Ensayo de *Myzus persicae*

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración/Tasa de aplicación en g ai/ha</u>	<u>Eficacia en % tras 1^ª</u>
BioAct WG <i>Paecilomyces lilacinus</i> , cepa 251 (BioAct, 1 x 10 ¹⁰ esporas/g)	2000	0
Tiacloprid	4	<u>0</u>
BioAct WG + Tiacloprid (500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 4	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 90 0
Tiametoxam	0,8	<u>0</u>
BioAct WG + Tiametoxam (2500:1) de acuerdo con la invención	2000 + 0,8	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 70 0

Ejemplo D

- 15 **Tetranychus, ensayo de pulverización resistente a OP**

Disolvente: 78,0 partes en peso de acetona

1,5 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: alquilarilpoliglicoléter

- 20 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla una parte en peso de compuesto activo con la cantidad establecida de disolventes y se diluye con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1.000 ppm, hasta la concentración deseada. Para producir una preparación adecuada de una suspensión de esporas, las esporas se diluyen con agua que contiene emulsionante a la concentración deseada. Se preparan concentraciones de ensayo adicionales mediante dilución con agua que contiene emulsionante.

- 25 Se pulverizan plantas de judías (*Phaseolus vulgaris*) infestadas fuertemente con todos los estados de la araña roja del invernadero (*Tetranychus urticae*) con un preparado del principio activo a la concentración deseada.

Después del periodo de tiempo especificado se determina la mortalidad en %. A este respecto, 100 % significa que todas las arañas habían muerto y 0 % significa que ninguna araña había muerto. Los valores de mortalidad determinados de este modo se vuelven a calcular usando la fórmula de Colby (véase la hoja 1).

De acuerdo con la presente aplicación en este ensayo, por ejemplo, las combinaciones siguientes muestran un

efecto sinérgico en comparación con los compuestos por separado:

Tabla D-1: *Tetranychus urticae* – ensayo

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración/Tasa de aplicación en g ai/ha</u>	<u>Eficacia en % tras 2^a</u>	
Contans WG <i>Coniothyrium minitans</i> (1 x 10 ⁹ esporas/g)	2500 2000	0 0	
Espinetoram	0,4	<u>0</u>	
Contans WG + Espinetoram (6,250:1) de acuerdo con la invención	2500 + 0,4	<u>obs.*</u> 70	<u>cal.**</u> 0
Tiacloprid	20	40	
Contans WG + Tiacloprid (100:1) de acuerdo con la invención	2000 + 20	<u>obs.*</u> 80	<u>cal.**</u> 40
* obs. = eficacia observada del insecticida, ** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby			

Tabla D-2: *Tetranychus urticae* – ensayo

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración/Tasa de aplicación en g ai/ha</u>	<u>Eficacia en % tras 6^a</u>	
BioAct WG <i>Paecilomyces lilacinus</i> , cepa 251 (BioAct, 1 x 10 ¹⁰ esporas/g)	2000	0	
Contans WG <i>Coniothyrium minitans</i> (1 x 10 ⁹ esporas/g)	2500	0	
Espinetoram	0,08	<u>0</u>	
Contans WG + Espinetoram (31,250:1) de acuerdo con la invención	2500 + 0,08	<u>obs.*</u> 70	<u>cal.**</u> 0
Espinosad	20	<u>0</u>	
BioAct WG + Espinosad (100:1) de acuerdo con la invención	2000 + 20	<u>obs.*</u> 90	<u>cal.**</u> 0
* obs. = eficacia observada del insecticida, ** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby			

