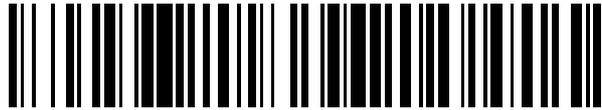


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 502**

51 Int. Cl.:

A01P 7/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.05.2013 PCT/EP2013/061036**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2013 WO13178664**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2013 E 13725959 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2018 EP 2854529**

54 Título: **Composiciones que comprenden un agente de control biológico y un insecticida**

30 Prioridad:

**30.05.2012 EP 12169936
14.12.2012 EP 12197137**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.05.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HELLWEGE, ELKE;
ANDERSCH, WOLFRAM;
STENZEL, KLAUS y
SPRINGER, BERND**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 666 502 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

Composiciones que comprenden un agente de control biológico y un insecticida

5 La presente invención se refiere a una composición que comprende al menos un agente de control biológico seleccionado de microorganismos específicos que exhiben actividad contra insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos y al menos un insecticida específico en una cantidad sinérgicamente eficaz. Adicionalmente, la presente invención se refiere al uso de esta composición así como un procedimiento para reducir el daño global de plantas y partes de plantas.

10 Los insecticidas o fungicidas sintéticos normalmente no son específicos y por lo tanto pueden actuar en organismos distintos de los unos diana, incluyendo cualquier otro organismo beneficioso de origen natural. Debido a su naturaleza química, pueden ser también tóxicos y no biodegradables. Los consumidores en todo el mundo son cada vez más conscientes de los problemas de salud y medioambientales potenciales asociados a los residuos de los químicos, particularmente en productos alimenticios. Esto ha dado como resultado una presión creciente del consumidor por reducir el uso o al menos la cantidad de plaguicidas químicos (es decir, sintéticos). De esta manera, hay una necesidad de gestionar los requisitos de la cadena alimenticia permitiendo aún el control eficaz de plagas.

15 Un problema adicional que surge del uso de insecticidas o fungicidas sintéticos es que la aplicación repetida y exclusiva de un insecticida o de fungicidas normalmente da lugar a la selección de microorganismos resistentes. Normalmente, dichas cepas también tienen reactividad cruzada contra otros principios activos que tienen el mismo modo de acción. Un control eficaz de los patógenos con dichos compuestos activos de esta manera no es posible de ninguna manera. Sin embargo, los principios activos que tienen nuevos mecanismos de acción son difíciles y caros de desarrollar.

20 El riesgo de desarrollar una resistencia en las poblaciones de patógenos así como las preocupaciones de salud medioambiental y humana han fomentado el interés en la identificación de alternativas a los insecticidas y fungicidas sintéticos para gestionar las enfermedades vegetales.

25 El uso de agentes de control biológico (ACB) es una alternativa. Sin embargo, la eficacia de la mayoría de ACB no es al mismo nivel que para los insecticidas y fungicidas convencionales, especialmente en el caso de presión por infección grave. En consecuencia, los agentes de control biológico conocidos, sus mutantes y metabolitos producidos por los mismos son, en particular en tasas de aplicación bajas, no enteramente satisfactorios.

De esta manera, hay una necesidad constante de desarrollar nuevos y alternativos agentes de protección vegetal que en algunas áreas al menos ayuden a cumplir los requisitos anteriormente mencionados.

30 El documento WO 2009/037242 A2 se refiere a una composición fungicida de una de dos cepas bacterianas específicas de fungicida, es decir *Bacillus subtilis* y *Bacillus pumilus* y a un fungicida sintético para controlar hongos dañinos. Sin embargo, el control de los insectos no se menciona.

35 El documento WO 2010/108973 A2 describe un procedimiento para controlar hongos dañinos que comprenden diferente tratamiento secuencial en bloques de plantas con al menos un agente de control biológico fungicida y al menos un fungicida sintético. En consecuencia, el control de insectos no se tiene por objeto en esta solicitud de patente.

40 El documento WO 2010/139408 desvela una combinación que comprende flubendiamida y cepas bacterianas. El documento WO010/128003 se refiere a procedimientos para aumentar el vigor de plantas agrícolas usando una composición de *B. subtilis* NRRL B-21661 y, entre otros, insecticidas. El documento WO2009/124707 desvela composiciones adicionales que comprenden agentes de control biológico bacterianos e insecticidas. El documento WO2012/080415 describe composiciones que comprenden un agente de control biológico bacteriano y ciertos insecticidas.

45 En vista de esto, fue en particular un objeto de la presente invención proporcionar composiciones que exhiban actividad contra insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos. Además, fue un objeto particular adicional de la presente invención reducir las tasas de aplicación y ampliar el espectro de actividad de los agentes de control biológico y los insecticidas y por lo tanto proporcionar una composición que, preferentemente a una cantidad total reducida de compuestos activos aplicada, tenga actividad mejorada contra insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos. En particular, fue un objeto adicional de la presente invención proporcionar una composición que, cuando se aplica a un cultivo, da como resultado una cantidad disminuida de residuos en el cultivo, reduciendo de esta manera el riesgo de formación de resistencia y sin embargo proporciona un control eficiente de la enfermedad.

50 En consecuencia, se descubrió que estos objetos al menos parcialmente se resuelven por las composiciones de acuerdo con la invención como se define en lo siguiente. La composición de acuerdo con la presente invención cumple preferentemente las necesidades descritas anteriormente. Se ha descubierto sorprendentemente que la aplicación de la composición de acuerdo con la presente invención de una manera simultánea o secuencial a plantas, partes de plantas, frutos recolectados, verduras y/o zonas de crecimiento de la planta permite preferentemente un mejor control de insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos que el que es posible con las

cepas, por un lado y con los insecticidas individuales, por el otro, solos (mezclas sinérgicas). Aplicando el agente de control biológico y el insecticida de acuerdo con la invención se aumenta preferentemente la actividad contra insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos de una manera superaditiva.

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

10 La presente invención se dirige a una composición que comprende al menos un agente de control biológico seleccionado del grupo que consiste en *Bacillus pumilus* (N.º de acceso NRRL B-30087), *Bacillus subtilis* AQ713 (N.º de acceso NRRL B-21661), *Streptomyces galbus* (N.º de acceso NRRL 30232) y *Bacillus subtilis* AQ30002 (N.º de acceso NRRL B-50421) y al menos un insecticida seleccionado del grupo que consiste en moduladores del receptor 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 al menos uno de los insecticidas específicos. La presente invención se dirige además al uso de dicha composición para reducir el daño global de plantas y partes de plantas así como las pérdidas en frutas o verduras cosechadas provocadas por insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos.

Además, la presente invención proporciona un procedimiento para reducir el daño global de plantas y partes de plantas así como las pérdidas en frutas o verduras cosechadas provocadas por insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos.

20 Agentes de control biológico

En general un "plaguicida" significa la capacidad de una sustancia para aumentar la mortalidad o inhibir la tasa de crecimiento de plagas vegetales. El término se usa en el presente documento para describir la propiedad de una sustancia de 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.

25 Como se usa en el presente documento, "control biológico" se define como el control de un patógeno y/o un 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 raíz compitiendo con los hongos por el espacio en la superficie de la raíz. Las toxinas bacterianas, tales como antibióticos, se han usado para controlar patógenos. La toxina puede aislarse y aplicarse directamente a la planta o la especie bacteriana puede administrarse de manera que produzca la toxina *in situ*.

El término "metabolito" se refiere a cualquier compuesto, sustancia o sub-producto de una fermentación de dicho microorganismo que tiene una actividad plaguicida.

35 El término "mutante" se refiere a una variante de la cepa parental así como procedimientos para obtener un mutante o una variante en los que la actividad plaguicida es mayor que aquella expresada por la cepa parental. La "cepa parental" se define en el presente documento como la cepa original antes de la mutagénesis. Para obtener dichos mutantes la cepa parental debe tratarse con un químico tal como N-metil-N'-nitro-N-nitrosoguanidina, etilmetansulfona o por irradiación usando rayos gamma o irradiación UV o por cualquier otro medio bien conocido por aquellos expertos en la materia.

40 Una "variante" es una cepa que tiene todas las características identificativas de los Números de Acceso de NRRL o ATCC como se indica en este texto y pueden identificarse teniendo un genoma que hibrida en condiciones de alta rigurosidad con el genoma de los Números de Acceso de NRRL o ATCC.

45 "Hibridación" se refiere a una reacción en la que uno o más polinucleótidos reaccionan para formar un complejo que se estabiliza a través de enlaces de hidrógeno entre las bases de los restos de nucleótidos. Los enlaces de hidrógeno pueden ocurrir por apareamiento de bases de Watson-Crick, unión de Hoogsteen o de cualquier otra manera específica de secuencia. El complejo puede comprender dos hebras que forman una estructura doble, tres o más hebras formando un complejo multi-hebra, una hebra única auto-hibridante o cualquier combinación de estas. Las reacciones de hibridación pueden realizarse en condiciones de diferente "rigurosidad". En general, una reacción de hibridación de baja rigurosidad se lleva a cabo a aproximadamente 40 °C en 10 X SSC o una solución de fuerza iónica/temperatura equivalente. Una hibridación de rigurosidad moderada se realiza típicamente a aproximadamente 50 °C en 6 X SSC y una reacción de hibridación de alta rigurosidad se realiza típicamente a aproximadamente 60 °C en 1 X SSC.

55 Una variante del Número de Acceso NRRL o ATCC indicado puede definirse también como una cepa que tiene una secuencia genómica que es mayor del 85 %, más preferentemente mayor del 90 % o más preferentemente mayor del 95 % de identidad de secuencia al genoma del Número de Acceso NRRL o ATCC indicado. Un polinucleótido o una región del polinucleótido (o un polipéptido o una región del polipéptido) tiene un cierto porcentaje (por ejemplo, un 80 %, un 85 %, un 90 % o un 95 %) de "identidad de secuencia" a otra secuencia significa que, cuando se

alienan, ese porcentaje de bases (o aminoácidos) es el mismo al comparar las dos secuencias. Esta alineación y la homología de porcentaje o la identidad de secuencias pueden determinarse usando programas de software conocidos en la técnica, por ejemplo, aquellos descritos en Current Protocols in Molecular Biology (F. M. Ausubel y col., eds., 1987) Suplemento 30, sección 7. 7. 18, Tabla 7. 7. 1.

5 NRRL es la abreviatura de la Agricultural Research Service Culture Collection, una autoridad depositaria internacional para los fines de depositar cepas de microorganismos bajo el tratado de Budapest en el reconocimiento internacional del depósito de microorganismos para los fines de procedimiento de patentes, teniendo la dirección National Center for Agricultural Utilization Research, Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture, 1815 North University Street, Peoria, Illinois 61604 EE.UU.

10 ATCC es la abreviatura de la American Type Culture Collection, una autoridad depositaria internacional para los fines de depositar cepas de microorganismos bajo el tratado de Budapest en el reconocimiento internacional del depósito de microorganismos para los fines de procedimiento de patentes, teniendo la dirección ATCC Patent Depository, 10801 University Blvd., Manassas, VA 10110 EE.UU.

Los agentes de control biológico usados en la presente invención se conocen en la técnica como sigue:

15 Como se describe en el documento WO 00/58442 A1 *Bacillus pumilus* QST2808 (N.º de acceso NRRL B-30087) (en lo sucesivo a veces denominado B3) es capaz de inhibir un amplio intervalo de enfermedades fúngicas de plantas *in vivo*. Además, la combinación de esta cepa con *Bacillus thuringiensis* potencia la actividad insecticida de la última. Las formulaciones disponibles en el mercado de esta cepa se venden bajo las marcas comerciales SONATA® y BALLAD® Plus de AgraQuest, Inc. EE.UU.

20 *Bacillus subtilis* AQ713 (N.º de Acceso B-21661), también denominado *Bacillus subtilis* QST713 (en lo sucesivo a veces denominado B9) exhibe amplia actividad fungicida y bactericida y también exhibe actividad al gusano de la raíz del maíz (documento WO 98/50422 A1). La formulación disponible en el mercado de esta cepa está disponible bajo las marcas comerciales SERENADE® Max, SERENADE® Soil, SERENADE® Aso, SERENADE® CPB y RHAPSODY® de AgraQuest, Inc. EE.UU.

25 El documento WO 01/79480 A2 describe una cepa de *Streptomyces galbus* (N.º de acceso NRRL 30232) (en lo sucesivo a veces denominado B16) que muestra actividad insecticida contra Lepidópteros.

La cepa *Bacillus subtilis* AQ30002 (también conocida como QST30002) (N.º de acceso NRRL B-50421, depositada el 5 de octubre de 2010) (en lo sucesivo a veces denominado B19) se conoce del documento WO 2012/087980 A1. Como se describe en el mismo, este ACB exhibe una amplia actividad fungicida y bactericida. B19 tiene una mutación en el gen *swrA* que da como resultado una capacidad de enjambre dañada y promoción de la salud vegetal potenciada en comparación con una cepa que contiene un gen *swrA* tipo silvestre. La mutación provoca que el ACB forme una biopelícula más robusta que la cepa del tipo silvestre, potenciando de esta manera su actividad fungicida y bactericida.

35 En una realización preferida la composición de la presente invención se caracteriza porque el agente de control biológico se selecciona del grupo que consiste en *Bacillus pumilus* (N.º de acceso NRRL B-30087) y *Bacillus subtilis* AQ713 (N.º de Acceso B-21661).

40 En otra realización preferida la composición de la presente invención comprende una combinación de al menos dos agentes de control biológico seleccionados del grupo que consiste en *Bacillus pumilus* (N.º de acceso NRRL B-30087), *Bacillus subtilis* AQ713 (N.º de Acceso B-21661), *Streptomyces galbus* (N.º de acceso NRRL 30232) y *Bacillus subtilis* AQ30002 (N.º de acceso NRRL B-50421).

45 De acuerdo con una realización de la presente invención el agente de control biológico comprende no solamente los cultivos aislados puros de los respectivos microorganismos, sino también sus suspensiones en un caldo de cultivo entero. "Caldo de cultivo entero" se refiere a un cultivo líquido que contiene tanto células como medio. "Sobrenadante" se refiere al caldo líquido que queda cuando las células crecidas en el caldo se retiran por centrifugación, filtración, sedimentación u otros medios bien conocidos en la técnica.

50 Los metabolitos anteriormente mencionados producidos por los microorganismos no patogénicos incluyen antibióticos, enzimas, sideróforos y agentes promotores del crecimiento, por ejemplo zwittermicina A, kanosamicina, polioxina, enzimas tales como α -amilasa, quitinasas y pectininasas, fitohormonas y precursores de las mismas, tales como auxinas, sustancias tipo giberelinas, compuestos tipo citoquinina, lipopéptidos tales como iturinas, plipastatinas o surfactinas, por ejemplo agrastatina A, bacilomicina D, bacilisina, difucidina, macrolactina, fengicina, bacilisina y bacileno. Los metabolitos preferidos de la lista anterior son los lipopéptidos, en particular aquellos producidos por *Bacillus pumilus* (N.º de acceso NRRL B-30087) o *Bacillus subtilis* AQ713 (N.º de Acceso B-21661). Los metabolitos especialmente preferidos son Iturina A, Surfactina, Plipstatina y Agrastatina A. Un metabolito incluso más preferido es la agrastatina A.

55 De acuerdo con la invención, el agente de control biológico puede emplearse o usarse en cualquier estado fisiológico tal como activo o dormante.

Insecticidas

5 “Insecticidas (sustantivo)” así como el término “insecticida (adjetivo)” se refiere a la capacidad de una sustancia de 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 en la clase “*Insecta*”. El término insecto “pre-adulto” se refiere a cualquier forma de organismo anterior a la fase de adulto, incluyendo, por ejemplo, huevos, larvas y ninfas.

“Nematicidas (sustantivo)” y “nematicida (adjetivo)” se refiere a la capacidad de una sustancia de 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.

10 “Acaricida (sustantivo)” y “acaricida (adjetivo)” se refiere a la capacidad de una sustancia de aumentar la mortalidad o inhibir la tasa de crecimiento de ectoparásitos que pertenecen a la clase *Arachnida*, sub-clase *Acari*.

Los principios activos especificados en el presente documento por su “nombre común” se conocen y se 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>).

15 El al menos un insecticida de acuerdo con la presente invención se selecciona del grupo que consiste en moduladores del receptor de rianodina.

El modulador del receptor de rianodina se selecciona del grupo que consiste en Clorantraniliprol (I231), Ciantraniliprol (I232) y Flubendiamida (I233).

En una realización de la presente invención, el insecticida, por ejemplo, el insecticida para su uso en el tratamiento de semillas, es Ciantraniliprol (I232).

20 En una realización de la presente invención la composición comprende un insecticida adicional que es diferente del insecticida y el agente de control biológico como se define anteriormente.

Preferentemente, este insecticida adicional se selecciona del grupo que consiste en

25 (1) Inhibidores de la acetilcolinesterasa (AChE), por ejemplo carbamatos, por ejemplo Alanicarb (I1), Aldicarb (I2), Bendiocarb (I3), Benfuracarb (I4), Butocarboxim (I5), Butoxicarboxim (I6), Carbarilo (I7), Carbofurano (I8), Carbosulfan (I9), Etiofencarb (I10), Fenobucarb (I11), Formetanato (I12), Furatiocarb (I13), Isoprocarb (I14), Metiocarb (I15), Metomilo (I1b), Metolcarb (I17), Oxamil (I18), Pirimicarb (I19), Propoxur (I20), Tiodicarb (I21), Tiofanox (I22), Triazamato (I23), Trimetacarb (I24), XMC (I25) y Xililcarb (I26); u

30 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), Diazinon (I40), Diclorvos/DDVP (I41), Dicrotofos (I42), Dimetoato (I43), Dimetilvinfos (I44), Disulfoton (I45), EPN (I46), Etion (I47), Etoprofos (I48), Famfur (I49), Fenamifos (I50), Fenitroton (I51), Fention (I52), Fostiazato (I53), Heptenofos (I54), Imiciafos (I55), Isofenfos (I56), O-(metoxiaminotio-fosforil) salicilato de isopropilo (I57), Isoxation (I58), Malation (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), Fosadona (I72), Fosmet (I73), Fosfamidon (I74), Foxim (I75), Pirimifos-metilo (I76), Profenofos (I77), Propetamfos (I78), Protiofos (I79), Piraclifos (I80), Piridafention (I81), Quinalfos (I82), Sulfotep (I83), Tebupirimfos (I84), Temefos (I85), Terbufos (I86), Tetraclorvinfos (I87), Tiometon (I88), Triazofos (I89), Triclorfon (I90) y Vamidotion (I91);

40 (2) antagonistas del canal de cloruro cerrado por GABA, por ejemplo organocloros de ciclodieno por ejemplo Clordana (I92) y Endosulfan (I93); o fenilpirazoles (fiproles), por ejemplo Etiprol (I94) y Fipronil (I95);

45 (3) Moduladores del canal de sodio / bloqueantes del canal de sodio dependiente de voltaje, por ejemplo piretroides, por ejemplo Acrinatrina (I96), Alletrina (I97), d-cis-trans Alletrina (I98), d-trans Alletrina (I99), Bifentrina (I100), Bioalletrina (I101), isómero S-ciclopentenil Bioalletrina (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), Fenpropatrina (I120), Fenvalerato (I121), Flucitrinata (I122), Flumetrina (I123), tau-Fluvalinato (I124), Halfenprox (I125), Imiprotrina (I126), Kadetrina (I127), Permetrina (I128), Fenotrina [isómero (1R)-trans] (I129), Pralletrina (I130), Piretrina (piretrum) (I131), Resmetrina (I132), Silafluofeno (I133), Teflutrina (I134), Tetrametrina (I135), Tetrametrina [isómeros (1R)] (I136), Tralometrina (I137) y Transflutrina (I138); o DDT (I139); o Metoxiclor (I140);

