(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 665 361**

(51) Int. CI.:

A01N 43/40 (2006.01)
A01N 63/00 (2006.01)
A01N 63/02 (2006.01)
A01N 63/04 (2006.01)
A01N 65/00 (2009.01)
A01P 3/00 (2006.01)
A01P 5/00 (2006.01)
A01P 7/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.01.2013 PCT/EP2013/051108**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2013 WO13110591**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2013 E 13701061 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 2806740**

(54) Título: **Combinación de principios activos que contiene bacilo de fluopyram y agente de control biológico**

(30) Prioridad:

25.01.2012 EP 12152488

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.04.2018

(73) Titular/es:

BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH (50.0%)
Alfred-Nobel-Strasse 10
40789 Monheim, DE y
BAYER CROPSCIENCE AG (50.0%)

(72) Inventor/es:

HELLWEGE, ELKE y
HUNGENBERG, HEIKE

(74) Agente/Representante:

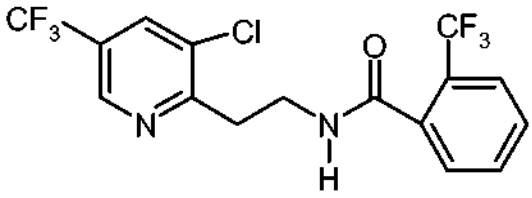
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

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

Combinación de principios activos que contiene bacilo de fluopyram y agente de control biológico

La presente invención se refiere a combinaciones y composiciones de principios activos para reducir los daños en plantas y partes de las plantas así como las pérdidas de frutos u hortalizas recogidas causados por insectos, nematodos o fitopatógenos, y que tienen actividad fungicida o nematicida o insecticida incluyendo cualquier combinación de las tres actividades, en particular dentro de una composición, que comprende (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) el bacilo *thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. cuyos productos se conocen como Novodor® FC de BioFa, DE. Además, la invención se refiere a un procedimiento para controlar, de forma curativa o preventiva, insectos, nematodos o fitopatógenos en la planta, las partes de plantas, frutas u hortalizas recogidas, al uso de una combinación de acuerdo con la invención para el tratamiento de semillas, a un procedimiento para proteger semillas y no al menos a la semilla tratada. Fluopyram se define como el compuesto de fórmula (I)



(I)

así como los N-óxidos del propio compuesto.

Fluopyram es un fungicida de amplio espectro de la clase química de derivados de piridiletilbenzamida con propiedades penetrantes y translaminares para aplicaciones de tratamiento foliar, en goteo, en surco, y de semillas para una amplia gama de diferentes cultivos contra enfermedades de plantas económicamente importantes. Es muy eficaz en aplicaciones preventivas frente a especies de mildiu pulverulento, especies de moho gris y especies de moho blanco. Muestra eficacia contra muchas otras enfermedades de las plantas. Fluopyram ha mostrado actividad durante ensayos de germinación de esporas, alargamiento del tubo germinal y crecimiento de micelios. A nivel bioquímico, fluopyram inhibe la respiración mitocondrial bloqueando el transporte de electrones en la cadena respiratoria de la succinato deshidrogenasa (inhibidor del complejo II - SDH).

Fluopiram y su procedimiento de fabricación que se inicia a partir de compuestos conocidos y comercialmente disponibles se describe en el documento EP-A-1.531.673 y en el documento WO 2004/016088.

En el documento WO-A 2008/126922 se encuentra una descripción general de la actividad nematicida de los derivados de piridiletilbenzamida. Una descripción de la actividad nematicida de bacterias, en particular de Bacillus firmus se encuentra en el documento WO-A 1996/32840, una descripción de la actividad nematicida de Bacillus chitinosporus se encuentra en el documento WO-A 9821966.

El uso de bacterias tales como *Bacillus sp.* como agente de control biológico en composiciones sinérgicas con fungicidas, por ejemplo, Fluopyram para controlar organismos fitopatógenos en agricultura se describe, por ejemplo, en los documentos US 2011/0110906 A, US 2010/0249193 A, US 20100/209410 A, EP 2460407 A y WO 2012/016989. En estos documentos, solamente se desvelan mezclas binarias del agente de control biológico y Fluopyram. El documento WO 2012/038480 A desvela semillas de una planta que comprende (a) un gen preferentemente Axmi031, y Axn2 (proteínas productoras de *Bacillus thuringiensis),* (b) un agente de control biológico preferentemente *Bacillus firmus* CNCM 1-1582, (c) uno o más insecticidas (incluidos agentes de control biológico preferentemente *Pasteuria* y *Verticillium* y (d) uno o más fungicidas preferentemente Fluopyram. En el presente documento *Pasteuria* y *Verticillium* no se especifican adicionalmente.