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende al menos un agente de control biológico seleccionado del grupo que consiste en Cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* (AGAL N° 89/030550) y CON/M/91-08 de *Coniothyrium minitans* (DSM 9660) y al menos un insecticida (I) seleccionado del grupo que consiste en ciantraniliprol (I232), clorantraniliprol (I231), metiocarb (I15), espinetoram (I150), espinosad (I151), tiodicarb (I21), clotianidina (I142) y tiacloprid (I146) en una cantidad sinérgicamente eficaz.
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la relación en peso sinérgica del al menos un agente de control biológico respecto al insecticida (I) se encuentra en el intervalo de 1:100 a 65000:1.
3. La composición de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que la relación en peso sinérgica del al menos un agente de control biológico respecto al insecticida (I) se encuentra en el intervalo de 1:100 a 20000:1.
4. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la relación en peso sinérgica del al menos un agente de control biológico respecto al insecticida (I) se encuentra en el intervalo de 1:50 a 1000:1.
5. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además al menos un insecticida (II) adicional, con la condición de que el insecticida (II) no sea idéntico al insecticida (I).
6. La composición de acuerdo con la reivindicación 5, en la que el al menos un insecticida adicional (II) se selecciona del grupo que consiste en inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE), antagonistas del canal de cloro dependiente de GABA, moduladores del canal de sodio/bloqueantes del canal de sodio dependiente de voltaje, agonistas del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR), activadores alostéricos del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR), activadores del canal de cloro, miméticos de las hormonas juveniles, diversos inhibidores inespecíficos (de múltiples sitios), bloqueantes selectivos de la alimentación de homópteros, inhibidores del crecimiento de ácaros, alteradores microbianos de las membranas del intestino medio de los insectos, inhibidores de la ATP sintasa mitocondrial, desacopladores de la fosforilación oxidativa a través de la alteración del gradiente de protones, bloqueantes del canal del receptor nicotínico de la acetilcolina (nAChR), inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1, alteradores de la muda, agonistas del receptor de ecdisona, agonistas del receptor de octopamina, inhibidores del transporte de electrones del complejo III mitocondrial, inhibidores del transporte de electrones del complejo I mitocondrial, bloqueantes de los canales de sodio dependientes de voltaje, inhibidores de la acetil CoA carboxilasa, inhibidores del transporte de electrones del complejo IV mitocondrial, inhibidores del transporte de electrones del complejo II mitocondrial, moduladores del receptor de rianodina, amidoflumet, azadirachtina, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, chinometionat, criolito, dicofol, difluidazina, fluensulfona, flufenimer, flupiprol, fluopiram, fufenozida, imidaclotiz, iprodiona, meperflutrina, piridalilo, pirifluquinazon, tetrametilflutrina, yodometano, productos basados en *Bacillus firmus*, 3-bromo-N-{2-bromo-4-cloro-6-[(1-ciclopropiletil)carbamoil]fenil}-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida, 4-[[6-bromopiridin-3-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona, 4-[[6-fluoropiridin-3-il]metil](2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona, 4-[[2-cloro-1,3-tiazol-5-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona, 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona, flupiradifurona, 4-[[6-cloro-5-fluoropiridin-3-il]metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona, 4-[[5,6-dicloropiridin-3-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona, 4-[[6-cloro-5-fluoropiridin-3-il]metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona, 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona, 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona, {[1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido-λ4-sulfaniliden}cianamida y sus diaestereómeros {[1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido-λ4-sulfaniliden}cianamida (A) y {[1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)óxido-λ4-sulfaniliden}cianamida (B), [(R)-metil(óxido){(1R)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]-λ4-sulfaniliden}cianamida (A1), [(S)-metil(óxido){(1S)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]-λ4-sulfaniliden}cianamida (A2), [(R)-metil(óxido){(1S)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]-λ4-sulfaniliden}cianamida, [(S)-metil(óxido){(1R)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]-λ4-sulfaniliden}cianamida, 11-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxa-9-azadispiro[4.2.4.2]tetradec-11-en-10-ona, 3-(4'-fluoro-2,4-dimetilbifenil-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaspiro[4,5]dec-3-en-2-ona, 1-{2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina, afidopiropen [(3S,4aR,12R,12aS,12bS)-3-(ciclopropilcarbonil)oxi]-6,12-dihidroxi-4,12b-dimetil-11-oxo-9-(piridin-3-il)-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decahidro-2H,11H-benzo[f]pirano[4,3-b]cromen-4-il]metilciclopropanocarboxilato, 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N,N-dimetilbencenosulfonamida, 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N-metilbencenosulfonamida, 2-ciano-3-(difluorometoxo)-N-etilbencenosulfonamida, 4-(difluorometoxi)-N-etil-N-metil-1,2-benzotiazol-3-amina 1,1-dióxido, N-[1-(2,3-dimetilfenil)-2-(3,5-dimetilfenil)etil]-4,5-dihidro-1,3-tiazol-2-amina, {1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]-5-fluorospiro[indol-3,4'-piperidina]-1(2H)-il](2-cloropiridin-4-il)metanona, 3-(2,5-dimetilfenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1,8-diazaspiro[4,5]dec-3-en-2-ona, 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaspiro[4,5]dec-3-en-4-il-etilcarbonato, 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3,5-dimetilpiperidin-1-il)-5-fluoropirimidina, (2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)(3,3,3-trifluoropropil)malononitrilo, (2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)(3,3,4,4,4-pentafluorobutil)malononitrilo, 8-[2-(ciclopropilmetoxi)-4-(trifluorometil)fenoxi]-3-[6-(trifluorometil)piridazin-3-il]-3-azabicyclo[3.2.1]octano, flometoquin, PF1364 (n° de reg. CAS. 1204776-60-2), 5-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-benzonitrilo, 5-[5-(2-cloropiridin-4-il)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)benzonitrilo, 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-N-{2-oxo-2-[(2,2,2-trifluoroetil)amino]etil}benzamida, 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](ciclopropil)amino}-1,3-oxazol-2(5H)-ona, 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](2,2-difluoroetil)amino}-1,3-oxazol-2(5H)-ona, 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](etil)amino}-1,3-oxazol-2(5H)-ona, 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](etil)amino}-1,3-oxazol-2(5H)-ona, 4-[[6-cloropiridin-3-