55 (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 Spinetoram (I150) y Spinosad (I151);
- 5 (6) Activadores del canal de calcio, por ejemplo avermectinas/milbemicinas, por ejemplo Abamectina (I152), benzoato de Emamectina (I153), Lepimectina (I154) y Milbemectina (I155);
- (7) Imitadores de la hormona juvenil, por ejemplo análogos de la hormona juvenil, por ejemplo Hidropreno (I156), Kinopreno (I157) y Metopreno (I158); o Fenoxicarb (I159); o Piriproxifeno (I160);
- 10 (8) Inhibidores misceláneos no específicos (multi-sitio), 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 Emético de tratar (I165);
- (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);
- 15 (11) Disruptores microbianos de 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 B.t.: Cry1Ab, CryAc, CryIFa, Cry1A.105, Cry2Ab, Vyp3A, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34 Ab1/35Ab1 (I176); o *Bacillus sphaericus* (I177);
- 20 (12) Inhibidores de la ATP sintasa mitocondrial, por ejemplo Diafentiurona (I178); o miticidas de organotina, por ejemplo Azociclotina (I179), Cihexatina (I180) y Óxido de fenbutatina (I181); o Propargita (I182); o Tetradifon (I183);
- (13) Desacopladores de la fosforilación oxidativa a través de la disrupción del gradiente de protones, por ejemplo Clorfenapir (I184), DNOC (I185) y Sulfuramid (I186);
- 25 (14) Bloqueantes del canal del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR), por ejemplo Bensultap (I187), Clorhidrato de cartap (I188), Tiociclam (I189) y Tiosultap-sodio (I190);
- (15) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, por ejemplo Bistrifluron (I191), Clorfluazuron (I192), Diflubenzuron (I193), Flucicloخورon (I194), Flufenoxuron (I195), Hexaflumuron (I196), Lufenuron (I197), Novaluron (I198), Noviflumuron (I199), Teflubenzuron (I200) y Triflumuron (I201);
- 30 (16) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1, por ejemplo Buprofezina (I202);
- (17) Disruptores de la muda, por ejemplo Ciromazina (I203);
- (18) Agonistas del receptor de ecdisona, por ejemplo Cromafenoizida (I204), Halofenoizida (I205), Metoxifenoizida (I206) y Tebufenoizida (I207);
- (19) Agonistas del receptor de octopamina, por ejemplo Amitraz (I208);
- 35 (20) Inhibidores del transporte de electrones del complejo III mitocondrial, por ejemplo Hidrametilnon (I209); o Acequinocil (I210); o Fluacipirim (I211);
- (21) Inhibidores del 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);
- 40 (22) Bloqueantes del canal de sodio dependiente de voltaje, por ejemplo Indoxacarb (I219); o Metaflumizona (I220);
- (23) Inhibidores de la acetilCoA carboxilasa, por ejemplo derivados del ácido tetrónico y tetrámico, por ejemplo Espirodiclofeno (I221), Espiromesifeno (I222) y Espirotetramato (I223);
- 45 (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 I mitocondrial, por ejemplo derivados de beta-cetonitrilo, por ejemplo Cienopirafeno (I229) y Ciflumetofeno (I230);
- (28) Moduladores del receptor de rianodina, por ejemplo diamidas, por ejemplo Clorantraniliprol (I231),

Ciantraniliprol (I232) y Flubendiamida (I233);

Principios activos adicionales con modo 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), Difluozimato (I243), Fluensulfona (I244), Flufenerim (I245), Flufiprol (I246), Fluopiram (I247), Fufenozide (I248), Imidaclozid (I249), Iprodiona (I250), Meperflutrin (I251), Píridalil (I252), Pirifluquinazon (I253), Tetrametilflutrina (I254) y yodometano (I255); adicionalmente productos en base a *Bacillus firmus* (incluyendo pero no limitado a 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]carbamoyl)fenil-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (I257) (conocido a partir del documento WO2005/077934), 4-[[6-bromopiridin-3-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (I258) (conocido a partir del documento WO2007/115644), 4-[[6-fluoropiridin-3-il]metil](2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (I259) (conocido a partir del documento WO2007/115644), 4-[[2-cloro-1,3-tiazol-5-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (I260) (conocido a partir del documento WO2007/115644), 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (I261) (conocido a partir del documento WO2007/115644), Flupiradifurona (I262), 4-[[6-clor-5-fluoropiridin-3-il]metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (I263) (conocido a partir del documento WO2007/115643), 4-[[5,6-dicloropiridin-3-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5H)-ona (I264) (conocido a partir del documento WO2007/115646), 4-[[6-cloro-5-fluoropiridin-3-il]metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (I265) (conocido a partir del documento WO2007/115643), 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](ciclopropil)amino}furan-2(5H)-ona (I266) (conocido a partir del documento EP-A-0 539 588), 4-[[6-cloropiridin-3-il]metil](metil)amino}furan-2(5H)-ona (I267) (conocido a partir del documento EP-A-0 539 588), [[1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)oxido- λ 4-sulfaniliden]cianamida (I268) (conocido a partir del documento WO2007/149134) y sus diastereómeros [[[1R)-1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)oxido- λ 4-sulfaniliden]cianamida (A) (I269) y [[[1S)-1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)oxido- λ 4-sulfaniliden]cianamida (B) (I270) (también conocidos a partir del documento WO2007/149134) así como los diastereómeros [(R)-metil(oxido){(1R)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]- λ 4-sulfaniliden]cianamida (A1) (I271) y [(S)-metil(oxido){(1S)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]- λ 4-sulfanilidee]cianamida (A2) (I272), denominados grupo de diastereómeros A (conocidos a partir de los documentos WO2010/074747, WO2010/074751), [(R)-metil(oxido){(1S)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]- λ 4-sulfaniliden]cianamida (B1) (I273) y [(S)-metil(oxido){(1R)-1-[6-(trifluorometil)piridin-3-il]etil]- λ 4-sulfaniliden]cianamida (B2) (I274), denominados grupo de diastereómeros B (también conocidos a partir de los documentos WO2010/074747, WO2010/074751) y 11-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxo-9-azadiespiro[4.2.4.2]tetradec-11-en-10-ona (I275) (conocido a partir del documento WO2006/089633), 3-(4'-fluoro-2,4-dimetilbifenil-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaespiro[4.5]dec-3-en-2-ona (I276) (conocido a partir del documento WO2008/067911), 1-(2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil)-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina (I277) (conocido a partir del documento WO2006/043635), Afidopiropeno ciclopropanocarboxilato de [(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,b,ba,12,12a,12b-decahidro-2H,11H-benzo[f]pirano[4,3-b]cromen-4-il]metilo (I278) (conocido a partir del documento WO2008/066153), 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N,N-dimetilbencensulfonamida (I279) (conocido a partir del documento WO2006/056433), 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N-metilbencensulfonamida (I280) (conocido a partir del documento WO2006/100288), 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N-etilbencensulfonamida (I281) (conocido a partir del documento WO2005/035486), 1,1-dióxido de 4-(difluorometoxi)-N-etil-N-metil-1,2-benzotiazol-3-amina (I282) (conocido a partir del documento WO2007/057407), N-[1-(2,3-dimetilfenil)-2-(3,5-dimetilfenil)etil]-4,5-dihidro-1,3-tiazol-2-amina (I283) (conocido a partir del documento WO2008/104503), {1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]-5-fluoro-espiro[indol-3,4'-piperidin]-1(2H)-il]}(2-cloropiridin-4-il)metanona (I284) (conocido a partir del documento WO2003/106457), 3-(2,5-dimetilfenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1,8-diazaespiro[4.5]dec-3-en-2-ona (I285) (conocido a partir del documento WO2009/049851), carbonato de 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaespiro[4.5]dec-3-en-4-il etilo (I286) (conocido a partir del documento WO2009/049851), 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3,5-dimetilpiperidin-1-il)-5-fluoropirimidina (I287) (conocido a partir del documento WO2004/099160), (2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)(3,3,3-trifluoropropil)malononitrilo (I288) (conocido a partir del documento WO2005/063094), (2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)(3,3,4,4,4-pentafluorobutil)malononitrilo (I289) (conocido a partir del documento WO2005/063094), 8-[2-(ciclopropilmetoxi)-4-(trifluorometil)fenoxi]-3-[6-(trifluorometil)piridazin-3-il]-3-azabicyclo[3.2.1]octano (I290) (conocido a partir del documento WO2007/040280), Flometoquina (I291), PF1364 (N.º de Reg. CAS 1204776-60-2) (I292) (conocido a partir del documento JP2010/018586), 5-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-(H-1,2,4-triazol-1-il)benzonitrilo (I293) (conocido a partir 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 a partir 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 a partir 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 a partir del documento WO2010/005692), Piflubumida N-[4-(1,1,1,3,3,3-hexafluoro-2-metoxipropan-2-il)-3-isobutilfenil]-N-isobutil-1,3,5-trimetil-1H-pirazol-4-carboxamida (I300) (conocido a partir del documento WO2002/096882), metil 2-[2-[[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil]amino]-5-cloro-3-metilbenzoil]-2-metilhidrazinecarboxilato (I301) (conocido a partir del documento WO2005/085216), 2-[2-[[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil]amino]-5-ciano-3-metilbenzoil]-2-etilhidrazinecarboxilato de metilo (I302) (conocido a partir del documento WO2005/085216), 2-[2-[[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil]amino]-5-ciano-3-metilbenzoil]-2-metilhidrazinecarboxilato de metilo (I303) (conocido a partir 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-dietilhidrazincarboxilato de metilo (I304) (conocido a partir del documento WO2005/085216), 2-[3,5-dibromo-2-([3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-2-etilhidrazincarboxilato de metilo (I305) (conocido a partir 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-propoxiimidazo[1,2-a]piridina (I306) (conocido a partir del documento WO2007/101369), 2-[6-[2-(5-fluoropiridin-3-il)-1,3-tiazol-5-il]piridin-2-il]pirimidina (I307) (conocido a partir del documento WO2010/006713), 2-[6-[2-(piridin-3-il)-1,3-tiazol-5-il]piridin-2-il]pirimidina (I308) (conocido a partir 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 a partir 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 a partir 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 a partir 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) (conocido a partir del documento WO2010/069502), (1 E)-N-[(6-cloropiridin-3-il)metil]-N'-ciano-N-(2,2-difluoroetil)etanimidamida (I313) (conocido a partir 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) (conocido a partir 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-metilhidrazincarboxilato de metilo (I315) (conocido a partir del documento WO2011/049233).

20 En una realización preferida de la presente invención el insecticida es un insecticida sintético. Como se usa en el presente documento, el término "sintético" define un compuesto que no se ha obtenido de un agente de control biológico. Especialmente un insecticida o fungicida sintético no es un metabolito de los agentes de control biológicos de acuerdo con la presente invención.

Composiciones de acuerdo con la presente invención

25 De acuerdo con la presente invención la composición comprende al menos un agente de control biológico seleccionado del grupo que consiste en *Bacillus pumilus* (N.º de acceso NRRL B-30087), *Bacillus subtilis* AQ713 (N.º de acceso NRRL B-21661), *Streptomyces galbus* (N.º de acceso NRRL 30232), *Streptomyces* sp. (N.º de acceso NRRL B-30145) y *Bacillus subtilis* AQ30002 (N.º de acceso NRRL B-50421) y al menos un insecticida seleccionado del grupo que consiste en moduladores del receptor de rianodina como se caracteriza en las reivindicaciones, 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 significativo más eficaz contra insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos que el agente de control biológico o el insecticida solos.

35 En una realización preferida la composición de acuerdo con la presente invención comprende las siguientes combinaciones:

B3+I231, B3+I232, B3+I233,

B9+I231, B9+I232, B9+I233,

B16+I231, B16+I232, B16+I233,

B 19+I231, B 19+I232, B 19+I233,

40 Aún preferentemente, la composición de acuerdo con la presente invención se selecciona del grupo de combinaciones que consiste en:

B9+I231, B3+I231, B16+I231, B19+I231, B9+I232, B3+I232, B16+I232, B19+I232, B3+I1233, B9+I233, B16+I233, B19+I233.

45 En una realización preferida de la presente invención la composición comprende además al menos un fungicida, con la condición de que el agente de control biológico y el fungicida no sean idénticos.

Fungicidas

En general, "fungicida (adjetivo)" significa la capacidad de una sustancia de aumentar la mortalidad o inhibir la tasa de crecimiento de los hongos.

50 El término "hongo" u "hongos" incluye una amplia diversidad de organismos con esporas nucleados que están desprovistos de clorofila. Los ejemplos de hongos incluyen levaduras, mohos, mildius, royas y champiñones.

Preferentemente, el fungicida se selecciona de tal manera que no tenga ninguna actividad fungicida contra el agente de control biológico de acuerdo con la presente invención.

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

(1) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, por ejemplo (F1) aldiform (1704-28-5), (F2) azaconazol (60207-31-0), (F3) bitertanol (55179-31-2), (F4) bromuconazol (116255-48-2), (F5) ciproconazol (113096-99-4), (F6) diclobutrazol (75736-33-3), (F7) difenoconazol (119446-68-3), (F8) diniconazol (83657-24-3), (F9) diniconazol-M (83657-18-5), (F10) dodemorf (1593-77-7), (F11) acetato de dodemorf (31717-87-0), (F12) epoxiconazol (106325-08-0), (F13) etaconazol (60207-93-4), (F14) fenarimol (60168-88-9), (F15) fenbuconazol (114369-43-6), (F16) fenhexamid (126833-17-8), (F17) fenpropidina (67306-00-7), (F18) fenpropimorf (67306-03-0), (F19) fluquinconazol (136426-54-5), (F20) flurprimidol (56425-91-3), (F21) flusilazol (85509-19-9), (F22) flutriafol (76674-21-0), (F23) furconazol (112839-33-5), (F24) furconazol-cis (112839-32-4), (F25) hexaconazol (79983-71-4), (F26) imazalilo (60534-80-7), (F27) sulfato de imazalilo (58594-72-2), (F28) imibenconazol (86598-92-7), (F29) ipconazol (125225-28-7), (F30) metconazol (125116-23-6), (F31) miclobutanilo (88671-89-0), (F32) naftifina (65472-88-0), (F33) nuarimol (63284-71-9), (F34) oxpoconazol (174212-12-5), (F35) paclbutrazol (76738-62-0), (F36) pefurazoato (101903-30-4), (F37) penconazol (66246-88-6), (F38) piperalina (3478-94-2), (F39) procloraz (67747-09-5), (F40) propiconazol (60207-90-1), (F41) protioconazol (178928-70-6), (F42) piributicarb (88678-67-5), (F43) pirifenox (88283-41-4), (F44) quinconazol (103970-75-8), (F45) simeconazol (149508-90-7), (F46) espiroxamina (118134-30-8), (F47) tebuconazol (107534-96-3), (F48) terbinafina (91161-71-6), (F49) tetraconazol (112281-77-3), (F50) triadimefón (43121-43-3), (F51) triadimenol (89482-17-7), (F52) tridemorf (81412-43-3), (F53) triflumizol (68694-11-1), (F54) triforina (26644-46-2), (F55) triticonazol (131983-72-7), (F56) uniconazol (83657-22-1), (F57) uniconazol-p (83657-17-4), (F58) viniconazol (77174-66-4), (F59) voriconazol (137234-62-9), (F60) 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol (129586-32-9), (F61) 1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo (110323-95-0), (F62) N'-[5-(difluorometil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]-N-etil-N-metilimidofornamida, (F63) N-etil-N-metil-N'-[2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]imidofornamida, (F64) O-[1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-il]-1H-imidazol-1-carbotioato (111226-71-2);

(2) inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo I o II, por ejemplo (F65) bixafeno (581809-46-3), (F66) boscalid (188425-85-6), (F67) carboxina (5234-68-4), (F68) diflumetorim (130339-07-0), (F69) fenfuram (24691-80-3), (F70) fluopiram (658066-35-4), (F71) flutolanil (66332-96-5), (F72) fluxaproxad (907204-31-3), (F73) furametpir (123572-88-3), (F74) furneciclox (60568-05-0), (F75) isopirazam (mezcla de racemato sin-epimérico 1RS,4SR,9RS y racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR) (881685-58-1), (F76) isopirazam (racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR), (F77) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1R,4S,9S), (F78) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 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) mepronil (55814-41-0), (F83) oxicarboxina (5259-88-1), (F84) penflufen (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-pirazole-4-carboxamida, (F89) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-1H-pirazole-4-carboxamida, (F90) 3-(difluorometil)-N-[4-fluoro-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)fenil]-1-metil-1H-pirazole-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-(diclorometil)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (F95) N-[(1R,4S)-9-(diclorometil)-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) ametotradina (865318-97-4), (F106) amisulbrom (348635-87-0), (F107) azoxistrobina (131860-33-8), (F108) ciazofamid (120116-88-3), (F109) coumetoxistrobina (850881-30-0), (F110) coumoxistrobina (850881-70-8), (F111) dimoxistrobina (141600-52-4), (F112) enestrobirina (238410-11-2), (F113) famoxadona (131807-57-3), (F114) fenamidona (161326-34-7), (F115) fenoxistrobina (918162-02-4), (F116) fluoxastrobina (361377-29-9), (F117) kresoxim-metilo (143390-89-0), (F118) metominostrobrina (133408-50-1), (F119) orisastrobina (189892-69-1), (F120) picoxistrobina (117428-22-5), (F121) piraclostrobina (175013-18-0), (F122) pirametostrobina (915410-70-7), (F123) piraxistrobina (862588-11-2), (F124) piribencarb (799247-52-2), (F125) triclopipiricarb (902760-40-1), (F126) trifloxistrobina (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-[[[1-(3-(trifluorometil)fenil]etilideno)amino]oxi]metil]fenil)etanamida, (F129) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-[2-[[[1-(3-(trifluorometil)fenil]etoxi)imino]metil]fenil]etanamida (158169-73-4), (F130) (2E)-2-[2-[[[1-(3-[[[1-(3-(trifluorometil)fenil]etilideno)amino]oxi]fenil]etilideno]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-[[{(ciclopropil[(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-hidroxi-benzamida (226551-21-9), (F136) 2-{2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida (173662-97-0), (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) benomil (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) pencicurona (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]triazolo[1,5-a]pirimidina (214706-53-3), (F151) 3-cloro-5-(6-cloropiridin-3-il)-6-metil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina (1002756-87-7);
- (5) Compuestos capaces de tener una acción multisitio, como por ejemplo (F152) mezcla bordeaux (8011-63-0), (F153) captafol (2425-06-1), (F154) captano (133-06-2), (F155) clorotalonil (1897-45-6), (F156) hidróxido de cobre (20427-59-2), (F157) nafenato 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) ditianona (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 incluyendo polisulfuro de calcio (7704-34-9), (F182) tiram (137-26-8), (F183) tolilfluanid (731-27-1), (F184) zineb (12122-67-7), (F185) ziram (137-30-4);
- (6) Compuestos capaces de inducir una defensa del hospedador, como por ejemplo (F186) acibenzolar-S-metilo (135158-54-2), (F187) isotianil (224049-04-1), (F188) probenazol (27605-76-1), (F189) tiadinil (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) clorhidrato de kasugamicina hidrato (19408-46-9), (F195) mepanipirim (110235-47-7), (F196) pirimetanil (53112-28-0), (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 fentina (900-95-8), (F199) cloruro de fentina (639-58-7), (F200) hidróxido de fentina (76-87-9), (F201) siltiofam (175217-20-6);
- (9) Inhibidores de la síntesis de 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), (F210) valifenalato (283159-94-4; 283159-90-0);
- (10) Inhibidores de la síntesis de lípidos y de membrana, por ejemplo, (F211) bifenilo (92-52-4), (F212) cloroneb (2675-77-6), (F213) dicloran (99-30-9), (F214) edifenfos (17109-49-8), (F215) etridiazol (2593-15-9), (F216) iodocarb (55406-53-6), (F217) iprobenfos (26087-47-8), (F218) isoprotiolano (50512-35-1), (F219) propamocarb (25606-41-1), (F220) clorhidrato de propamocarb (25606-41-1), (F221) protiocarb (19622-08-3), (F222) pirazofos (13457-18-6), (F223) quintozeno (82-68-8), (F224) tecnazeno (117-18-0), (F225) tolcloufos-metilo (57018-04-9);
- (11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, tales como (F226) carpropamid (104030-54-8), (F227) diclocimet (139920-32-4), (F228) fenoxanil (115852-48-7), (F229) ftalida (27355-22-2), (F230) piroquilon (57369-32-1), (F231) triciclazol (41814-78-2), (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) benalaxil (71626-11-4), (F234) benalaxil-M (axil quirral) (98243-83-5), (F235) bupirimato (41483-43-6), (F236) clozilacona (67932-85-8), (F237) dimetirimol (5221-53-4), (F238) etirimol (23947-60-6), (F239) furalaxil (57646-30-7), (F240) himexazol (10004-44-1), (F241) metalaxil (57837-19-1), (F242) metalaxil-M (mefenoxam) (70630-17-0), (F243) ofurace (58810-48-3), (F244) oxadixil (77732-09-3), (F245) ácido oxolínico (14698-29-4);
- (13) Inhibidores de la transducción de señales, por ejemplo (F246) clozolinato (84332-86-5), (F247) fencipionil (74738-17-3), (F248) fludioxonil (131341-86-1), (F249) iprodiona (36734-19-7), (F250) procimidona (32809-16-8), (F251) quinoxifeno (124495-18-7), (F252) vinclozolina (50471-44-8);
- (14) Compuestos capaces de actuar como un desacoplador, como por ejemplo (F253) binapacril (485-31-4), (F254) dinocap (131-72-6), (F255) ferimzona (89269-64-7), (F256) fluazinam (79622-59-6), (F257) meptildinocap