Puesto que los requisitos ambientales y económicos impuestos sobre las composiciones de protección de cultivos en la actualidad están continuamente en desarrollo, con respecto, por ejemplo, al espectro de acción, toxicidad, selectividad, tasa de aplicación, formación de residuos, y capacidad de preparación favorable, y puesto que, además, pueden producirse problemas, por ejemplo, con resistencias, una tarea constante es desarrollar nuevas composiciones, en particular agentes fungicidas o nematicidas, que en algunas áreas al menos ayude a satisfacer los requisitos anteriormente mencionados. La presente invención proporciona combinaciones/composiciones de principios activos que, en algunos aspectos, consiguen al menos el objetivo indicado.

Se ha descubierto ahora, de forma sorprendente, que las combinaciones de acuerdo con la invención no solamente proporcionan la potenciación aditiva del espectro de acción con respecto a los insectos, nematodo o fitopatógenos a controlar que era en principio lo que se esperaba, sino que consigue un efecto sinérgico que amplía el intervalo de acción del componente (A) y del componente (B) y del componente (C) de dos formas. En primer lugar, las tasas de aplicación del componente (A) y del componente (B) y del componente (C) se disminuyen, mientras que la acción sigue siendo igualmente buena. En segundo lugar, la combinación sigue obteniendo un alto grado de control de insectos, nematodos o fitopatógenos, incluso aunque los dos compuestos individuales se hayan convertido en

totalmente ineficaces en dicho intervalo bajo de la tasa de aplicación. Esto permite, por una parte, un ensanchamiento sustancial del espectro de hongos y nematodos fitopatógenos que se pueden controlar y, por otra parte, aumenta la seguridad durante el uso.

Además de la actividad sinérgica fungicida o nematicida o insecticida, las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención tienen otras propiedades sorprendentes que, en un sentido amplio, también se pueden denominar sinérgicas, tales como, por ejemplo: ensanchamiento del espectro de actividad a otros insectos, nematodos o fitopatógenos, por ejemplo, a cepas resistentes de enfermedades de las plantas; menores tasas de aplicación de la combinación de principios activos; control de plagas suficiente con ayuda de las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención incluso a tasas de aplicación a las que los compuestos individuales no muestran actividad, o virtualmente no muestran actividad; comportamiento ventajoso durante la formulación o durante el uso, por ejemplo durante la molienda, tamizado, emulsión, disolución o dispensación; capacidad de almacenamiento y estabilidad a la luz mejoradas; formación de residuos ventajosa; mejora en el comportamiento toxicológico o ecotoxicológico; propiedades mejoradas de la planta, lo que se denomina efectos sobre la fisiología vegetal, por ejemplo, mejor crecimiento, aumento en el rendimientos de la cosecha, un mejor desarrollo del sistema radicular, una superficie foliar mayor, hojas más verdes, brotes más fuertes, menos semillas necesarias, fitotoxicidad más baja, movilización del sistema defensivo de la planta, buena compatibilidad con las plantas. Por lo tanto, el uso de las combinaciones o composiciones de principios activos de acuerdo con la invención contribuye considerablemente a mantener los plantones de cereales sanos, lo que aumenta, por ejemplo, la supervivencia durante el invierno de la semilla de cereal tratada, y también salvaguarda la calidad y el rendimiento. Además, las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención pueden contribuir a una acción sistémica mejorada. Incluso aunque los compuestos individuales de la combinación no tengan suficientes propiedades sistémicas, las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención pueden seguir teniendo esta propiedad. De una forma similar, las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención pueden dar como resultado mayor eficacia a largo plazo de la acción fungicida o nematicida.

La combinación o las composiciones de acuerdo con la presente invención se describen detalladamente a continuación:

Por consiguiente, la presente invención proporciona una combinación de principios activos que comprende:

(A) Fluopyram,

(B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis cepa NB* 176. (C1.27) cuyos productos se conocen como Novodor® FC de BioFa, DE.