il]metil)(metil)amino}-1,3-oxazol-2(5H)-ona, pifflubumida N-[4-(1,1,1,3,3,3-hexafluoro-2-metoxipropan-2-il)-3-isobutilfenil]-N-isobutil-1,3,5-triimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-cloro-3-metilbenzoil]-2-metilhidrazinacarboxilato de metilo, 2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-ciano-3-metilbenzoil]-2-etilhidrazinacarboxilato de metilo, 2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-ciano-3-metilbenzoil]-2-metilhidrazinacarboxilato de metilo, 2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-1,2-dietilhidrazinacarboxilato de metilo, 2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-2-etilhidrazinacarboxilato de metilo, (5RS,7RS;5RS,7SR)-1-(6-cloro-3-piridilmetil)-1,2,3,5,6,7-hexahidro-7-metil-8-nitro-5-propoxiimidazo[1,2-a]piridina, 2-{6-[2-(5-fluoropiridin-3-il)-1,3-tiazol-5-il]piridin-2-il}pirimidina, 2-{6-[2-(piridin-3-il)-1,3-tiazol-5-il]piridin-2-il}pirimidina, 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-{{5-(trifluorometil)-1H-tetrazol-1-il]metil}-1H-pirazol-5-carboxamida, 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-{{5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil}-1H-pirazol-5-carboxamida, N-[2-(terc-butilcarbamoil)-4-ciano-6-metilfenil]-1-(3-cloropiridin-2-il)-3-{{5-(trifluorometil)-1H-tetrazol-1-il]metil}-1H-pirazol-5-carboxamida, N-[2-(terc-butilcarbamoil)-4-ciano-6-metilfenil]-1-(3-cloropiridin-2-il)-3-{{5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil}-1H-pirazol-5-carboxamida, (1E)-N-[(6-cloropiridin-3-il)metil]-N'-ciano-N-(2,2-difluoroetil)etanimidamida, N-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-il)-4-cloro-6-metilfenil]-3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida y 2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-2-etil-1-metilhidrazinacarboxilato de metilo.

7. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 5 y 6, que comprende adicionalmente al menos un auxiliar seleccionado del grupo que consiste en materiales de carga, disolventes, estimulantes de espontaneidad, vehículos, emulsionantes, dispersantes, protectores contra heladas, espesantes y adyuvantes.

8. Una semilla revestida con una composición que comprende al menos un agente de control biológico seleccionado del grupo que consiste en Cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* (AGAL N° 89/030550, y CON/M/91-08 de *Coniothyrium minitans* (DSM 9660) y al menos un insecticida (I) seleccionado del grupo que consiste en ciantraniliprol (I232), clorantraniliprol (I231), metiocarb (I15), espinetoram (I150), espinosad (I151), tiodicarb (I21), clotianidina (I142) y tiacloprid (I146) en una cantidad sinérgicamente eficaz.

9. La semilla de acuerdo con la reivindicación 8, en la que la relación en peso sinérgica del al menos un agente de control biológico respecto al insecticida (I) se encuentra en el intervalo de 1:100 a 20000:1.

10. La semilla de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en la que la relación en peso sinérgica del al menos un agente de control biológico respecto al insecticida (I) se encuentra en el intervalo de 1:50 a 1000:1.

11. Un uso de la composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 5 a 7 como plaguicida.

12. El uso de acuerdo con la reivindicación 11 para reducir los daños generales de plantas y partes de plantas, así como pérdidas en frutos u hortalizas recolectados causadas por insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos.

13. El uso de acuerdo con la reivindicación 11 o 12 para tratar plantas convencionales o transgénicas o semillas de las mismas

14. Kit de partes que comprende al menos un agente de control biológico seleccionado del grupo que consiste en Cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* (AGAL N° 89/030550, y CON/M/91-08 de *Coniothyrium minitans* (DSM 9660) y al menos un insecticida (I) seleccionado del grupo que consiste en ciantraniliprol (I232), clorantraniliprol (I231), metiocarb (I15), espinetoram (I150), espinosad (I151), tiodicarb (I21), clotianidina (I142) y tiacloprid (I146) en una cantidad sinérgicamente eficaz en una disposición separada espacialmente.

15. Un procedimiento de reducción de daño general de plantas y partes de plantas, así como pérdidas en frutos u hortalizas recolectados causadas por insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos, que comprende la etapa de aplicar de forma simultánea o secuencial al menos un agente de control biológico seleccionado del grupo que consiste en

Cepa 251 de *Paecilomyces lilacinus* (AGAL N° 89/030550, y CON/M/91-08 de *Coniothyrium minitans* (DSM 9660) y al menos un insecticida (I) seleccionado del grupo que consiste en ciantraniliprol (I232), clorantraniliprol (I231), metiocarb (I15), espinetoram (I150), espinosad (I151), tiodicarb (I21), clotianidina (I142) y tiacloprid (I146) y opcionalmente al menos un insecticida (II) adicional sobre la planta, partes de plantas, frutos recolectados, hortalizas y/o locus del crecimiento de plantas en una cantidad sinérgicamente eficaz.

16. El procedimiento de la reivindicación 15, en el que la relación en peso sinérgica del al menos un agente de control biológico respecto al insecticida (I) se encuentra en el intervalo de 1:100 a 20000:1.

17. El procedimiento de la reivindicación 15 o 16, en el que la relación en peso sinérgica del al menos un agente de control biológico respecto al insecticida (I) se encuentra en el intervalo de 1:50 a 1000:1.

18. Procedimiento de control de nematodos o insectos en el suelo que rodea una planta que comprende aplicar una cantidad eficaz de la composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 5 a 7 a dicho suelo.