(131-72-6);

(15) Compuestos adicionales, 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) pirofenona (clazafenona) (688046-61-9), (F264) cufraneb (11096-18-7), (F265) ciflufenamid (180409-60-3), (F266) cimoxanil (57966-95-7), (F267) ciprosulfamida (221667-31-8), (F268) dazomet (533-74-4), (F269) debacarb (62732-91-6), (F270) diclorofen (97-23-4), (F271) diclomezina (62865-36-5), (F272) difenzoquat (49866-87-7), (F273) metilsulfato de difenzoquat (43222-48-6), (F274) difenilamina (122-39-4), (F275) ecomato, (F276) fenpirazamina (473798-59-3), (F277) flumetover (154025-04-4), (F278) fluoroimida (41205-21-4), (F279) flusulfamida (106917-52-6), (F280) flutianil (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) isotiocianato de metilo (556-61-6), (F288) metrafenona (220899-03-6), (F289) mildiomicina (67527-71-3), (F290) natamicina (7681-93-8), (F291) dimetilditiocarbamato de níquel (15521-65-0), (F292) nitrotal-isopropilo (10552-74-6), (F293) octilnina (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-sodio (88498-02-6), (F301) proquinazid (189278-12-4), (F302) pirimorf (868390-90-3), (F303) (2E)-3-(4-tert-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) pirrolnitriño (1018-71-9), (F306) tebufloquin (376645-78-2), (F307) tecloftalam (76280-91-6), (F308) tolnifanida (304911-98-6), (F309) triazóxido (72459-58-6), (F310) triclámida (70193-21-4), (F311) zarilámida (84527-51-5), (F312) (3S,6S,7R,8R)-8-benzil-3-(((3-((isobutiriloxi)metoxi)-4-metoxipiridin-2-il)carbonil)amino)-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il-2-metilpropanoato (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-[(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 (1003318-67-9), (F316) 1H-imidazole-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-[(5R)-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-iodo-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-fenilfenil 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-fluorobenzil)oxi]pirimidin-4-amina (1174376-11-4), (F334) 5-fluoro-2-[(4-metilbenzil)oxi]pirimidin-4-amina (1174376-25-0), (F335) 5-metil-6-octil[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, (F336) (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilprop-2-enoato de etilo, (F337) N'-(4-[(3-(4-clorobenzil)-1,2,4-tiadiazol-5-il)oxi]-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidofornamida, (F338) N-(4-clorobenzil)-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-terc-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-[(R)-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}carbamatato de pentilo, (F350) ácido fenazin-1-carboxílico, (F351) quinolin-8-ol (134-31-6), (F352) sulfato de quinolin-8-ol (2:1) (134-31-6), (F353) {6-[[{(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metiliden]amino}oxi]metil]piridin-2-il}carbamatato 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-

5 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) but-3-in-1-il-[[{(Z)-(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metilen]amino}oxi]metil]piridin-2-il]carbamato, (F378) 4-Amino-5-fluorpirimidin-2-ol (Forma mesomérica: 6-Amino-5-fluorpirimidin-2(1H)-ona), (F379) 3,4,5-trihidroxibenzoato de propilo y (F380) Orizastrobina.

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

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

En una realización de la presente invención la composición comprende dos o más fungicidas. En una realización preferida la composición comprende dos o más de los fungicidas preferidos anteriormente mencionados.

20 De acuerdo con una realización preferida de la presente invención el fungicida se selecciona del grupo que consiste en (1) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, por ejemplo (F3) bitertanol, (F4) bromuconazol (116255-48-2), (F5) ciproconazol (113096-99-4), (F7) difenoconazol (119446-68-3), (F12) epoxiconazol (106325-08-0), (F16) fenhexamid (126833-17-8), (F17) fenpropidina (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);

30 (2) inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo I o II, por ejemplo (F65) bixafeno (581809-46-3), (F66) boscalid (188425-85-6), (F67) carboxina (5234-68-4), (F70) fluopiram (658066-35-4), (F71) flutolanil (66332-96-5), (F72) fluxapiroxad (907204-31-3), (F73) furametpir (123572-88-3), (F75) isopirazam (mezcla de racemato sin-epimérico 1RS,4SR,9RS y racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR) (881685-58-1), (F76) isopirazam (racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR), (F77) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1R,4S,9S), (F78) isopirazam (enantiómero anti-epimérico 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) penflufen (494793-67-8), (F85) pentiopirad (183675-82-3), (F86) sedaxano (874967-67-6), (F87) tfluzamida (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;

45 (3) inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo III, por ejemplo (F105) ametotradina (865318-97-4), (F106) amisulbrom (348635-87-0), (F107) azoxistrobina (131860-33-8), (F108) ciazofamid (120116-88-3), (F111) dimoxistrobina (141600-52-4), (F112) enestrobirina (238410-11-2), (F113) famoxadona (131807-57-3), (F114) fenamidona (161326-34-7), (F116) fluoxastrobina (361377-29-9), (F117) kresoxim-metilo (143390-89-0), (F118) metominostrobin (133408-50-1), (F119) orisastrobina (189892-69-1), (F120) picoxistrobina (117428-22-5), (F121) piraclostrobin (175013-18-0), (F124) piribencarb (799247-52-2), (F126) trifloxistrobina (141517-21-7);

50 (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) pencicurona (66063-05-6), (F147) tiofanato-metilo (23564-05-8), (F149) zoxamida (156052-68-5);

55 (5) Compuestos capaces de tener una acción multisitio, como por ejemplo (F154) captano (133-06-2), (F155) clorotalonil (1897-45-6), (F156) hidróxido de cobre (20427-59-2), (F159) oxiclورو de cobre (1332-40-7), (F162) ditianona (3347-22-6), (F163) dodina (2439-10-3), (F167) folpet (133-07-3), (F168) guazatina (108173-90-6), (F172) triacetato de iminocadina (57520-17-9), (F174) mancozeb (8018-01-7), (F180) propineb (12071-83-9), (F181) azufre y preparaciones de azufre incluyendo polisulfuro de calcio (7704-34-9), (F182) tiram (137-26-8);

(6) Compuestos capaces de inducir una defensa del hospedador, como por ejemplo (F186) acibenzolar-S-metilo

(135158-54-2), (F187) isotianil (224049-04-1), (F189) tiadinil (223580-51-6);

(7) Inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y/o proteínas, por ejemplo (F192) ciprodinilo (121552-61-2), (F196) pirimetanil (53112-28-0);

5 (9) Inhibidores de la síntesis de 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);

(10) Inhibidores de la síntesis de lípidos y de membrana, por ejemplo, (F216) iodocarb (55406-53-6), (F217) iprobenfos (26087-47-8), (F220) clorhidrato de propamocarb (25606-41-1), (F225) tolclofos-metilo (57018-04-9);

(11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, por ejemplo (F226) carpropamid;

10 (12) Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos, por ejemplo (F233) benalaxil (71626-11-4), (F234) benalaxil-M (axil quirál) (98243-83-5), (F239) furalaxil (57646-30-7), (F240) himexazol (10004-44-1), (F241) metalaxil (57837-19-1), (F242) metalaxil-M (mefenoxam) (70630-17-0), (F244) oxadixil (77732-09-3);

15 (13) Inhibidores de la transducción de señales, por ejemplo (F247) fempiclonil (74738-17-3), (F248) fludioxonil (131341-86-1), (F249) iprodiona (36734-19-7), (F251) quinoxifeno (124495-18-7), (F252) vinclozolina (50471-44-8);

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

20 (15) Compuestos adicionales, como por ejemplo (F266) cimoxanil (57966-95-7), (F280) flutianil (304900-25-2), (F281) fosetil-aluminio (39148-24-8), (F286) metasulfocarb (66952-49-6), (F287) isotiocianato de metilo (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.

25 En una realización de la presente invención, el fungicida, por ejemplo, el fungicida para su uso en el tratamiento de semillas se selecciona del grupo que consiste en Carbendazim (F139), Carboxina (F67), Difeñoconazol (F7), Fludioxonil (F248), Fluquinconazol (F19), Fluxapiraxad (F72), Ipconazol (F29), Isotianil (F187), Mefenoxam (F242), Metalaxil (F241), Pencicurona (F145), Penflufen (F84), Protioconazol (F41), Procloraz (F39), Piraclostrobina (F121), Sedaxano (F86), Siltiofam (F201), Tebuconazol (F47), Tiram (F182), Trifloxistrobina (F126) y Triticonazol (F55).

Aditivos adicionales

30 Un aspecto de la presente invención es proporcionar una composición como se describe anteriormente que comprende adicionalmente la menos un auxiliar seleccionado del grupo que consiste en extensores, disolventes, promotores de la espontaneidad, vehículos, emulsionantes, dispersantes, protectores de congelación, espesantes y adyuvantes. Aquellas composiciones se denominan formulaciones.

35 En consecuencia, en un aspecto de la presente invención dichas formulaciones y las formas de aplicación preparadas a partir de las mismas, se proporcionan como agentes protectores de los cultivos y/o agentes plaguicidas, tales como licores de empapado, de goteo y de pulverizado, que comprenden la composición de la invención. Las formas de aplicación pueden comprender agentes de protección de los cultivos y/o agentes plaguicidas adicionales y/o adyuvantes potenciadores de la actividad tales como penetrantes, siendo los 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 alcóxidos de alcohol y/o esparcidores tales como, por ejemplo, alquilsiloxanos y/o sales, siendo los ejemplos sales de amonio o fosfonio orgánicas o inorgánicas, siendo los ejemplos fosfato de hidrógeno de sulfato o diamonio y/o promotores de la retención tales como sulfosuccinato de dioctilo o polímeros de hidroxipropilguar y/o humectantes tales como glicerol y/o fertilizantes tales como fertilizantes de amonio, de potasio o de fósforo, por ejemplo.

45 Los ejemplos de formulaciones típicas incluyen líquidos hidrosolubles (SL), concentrados emulsionables (EC), emulsiones en agua (EW), concentrados en suspensión (SC, SE, FS, OD), gránulos dispersables en agua (WG), gránulos (GR) y concentrados en cápsula (CS); estos y otros tipos posibles de formulación se describen, por ejemplo, por Crop Life International y en Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers - 173, preparados por FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576. Las formulaciones pueden comprender compuestos agroquímicos distintos de uno o más compuestos activos de la invención.

50 Las formulaciones o formas de aplicación en cuestión comprenden preferentemente auxiliares, tales como extensores, disolventes, promotores de la espontaneidad, vehículos, emulsionantes, dispersantes, protectores de congelación, biocidas, espesantes y/u otros auxiliares, tales como 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. Los ejemplos de adyuvantes son agentes que promueven la retención, el esparcimiento, la fijación a la superficie foliar o la penetración.

5 Estas formulaciones se producen de manera conocida, por ejemplo mezclando los compuestos activos con auxiliares tales como, por ejemplo, extensores, disolventes y/o vehículos sólidos y/o auxiliares adicionales, tales como, por ejemplo, tensioactivos. Las formulaciones se preparan bien en plantas adecuadas o bien antes o durante la aplicación.

10 Lo adecuado para su uso como auxiliares son sustancias que son adecuadas para impartir a la formulación del compuesto activo o las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones (tales como, por ejemplo, agentes de protección de cultivos usables, tales como licores de pulverizado o preparaciones de semillas) propiedades particulares tales como ciertas propiedades físicas, técnicas y/o biológicas.

15 Los extensores adecuados son, por ejemplo, agua, líquidos químicos orgánicos polares y apolares, por ejemplo de las clases de los hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalenos, clorobencenos), los alcoholes y polioles (que, si es apropiado, pueden estar también sustituidos, eterificados y/o esterificados), las cetonas (tales como acetona, ciclohexanona), ésteres (incluyendo grasas y aceites) y (poli)éteres, las aminas no sustituidas y sustituidas, amidas, lactamas (tales como N-alquilpirrolidonas) y lactonas, las sulfonas y los sulfóxidos (tales como dimetil sulfóxido).

20 Si el extensor usado es agua, también es posible emplear, por ejemplo, disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Esencialmente, los disolventes líquidos adecuados son: aromáticos tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, hidrocarburos aromáticos clorados y 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, metil etil cetona, metil isobutil cetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares tales como dimetilformamida y dimetil sulfóxido y también agua. Los disolventes auxiliares preferidos se seleccionan del grupo que consiste en acetona y N,N'-dimetilformamida.

25 En principio es posible usar todos los disolventes adecuados. Los disolventes adecuados son, por ejemplo, hidrocarburos aromáticos tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, por ejemplo hidrocarburos aromáticos clorados y 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, metil etil cetona, metil isobutil cetona o ciclohexanona, por ejemplo, disolventes fuertemente polares, tales como dimetil sulfóxido y agua.

30 Todos los vehículos adecuados pueden usarse en principio. Los vehículos adecuados son en particular: por ejemplo, sales de amonio y minerales naturales molidos tales como caolines, arcillas, talco, tiza, cuarzo, atapulguita, montmorillonita o tierra de diatomeas y minerales sintéticos molidos, tales como sílice finamente dividida, alúmina y silicatos naturales o sintéticos, resinas, ceras y/o fertilizantes sólidos. Las mezclas de dichos vehículos pueden usarse igualmente. Los vehículos adecuados para los gránulos incluyen los siguientes: por ejemplo, minerales naturales machacados y fraccionados tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita y también gránulos sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas y también gránulos de material orgánico tales como serrín, papel, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco.

35 Los extensores o disolventes gaseosos licuados también pueden usarse. Son particularmente adecuados aquellos extensores o vehículos que a temperatura convencional y en condiciones convencionales de presión son gaseosos, siendo los ejemplos propulsores de aerosol, tales como hidrocarburos halogenados y también butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

40 Los ejemplos de emulsionantes y/o formadores de espuma, dispersantes o agentes mojantes que tienen propiedades iónicas o no iónicas o mezclas de estas sustancias tensioactivas, son sales de ácido poliacrílico, sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónico o ácido naftalensulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, con fenoles sustituidos (preferentemente alquilfenoles o arilfenoles), sales de ésteres sulfosuccínicos, derivados de taurina (preferentemente alquiltauratos), 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 los ejemplos éteres de alquilaril poliglicol, alquilsulfonatos, alquil sulfatos, arilsulfonatos, hidrolisados de proteína, licores de desecho de lignina-sulfito y metilcelulosa. La presencia de una sustancia tensioactiva 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. Los emulsionantes preferidos son éteres de alquilaril poliglicol.

45 Los auxiliares adicionales que pueden estar presentes en las formulaciones y en las formas de aplicación derivadas de ellas incluyen colorantes tales como pigmentos inorgánicos, siendo los ejemplos óxido de hierro, óxido de titanio, Azul de Prusia y tintes orgánicos, tales como tintes de alizarina, tintes azo y tintes de ftalocianina metálicos y nutrientes y nutrientes traza, tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

Pueden estar presentes estabilizantes, tales como estabilizantes de baja temperatura, conservantes, antioxidantes, estabilizantes de luz u otros agentes que mejoren la estabilidad química y/o física. Pueden estar adicionalmente presentes formadores de espuma o desespumantes.

5 Adicionalmente, las formulaciones y las formas de aplicación derivadas de ellas pueden comprender también, como auxiliares adicionales, pegamentos tales como carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos en polvo, en forma de gránulos o de látex, tales como goma arábiga, alcohol polivinílico, acetato polivinílico y también fosfolípidos naturales, tales como cefalinas y lecitinas y fosfolípidos sintéticos. Los auxiliares posibles adicionales incluyen aceites minerales y vegetales.

10 Puede haber presentes posiblemente auxiliares adicionales en las formulaciones y las formas de aplicación derivadas de ellas. Los ejemplos de dichos aditivos incluyen fragancias, coloides protectores, aglutinantes, adhesivos, espesantes, sustancias tixotrópicas, penetrantes, promotores de la retención, estabilizantes, secuestrantes, agentes de complejación, humectantes y esparcidores. Hablando generalmente, los compuestos activos pueden combinarse con cualquier aditivo sólido o líquido comúnmente usado para fines de formulación.

15 Los promotores de retención adecuados incluyen todas aquellas sustancias que reducen la tensión superficial dinámica, tales como sulfosuccinato de dioctilo, o que aumentan la viscoelasticidad, tales como polímeros de hidroxipropilgumar, por ejemplo.

20 Los penetrantes adecuados en el presente contexto incluyen todas aquellas sustancias que se usan típicamente para potenciar la penetración de compuestos agroquímicos activos en plantas. Los penetrantes en este contexto se definen en que, a partir del licor de aplicación (generalmente acuoso) y/o del recubrimiento de pulverizado, son capaces de penetrar la cutícula de la planta y por lo tanto aumentan la movilidad de los compuestos activos en la cutícula. Esta propiedad puede determinarse usando el procedimiento descrito en la bibliografía (Baur y col., 1997, Pesticide Science 51, 131-152). Los 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 de fosfonio tales como sulfato de amonio o fosfato de hidrogeno de diamonio, por ejemplo.

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

30 El contenido de compuesto activo de las formas de aplicación (productos de protección de cultivos) preparadas a partir de las formulaciones puede variar dentro de amplios intervalos. La concentración de compuesto activo de las formas de aplicación puede situarse típicamente entre el 0,00000001 % y el 95 % en peso de compuesto activo, preferentemente entre el 0,00001 % y el 1 % en peso, basándose en el peso de la forma de aplicación. La aplicación tiene lugar de una manera habitual adaptada a las formas de aplicación.

Kit de partes

35 Adicionalmente, en un aspecto de la presente invención se proporciona un kit de partes que comprende al menos un agente de control biológico seleccionado del grupo que consiste en *Bacillus pumilus* (N.º de acceso NRRL B-30087), *Bacillus subtilis* AQ713 (N.º de acceso NRRL B-21661), *Streptomyces galbus* (N.º de acceso NRRL 30232) y *Bacillus subtilis* AQ30002 (N.º de acceso NRRL B-50421) y al menos un insecticida seleccionado del grupo que consiste en moduladores del receptor de rianodina como se caracteriza en las reivindicaciones en una cantidad sinérgicamente eficaz, en una disposición espacialmente separada.