Tal como se usan en el presente documento, "control biológico" se define como el control de un fitopatógeno o insecto o un ácaro o un nematodo mediante el uso de un segundo organismo, especialmente preferido es el control de nematodos. De forma especialmente preferida, "control biológico" se define como el control de nematodos mediante el uso de un segundo organismo. En el contexto de la presente invención, "control de un fitopatógeno o insecto o un ácaro o un nematodo" significa una reducción en la infestación por fitopatógenos o insectos o un ácaro o un nematodo perjudiciales, en comparación con la planta no tratada, medida en forma de eficacia fungicida o insecticida o nematicida, preferentemente una reducción del 25-50%, en comparación con la planta no tratada (100%), más preferentemente una reducción del 40-79%, en comparación con la planta no tratada (100%); incluso más preferentemente, la infección por fitopatógenos o insectos o un ácaro o un nematodo perjudiciales, se suprime completamente (en un 70-100%). El control puede ser curativo, es decir, para el tratamiento de plantas ya infectadas, o protector, para la protección de plantas que aún no han sido infectadas.

Preferentemente, la combinación de la presente invención se utiliza para reducir el daño global en plantas y partes de plantas así como las pérdidas de frutas u hortalizas causadas por insectos, nematodos o fitopatógenos.

La invención se dirige además a la preparación de una composición que contiene (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 para reducir el daño global en plantas y partes de plantas así como las pérdidas de frutas u hortalizas causadas por insectos, nematodos o fitopatógenos.

La invención se dirige además a un procedimiento para reducir el daño global en plantas y partes de plantas así como las pérdidas de frutas u hortalizas causadas por insectos, nematodos o fitopatógenos que comprende la etapa de aplicar de forma simultánea o secuencial (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 a la planta, las partes de plantas, frutas u hortalizas recogidas.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el uso de (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 como combinación es ventajoso. El ensanchamiento del espectro de actividad a otras plagas agrícolas (es decir, insectos, ácaros, nematodos, y fitopatógenos) y, por ejemplo, a cepas resistentes de dichas plagas agrícolas o enfermedades de las plantas está al alcance.

También de acuerdo con la invención, el compuesto (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176, se puede usar a una menor tasa de aplicación, y seguir obteniendo el suficiente control de las plagas agrícolas o enfermedades de las plantas. Esto es especialmente visible si las tasas de aplicación de los compuestos anteriormente mencionados o de los agentes de control biológico se usan cuando los compuestos o los agentes de control biológico individuales no muestran, o prácticamente no muestran, actividad. Además, incluso una mejora en la acción sistémica del compuesto (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 es superior, o se espera una persistencia de la actividad fungicida, insecticida, acaricida o nematicida.

Efectos sobre la fisiología vegetal

También de acuerdo con la invención, el compuesto (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 se puede usar para mejorar los efectos sobre la fisiología vegetal.

En el contexto de la presente invención, los efectos sobre la fisiología vegetal comprenden los siguientes:

tolerancia al estrés abiótico, que comprende tolerancia a la temperatura, tolerancia a la sequía y recuperar tras estrés hídrico, eficacia en el uso del agua (correlacionado con una reducción en el consumo de agua), tolerancia a la inundación, estrés por ozono y tolerancia UV, tolerancia a productos químicos tales como metales pesados, sales, pesticidas (protectores) etc.

Tolerancia al estrés biótico, que comprende una mayor resistencia a los hongos y un mayor resistencia contra nematodos, virus y bacterias. En el contexto de la presente invención, la tolerancia al estrés biótico comprende preferentemente una mayor resistencia a los hongos y un mayor resistencia contra nematodos

Mayor vigor de las plantas, que comprende salud de la planta / calidad de la planta y vigor de las semillas, reducción en el fallo del tallo, aspecto mejorado, recuperación mejorada, efecto de verdor mejorado y mejora en la eficacia fotosintética.

Efectos sobre las hormonas o enzimas funcionales de las plantas.

Efectos sobre los reguladores del crecimiento (promotores), que comprende una germinación más temprana, mejor emergencia, sistema radicular más desarrollado o mejora en el crecimiento radicular, aumento en la capacidad de cultivo, cultivos más productivos, floración más temprana, aumento en la altura o biomasa vegetal, acortamiento de vástagos, mejora en el crecimiento de brotes, número de granos/espigas, número de espigas/m^2, número de estolones o número de flores, índice de cosecha mejorado, hojas más grandes, menor muerte de hojas basales, filotaxia mejorada, maduración más temprana / acabado del fruto más temprano, maduración homogénea, aumento en la duración del llenado del grano, mejor acabado del fruto, mayor tamaño del fruto/hortaliza, resistencia a la germinación y depósitos reducidos.