45 En una realización adicional de la presente invención el kit de partes anteriormente mencionado comprende además al menos un fungicida, con la condición de que el agente de control biológico y el fungicida no sean idénticos. El fungicida puede estar presente bien en el componente de agente de control biológico del kit de partes o en el componente insecticida del kit de partes estando espacialmente separados o en ambos de estos compuestos. Preferentemente, el fungicida está presente en el componente insecticida.

50 Además, el kit de partes de acuerdo con la presente invención puede comprender adicionalmente al menos un auxiliar seleccionado del grupo que consiste en extensores, disolventes, promotores de la espontaneidad, vehículos, emulsionantes, dispersantes, protectores de la congelación, espesantes y adyuvantes como se menciona a continuación. Este al menos un auxiliar puede estar presente bien en el componente de agente de control biológico del kit de partes o en el componente insecticida del kit de partes estando espacialmente separado o en ambos de estos componentes.

Uso de la composición

55 En otro aspecto de la presente invención la composición como se describe anteriormente se usa para reducir el daño global de las plantas y las partes de plantas así como las pérdidas en los frutos o las verduras cosechados

provocadas por los insectos, nematodos y/o fitopatógenos.

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

5 La expresión “salud de la planta” comprende generalmente diversas clases de mejoras de plantas que no están conectadas con el control de plagas. Por ejemplo, las propiedades ventajosas que pueden mencionarse son características mejoradas de cultivos incluyendo: emergencia, rendimientos del cultivo, contenido de proteínas, contenido de aceite, contenido de almidón, sistema radicular más desarrollado, crecimiento radicular mejorado, mantenimiento del tamaño radicular mejorado, eficacia radicular mejorada, tolerancia al estrés mejorada (por ejemplo contra la sequía, el calor, la sal, los UV, el agua, el frío), etileno reducido (producción reducida y/o inhibición de la recepción), aumento de formación de vástagos, aumento en el peso de la planta, mayor hoja foliar, menos hojas basales muestras, vástagos más fuertes, color foliar más verde, contenido de pigmento, actividad fotosintética, menos entrada necesaria (tales como fertilizantes o agua), menos semillas necesitadas, vástagos más productivos, floración más temprana, madurez del grano temprana, menos verso de la planta (alojamiento), crecimiento radicular aumentado, vigor de la planta potenciado, soporte de la planta aumentado y germinación mejor y más temprana.

15 Con respecto al uso de acuerdo con la presente invención, la salud mejorada de la planta se refiere preferentemente a características mejoradas de la planta incluyendo: rendimiento del cultivo, sistema radicular más más desarrollado (crecimiento radicular mejorado), mantenimiento del tamaño radicular mejorado, eficacia radicular mejorada, aumento de la formación de vástagos, aumento en el peso de la planta, mayor hoja foliar, menos hojas basales muestras, vástagos más fuertes, color foliar más verde, actividad fotosintética, vástagos más productivos, vigor de la planta potenciado y soporte de la planta aumentado.

Con respecto a la presente invención, la salud mejorada de la planta se refiere con preferencia especialmente a propiedades mejoradas de la planta seleccionadas de rendimiento del cultivo, sistema radicular más más desarrollado, crecimiento radicular mejorado, mantenimiento del tamaño radicular mejorado, eficacia radicular mejorada, aumento de la formación de vástagos y aumento en el peso de la planta.

25 El efecto de una composición de acuerdo con la presente invención en la salud de la planta como se define en el presente documento puede determinarse comparando plantas que se hacen crecer en las mismas condiciones ambientales, por lo 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 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, sin 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.

35 La composición de acuerdo con la presente invención puede aplicarse de cualquier manera deseada, tal como en forma de un recubrimiento para semillas, empapado para el suelo y/o directamente en el surco y/o como un pulverizador foliar y se aplica bien antes de la emergencia, después de la emergencia o ambos. En otras palabras, la composición puede aplicarse a la semilla, a la planta o a los frutos o verduras cosechados o al suelo en el que la planta está creciendo o en el que se desea que crezca (lugar de crecimiento de la planta).

40 Reducir el daño global de las plantas y partes de las plantas normalmente da como resultado plantas más sanas y/o un aumento en el vigor y el rendimiento de las plantas.

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

45 En otro aspecto de la presente invención se proporciona un procedimiento para reducir el daño global de plantas y partes de plantas así como pérdidas en los frutos o verduras cosechados provocado por insectos, nematodos y/o fitopatógenos comprendiendo la etapa de aplicar simultánea o secuencialmente al menos un agente de control biológico seleccionado del grupo que consiste en *Bacillus pumilus* (N.º de acceso NRRL B-30087), *Bacillus subtilis* AQ713 (N.º de acceso NRRL B-21661), *Streptomyces galbus* (N.º de acceso NRRL 30232) y *Bacillus subtilis* AQ30002 (N.º de acceso NRRL B-50421) y al menos un insecticida seleccionado del grupo que consiste en moduladores del receptor de rianodina como se caracteriza en las reivindicaciones y opcionalmente al menos un fungicida en la planta, las partes de la planta, los frutos cosechados, las verduras y/o los lugares de crecimiento de la planta en una cantidad sinérgicamente eficaz, con la condición de que el agente de control biológico y el fungicida no sean idénticos.

En otra realización preferida del presente procedimiento el al menos un fungicida es un fungicida sintético.

55 El procedimiento de la presente invención incluye los siguientes procedimientos de aplicación, es decir ambos del al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida mencionados anteriormente pueden formularse en una única composición estable con una vida útil agrícolamente aceptable (denominado “formulación sola”) o combinándose antes o en el momento de uso (denominado “formulaciones combinadas”).

Si no se menciona de otra manera, la expresión “combinación” significa las diversas combinaciones del al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida y opcionalmente el al menos un fungicida en una formulación sola, en una forma única “lista para mezclar”, en una mezcla de pulverizado combinada compuesta por formulaciones solas, tales como una “mezcla de tanque” y especialmente en un uso combinado de los principios activos únicos cuando se aplican de manera secuencial, es decir, uno después del otro en un periodo 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 trabajar la presente invención. En consecuencia, el término “combinación” también abarca la presencia del al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida y opcionalmente el al menos un fungicida o en una planta a tratarse o sus alrededores, su hábitat o su espacio de almacenamiento, por ejemplo después de aplicar simultánea o consecutivamente el al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida y opcionalmente el al menos un fungicida a una planta y sus alrededores, su hábitat o su espacio de almacenamiento.

Si el al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida y opcionalmente el al menos un fungicida se emplean o se usan de manera secuencial, se prefiere tratar las plantas o las partes de la planta (que incluyen semillas y plantas que emergen de la semilla), los frutos y las verduras cosechados de acuerdo con el siguiente procedimiento: En primer lugar aplicar el al menos un insecticida y opcionalmente el al menos un fungicida en la planta o las partes de la planta y en segundo lugar aplicar el agente de control biológico a la misma planta o partes de la planta. Los periodos de tiempo entre la primera y la segunda aplicaciones dentro de un ciclo de crecimiento (del cultivo) pueden variar y depender del efecto a lograrse. Por ejemplo, la primera aplicación se realiza para prevenir una infestación de la planta o las partes de la planta con insectos, nematodos y/o fitopatógenos (esto es particularmente el caso cuando se tratan plantas y partes de la planta) y la segunda aplicación se realiza para prevenir o controlar la infestación con insectos, nematodos y/o fitopatógenos. El control en este contexto significa que el agente de control biológico no es capaz de exterminar completamente las plagas o los hongos fitopatógenos pero es capaz de mantener la infestación en un nivel aceptable.

Al seguir las etapas anteriormente mencionadas, puede lograrse un nivel muy bajo de residuos del al menos un insecticida especificado y opcionalmente al menos un fungicida en la planta, las partes de la planta y los frutos y verduras cosechados tratados.

Si no se menciona de otra manera el tratamiento de las plantas o partes de la planta (que incluyen semillas y plantas que emergen de la semilla), los frutos y las verduras cosechados con la composición de acuerdo con la invención se lleva a cabo directamente o por acción en sus alrededores, su hábitat o su espacio de almacenamiento usando procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, inmersión, pulverizado, atomizado, irrigación, evaporación, espolvoreado, nebulizado, difusión, espumado, pintado, dispersión, riego (empapado), irrigación por goteo. Es posible adicionalmente aplicar el al menos un agente de control biológico, el al menos un insecticida y opcionalmente el al menos un fungicida como formulación sola o formulaciones combinadas mediante el procedimiento de volumen ultra bajo, o inyectar la composición de acuerdo con la presente invención como una composición o como formulaciones solas en el suelo (en el surco).

La expresión “planta a tratarse” abarca cada parte de una planta incluyendo su sistema radicular 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 del tallo o tronco de una planta a tratarse o que está al menos a 10 cm, 20 cm, 30 cm alrededor del sistema radicular de dicha planta a tratarse, respectivamente.

La cantidad del agente de control biológico que se usa o se emplea en combinación con el insecticida especificado, opcionalmente en presencia de un fungicida, depende de la formulación final así como el tamaño o el tipo de la planta, las partes de la planta, las semillas, los frutos y verduras cosechados a tratarse. Habitualmente, el agente de control biológico a emplearse o usarse de acuerdo con la invención está presente en aproximadamente el 2 % a aproximadamente el 80 % (p/p), preferentemente en aproximadamente el 5 % a aproximadamente el 75 % (p/p), más preferentemente en aproximadamente el 10 % a aproximadamente el 70 % (p/p) de su formulación sola o formulación combinada con el al menos un insecticida y opcionalmente el fungicida.

En una realización preferida el agente de control biológico o por ejemplo sus esporas están presentes en una formulación sola o la formulación combinada en una concentración de al menos 10^5 unidades formadoras de colonias por gramo de preparación (por ejemplo células/g de preparación, esporas/g de preparación), tales como 10^5 - 10^{12} ufc/g, preferentemente 10^5 - 10^{11} ufc/g, más preferentemente 10^7 - 10^{10} ufc/g y lo más preferentemente 10^9 - 10^{10} ufc/g, en el punto de tiempo de aplicación de los agentes de control biológico en una planta o partes de la planta tales como semillas, frutos o verduras. También se hacen referencias a la concentración de agentes de control biológico en forma de, por ejemplo, esporas o células - cuando se analizan relaciones entre la cantidad de una preparación de al menos un agente de control biológico y la cantidad de insecticida especificado - en vista del punto de tiempo cuando se aplica el agente de control biológico en una planta o partes de la planta tales como semillas, frutos o verduras.

También la cantidad del al menos un insecticida que se usa o se emplea en una combinación con el agente de control biológico especificado, opcionalmente en presencia de un fungicida, depende de la formulación final así como del tamaño o el tipo de la planta, las partes de la planta, las semillas, los frutos o verduras cosechados a tratar.

Habitualmente, el insecticida a emplearse o usarse de acuerdo con la invención está presente en aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 80 % (p/p), preferentemente el 1 % a aproximadamente el 60 % (p/p), más preferentemente de aproximadamente el 10 % a aproximadamente el 50 % (p/p) de su formulación sola o su formulación combinada con el agente de control biológico y opcionalmente el fungicida.

- 5 El al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida, y si está presente también el fungicida, se usan o se emplean en una relación en peso sinérgica. El experto en la materia es capaz de descubrir las relaciones en peso sinérgicas para la presente invención por procedimientos rutinarios. El experto en la materia entiende que estas relaciones se refieren a la relación dentro de una formulación combinada así como a la relación calculativa del al menos un agente de control biológico descrito en el presente documento y el insecticida especificado cuando
10 ambos componentes se aplican como mono-formulaciones a una planta a tratar. El experto en la materia puede calcular esta relación por matemáticas sencillas ya que el volumen y la cantidad de agente de control biológico e insecticida, respectivamente, en una mono-formulación se conocen por el experto en la materia.

15 La relación puede calcularse basándose en la cantidad del al menos un insecticida, en el punto de tiempo de aplicación de dicho componente de una combinación de acuerdo con la invención a una planta o parte de la planta y la cantidad de un agente de control biológico cortamente 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.

20 La aplicación del al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida de acuerdo con la presente invención a una planta o una parte de la planta puede tener lugar simultáneamente o en diferentes momentos siempre que ambos componentes estén presentes sobre o en la planta después de la aplicación o aplicaciones. En los casos donde el agente de control biológico y el insecticida se aplican en momentos diferentes y el insecticida se aplique notablemente antes del agente de control biológico, el experto en la materia puede determinar la concentración del insecticida especificado sobre/en una planta por análisis químico conocido en la técnica, en el punto de tiempo o cortamente antes del punto de tiempo de aplicación del agente de control biológico. Viceversa,
25 cuando el agente de control biológico se aplica a una planta en primer lugar, la concentración de un agente de control biológico puede determinarse usando ensayos que se conocen también en la técnica, en el punto de tiempo o cortamente antes del punto de tiempo de aplicación del insecticida.

30 En particular, en una realización la relación en peso sinérgica del al menos una preparación de agente de control biológico/espores y el al menos un insecticida cae 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. Nótese que estos intervalos de relación se refieren a la preparación de agente de control biológico/espores (a combinarse con al menos un insecticida o una preparación de al menos un insecticida) de alrededor de 10^{10} células/espores por gramo de preparación de dichas células/espores. Por ejemplo, una relación de 100:1 significa que se combinan 100 partes en peso de una preparación de agente de control biológico/espores que tiene una concentración de células/espores de 10^{10} células/espores por gramo de preparación y 1 parte en peso del insecticida (bien como una formulación sola,
35 una formulación combinada o por aplicaciones separadas a plantas de tal manera que la combinación se forma en la planta).

40 Todavía en otra realización, la relación en peso sinérgica del al menos una preparación de agente de control biológico/espores al insecticida está en el intervalo de 1 : 10 a 10.000 : 1, preferentemente en el intervalo de 1:1 a 5000:1 o incluso en el intervalo de 100:1 a 4500:1. De nuevo los intervalos de relación se refieren a la preparación de agente de control biológico/espores de alrededor de 10^{10} células o espores por gramo de preparación de dicho agente de control biológico. En particular, en esta realización el agente de control biológico es preferentemente *Bacillus subtilis* QST713 (también denominado B9). Más preferentemente, cuando se usa B9 como un ACB, la relación en peso sinérgica de al menos B9 al insecticida se selecciona de 1250:1, 2000:1 y 4000:1.

45 Todavía en otra realización, la relación en peso sinérgica del al menos una preparación de agente de control biológico/espores al insecticida está en el intervalo de 1 : 10 a 5000 : 1, preferentemente en el intervalo de 1:5 a 2500:1 o incluso en el intervalo de 1:1 a 1250:1. De nuevo los intervalos de relación se refieren a la preparación de agente de control biológico/espores de alrededor de 10^{10} células o espores por gramo de preparación de dicho agente de control biológico. En particular, en esta realización el agente de control biológico es preferentemente *Bacillus pumilus* QST 2808 (también denominado B3). Más preferentemente, cuando se usa B3 como un ACB, la relación en peso sinérgica de al menos B3 al insecticida se selecciona de 1:1, 125:1, 312,5:1 y 1000:1.
50

Todavía en otra realización, la relación en peso sinérgica del al menos una preparación de agente de control biológico/espores al insecticida está en el intervalo de 1 : 10 a 20000 : 1, preferentemente en el intervalo de 1:5 a 15000:1 o incluso en el intervalo de 1:1 a 13000:1. De nuevo los intervalos de relación se refieren a la preparación de agente de control biológico/espores de alrededor de 10^{10} células o espores por gramo de preparación de dicho agente de control biológico. En particular, en esta realización el agente de control biológico es preferentemente *Streptomyces galbus* que se denomina anteriormente B16. Más preferentemente, cuando se usa B16 como un ACB, la relación en peso sinérgica de al menos B16 al insecticida se selecciona de 20:1, 2500:1 y 12500:1.
55

Todavía en otra realización, la relación en peso sinérgica del al menos una preparación de agente de control

biológico/espores al insecticida está en el intervalo de 1 : 10 a 1000 : 1, preferentemente en el intervalo de 1:1 a 500:1 o incluso en el intervalo de 10:1 a 250:1. De nuevo los intervalos de relación se refieren a la preparación de agente de control biológico/espores de alrededor de 10^{10} células o espores por gramo de preparación de dicho agente de control biológico. En particular, en esta realización el agente de control biológico es preferentemente *Bacillus subtilis* AQ30002 que se menciona anteriormente como B19. Más preferentemente, cuando se usa B19 como un ACB, la relación en peso sinérgica de al menos B19 al insecticida se selecciona de 5:1, 25:1 y 125:1.

La concentración de células/espores de las preparaciones puede determinarse aplicando procedimientos conocidos en la técnica. Para comparar las relaciones en peso de la preparación de agente de control biológico/espores al insecticida, el experto en la materia puede determinar fácilmente el factor entre una preparación que tiene una concentración de agente de control biológico/espores diferente de 10^{10} células/espores por gramo de preparación y una preparación que tiene una concentración de agente de control biológico/espores de 10^{10} células/espores por gramo de preparación para calcular si una relación de preparación de agente de control biológico/espores al insecticida está dentro del ámbito de los intervalos de relación listados anteriormente.

En una realización de la presente invención, la concentración del agente de control biológico después de la 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 a emplearse o usarse de acuerdo con la presente invención puede variar. El experto en la materia es capaz de descubrir la tasa de aplicación apropiada a modo de experimentos rutinarios.

Tratamiento de semillas

En otro aspecto de la presente invención se proporciona una semilla recubierta con la composición como se describe anteriormente como se caracteriza en las reivindicaciones.

El control de insectos, nematodos y/o fitopatógenos mediante el tratamiento de semillas de plantas se ha conocido durante mucho tiempo y es un objeto de mejoras continuas. Sin embargo, el tratamiento de semillas conlleva una serie de problemas que no siempre pueden resolverse de manera satisfactoria. De esta manera, es deseable desarrollar procedimientos para proteger la semilla y la planta que germina que retiren la necesidad de, o al menos reduzcan significativamente, la administración adicional de composiciones de protección del cultivo en el transcurso del almacenamiento, después de la siembra o después de la emergencia de las plantas. Es deseable, adicionalmente, optimizar la cantidad de principio activo empleado de tal manera que se proporcione la mejor protección posible a la semilla y la planta que germina del ataque por insectos, nematodos y/o fitopatógenos, pero sin provocar daño a la propia planta mediante el principio activo empleado. En particular, los procedimientos para tratar semillas deberían tener en consideración también las propiedades intrínsecas insecticidas y/o nematocidas de las plantas transgénicas resistentes a plagas o tolerantes a plagas, para lograr la protección óptima de la semilla y de la planta que germina con un uso mínimo de composiciones de protección del cultivo.

La presente invención por lo tanto se refiere también en particular a un procedimiento para proteger semillas y plantas que germinan del ataque por plagas, tratando la semilla con al menos un agente de control biológico como se define anteriormente y/o un mutante suyo que tenga todas las características identificativas de la cepa respectiva y/o un metabolito producido por la cepa respectiva que exhibe actividad contra insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos y al menos un insecticida como se define anteriormente y opcionalmente al menos un fungicida de la invención. El procedimiento de la invención para proteger semillas y plantas que germinan del ataque por plagas abarca un procedimiento en el que la semilla se trata simultáneamente en un funcionamiento con el al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida y opcionalmente el al menos un fungicida. También abarca un procedimiento en el que la semilla se trata en diferentes momentos con el al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida y opcionalmente el al menos un fungicida.

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

La invención también se refiere a la semilla que al mismo tiempo se ha tratado con al menos un agente de control biológico y al menos un insecticida de acuerdo con la presente invención y opcionalmente al menos un fungicida. La invención se refiere además a una semilla que se ha tratado en diferentes momentos con el al menos un agente de control biológico y el al menos un insecticida y opcionalmente el 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 y opcionalmente el al menos un fungicida, los principios activos individuales en la composición de la invención pueden estar presentes en diferentes capas en la semilla.

Adicionalmente, la invención se refiere a una semilla que, después del tratamiento con la composición de la invención, se somete a un procedimiento de recubrimiento en película para prevenir la abrasión por polvo de la semilla.

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 de

insectos, nematodos y/o fitopatógenos no solamente a la propia semilla sino también a las plantas que se originarán a partir de la semilla, después de que hayan emergido. De esta manera, puede no ser necesario tratar el cultivo directamente en el momento de la siembra o cortamente después.

5 Una ventaja adicional ha de verse en el hecho de que, a través del tratamiento de la semilla con la composición de la invención, puede promoverse la germinación y la emergencia de la semilla tratada.

Igualmente se considera que ventajoso que pueda usarse la composición de la invención, en particular, en semillas transgénicas.

10 También se indica que la composición de la invención pueda usarse en combinación con agentes de la tecnología de señalización, como resultado de lo que, 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 de nitrógeno.

15 Las composiciones de la invención son adecuadas para proteger semillas de cualquier variedad de planta que se use en agricultura, en invernaderos, en silvicultura o en horticultura. Más particularmente, la semilla en cuestión es aquella de cereales (por ejemplo, trigo, cebada, centeno, avena y mijo), maíz, algodón, soja, arroz, patatas, girasol, café, tabaco, canola, colza oleaginosa, remolachas (por ejemplo, remolacha azucarera y remolacha forrajera), cacahuets, verduras (por ejemplo, tomate, pepino, judía, brassicas, cebollas y lechuga), plantas frutales, de jardines y ornamentales. Es particularmente importante el tratamiento de las semillas de cereales (tales como trigo, cebada, centeno y avena), maíz, soja, algodón, canola, colza oleaginosa y arroz.

20 Como ya se ha mencionado anteriormente, el tratamiento de semillas transgénicas con la composición de la invención es particularmente importante. La semilla en cuestión en este punto es aquella de plantas que generalmente contienen 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 pueden venir 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 preferencia particular, el gen heterólogo en cuestión viene de *Bacillus thuringiensis*.

25 Para los fines de la presente invención, la composición de la invención se aplica sola o en una formulación adecuada a la semilla. La semilla se trata preferentemente en una condición en la que su estabilidad es tal que no ocurre daño en el transcurso del tratamiento. Hablando de forma general, la semilla puede tratarse en cualquier punto de tiempo entre la cosecha y la siembra. Típicamente, se usa una semilla que se ha separado de la planta y que se le ha retirado mazorcas, cáscaras, tallos, cortezas, pelos o pulpa. De esta manera, por ejemplo, puede usarse una semilla que se ha cosechado, limpiado y secado a un contenido de humedad de menos del 15 % en peso. Alternativamente, puede usarse también una semilla que después de secarse se ha tratado con agua, por ejemplo, y después se ha secado de nuevo.

30 Cuando es necesario el tratamiento de semillas, hablando de forma general, para asegurar que la cantidad de 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 afecte adversamente y/o que la planta que emerge de la semilla no se dañe. Este es el caso en particular con principios activos que pueden exhibir efectos fitotóxicos a ciertas tasas de aplicación.

35 Las composiciones de la invención pueden aplicarse directamente, en otras palabras sin comprender componentes adicionales y sin haberse diluido. Como norma general, es preferible aplicar las composiciones en forma de una formulación adecuada a la semilla. Las formulaciones y los procedimientos adecuados para el tratamiento de semillas se conocen por el experto en la materia y se describen, por ejemplo, en los siguientes documentos: 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.

40 Las combinaciones que pueden usarse de acuerdo con la invención pueden convertirse en las formulaciones de preparación de semillas habituales, tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, pastas u otras composiciones de recubrimiento para semillas y también formulaciones ULV.

45 Estas formulaciones se preparan de una manera conocida, mezclando la composición con adyuvantes habituales, tales como, por ejemplo, extensores habituales y también disolventes o diluyentes, colorantes, humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, pegamentos, giberelinas y también agua.

50 Los colorantes que pueden estar presentes en las formulaciones de preparación de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención incluyen todos los colorantes que son habituales para tales fines. En este contexto es posible usar no solamente pigmentos, que son de baja solubilidad en agua, sino también tintes hidrosolubles. Los ejemplos incluyen los colorantes conocidos bajo las designaciones Rodamina B, C.I. Pigmento Rojo 112 y C.I. Disolvente Rojo 1.

55 Los humectantes que pueden estar presentes en las formulaciones de preparación de semillas que pueden usarse

de acuerdo con la invención incluyen todas las sustancias que promueven la humectación y que son habituales en la formulación de principios activos agroquímicos. El uso puede ser preferentemente de alquilnaftalensulfonatos, tales como diisopropil- o diisobutil-naftalensulfonatos.

5 Los dispersantes y/o emulsionantes que pueden estar presentes en las formulaciones de preparación 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 principios activos agroquímicos. El uso puede ser preferentemente de dispersantes no iónicos o aniónicos o de mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Los dispersantes no iónicos adecuados son, en particular, polímeros en bloque de óxido de etileno-óxido de propileno, éteres de alquilfenol poliglicol y también éteres de triestirilfenol poliglicol, y los derivados fosfatados o sulfatados de éstos. Los dispersantes aniónicos adecuados son, en particular, lignosulfonatos, sales de ácido poliacrílico y condensados de arilsulfonato-formaldehído.

15 Los antiespumantes que pueden estar presentes en las formulaciones de preparación de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención incluyen todos los inhibidores de espuma que son habituales en la formulación de principios activos agroquímicos. El uso puede ser preferentemente de antiespumantes de silicona y estearato magnésico.

Los conservantes que pueden estar presentes en las formulaciones de preparación de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención incluyen todas las sustancias que pueden emplearse para tales fines en composiciones agroquímicas. Los ejemplos incluyen diclorofen y hemiformal de alcohol bencílico.

20 Los espesantes secundarios que pueden estar presentes en las formulaciones de preparación de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención incluyen todas las sustancias que pueden usarse para tales fines en composiciones agroquímicas. Aquellos contemplados con preferencia incluyen derivados de celulosa, derivados de ácido acrílico, xantana, arcillas modificadas y sílice altamente dispersa.

25 Los pegamentos que pueden estar presentes en las formulaciones de preparación de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención incluyen todos los aglutinantes habituales que pueden usarse en productos de preparación de semillas. Puede hacerse mención preferida a polivinilpirrolidona, acetato de polivinilo, alcohol polivinílico y tilosa.

30 Las giberelinas que pueden estar presentes en las formulaciones de preparación de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención incluyen preferentemente las giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7, usándose el ácido giberélico con particular preferencia. Las giberelinas son conocidas (consúltese R. Wegler, "Chemie der Pflanzenschutz- und Schadlingsbekämpfungsmittel", Volumen 2, Springer Verlag, 1970, pp. 401-412).

35 Las formulaciones de preparación de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención pueden usarse, bien directamente, o bien con previa dilución con agua, para tratar semillas de cualquiera de una amplia diversidad de tipos. En consecuencia, los concentrados o las preparaciones obtenibles de los mismos mediante dilución con agua pueden emplearse para aderezar las semillas de cereales, tales como trigo, cebada, centeno, avena y triticales y también las semillas de maíz, arroz, colza oleaginosa, guisantes, judías, algodón, girasoles y remolachas, o cualquier semilla de cualquiera de una diversidad muy amplia de verduras. Las formulaciones de preparación de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención, o sus preparaciones diluidas, pueden usarse también para aderezar semillas de plantas transgénicas, En tal caso, pueden darse efectos sinérgicos adicionales en interacción con las sustancias formadas a través de la expresión.

40 Para el tratamiento de semillas con las formulaciones de preparación de semillas que pueden usarse de acuerdo con la invención, o con las preparaciones producidas a partir de las mismas mediante la adición de agua, el equipo de mezclado adecuado incluye todo dicho equipo que puede emplearse típicamente para la preparación de semillas. Más particularmente, el procedimiento cuando se lleva a cabo la preparación de semillas es colocar la semilla en un mezclador, añadir la cantidad particular deseada de formulaciones de preparación de semillas, bien como tales o después de la dilución con agua de antemano, y llevar a cabo la mezcla hasta que la distribución de la formulación en la semilla sea uniforme. Esto puede venir seguido de una función de secado.

45 La tasa de aplicación de las formulaciones de preparación de semillas que puede usarse de acuerdo con la invención puede variarse 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 en las formulaciones y por la semilla. Las tasas de aplicación en el caso de la composición se sitúan generalmente entre 0,001 y 50 g por kilogramo de semillas, preferentemente entre 0,01 y 15 g por kilogramo de semillas.

55 La composición de acuerdo con la invención, en combinación con buena tolerancia de la planta y toxicidad favorable a animales de sangre caliente y tolerándose bien por el medioambiente, es adecuada para proteger plantas y órganos de plantas, para aumentar rendimientos de cosechas, para mejorar la calidad del material cosechado y para controlar plagas animales, en particular insectos, arácnidos, helmintos, nematodos y moluscos, que se encuentran en la agricultura, en horticultura, en cría de animales, en bosques, en jardines y en instalaciones de ocio, en la protección de productos almacenados y de materiales y en el sector de 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 insecticida y/o fungicida.

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

5 plagas del filo *Arthropoda*, especialmente de la clase *Arachnida*, 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 pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermacentor* spp., *Eotetranychus* spp.,
Epitrimerus pyri, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Glycyphagus domesticus*, *Halotydeus destructor*,
10 *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus* spp., *Loxosceles* spp., *Metatetranychus* spp.,
Neutrombicula autumnalis, *Nuphessa* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Ornithonyssus* spp.,
Panonychus spp., *Phyllocoptura oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp.,
Rhizoglyphus spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Steneotarsonemus* spp., *Steneotarsonemus spinki*,
Tarsonemus spp., *Tetranychus* spp., *Trombicula alfreddugesi*, *Vaejovis* spp., *Vasates lycopersici*;

de la clase *Chilopoda*, por ejemplo, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.;

15 del orden o de la clase *Collembola*, por ejemplo, *Onychiurus armatus*;

de la clase *Diplopoda*, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*;

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

20 del orden *Coleoptera*, 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., *Attagenus* 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*
25 *ferrugineus*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Cylindrocopturus* spp., *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Dichocrocis* spp.,
Dicladispa armigera, *Diloboderus* spp., *Epilachna* spp., *Epitrix* spp., *Faustinus* spp., *Gibbium psyllodes*,
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.,
30 *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.,
Oxyctonia jucunda, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Phyllophaga helleri*, *Phyllotreta* spp., *Popillia*
japonica, *Premnotrypes* spp., *Prostephanus truncatus*, *Psylliodes* spp., *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*,
35 *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 *Diptera*, por ejemplo, *Aedes* spp., *Agomyza* spp., *Anastrepha* spp., *Anopheles* spp., *Asphondylia* spp.,
Bactrocera spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*, *Chironomus*
40 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.,
45 *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Paratanytarsus* spp., *Paralauterborniella subcincta*, *Pegomyia* spp., *Phlebotomus*
spp., *Phorbia* spp., *Phormia* spp., *Piophilha casei*, *Prodiptosis* spp., *Psila rosae*, *Rhagoletis* spp., *Sarcophaga* spp.,
Simulium spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tetanops* spp., *Tipula* spp.;

del orden *Heteroptera*, por ejemplo, *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Boisea* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp.,
Campylomma livida, *Cavelerius* spp., *Cimex* spp., *Collaria* spp., *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops*
50 *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 *Homoptera*, por ejemplo, *Acizzia acaciaebaileyanae*, *Acizzia dodonaeae*, *Acizzia uncatoides*, *Acrida*
turrata, *Acyrtosipon* spp., *Acrogonia* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonosцена* spp., *Aleyrodes proletella*, *Aleurolobus*
55 *barodensis*, *Aleurothrixus 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 melaleuciae*, *Brachycaudus*

5 *helichrysi, Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae, Cacopsylla* spp., *Calligypona marginata, Carnecephala fulgida, Ceratovacuna lanigera, Cercopidae, Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Chlorita onukii, Chondracris rosea, Chromaphis juglandicola, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Coccoomytilus halli, Coccus* spp., *Cryptomyzus ribis, Cryptoneossa* spp., *Ctenarytaina* spp., *Dalbulus* spp.,
 10 *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.,
 15 *Nasonovia ribisnigri, Nephrotettix* spp., *Nettigoniclla 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., *Quadraspidiotus* 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.,
 20 *Toxoptera* spp., *Trialeurodes vaporariorum, Trioza* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolii, Zyginia* spp.;

del orden *Hymenoptera*, por ejemplo, *Acromyrmex* spp., *Athalia* spp., *Atta* spp., *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis, Sirex* spp., *Solenopsis invicta, Tapinoma* spp., *Urocera* spp., *Vespa* spp., *Xeris* spp.;

del orden *Isopoda*, por ejemplo, *Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber*;

25 del orden *Isoptera*, por ejemplo, *Coptotermes* spp., *Cornitermes cumulans, Cryptotermes* spp., *Incisitermes* spp., *Microtermes obesi, Odontotermes* spp., *Reticulitermes* spp.;

30 del orden *Lepidoptera*, 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, Cheimantobia 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, Ehestia* spp., *Epinotia* spp., *Epiphyas postvittana, Etiella* spp., *Eulia* spp., *Eupoecilia ambiguella, Euproctis* spp.,
 35 *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, Panolis 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, Sparganthis* 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.;

50 del orden *Orthoptera* o *Saltatoria*, por ejemplo, *Acheta domesticus, Dichroplus* spp., *Gryllotalpa* spp., *Hieroglyphus* spp., *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*;

del orden *Phthiraptera*, por ejemplo, *Damalinia* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Ptirus pubis, Trichodectes* spp.;

del orden *Psocoptera* por ejemplo *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.;

55 del orden *Siphonaptera*, por ejemplo, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp., *Pulex irritans, Tunga penetrans, Xenopsylla cheopsis*;

del orden *Thysanoptera*, por ejemplo, *Anaphothrips obscurus, Bliothrips biformis, Drepanothrips reuteri, Enneothrips flavens, Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis, Rhipiphorothers cruentatus, Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamomi, Thrips* spp.;

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

de la clase *Symphyla*, por ejemplo, *Scutigera* spp.;

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

10 plagas animales de los filos *Platyhelminthes* y *Nematoda*, por ejemplo, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliense*, *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*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrongylus* spp., *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*;

20 plagas fitoparásitas del filo *Nematoda*, 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., *Aglencus* 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.,

25 Es posible adicionalmente controlar organismos del subfilo *Protozoa*, especialmente del orden *Coccidia*, tales como *Eimeria* spp.

La presente composición preferentemente es activa contra *Myzus persicae*, *Tetranychus urticae*, *Phaedon cochleariae*, *Spodoptera frugiperda*, *Plutella xylostella* y/o *Spodoptera exigua*.

30 Adicionalmente, en el caso de que el agente de control biológico exhiba actividad fungicida y/o la composición comprenda adicionalmente un fungicida, la composición de acuerdo con la presente invención tiene potente actividad microbiocida y puede usarse para el control de microorganismos indeseados, tales como hongos y bacterias, en la protección de cultivos y en la protección de materiales.

La invención también se refiere a un procedimiento para controlar microorganismos indeseados, caracterizado porque la composición de la invención se aplica a los hongos fitopatógenos, las bacterias fitopatógenas y/o su hábitat.

35 Los fungicidas también pueden usarse en la protección de cultivos para el control de hongos fitopatógenos. Se caracterizan por una efectividad excepcional contra un amplio espectro de hongos fitopatógenos, incluyendo patógenos nacidos en el suelo, que son en particular miembros de las clases *Plasmodiophoromycetes*, *Peronosporomycetes* (Sin. *Oomycetes*), *Chytridiomycetes*, *Zygomycetes*, *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* y *Deuteromycetes* (Sin. *Fungi imperfecti*). Algunos fungicidas son sistémicamente activos y pueden usarse en la

40 protección de plantas como preparación foliar, de semillas o como fungicida de suelo. Adicionalmente, son adecuados para combatir hongos, que entre otros infestan la madera o las raíces de plantas.

Los bactericidas pueden usarse en la protección de cultivos para el control de *Pseudomonadaceae*, *Rhizobiaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae* y *Streptomyetaceae*.

45 Los ejemplos no limitantes de patógenos de enfermedades fúngicas que pueden tratarse de acuerdo con la invención incluyen:

enfermedades causadas por patógenos de mildiu pulverulentos, por ejemplo especies de *Blumeria* por ejemplo *Blumeria graminis*; especies de *Podosphaera*, por ejemplo *Podosphaera leucotricha*; especies de *Sphaerotheca*, por ejemplo *Sphaerotheca fuliginea*; especies de *Uncinula*, por ejemplo *Uncinula necator*;

50 enfermedades causadas por patógenos de enfermedad de la roya, por ejemplo especies de *Gymnosporangium*, por ejemplo *Gymnosporangium sabinae*; especies de *Hemileia*, por ejemplo *Hemileia vastatrix*; especies de *Phakopsora*, por ejemplo *Phakopsora pachyrhizi* y *Phakopsora meibomiae*; especies de *Puccinia*, por ejemplo *Puccinia recondite*, *P. triticulturae*, *P. graminis* o *P. striiformis*; especies de *Uromyces*, por ejemplo *Uromyces appendiculatus*;

enfermedades causadas 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 *Plasmopora*, por ejemplo *Plasmopora viticola*; especies de *Pseudoperonospora*, por ejemplo *Pseudoperonospora humuli* o *Pseudoperonospora cubensis*; especies de *Pythium*, por ejemplo *Pythium ultimum*;

5 enfermedades de manchas foliares y enfermedades de marchitez foliar 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 conidio: *Drechslera*, Sin: *Helminthosporium*), *Cochliobolus miyabeanus*; especies de *Colletotrichum*, por ejemplo *Colletotrichum lindemuthianum*; especies de *Cyloconium*, por ejemplo *Cyloconium 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 collo-cygni*, *Ramularia areola*; especies de *Rhynchosporium*, por ejemplo *Rhynchosporium secalis*; especies de *Septoria*, por ejemplo *Septoria apii*, *Septoria lycopersii*; especies de *Typhula*, por ejemplo *Typhula incarnata*; especies de *Venturia*, por ejemplo *Venturia inaequalis*;

20 enfermedades de la raíz y el tallo provocadas, por ejemplo, por 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* provocadas por ejemplo por *Sarocladium oryzae*; enfermedades de *Sclerotium* provocadas por ejemplo por *Sclerotium oryzae*; especies de *Tapesia*, por ejemplo *Tapesia acuformis*; especies de *Thielaviopsis*, por ejemplo *Thielaviopsis basicola*;

30 enfermedades de la oreja y la panícula (incluyendo 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*;

enfermedades provocadas por hongos del tizón, por ejemplo especies de *Sphacelotheca*, por ejemplo *Sphacelotheca reiliana*; especies de *Tilletia*, por ejemplo *Tilletia caries*, *T. controversa*; especies de *Urocystis*, por ejemplo *Urocystis occulta*; especies de *Ustilago*, por ejemplo *Ustilago nuda*, *U. nuda tritici*;

35 podredumbre de la fruta provocada, por ejemplo, por especies de *Aspergillus*, por ejemplo *Aspergillus flavus*; especies de *Botrytis*, por ejemplo *Botrytis cinerea*; especies de *Penicillium*, por ejemplo *Penicillium expansum* y *P. purpurogenum*; especies de *Sclerotinia*, por ejemplo *Sclerotinia sclerotiorum*; especies de *Verticillium*, por ejemplo *Verticillium alboatrum*;

40 enfermedades de hongo, marchitez, podredumbre y caída de semillas y descomposición de suelo provocadas, por ejemplo, por especies de *Alternaria*, provocadas por ejemplo por *Alternaria brassicicola*; especies de *Aphanomyces*, provocadas por ejemplo por *Aphanomyces euteiches*; especies de *Ascochyta*, provocadas por ejemplo por *Ascochyta lentis*; especies de *Aspergillus*, provocadas por ejemplo por *Aspergillus flavus*; especies de *Cladosporium*, provocadas por ejemplo por *Cladosporium herbarum*; especies de *Cochliobolus*, provocadas por ejemplo por *Cochliobolus sativus*; (forma de conidio: *Drechslera*, *Bipolaris* Sin: *Helminthosporium*); especies de *Colletotrichum*, provocadas por ejemplo por *Colletotrichum coccodes*; especies 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 *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*;

cánceres, agallas y escoba de brujas provocados, por ejemplo, por especies de *Nectria*, por ejemplo *Nectria galligena*;

enfermedades de marchitez provocadas, por ejemplo, por especies de *Monilinia*, por ejemplo *Monilinia laxa*;

enfermedades de ampollas foliares u hojas rizadas provocadas, por ejemplo, por especies de *Exobasidium*, por ejemplo *Exobasidium vexans*; especies de *Taphrina*, por ejemplo *Taphrina deformans*;

5 enfermedades de declive de plantas de madera provocadas, por ejemplo, por enfermedad Esca, provocadas por ejemplo por *Phaemoniella clamydospora*, *Phaeoacremonium aleophilum* y *Fomitiporia mediterranea*; tinte de vuelta de *Eutypa*, provocado por ejemplo por *Eutypa lata*; enfermedades de *Ganoderma* provocadas por ejemplo por *Ganoderma boninense*; enfermedades de *Rigidoporus* provocadas por ejemplo por *Rigidoporus lignosus*;

enfermedades de las flores y las semillas provocadas, por ejemplo, por especies de *Botrytis*, por ejemplo *Botrytis cinerea*;

10 enfermedades de los tubérculos de plantas, por ejemplo, por especies de *Rhizoctonia*, por ejemplo *Rhizoctonia solani*; especies de *Helminthosporium*, por ejemplo *Helminthosporium solani*;

raíces hinchadas provocadas, por ejemplo, por especies de *Plasmodiophora*, por ejemplo *Plasmodiophora brassicae*;

15 enfermedades provocadas por patógenos bacterianos, por ejemplo especies de *Xanthomonas*, por ejemplo *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*; especies de *Pseudomonas*, por ejemplo *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; especies de *Erwinia*, por ejemplo *Erwinia amylovora*.