Aumento del rendimiento, en referencia a la biomasa total por hectárea, rendimiento por hectárea, peso del grano/fruto, tamaño de la semilla o peso del hectolitro, así como a un aumento en la calidad del producto, que comprende:

mejora en la procesabilidad con respecto a la distribución del tamaño (grano, frutas, etc.), maduración homogénea, humedad del grano, mejor molienda, mejor vinificación, mejor malteado, aumento en el rendimiento del zumo, capacidad de cosechado, digestibilidad, valor de sedimentación, número de caída, estabilidad en maceta, estabilidad durante el almacenamiento, mejora en la longitud/resistencia/uniformidad de la fibra, aumento de leche o satisfacer la calidad de animales alimentados desde silos, adaptación al cocinado y la fritura;

que comprende además la capacidad de comercialización relativa a una mejora en la calidad de la fruta/grano, distribución del tamaño (grano, frutas, etc.), aumento del almacenamiento/período de validez, firmeza/blandura, sabor (aroma, textura, etc.), calidad (tamaño, forma, número de bayas, etc.), número de bayas/frutas por rama, carácter crujiente, frescura, cobertura con cera, frecuencia de trastornos fisiológicos, color, etc.;

que comprende además un aumento en ingredientes deseados tales como, por ejemplo, contenido de proteínas, ácidos grasos, contenido de aceite, calidad del aceite, composición de aminoácidos, contenido de azúcar, contenido de ácido (pH), relación azúcar/ácido (Brix), polifenoles, contenido de almidón, calidad nutricional, contenido/índice de gluten, contenido de energía, gusto, etc.;

y que comprende además menos ingredientes no deseables tales como, por ejemplo, menos micotoxinas, menos aflatoxinas, nivel de geosmina, aromas fenólicos, laccasa, polifenol oxidasas y peroxidasas, contenido en nitrato, etc.

Agricultura sostenible, que comprende eficacia en el uso de nutrientes, especialmente eficacia en el uso de nitrógeno (N), eficacia en el uso de fósforo (P), eficacia en el uso de agua, mejora en la transpiración, respiración o

tasa de asimilación de CO_2, mejor nodulación, mejora en el catabolismo del Ca, etc.

Retraso en la senescencia, que comprende la mejora de la fisiología vegetal que se manifiesta, por ejemplo, en una fase de llenado del grano más prolongada, que conduce a un mayor rendimiento, una duración más prolongada de la coloración verde de la hoja de la planta y que comprenden por tanto color (reverdecimiento), contenido de agua, sequedad, etc. Por consiguiente, en el contexto de la presente invención, se ha descubierto que la aplicación inventiva específica de la combinación de principios activos posibilita prolongar la duración de la superficie verde de las hojas, lo que retrasa la maduración (senescencia) de la planta. La principal ventaja para el agricultor es una fase de llenado de grano más prolongada que conduce a un mayor rendimiento. Existe también una ventaja para el agricultor derivada de una mayor flexibilidad en el momento de la cosecha.

En la presente memoria, "valor de sedimentación" es una medida de la calidad de las proteínas y describe, de acuerdo con Zeleny (valor Zeleny) el grado de sedimentación de una harina suspendida en una solución de ácido láctico durante un intervalo de tiempo normalizado. Esto se toma como una medida de la calidad de horneado. El hinchamiento de la fracción del gluten de la harina en la solución de ácido láctico afecta la velocidad de sedimentación de una suspensión de harina. Tanto un mayor contenido en gluten como una mejor calidad del gluten dan lugar a una sedimentación más lenta y a mayores valores en la prueba Zeleny. El valor de sedimentación de la harina depende de la composición de la proteínas de trigo, y principalmente está correlacionado con el contenido de proteínas, la dureza del trigo, y el volumen de la corteza y la miga del pan. Una correlación más intensa entre el volumen del pan y el volumen de sedimentación de Zeleny, en comparación con el volumen de sedimentación SDS, se puede deber a que el contenido de proteínas afecta tanto el volumen como el valor Zeleny (Czech J. Food Sci. Vol. 21, No. 3: 91-96, 2000).