Las siguientes enfermedades de judías de soja pueden controlarse con preferencia:

20 Enfermedades fúngicas en hojas, tallos, vainas y semillas provocadas, por ejemplo, por la mancha foliar de *Alternaria* (*Alternaria* spec. *atrans tenuissima*), Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*), mancha marrón (*Septoria glycines*), mancha foliar y roya por *Cercospora* (*Cercospora kikuchii*), roya foliar por *Choanephora* (*Choanephora infundibulifera trisporea* (Sin.)), mancha foliar por *Dactuliophora* (*Dactuliophora glycines*), mildiu veloso (*Peronospora manshurica*), roya por *Drechslera* (*Drechslera glycini*), mancha foliar de ojo de rana (*Cercospora sojina*), mancha foliar por *Leptosphaerulina* leaf spot (*Leptosphaerulina trifolii*), mancha foliar por *Phyllosticta* (*Phyllosticta sojaecola*), roya de la vaina y el tallo (*Phomopsis sojiae*), mildiu pulverulento (*Microsphaera diffusa*), mancha foliar por *Pyrenochaeta* (*Pyrenochaeta glycines*), roya aérea, del follaje y de la red por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*), roya (*Phakopsora pachyrhizi*, *Phakopsora meibomiaae*), roña (*Sphaceloma glycines*), roya foliar por *Stemphylium* (*Stemphylium botryosum*), mancha diana (*Corynespora cassiicola*).

30 Enfermedades fúngicas en las raíces y la base del tallo provocadas, por ejemplo, por la podredumbre negra de la raíz (*Calonectria crotalariae*), la podredumbre de carbón (*Macrophomina phaseolina*), roya o marchitez, podredumbre de la raíz y podredumbre de la vaina y el collar por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), podredumbre de la raíz por *Mycoleptodiscus* (*Mycoleptodiscus terrestris*), *Neocosmospora* (*Neocosmospora vasinfecta*), roya de la vaina y el tallo (*Diaporthe phaseolorum*), úlcera del tallo (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), podredumbre por *Phytophthora* (*Phytophthora megasperma*), podredumbre marrón del tallo (*Phialophora gregata*), podredumbre por *Pythium* (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), podredumbre de la raíz, decaimiento del tallo y caída por *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*), decaimiento del tallo por *Sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), roya del sur por *Sclerotinia* (*Sclerotinia rolfsii*), podredumbre de la raíz por *Thielaviopsis* (*Thielaviopsis basicola*).

40 Las composiciones de la invención pueden usarse para el control curativo o protector/preventivo de hongos fitopatógenos. La invención por lo tanto también se refiere a procedimientos curativos y protectores para controlar hongos fitopatógenos mediante el uso de la composición de la invención, que se aplica a la semilla, la planta o las partes de la planta, el fruto o el suelo en el que las plantas crecen.

45 El hecho de que la composición se tolera bien por plantas a las concentraciones requeridas para controlar las enfermedades de plantas permite el tratamiento de partes de las plantas por encima de la tierra, de propágulos y semillas y del suelo.

50 De acuerdo con la invención pueden tratarse todas las plantas y partes de plantas. Por plantas se entienden todas las plantas y poblaciones vegetales tales como plantas silvestres deseables e indeseables, cultivares y variedades de plantas (sean o no protegibles por los derechos del criador de variedad de planta o planta). Los cultivares y las variedades de plantas pueden ser plantas obtenidas por procedimientos de propagación y cruce convencionales que pueden estar asistidos o suplementados por uno o más procedimientos biotecnológicos tales como el uso de dobles haploides, fusión de protoplastos, mutagénesis aleatoria y dirigida, marcadores moleculares o genéticos o por bioingeniería y procedimientos de ingeniería genética. Por partes de plantas se entiende cualquier parte y órgano de plantas por encima de la tierra y por debajo de la tierra tales como tallos, hojas, brotes y raíces, por lo que se listan por ejemplo hojas, agujas, tallos, ramas, flores, cuerpos frutales, frutos y semillas así como raíces, cormos, rizomas, corredores y semillas. Los cultivos y el material de propagación vegetativa y generativa, por ejemplo esquejes, cormos, rizomas, corredores y semillas también pertenecen a partes de plantas.

La composición de la invención, cuando se tolera bien por las plantas, tiene toxicidad homeoterma favorable y se tolera bien por el medioambiente, es adecuada para proteger plantas y órganos de plantas, para potenciar rendimientos de la cosecha, para mejorar la calidad del material cosechado. Puede usarse preferentemente como una composición de protección del cultivo. Es activa contra especies normalmente sensibles y resistentes y contra todas o algunas fases de desarrollo.

Las plantas que pueden tratarse de acuerdo con la invención incluyen las siguientes plantas de cultivos principales: maíz, judía de soja, alfalfa, algodón, girasol, semillas de aceite de *Brassica* tales como *Brassica napus* (por ejemplo, canola, colza), *Brassica rapa*, *B. juncea* (por ejemplo mostaza (de campo)) y *Brassica carinata*, *Arecaceae sp.* (por ejemplo palma de aceite, coco), arroz, trigo, remolacha azucarera, azúcar de caña, avenas, centeno, cebada, mijo y sorgo, triticales, lino, nueces, uvas y vino y diversas frutas y verduras de diversos taxones botánicos, por ejemplo *Rosaceae sp.* (por ejemplo frutas tipo pomo como manzanas y peras, pero también algunas frutas tipo drupa tales como albaricoques, cerezas, almendras, ciruelas y melocotones y frutos tipo polidrupa tales como fresas, frambuesas, grosella roja y negra y grosella espinosa), *Ribesioideae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.* (por ejemplo olivo), *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.* (por ejemplo aguacate, canela, alcanfor), *Musaceae sp.* (por ejemplo árboles y plantaciones de plátano), *Rubiaceae sp.* (por ejemplo café), *Theaceae sp.* (por ejemplo té), *Sterculiaceae sp.*, *Rutaceae sp.* (por ejemplo limones, naranjas, mandarinas y pomelos); *Solanaceae sp.* (por ejemplo tomates, patatas, pimienta, pimiento, berenjenas, tabaco), *Liliaceae sp.*, *Compositae sp.* (por ejemplo lechuga, alcachofas y achicoria – incluyendo achicoria de raíz, endivia o achicoria común), *Umbelliferae sp.* (por ejemplo zanahorias, perejil, apio y apio nabo), *Cucurbitaceae sp.* (por ejemplo pepinos – incluyendo pepinillos, calabazas, sandías, calabazas de peregrino y melones), *Alliaceae sp.* (por ejemplo puerros y cebollas), *Cruciferae sp.* (por ejemplo repollo blanco, repollo rojo, brócoli, coliflor, coles de Bruselas, pak choi, colinabo, rábanos, rábano picante, berro y col china), *Leguminosae sp.* (por ejemplo cacahuetes, guisantes, lentejas y judías - por ejemplo judías comunes y judías grandes), *Chenopodiaceae sp.* (por ejemplo acelga, remolacha forrajera, espinacas, remolacha), *Linaceae sp.* (por ejemplo cáñamo), *Cannabaceae sp.* (por ejemplo cannabis), *Malvaceae sp.* (por ejemplo oca, cacao), *Papaveraceae* (por ejemplo amapola), *Asparagaceae* (por ejemplo espárrago); plantas útiles y plantas ornamentales en el jardín y los bosques incluyendo césped, pasto, hierba y *Stevia rebaudiana*; y en cada caso tipos genéticamente modificados de estas plantas.

Preferentemente, las plantas que pueden tratarse de acuerdo con la invención se seleccionan del grupo que consiste en frutas y verduras de diferentes taxones botánicos, por ejemplo *Rosaceae sp.* (por ejemplo frutas tipo pomo como manzanas y peras, pero también algunas frutas tipo drupa tales como albaricoques, cerezas, almendras, ciruelas y melocotones y frutos tipo polidrupa tales como fresas, frambuesas, grosella roja y negra y grosella espinosa), *Ribesioideae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.* (por ejemplo olivo), *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.* (por ejemplo aguacate, canela, alcanfor), *Musaceae sp.* (por ejemplo árboles y plantaciones de plátano), *Rubiaceae sp.* (por ejemplo café), *Theaceae sp.* (por ejemplo té), *Sterculiaceae sp.*, *Rutaceae sp.* (por ejemplo limones, naranjas, mandarinas y pomelos); *Solanaceae sp.* (por ejemplo tomates, patatas, pimienta, pimiento, berenjenas, tabaco), *Liliaceae sp.*, *Compositae sp.* (por ejemplo lechuga, alcachofas y achicoria – incluyendo achicoria de raíz, endivia o achicoria común), *Umbelliferae sp.* (por ejemplo zanahorias, perejil, apio y apio nabo), *Cucurbitaceae sp.* (por ejemplo pepinos – incluyendo pepinillos, calabazas, sandías, calabazas de peregrino y melones), *Alliaceae sp.* (por ejemplo puerros y cebollas), *Cruciferae sp.* (por ejemplo repollo blanco, repollo rojo, brócoli, coliflor, coles de Bruselas, pak choi, colinabo, rábanos, rábano picante, berro y col china), *Leguminosae sp.* (por ejemplo cacahuetes, guisantes, lentejas y judías - por ejemplo judías comunes y judías grandes), *Chenopodiaceae sp.* (por ejemplo acelga, remolacha forrajera, espinacas, remolacha), *Linaceae sp.* (por ejemplo cáñamo), *Cannabaceae sp.* (por ejemplo cannabis), *Malvaceae sp.* (por ejemplo oca, cacao), *Papaveraceae* (por ejemplo amapola), *Asparagaceae* (por ejemplo espárrago); plantas útiles y plantas ornamentales en el jardín y los bosques incluyendo césped, pasto, hierba y *Stevia rebaudiana*; y en cada caso tipos genéticamente modificados de estas plantas.

Más preferentemente, las plantas que pueden tratarse de acuerdo con la invención se seleccionan del grupo que consiste en Col china (*Brassica pekinensis*), judías francesas (*Phaseolus vulgaris*), maíz (*Zea mays*), hojas de repollo (*Brassica oleracea*) y hojas de algodón (*Gossypium hirsutum*).

Dependiendo de la especie de planta o el cultivar de planta, su localización y las condiciones de crecimiento (suelos, clima, vegetación, periodo, dieta) usando o empleando la composición de acuerdo con la presente invención el tratamiento de acuerdo con la invención puede dar como resultado también efectos súper-aditivos (“sinérgicos”). De esta manera, por ejemplo, usando o empleando la composición de la invención en el tratamiento de acuerdo con la invención, son posibles tasas de aplicación reducidas y/o una ampliación del espectro de actividad y/o un aumento en la actividad, mejor crecimiento de la planta, tolerancia aumentada a temperaturas altas o bajas, tolerancia aumentada a la sequía o al contenido de sal del agua o el suelo, rendimiento de la floración aumentado, cosecha más fácil, maduración acelerada, rendimientos más altos, frutos más grandes, mayor altura de la planta, color de la hoja más verde, floración temprana, mayor calidad y/o un valor nutricional más alto de los productos cosechados, concentración de azúcar mayor dentro de los frutos, mejor estabilidad de almacenamiento y/o capacidad de procesado de los productos cosechados, que exceden los efectos que realmente se esperaban.

A ciertas tasas de aplicación de la composición de la invención en el tratamiento de acuerdo con la invención puede haber un efecto de fortalecimiento de las plantas. El sistema de defensa de la planta contra el ataque por hongos y/o

microorganismos y/o virus fitopatógenos indeseados se moviliza. Las sustancias fortalecedoras de plantas (inductoras de resistencia) han de entenderse que significan, en el presente contexto, aquellas sustancias o combinaciones de sustancias que son capaces de estimular el sistema de defensa de plantas de tal manera que, cuando se inoculen posteriormente con hongos y/o microorganismos y/o virus fitopatógenos indeseados, las plantas tratadas muestran un grado sustancial de resistencia a estos hongos y/o microorganismos y/o virus fitopatógenos. De esta manera, usando o empleando la composición de acuerdo con la presente invención en el tratamiento de acuerdo con la invención, las plantas pueden protegerse contra el ataque de los patógenos anteriormente mencionados en un cierto periodo de tiempo después del tratamiento. El periodo de tiempo dentro del que la protección se efectúa 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 los cultivares de plantas que también son para tratar preferentemente de acuerdo con la invención son resistentes contra uno o más estreses bióticos, es decir dichas plantas muestran una mejor defensa contra plagas animales y microbianas, tales como contra nematodos, insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias, virus y/o viroides.

Las plantas y los cultivares de plantas que pueden tratarse también de acuerdo con la invención son aquellas plantas que son resistentes a uno o más estreses abióticos, es decir, que ya exhiben una salud de la planta aumentada con respecto a la tolerancia al estrés. Las condiciones de estrés abiótico pueden incluir, por ejemplo, sequía, exposición a temperatura fría, exposición al calor, estrés osmótico, inundación, salinidad del suelo aumentada, exposición mineral aumentada, exposición a ozono, exposición alta a la luz, disponibilidad limitada de nutrientes de nitrógeno, disponibilidad limitada de nutrientes de fósforo, evitación de la sombra. Preferentemente, el tratamiento de estas plantas y cultivares con la composición de la presente invención aumenta adicionalmente la salud global de la planta (véase anteriormente).

Las plantas y los cultivares de plantas que pueden tratarse también de acuerdo con la invención son aquellas plantas caracterizadas por características de rendimiento potenciado es decir que ya exhiben una salud de la planta aumentada con respecto a este rasgo. El rendimiento aumentado en dichas plantas puede ser el resultado de, por ejemplo, la fisiología, el crecimiento y el desarrollo mejorados de la planta, tales como eficiencia en el uso de agua, eficiencia en la retención de agua, uso de nitrógeno mejorado, asimilación de carbono potenciada, fotosíntesis mejorada, eficiencia de germinación aumentada y maduración acelerada. El rendimiento puede verse afectado adicionalmente por la arquitectura mejorada de la planta (en condiciones de estrés y sin estrés), incluyendo pero no limitado a, floración temprana, control de la floración para la producción de semillas híbridas, vigor del vástago, tamaño de la planta, número y distancia internodal, crecimiento de la raíz, tamaño de la semilla, tamaño del fruto, tamaño de la vaina, número de vainas u orejas, número de semillas por vaina u oreja, masa de la semilla, carga de la semilla potenciada, dispersión de la semilla reducida, dehiscencia de la vaina reducida y resistencia al alojamiento. Los rasgos de rendimiento adicionales incluyen la composición de las semillas, tales como el contenido de carbohidratos, el contenido de proteínas, el contenido y la composición de aceites, el valor nutricional, la reducción de los compuestos anti-nutricionales, la capacidad de procesamiento mejorada y una mejor estabilidad de almacenamiento. Preferentemente, el tratamiento de estas plantas y cultivares con la composición de la presente invención aumenta adicionalmente la salud global de la planta (véase anteriormente).

Las plantas que pueden tratarse también de acuerdo con la invención son plantas híbridas que ya expresan la característica de la heterosis o el vigor híbrido que da como resultado un rendimiento, vigor, salud y resistencia generalmente mayores hacia los factores de estrés biótico y abiótico. Dichas plantas se producen típicamente cruzando una línea parental estéril masculina endogámica (el parental femenino) con una línea parental fértil masculina endogámica (el parental masculino). La semilla híbrida se cosecha típicamente de las plantas estériles masculinas y se vende a los productores. Las plantas estériles masculinas pueden producirse a veces (por ejemplo en el maíz) por despojamiento, es decir, la retirada mecánica de los órganos reproductores masculinos (o flores masculinas), pero, más típicamente, la esterilidad masculina es el resultado de determinantes genéticos en el genoma de la planta. En ese caso, y especialmente cuando la semilla es el producto deseado a cosecharse de las plantas híbridas es típicamente útil asegurarse de que la fertilidad masculina en las plantas híbridas se restaura completamente. Esto puede lograrse asegurando que los parentales masculinos tienen genes restauradores de la fertilidad apropiados que son capaces de restaurar la fertilidad masculina en plantas híbridas que contengan los determinantes genéticos responsables de la esterilidad masculina. Los determinantes genéticos para la esterilidad masculina pueden localizarse en el citoplasma. Los ejemplos de esterilidad masculina citoplásmica (CMS, por sus siglas en inglés) se describieron por ejemplo en las especies de *Brassica*. Sin embargo, los determinantes genéticos para la esterilidad masculina también pueden localizarse en el genoma nuclear. Las plantas estériles masculinas también pueden obtenerse por procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética. Un medio particularmente útil para obtener plantas estériles masculinas se describe en el documento WO 89/10396 en el que, por ejemplo, una ribonucleasa tal como una barnasa se expresa selectivamente en las células del tapete en los estambres. La fertilidad puede restaurarse después mediante la expresión de un inhibidor de la ribonucleasa tal como barstar en las células del tapete.

Las plantas o los cultivares de plantas (obtenidos por procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas tolerantes a herbicidas, es decir, plantas hechas tolerantes a uno más herbicidas dados. Dichas plantas pueden obtenerse bien por transformación genética o

por selección de plantas que contienen una mutación que imparte dicha tolerancia a herbicida.

Las plantas tolerantes a herbicidas son por ejemplo plantas tolerantes a glifosato, es decir, plantas hechas tolerantes al herbicida glifosato o sales del mismo. Las plantas pueden hacerse tolerantes al glifosato a través de diferentes medios. Por ejemplo, las plantas tolerantes al glifosato pueden obtenerse transformando la planta con un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS). Los ejemplos de dichos 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 petunia, una EPSPS de tomate o una EPSPS de Eleusina. También puede ser una EPSPS mutada. Las plantas tolerantes a glifosato también pueden obtenerse expresando un gen que codifica una enzima glifosato óxidorreductasa. Las plantas tolerantes a glifosato también pueden obtenerse expresando un gen que codifica una enzima glifosato acetil transferasa. Las plantas tolerantes a glifosato también pueden obtenerse seleccionando plantas que contienen mutaciones de origen natural de los genes anteriormente mencionados.

Otras plantas resistentes a herbicidas son por ejemplo plantas que se hacen tolerantes a herbicidas que inhiben la enzima glutamina sintasa, tales como bialafos, fosfotricina o glufosinato. Dichas plantas pueden obtenerse expresando una enzima que detoxifica el herbicida o una enzima glutamina sintasa mutante que es resistente a la inhibición. Una de dicha enzima detoxificante eficiente es una enzima que codifica una fosfotricina acetiltransferasa (tal como la proteína bar o pat de las especies de *Streptomyces*). También se describen plantas que expresan una fosfotricina acetiltransferasa exógena.

Las plantas tolerantes a herbicidas adicionales son también plantas que se hacen tolerantes a los herbicidas que inhiben la enzima hidroxifenilpiruvatodioxigenasa (HPPD). Las hidroxifenilpiruvatodioxigenasas son enzimas que catalizan la reacción en la que el para-hidroxifenilpiruvato (HPP) se transforma en homogentisato. Las plantas tolerantes a los inhibidores de HPPD pueden transformarse con un gen que codifica una enzima HPPD resistente de origen natural, o un gen que codifica una enzima HPPD mutada. La tolerancia a los inhibidores de HPPD también puede obtenerse transformando plantas con genes que codifican ciertas enzimas que permiten la formación de homogentisato a pesar de la inhibición de la enzima HPPD nativa por el inhibidor de HPPD. La tolerancia de las plantas a los inhibidores de HPPD también puede mejorarse transformando plantas con un gen que codifica una enzima prefenato deshidrogenasa además de un gen que codifica una enzima tolerante HPPD.

Las plantas resistentes a herbicidas adicionales son también plantas que se hacen tolerantes a inhibidores de la acetolactato sintasa (ALS). Los inhibidores de ALS conocidos incluyen, por ejemplo, sulfonilurea, imidazolinona, triazolopirimidinas, pirimidinioxi(tio)benzoatos y/o herbicidas de sulfonilaminocarbonilimidazolinona. Se sabe que las diferentes mutaciones en la enzima ALS (también conocida como acetohidroxiácido sintasa, AHAS) confieren tolerancia a diferentes herbicidas y grupos de herbicidas. La producción de plantas tolerantes a sulfonilurea y plantas tolerantes a imidazolinona se describe en el documento WO 1996/033270. Otras plantas tolerantes a imidazolinona se describen también. Las plantas tolerantes a sulfonilurea e imidazolinona se describen también por ejemplo en el documento WO 2007/02482.

Otras plantas tolerantes a imidazolinona y/o sulfonilurea pueden obtenerse por mutagénesis inducida, selección en cultivos celulares en presencia del herbicida o cruzamientos de mutación como se describe por ejemplo para las sojas, para el arroz, para la remolacha azucarera, para la lechuga o para el girasol.

Las plantas o los cultivares de plantas (obtenidos por procedimientos de biotecnología tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas transgénicas resistentes a insectos, es decir, plantas hechas resistentes al ataque por ciertos insectos diana. Dichas plantas pueden obtenerse por transformación genética, o por selección de plantas que contienen una mutación que imparte dicha resistencia a insectos.

Una "planta transgénica resistente a insectos", como se usa en el presente documento, incluye cualquier planta que contiene al menos un transgén que comprende una secuencia codificante que codifica:

- 1) una proteína de cristal insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una porción insecticida de la misma, tales como las proteínas de cristal insecticidas listadas en línea en: 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, Cry3Aa o Cry3Bb o porciones insecticidas de las mismas; o
- 2) una proteína de cristal de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma que es insecticida en presencia de una segunda proteína de cristal distinta de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma, tal como la toxina binaria hecha con las proteínas de cristal Cry34 y Cry35; o
- 3) una proteína insecticida híbrida que comprende partes de diferentes proteínas de cristal insecticidas de *Bacillus thuringiensis*, tales 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 por el evento de maíz MON98034 (documento WO 2007/027777); o
- 4) una proteína de uno cualquiera de 1) to 3) anteriores en el que algunos, particularmente 1 a 10, aminoácidos se han reemplazado por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida a una especie de insecto diana y/o para expandir el rango de especies de insecto diana afectadas y/o debido a cambios introducidos en el

ADN codificante durante la clonación o la transformación, tales como la proteína Cry3Bb1 en eventos de maíz MON863 o MON88017, o la proteína Cry3A en el evento de maíz MIR604;

5) una proteína secretada insecticida de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, o una porción insecticida de las mismas, tales como las proteínas insecticidas vegetativas (VIP, por sus siglas en inglés) listadas en: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, por ejemplo las proteínas de la clase de proteínas VIP3Aa; o

6) proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus* que es insecticida en presencia de una segunda proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *B. cereus*, tal como la toxina binaria hecha con las proteínas VIP1A y VIP2A; o

7) proteína insecticida híbrida que comprende partes de diferentes proteínas secretadas de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, tales como un híbrido de las proteínas en 1) anterior o un híbrido de las proteínas en 2) anterior; o

8) proteína de uno cualquiera de 1) a 3) anteriores en el que algunos, particularmente 1 a 10, aminoácidos se han reemplazado por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida a una especie de insecto diana y/o para expandir el rango de especies de insecto diana afectadas y/o debido a cambios introducidos en el ADN codificante durante la clonación o la transformación (codificando todavía una proteína insecticida), tales como la proteína VIP3Aa en el evento de algodón COT102.

Por supuesto, 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 anteriores clases 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 expandir el intervalo de especies de insecto diana afectadas cuando se usan diferentes proteínas dirigidas a diferentes especies de insecto diana, o para retrasar el desarrollo de resistencia a insectos a las plantas usando diferentes insecticidas proteicos a la misma especie de insecto diana pero que tenga un modo de acción diferente, tal como la unión a diferentes sitios de unión del receptor en el insecto.

Las plantas o cultivares de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son tolerantes a estreses abióticos. Dichas plantas pueden obtenerse por transformación genética o por selección de plantas que contienen una mutación que imparte dicha resistencia a estrés. Las plantas de tolerancia a estrés particularmente útiles son:

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

b. plantas que contienen un transgén potenciador de la tolerancia a estrés capaz de reducir la expresión y/o la actividad de los genes que codifican la poli(ADP-ribosa)glucohidrolasa (PARG) de las células vegetales o las plantas

c. plantas que contienen un transgén potenciador de la tolerancia a estrés que codifica una enzima funcional vegetal de la ruta de síntesis salvaje de nicotinamida adenina dinucleótido incluyendo nicotinamidasas, nicotinato fosforribosiltransferasa, ácido nicotínico mononucleótido adenil transferasa, nicotinamida adenina dinucleótido sintasa o nicotinamida fosforribosiltransferasa.

Las plantas o cultivares de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención muestran cantidad, calidad y/o estabilidad al almacenamiento alteradas del producto cosechado y/o propiedades alteradas de ingredientes específicos del producto cosechado tales como:

1) plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado, que cambia en sus características físico-químicas, en particular el contenido de amilosa o la relación amilosa/amilopectina, el grado de ramificación, la longitud de cadena promedio, la distribución de cadenas laterales, el comportamiento de viscosidad, la resistencia a la gelificación, el tamaño del grano de almidón y/o la morfología del grano de almidón, en comparación con el almidón sintetizado en las células vegetales o plantas de tipo silvestre, de tal manera que éstas son más adecuadas para aplicaciones especiales.

2) plantas transgénicas que sintetizan polímeros de carbohidrato distintos de almidón o que sintetizan polímeros de carbohidrato distintos de 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 levana, plantas que producen alfa 1,4 glucanos, plantas que producen alfa-1,4-glucanos alfa-1,6 ramificados, plantas que producen alternano,

3) plantas transgénicas que producen hialuronano.

Las plantas o cultivares de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas, tales como plantas de algodón, con características de las fibras alteradas. Dichas plantas pueden obtenerse por transformación genética o por selección de plantas que contienen una mutación que imparte dichas características de las fibras alteradas e incluyen:

a) Plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma alterada de los genes de la celulosa sintasa,

b) Plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma alterada de los ácidos nucleicos homólogos

de rsw2 o rsw3,

c) Plantas, tales como plantas de algodón, con expresión aumentada de sacarosa fosfato sintasa,

d) Plantas, tales como plantas de algodón, con expresión aumentada de sacarosa sintasa,

5 e) Plantas, tales como plantas de algodón, en las que el tiempo del cierre plasmodésmico en la base de la célula fibrosa se altera, por ejemplo a través de la regulación negativa de la β -1,3-glucanasa fibroselectiva,

f) Plantas, tales como plantas de algodón, que tienen fibras con reactividad alterada, por ejemplo, a través de la expresión del gen de la N-acetilglucosaminatrasnferasa incluyendo los genes nodC y quitinsintasa.

10 Las plantas o cultivares de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas, tales como la colza oleaginosa o plantas *Brassica* relacionadas, con características alteradas del perfil oleaginoso. Dichas plantas pueden obtenerse por transformación genética o por selección de plantas que contienen una mutación que imparte dichas características oleaginosas alteradas e incluyen:

a) Plantas, tales como plantas de colza oleaginosa, que producen aceite que tiene un alto contenido de ácido oleico,

15 b) Plantas, tales como, plantas de colza oleaginosa, que producen aceite que tiene un bajo contenido de ácido linolénico,

c) Plantas, tales como, plantas de colza oleaginosa, que producen aceite que tiene un bajo nivel de ácidos grasos saturados.

20 Las 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 bajo las marcas comerciales YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo maíz), BiteGard® (por ejemplo maíz), Bt-Xtra® (por ejemplo maíz), StarLink® (por ejemplo maíz), Bollgard® (algodón), NucoIn® (algodón), NucoIn 33B® (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 comercializan bajo las marcas comerciales Roundup Ready® (tolerancia a glifosato, por ejemplo maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia a fosfinotricina, por ejemplo colza oleaginosa), IMI® (tolerancia a imidazolinonas) y STS® (tolerancia a sulfonilureas, por ejemplo maíz). Las plantas resistentes a herbicidas (plantas cruzadas de manera convencional para la tolerancia a herbicida) que pueden mencionarse incluyen las variedades vendidas bajo el nombre Clearfield® (por ejemplo maíz).

30 Las plantas transgénicas particularmente útiles que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas que contienen eventos de transformación, o una combinación de eventos de transformación y que se listan por ejemplo en las bases de datos de diversas 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 a herbicida, no depositado, descrito en el documento US-A 2002-120964 o WO 02/034946); Evento 17053 (arroz, tolerancia a herbicida, depositado como PTA-9843, descrito en el documento WO 10/117737); Evento 17314 (arroz, tolerancia a herbicida, depositado como PTA-9844, descrito en el documento WO 10/117735); Evento 281-24-236 (algodón, control de insectos - tolerancia a herbicida, depositado como PTA-6233, descrito en el documento WO 05/103266 o US-A 2005-216969); Evento 3006-210-23 (algodón, control de insectos - tolerancia a herbicida, depositado como PTA-6233, descrito en el documento US-A 2007-143876 o WO 05/103266); Evento 3272 (maíz, rasgo de calidad, depositado como PTA-9972, descrito en el documento WO 06/098952 o US-A 2006-230473); Evento 40416 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-11508, descrito en el documento WO 11/075593); Evento 43A47 (maíz, control de insectos - tolerancia a 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 10/077816); Evento ASR-368 (césped, tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-4816, descrito en el documento US-A 2006-162007 o WO 04/053062); Evento B16 (maíz, tolerancia a herbicida, no depositado, descrito en el documento US-A 2003-126634); Evento BPS-CV127-9 (soja, tolerancia a herbicida, depositado como NCIMB No. 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 WO 06/128573); 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 US-A 2006-130175 o WO 04/039986); Evento COT202 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento US-A 2007-067868 o WO 05/054479); Evento COT203 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO 05/054480); Evento DAS40278 (maíz, tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-10244, descrito en el documento WO 11/022469); Evento DAS-59122-7 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA 11384, descrito en el documento US-A 2006-070139); Evento DAS-59132 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicida, no depositado, descrito en el documento WO 09/100188); Evento DAS68416 (soja, tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-10442, descrito en el documento WO 11/066384 o WO 11/066360); Evento DP-098140-6 (maíz, tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-8296, descrito en el documento US-A 2009-137395 o WO 08/112019); Evento DP-305423-1 (soja, rasgo de calidad, no depositado, descrito en el documento USA 2008-312082 o WO 08/054747); Evento DP-32138-1 (maíz, sistema de

hibridación, depositado como ATCC PTA-9158, descrito en el documento US-A 2009-0210970 o WO 09/103049);
 Evento DP-356043-5 (soja, tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-8287, descrito en el documento US-
 A 2010-0184079 o WO 08/002872); Evento EE-1 (berenjena, control de insectos, no depositado, descrito en el
 documento WO 07/091277); Evento FI117 (maíz, tolerancia a herbicida, depositado como ATCC 209031, descrito en
 5 el documento US-A 2006-059581 o WO 98/044140); Evento GA21 (maíz, tolerancia a herbicida, depositado como
 ATCC 209033, descrito en el documento USA 2005-086719 o WO 98/044140); Evento GG25 (maíz, tolerancia a
 herbicida, depositado como ATCC 209032, descrito en el documento US-A 2005-188434 o WO 98/044140); Evento
 GHB119 (algodón, control de insectos - tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-8398, descrito en el
 documento WO 08/151780); Evento GHB614 (algodón, tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-6878,
 10 descrito en el documento US-A 2010-050282 o WO 07/017186); Evento GJ11 (maíz, tolerancia a herbicida,
 depositado como ATCC 209030, descrito en el documento US-A 2005-188434 o WO 98/044140); Evento GM RZ13
 (remolacha azucarera, resistencia a virus, depositado como NCIMB-41601, descrito en el documento WO
 10/076212); Evento H7-1 (remolacha azucarera, tolerancia a herbicida, depositado como NCIMB 41158 o NCIMB
 41159, descrito en el documento US-A 2004-172669 o WO 04/074492); Evento JOPLIN1 (trigo, tolerancia a
 15 enfermedad, no depositado, descrito en el documento US-A 2008-064032); Evento LL27 (soja, tolerancia a
 herbicida, depositado como NCIMB41658, descrito en el documento WO 06/108674 o US-A 2008-320616); Evento
 LL55 (soja, tolerancia a herbicida, depositado como NCIMB 41660, descrito en el documento WO 06/108675 o US-A
 2008-196127); Evento Ll cotton25 (algodón, tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-3343, descrito en el
 documento WO 03/013224 o US-A 2003-097687); Evento LLRICE06 (arroz, tolerancia a herbicida, depositado como
 20 ATCC-23352, descrito en el documento US 6.468.747 o WO 00/026345); Evento LLRICE601 (arroz, tolerancia a
 herbicida, depositado como ATCC PTA-2600, descrito en el documento US-A 2008-2289060 o WO 00/026356);
 Evento LY038 (maíz, rasgo de calidad, depositado como ATCC PTA-5623, descrito en el documento US-A 2007-
 028322 o WO 05/061720); Evento MIR162 (maíz, control de insectos, depositado como PTA- 8166, descrito en el
 documento US-A 2009-300784 o WO 07/142840); Evento MIR604 (maíz, control de insectos, no depositado,
 25 descrito en el documento US-A 2008-167456 o WO 05/103301); Evento MON15985 (algodón, control de insectos,
 depositado como ATCC PTA-2516, descrito en el documento US-A 2004-250317 o 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 US-A
 2006-095986); Evento MON87427 (maíz, control de polinización, depositado como ATCC PTA-7899, descrito en el
 documento WO 11/062904); Evento MON87460 (maíz, tolerancia a estrés, depositado como ATCC PTA-8910,
 30 descrito en el documento WO 09/111263 o US-A 2011-0138504); Evento MON87701 (soja, control de insectos,
 depositado como ATCC PTA-8194, descrito en el documento US-A 2009-130071 o WO 09/064652); Evento
 MON87705 (soja, rasgo de calidad - tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-9241, descrito en el
 documento US-A 2010-0080887 o WO 10/037016); Evento MON87708 (soja, tolerancia a herbicida, depositado
 35 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 WO 09/102873);
 Evento MON88017 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-5582, descrito
 en el documento US-A 2008-028482 o WO 05/059103); Evento MON88913 (algodón, tolerancia a herbicida,
 40 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 a herbicida, depositado como ATCC PTA-6708, descrito
 en el documento US-A 2006-282915 o WO 06/130436); Evento MS11 (colza oleaginosa, control de polinización -
 tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-850 o PTA-2485, descrito en el documento WO 01/031042);
 45 Evento MS8 (colza oleaginosa, control de polinización - tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-730,
 descrito en el documento WO 01/041558 o US-A 2003-188347); Evento NK603 (maíz, tolerancia a herbicida,
 depositado como ATCC PTA-2478, descrito en el documento US-A 2007-292854); Evento PE-7 (arroz, control de
 insectos, no depositado, descrito en el documento WO 08/114282); Evento RF3 (colza oleaginosa, control de
 polinización - tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-730, descrito en el documento WO 01/041558 o
 50 US-A 2003-188347); Evento RT73 (colza oleaginosa, tolerancia a herbicida, no depositado, descrito en el
 documento WO 02/036831 o US-A 2008-070260); Evento T227-1 (remolacha azucarera, tolerancia a herbicida, no
 depositado, descrito en el documento WO 02/44407 o US-A 2009-265817); Evento T25 (maíz, tolerancia a herbicida,
 no depositado, descrito en el documento US-A 2001-029014 o WO 01/051654); Evento T304-40 (algodón, control de
 insectos - tolerancia a herbicida, depositado como ATCC PTA-8171, descrito en el documento US-A 2010-077501 o
 55 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 a herbicida, no depositado, descrito en el
 documento US-A 2005-039226 o WO 04/099447); Evento VIP1034 (maíz, control de insectos - tolerancia a
 herbicida, depositado como ATCC PTA-3925., descrito en el documento WO 03/052073), Evento 32316 (maíz,
 control de insectos-tolerancia a herbicida, depositado como PTA-11507, descrito en el documento WO 11/084632),
 60 Evento 4114 (maíz, control de insectos-tolerancia a herbicida, depositado como PTA-11506, descrito en el
 documento WO 11/084621).

Las plantas transgénicas particularmente útiles que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas que
 contienen eventos de transformación o combinaciones de eventos de transformación que se listan por ejemplo en las
 bases de datos de diversas agencias reguladoras nacionales o regionales (véase por ejemplo
 65 http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx y <http://www.agbios.com/dbase.php>).

Ejemplos

5 Para todos los ejemplos se ha determinado la eficiencia de las composiciones que comprenden al menos un ACB y al menos un insecticida específico por la "fórmula de Colby": La eficacia esperada de una combinación dada de dos compuestos se calcula como sigue (véase Colby, S.R., "Calculating Synergistic and antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 15, pp. 20-22, 1967):

Si

- X es la eficacia expresada en % de mortalidad del control sin tratar para el compuesto A de ensayo a una concentración de m ppm respectivamente m g/ha,
- 10 Y es la eficacia expresada en % de mortalidad del control sin tratar para el compuesto B de ensayo a una concentración de n ppm respectivamente n g/ha,
- E es la eficacia expresada en % de mortalidad del control sin tratar usando la mezcla de A y B a m y n ppm respectivamente m y n g/ha,

entonces es

$$E = X + Y - (X \times Y / 100)$$

- 15 Si la eficacia insecticida observada de la combinación es mayor que la una calculada como "E", entonces la combinación de los dos compuestos es más que aditiva, es decir, hay un efecto sinérgico.