Además, el "número de caída", tal como se menciona en el presente documento, es una medida de la calidad de horneado de los cereales, especialmente del trigo. La prueba del número de caída indica que se puede haber producido daño a los brotes. Esto significa que se han producido cambios en las propiedades físicas de la porción de almidón del grano de trigo. En este caso, el instrumento del número de caída analiza la viscosidad midiendo la resistencia de una pasta de harina y agua en un émbolo descendente. El tiempo (en segundos) para que esto suceda se denomina número de caída. Los resultados del número de caída se registran como un índice de actividad de las enzimas en una muestra de trigo o harina, y los resultados se expresan como tiempo en segundos. Un número de caída elevado (por ejemplo, superior a 300 segundos) indica una mínima actividad enzimática y buena calidad del trigo o la harina. Un número de caída bajo (por ejemplo, inferior a 250 segundos) indica una importante actividad enzimática y un trigo o harina con brotes dañados.

La expresión "sistema radicular más desarrollado" / "crecimiento de la raíz mejorado" se refiere a un sistema radicular más largo, crecimiento de raíces más profundas, crecimiento de las raíces más rápido, mayor peso de las raíces frescas/secas, mayor volumen de las raíces, mayor área superficial de las raíces, mayor diámetro de las raíces, mayor estabilidad de las raíces, mayor ramificación de las raíces, mayor número de pelos de la raíz, o más puntas de la raíz, y se puede medir analizando la arquitectura radicular con metodologías adecuadas y programas de análisis de imagen (por ejemplo, WinRhizo).

La expresión "eficacia en el uso de agua del cultivo" se refiere técnicamente a la masa agrícola producida por unidad de agua consumida y económicamente al valor de (de los) producto(s) producido(s) por unidad de volumen de agua consumida y se puede medir, por ejemplo, en términos de rendimiento por ha, biomasa de las plantas, miles de masa-grano, y el número de espigas por m2.

La expresión "eficacia en el uso de nitrógeno" se refiere técnicamente a la masa agrícola producida por unidad de nitrógeno consumida y económicamente al valor de (de los) producto(s) producido(s) por unidad de nitrógeno consumido, que refleja la eficacia de la captación y el uso.

La mejora en el reverdecimiento / color mejorado y eficacia fotosintética mejorada, así como el retraso de la senescencia puede medirse con técnicas bien conocidas tales como el sistema HandyPea (Hansatech). Fv/Fm es un parámetro ampliamente utilizado para indicar la máxima eficacia cuántica del fotosistema II (PSII). Este parámetro está aproximadamente considerado como una indicación selectiva del comportamiento fotosintético de la planta, donde las muestras sanas alcanzan, típicamente, un valor Fv/Fm máximo de aproximadamente 0,85. Se observarán valores inferiores al citado si la muestra se ha expuesto a algún tipo de estrés biótico o abiótico que ha reducido la capacidad de apagado fotoquímico de la energía dentro del PSII. Fv/Fm se presenta como un cociente de la fluorescencia variable (Fv) respecto del valor de fluorescencia máxima (Fm). El índice de comportamiento es esencialmente un indicador de la viabilidad de la muestra. (Véase, por ejemplo, Advanced Techniques in Soil Microbiology, 2007, 11.319-341; Applied Soil Ecology, 2000, 15, 169-182).

La mejora en el reverdecimiento / color mejorado y eficacia fotosintética mejorada, así como el retraso de la senescencia, también pueden evaluarse por medida de la tasa fortosintética neta (Pn), medición del contenido de clorofila, por ejemplo, según el procedimiento de extracción de pigmento de Ziegler y Ehle, medición de la eficacia fotoquímica (cociente Fv/Fm), determinación del crecimiento de brotes y raíces finales o biomasa de la copa arbórea, determinación de la densidad del cultivo, así como mortalidad de las raíces. Dentro del contexto de la presente invención, se da preferencia a los efectos en la mejora de la fisiología vegetal que se seleccionan entre el

grupo que comprende: crecimiento de la raíz mejorado / sistema radicular más desarrollado, reverdecimiento mejorado, mejora en la eficacia en el uso del agua (correlacionado con una reducción en el consumo de agua), mejora en la eficacia en el uso de nutrientes, que comprende especialmente una mejora en la eficacia de uso del nitrógeno (N), retraso en la senescencia y mejora en el rendimiento.

Dentro de la mejora del rendimiento, se preferencia a una mejora en el valor de sedimentación y en el número de caída, así como la mejora en el contenido de proteínas y de azúcar -especialmente para plantas seleccionadas del grupo de los cereales (preferentemente el trigo).