En lo siguiente se usan los siguientes compuestos / abreviaturas para compuestos:

20 Serenade Max™ es un producto comercial que contiene la cepa *Bacillus subtilis* QST 713 (también denominada B9 de acuerdo con la presente invención)

Sonata™ es un producto comercial que contiene la cepa *Bacillus pumilus* QST 2808 (también denominada B3 de acuerdo con la presente invención)

La cepa *Bacillus subtilis* AQ30002 que se menciona anteriormente como B19, se denomina en la siguiente tabla QST3002. Se ha usado una solución que comprende 8,5 10⁸ UFC/g (1,34 %) de esta cepa.

25 Todas las relaciones dadas a continuación se refieren al preparaciones de agente de control biológico/esporas de los agentes de control biológico respectivos de alrededor de 10¹⁰ células o esporas por gramo de preparación de dicho agente de control biológico (véase la definición de las relaciones anteriormente).

Ejemplo A**Myzus persicae - ensayo de pulverizado (MYZUPE)**

Disolvente	78,0	partes en peso de acetona
	1,5	partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante	0,5	partes en peso de alquilariilpoliglicoléter

30 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye con agua que contiene emulsionante a 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.

35 Unos discos foliares de col china (*Brassica pekinensis*) infectados con todos los estadios del áfido verde del melocotón (*Myzus persicae*) se pulverizan con una preparación del principio activo de la concentración deseada.

Después del periodo de tiempo deseado, se determina la mortalidad en %. El 100 % significa que se han matado todos los áfidos; el 0 % significa que no se ha matado ninguno de los áfidos. Los valores de mortalidad determinados de esta manera se recalculan usando la fórmula de Colby (véase anteriormente).

40 De acuerdo con la presente solicitud en este ensayo por ejemplo las siguientes combinaciones mostraron un efecto sinérgico en comparación con los compuestos únicos:

Tabla A: *Myzus persicae* – ensayo

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Eficacia en % después de 6^d</u>	
Serenade Max™ (B9)	400	0	
	200	0	
Sonata™ (B3)	100	0	
	50	0	
<i>Streptomyces galbus</i> AQ 6047 (B16)	3000	17,5	
	2000	0	
QST30002 (B19)	200	0	
	100	0	
Ciantraniliprol (I232)	0,16	0	
Serenade Max™ + Ciantraniliprol (1250:1) de acuerdo con la invención		obs.*	cal.**
	200 + 0,16	70	0
Sonata™ + Ciantraniliprol (312,5 : 1) de acuerdo con la invención		obs.*	cal.**
	50 + 0,16	70	0
Flubendiamida (I233)	100	0	
<i>Streptomyces galbus</i> + Flubendiamida (20:1) de acuerdo con la invención		obs.*	cal.**
	2000 + 100	70	0
Clorantraniliprol (I231)	4	0	
QST30002 + Clorantraniliprol (25 : 1) de acuerdo con la invención		obs.*	cal.**
	100 + 4	100	0

*obs. = eficacia insecticida observada, ** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby

Ejemplo B***Tetranychus urticae* - ensayo de pulverizado, OP-resistente**

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

5

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye con agua que contiene emulsionante a 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.

10 Unas judías francesas (*Phaseolus vulgaris*) que están fuertemente infestadas con todas las fases del ácaro araña de dos puntos (*Tetranychus urticae*), se pulverizan con una preparación del principio activo de la concentración deseada.

Después del periodo de tiempo deseado, se determina la mortalidad en %. El 100 % significa que se han matado todos los ácaros araña y el 0 % significa que no se ha matado ningún ácaro araña. Los valores de mortalidad 15 determinados de esta manera se recalculan usando la fórmula de Colby (véase anteriormente).

De acuerdo con la presente solicitud en este ensayo por ejemplo las siguientes combinaciones mostraron un efecto sinérgico en comparación con los compuestos únicos:

Tabla B: *Tetranychus urticae* – ensayo

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Eficacia en % después de 6^d</u>
QST30002 (B19)	100	0
Ciantraniliprol (I232)	20	0
QST30002 + Ciantraniliprol (5:1) de acuerdo con la invención	100 + 20	obs.* 40 cal.** 0

*obs. = eficacia insecticida observada, ** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby

Ejemplo C**Phaedon cochleariae - ensayo de pulverizado**

Disolvente: 78,0 partes en peso de acetona
 1,5 partes en peso de dimetilformamida
 Emulsionante: 0,5 partes en peso de alquilril poliglicoléter

5 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye con agua que contiene emulsionante a 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.

10 Unos discos foliares de col china (*Brassica pekinensis*) se pulverizan con una preparación del principio activo de la concentración deseada. Una vez secos, los discos foliares se infestan con larvas del escarabajo de la mostaza (*Phaedon cochleariae*).

Después del periodo de tiempo deseado, se determina la mortalidad en %. El 100 % significa que se han matado todas las larvas de escarabajos y el 0 % significa que no se ha matado ninguna de las larvas de escarabajos. Los valores de mortalidad determinados de esta manera se recalculan usando la fórmula de Colby (véase anteriormente).

15 De acuerdo con la presente solicitud en este ensayo por ejemplo las siguientes combinaciones mostraron un efecto sinérgico en comparación con los compuestos únicos:

Tabla C1: *Phaedon cochleariae* - ensayo

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Eficacia en % después de 2^d</u>	
Sonata™ (B3)	100	0	
Flubendiamida (I233)	100	0	
Sonata™ + Flubendiamida (1 : 1) de acuerdo con la invención	100 + 100	Orbs.* 50	Calc.** 0

*obs. = eficacia insecticida observada, ** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby

Tabla C2: *Phaedon cochleariae* - ensayo

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Eficacia en % después de 6^d</u>	
<i>Streptomyces galbus</i> AQ 6047 (B16)	3000	16,5	
	2000	0	
QST30002 (B19)	200	0	
	100	0	
Clorantraniliprol (I231)	0,8	0	
	0,16	0	
<i>Streptomyces galbus</i> + Clorantraniliprol (12.500 : 1) de acuerdo con la invención	2000 + 0,16	obs.* 33	cal.** 0

(continuación)

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Eficacia en % después de 6^d</u>	
QST30002 + Clorantraniliprol (125 : 1) de acuerdo con la invención	100 + 0,8	<u>obs.*</u> 50	<u>cal.**</u> 0
Ciantraniliprol (I232)	0,8	33	
Streptomyces galbus + Ciantraniliprol (2500 : 1) de acuerdo con la invención	2000 + 0,8	<u>obs.*</u> 67	<u>cal.**</u> 33
*obs. = eficacia insecticida observada, ** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby			

Ejemplo D**Spodoptera frugiperda - ensayo de pulverizado**

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

5

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye con agua que contiene emulsionante a 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.

10 Unas secciones foliares de maíz (*Zea mays*) se pulverizan con una preparación del principio activo de la concentración deseada. Una vez secas, las secciones foliares se infestan con larvas de oruga militar tardía (*Spodoptera frugiperda*).

15 Después del periodo de tiempo especificado, se determina la mortalidad en %. El 100 % significa que se han matado todas las orugas y el 0 % significa que no se ha matado ninguna de las orugas. Los valores de mortalidad determinados de esta manera se recalculan usando la fórmula de Colby (véase anteriormente).

De acuerdo con la presente solicitud en este ensayo por ejemplo las siguientes combinaciones mostraron un efecto sinérgico en comparación con los compuestos únicos:

Tabla D1: Spodoptera frugiperda – ensayo

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Eficacia en % después de 2^d</u>	
Sonata™ (B3)	100	0	
Flubendiamida (I233)	0,8	0	
Sonata™ + Flubendiamida (125 : 1) de acuerdo con la invención	100 + 0,8	<u>Obs.*</u> 50	<u>Calc.**</u> 0
*obs. = eficacia insecticida observada, ** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby			

20

Tabla D2: Spodoptera frugiperda - ensayo

<u>Principio activo</u>	<u>Concentración en g/ha</u>	<u>Eficacia en % después de 2^d</u>	
QST30002 (B19)	100	0	
Flubendiamida (I233)	0,8	0	
QST30002 + Flubendiamida (125 : 1) de acuerdo con la invención	100 + 0,8	<u>Obs.*</u> 33	<u>Calc.**</u> 0
*obs. = eficacia insecticida observada, ** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby			

Ejemplo E**Plutella xylostella - ensayo de pulverizado**

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: 2 partes en peso de alquilaril poliglicóler

5 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye con agua que contiene emulsionante a 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 añaden sal de amonio y/o potenciador de la penetración en una dosificación de 1000 ppm a la concentración deseada si es necesario.

10 Unas hojas de repollo (*Brassica oleracea*) se tratan pulverizándose con la preparación del compuesto activo de la concentración deseada y se infestan con larvas de la polilla dorso de diamante (*Plutella xylostella*).

Después del periodo de tiempo especificado, se determina la mortalidad en %. El 100 % significa que se han matado todas las orugas y el 0 % significa que no se ha matado ninguna de las orugas. Los valores de mortalidad determinados de esta manera se recalculan usando la fórmula de Colby (véase anteriormente).

15 De acuerdo con la presente solicitud en este ensayo por ejemplo las siguientes combinaciones mostraron un efecto sinérgico en comparación con los compuestos únicos:

Tabla E: *Plutella xylostella* - ensayo

Principio activo	Concentración en g/ha	Eficacia en % después de 3^d	
Serenade Max™ (B9)	200	0	
Sonata™ (B3)	50	0	
Clorantraniliprol (I231)	0,05	30	
Serenade Max™ + Clorantraniliprol (4000 : 1) de acuerdo con la invención	200 + 0,05	obs.* 85	cal.** 30
Sonata™ + Clorantraniliprol (1000:1) de acuerdo con la invención	50 + 0,05	obs.* 65	cal.** 30
*obs. = eficacia insecticida observada, ** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby			

Ejemplo F**Spodoptera exigua - ensayo de pulverizado**

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: 2 partes en peso de alquilaril poliglicóler

20 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, se mezcla 1 parte en peso de compuesto activo con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye con agua que contiene emulsionante a 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 añaden sal de amonio y/o potenciador de la penetración en una dosificación de 1000 ppm a la concentración deseada si es necesario.

25 Unas hojas de algodón (*Gossypium hirsutum*) se tratan pulverizándose con la preparación del compuesto activo de la concentración deseada y se infestan con larvas del gusano soldado (*Spodoptera exigua*).

Después del periodo de tiempo especificado, se determina la mortalidad en %. El 100 % significa que se han matado todas las orugas y el 0 % significa que no se ha matado ninguna de las orugas. Los valores de mortalidad determinados de esta manera se recalculan usando la fórmula de Colby (véase anteriormente).

30 De acuerdo con la presente solicitud en este ensayo por ejemplo las siguientes combinaciones mostraron un efecto sinérgico en comparación con los compuestos únicos:

Tabla F: *Spodoptera exigua* - ensayo

Principio activo	Concentración en g/ha	Eficacia en % después de 3^d
Serenade Max™ (B9)	200	0
Flubendiamida (I233)	0,1	30
Serenade Max™ + Flubendiamida (2000:1) de acuerdo con la invención	200 + 0,1	obs.* 70 cal.** 30

*obs. = eficacia insecticida observada, ** 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 *Bacillus pumilus* (N.º de acceso NRRL B-30087), *Bacillus subtilis* AQ713 (N.º de acceso NRRL B-21661), *Streptomyces galbus* (N.º de acceso NRRL 30232) y *Bacillus subtilis* AQ30002 (N.º de acceso NRRL B-50421)
- 5 y al menos un insecticida seleccionado del grupo que consiste en Clorantraniliprol, Ciantraniliprol y Flubendiamida en una relación en peso sinérgica del agente de control biológico y el insecticida de 1:10 a 5000:1 donde el agente de control biológico es *Bacillus pumilus*;
1:10 a 10000:1 donde el agente de control biológico es *Bacillus subtilis* QST713;
1:10 a 20000:1 donde el agente de control biológico es *Streptomyces galbus*;
- 10 1:10 a 1000:1 donde el agente de control biológico es *Bacillus subtilis* AQ30002.
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además al menos un fungicida, con la condición de que el agente de control biológico y el fungicida no sean idénticos.
3. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en la que el fungicida se selecciona del grupo que consiste en inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo I o II, inhibidores de la cadena respiratoria en el complejo III, inhibidores de la mitosis y división celular, compuestos capaces de inducir una defensa del hospedador, inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y/o proteínas, inhibidores de la producción de ATP, inhibidores de la síntesis de pared celular, inhibidores de la síntesis de lípidos y de membrana, inhibidores de la biosíntesis de melanina, inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos, inhibidores de la transducción de señales, compuestos capaces de actuar como un desacoplador tales como binapacril, dinocap, ferimzona, fluazinam, meptildinocap y compuestos adicionales, incluyendo bentiazol, betoxazina, capsimicina, carvona, cinometionat, piriofenona (clazafenona), cufraneb, ciflufenamid, cimoxanil, ciprosulfamida, dazomet, debacarb, diclorofen, diclomezina, difenzoquat, metilsulfato de difenzoquat, difenilamina, ecomat, fenpirazamina, flumetover, fluoroimida, flusulfamida, flutianil, fosetil-aluminio, fosetil-calcio, fosetil-sodio, hexaclorobenceno, irumamicina, metasulfocarb, isotiocianato de metilo, metrafenona, mildiomicina, natamicina, dimetilditiocarbamato de níquel, nitrotal-isopropilo, octilina, oxamocarb, oxifentiina, pentaclorofenol y sales, fenotrina, ácido fosforoso y sus sales, propamocarb-fosetilato, propanosina-sodio, proquinazid, pirimorf, (2E)-3-(4-tert-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona, (2Z)-3-(4-terc-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona, pirrolnitrito, tefbufoquin, tecloftalame, tolnifanida, triazóxido, triclamida, zarilamid, (3S,6S,7R,8R)-8-benzil-3-[(3-[(isobutiriloxi)metoxi]-4-metoxipiridin-2-il]carbonil)amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il-2-metilpropanoato, 1-(4-{4-[(5R)-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, 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, 1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-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, 1H-imidazol-1-carboxilato de 1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-ilo, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)piridina, 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidin-4(3H)-ona, 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona, 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, 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, 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, 2-butoxi-6-iodo-3-propil-4H-cromen-4-ona, 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-4-metil-1H-imidazol-5-il]piridina, 2-fenilfenol y sales, 3-(4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, 3,4,5-tricloropiridin-2,6-dicarbonitrilo, 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetil-1,2-oxazolidin-3-il]piridina, 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina, 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-il)tiofen-2-sulfonohidrazida, 5-fluoro-2-[(4-fluorobenzil)oxi]pirimidin-4-amina, 5-fluoro-2-[(4-metilbenzil)oxi]pirimidin-4-amina, 5-metil-6-octil[1,2,4]triazol[1,5-a]pirimidin-7-amina, (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilprop-2-enoato de etilo, N'-(4-{[3-(4-clorobenzil)-1,2,4-tiadiazol-5-il]oxi}-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidofornamida, N-(4-clorobenzil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-il)oxi]fenilpropanamida, N-[(4-clorofenil)(ciano)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-il)oxi]fenilpropanamida, N-[(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-dicloropiridin-3-carboxamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloropiridin-3-carboxamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-fluoro-4-yodopiridin-3-carboxamida, N-[(E)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, N-[(Z)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, N'-4-[(3-terc-butil-4-ciano-1,2-tiazol-5-il)oxi]-2-cloro-5-metilfenil)-N-etil-N-metilimidofornamida, 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, 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, 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, {6-[[[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metiliden]amino]oxi]metil]piridin-2-il}carbamato de pentilo, ácido fenazin-1-carboxílico, quinolin-8-ol sulfato de quinolin-8-ol (2:1) {6-[[[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metiliden]amino]oxi]metil]piridin-2-il}carbamato de terc-butilo, 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2',4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2',5'-difluorobifenil-2-il)-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, 5-fluoro-1,3-dimetil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-

- carboxamida, 3-(difluorometil)-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-(4'-etinilbifenil-2-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(4'-etinilbifenil-2-il)-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-(4'-etinilbifenil-2-il)piridin-3-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, 4-(difluorometil)-2-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida, 5-fluoro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 5-fluoro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, (5-bromo-2-metoxi-4-metilpiridin-3-il)(2,3,4-trimetoxi-6-metilfenil)metanona, N-[2-(4-[[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il]oxi]-3-metoxifenil)etil]-N2-(metilsulfonil)valinamida (220706-93-4), ácido 4-oxo-4-[(2-feniletil)amino]butanoico, but-3-in-1-il{6-[[{(Z)-(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metilen]amino}oxi]metil]piridin-2-il}carbamato, 4-Amino-5-fluorpirimidin-2-ol, 3,4,5-trihidroxibenzoato de propilo y orizastrobina.
4. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el agente de control biológico se selecciona del grupo que consiste en *Bacillus pumilus* (N.º de acceso NRRL B-30087), *Bacillus subtilis* AQ30002 (N.º de acceso NRRL B-50421) y *Bacillus subtilis* AQ713 (N.º de acceso NRRL B-21661).
5. La composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende adicionalmente al menos un auxiliar seleccionado del grupo que consiste en extensores, disolventes, promotores de la espontaneidad, vehículos, emulsionantes, dispersantes, protectores de congelación, espesantes y adyuvantes.
6. Una semilla recubierta con la composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5.
7. Una semilla de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el insecticida en la composición es Ciantraniliprol.
8. Un uso de la composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 como insecticida y/o fungicida.
9. El uso de acuerdo con la reivindicación 8, para reducir el daño global de plantas y partes de plantas así como pérdidas en los frutos o verduras cosechados provocados por insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos.
10. El uso de acuerdo con la reivindicación 8 o 9 para tratar plantas convencionales o transgénicas o semillas de las mismas.
11. Un procedimiento para reducir el daño global de las plantas y las partes de las plantas así como pérdidas en los frutos o verduras cosechados provocados por insectos, ácaros, nematodos y/o fitopatógenos que comprende la etapa de aplicar simultánea o secuencialmente al menos un agente de control biológico seleccionado del grupo que consiste en *Bacillus pumilus* (N.º de acceso NRRL B-30087), *Bacillus subtilis* AQ713 (N.º de acceso NRRL B-21661), *Streptomyces galbus* (N.º de acceso NRRL 30232) y *Bacillus subtilis* AQ30002 (N.º de acceso NRRL B-50421) y al menos un insecticida seleccionado del grupo que consiste en Clorantraniliprol, Ciantraniliprol y Flubendiamida, y opcionalmente al menos un fungicida en la planta, partes de la planta, frutos cosechados, verduras y/o los lugares de crecimiento de la planta en una relación en peso sinérgica del agente de control biológico y el insecticida de 1:10 a 5000:1 donde el agente de control biológico es *Bacillus pumilus*; 1:10 a 10000:1 donde el agente de control biológico es *Bacillus subtilis* QST713; 1:10 a 20000:1 donde el agente de control biológico es *Streptomyces galbus*; 1:10 a 1000:1 donde el agente de control biológico es *Bacillus subtilis* AQ30002, con la condición de que el agente de control biológico y el fungicida no sean idénticos.
12. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el modulador del receptor de rianodina es flubendiamida.
13. Kit de partes que comprende al menos un agente de control biológico seleccionado del grupo que consiste en *Bacillus pumilus* (N.º de acceso NRRL B-30087), *Bacillus subtilis* AQ713 (N.º de acceso NRRL B-21661), *Streptomyces galbus* (N.º de acceso NRRL 30232) y *Bacillus subtilis* AQ30002 (N.º de acceso NRRL B-50421) y al menos un insecticida seleccionado del grupo que consiste en Clorantraniliprol, Ciantraniliprol y Flubendiamida, en una relación en peso sinérgica del agente de control biológico y el insecticida de 1:10 a 5000:1 donde el agente de control biológico es *Bacillus pumilus*; 1:10 a 10000:1 donde el agente de control biológico es *Bacillus subtilis* QST713; 1:10 a 20000:1 donde el agente de control biológico es *Streptomyces galbus*; 1:10 a 1000:1 donde el agente de control biológico es *Bacillus subtilis* AQ30002 en una disposición espacialmente separada.