Preferentemente, el uso novedoso de las composiciones fungicidas o nematicidas o pesticidas de la presente invención se refiere a un uso combinado de a) controlar de forma preventiva o curativa insectos, nematodos o fitopatógenos, y b) al menos uno de mejora en el crecimiento de la raíz, reverdecimiento mejorado, mejora en la eficacia en el uso del agua, retraso en la senescencia y mejora en el rendimiento. Del grupo b) mejora del sistema radicular, eficacia en el uso del agua y eficacia en uso de N se prefieren especialmente.

El compuesto (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 se pueden aplicar de cualquier forma deseada, tal como en la forma de un revestimiento para semillas, aplicación al suelo o directamente al surco o como pulverización foliar y aplicarse tanto antes de la aparición, después de la aparición o ambos. En otras palabras, la composición se puede aplicar a la semilla, la planta o a la fruta y hortalizas cosechadas o al suelo en el que la planta crece o donde se desea que crezca.

El término "control" significa una reducción en el daño de la planta o partes de plantas así como pérdidas en las frutas u hortalizas cosechadas causadas por insectos, nematodos o fitopatógenos de al menos un 30%, preferentemente un 50%, más preferentemente un 60%, más preferentemente un 75 %, más preferentemente un 80 %, más preferentemente un 90 %, cuando se compara con el control no tratado.

Si ne se menciona de otra forma, la expresión "combinación" significa las diversas combinaciones del compuesto (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 es una formulación única, en una forma "lista para mezclar" única, en una mezcla combinada para pulverización compuesta por formulaciones individuales, tales como una "mezcla en tanque" y especialmente en un uso combinado de los principios activos individuales cuando se aplican de forma secuencial, es decir, uno tras otro en un plazo razonablemente corto, tal como unas pocas horas o días, por ejemplo, de 2 horas a 7 días. El orden de (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 no es esencial para trabajar la presente invención. Por consiguiente, el término "combinación" también abarca la presencia del compuesto (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 sobre o en una planta a tratar o su entorno, hábitat o espacio de almacenamiento, por ejemplo, después de aplicar de forma simultánea o consecutiva el compuesto (A) Fluopyram, (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 a una planta o su entorno, hábitat o espacio de almacenamiento.

Una formulación individual o combinada es la formulación que se aplica a las plantas a tratar (por ejemplo, en un invernadero, en un campo, en una madera), por ejemplo, una formulación en tanque que comprende el agente de control biológico de acuerdo con la presente invención y un compuesto (A) o una formulación líquida o sólida que comprende el componente (B) y el agente de control biológico (C) que se aplica antes, después o en paralelo con un compuesto (A) a la planta a tratar.

Si el compuesto (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis cepa NB 176 se emplean o se utilizan de una forma secuencial, se prefiere tratar las plantas o las partes de plantas (que incluyen las semillas y las plantas que proceden de la semilla), las frutas y hortalizas cosechadas de acuerdo con el siguiente procedimiento: En primer lugar aplicar (A) Fluopyram, en segundo lugar (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 a la misma planta o partes de planta. Los periodos de tiempo entre la primera y la segunda aplicación dentro de un ciclo de crecimiento (cultivo) puede variar y depende del efecto a conseguir. Por ejemplo, la primera aplicación se realiza para evitar una infestación de la planta o partes de plantas con insectos, nematodos o fitopatógenos (esto es especialmente el caso cuando se tratan las semillas) o para combatir la infestación con insectos, nematodos o fitopatógenos (esto es especialmente el caso cuando se tratan las plantas y partes de plantas) y la segunda aplicación se realiza para prevenir o controlar la infestación con insectos, nematodos o fitopatógenos. En este contexto, control significa que el agente de control biológico no es capaz de exterminar totalmente las plagas o los hongos fitopatógenos pero es capaz de mantener la infestación en un nivel aceptable.

Al seguir las etapas anteriormente mencionadas, se puede conseguir un nivel muy bajo de residuos del compuesto (A) sobre la planta, partes de plantas, frutas, y hortalizas tratados.

En general, las expresiones "bacterias formadoras de esporas", "hongos" o "levaduras" comprenden todas las

etapas de bacterias, hongos y levaduras, incluidas las esporas en reposo, conidia, blastosporas, etapas filamentosas, y otras formas inactivas de dichos organismos que pueden producir organismos activos. Por lo tanto, en una realización, dichos organismos están comprendidos en forma de esporas en una formulación, por ejemplo, una formulación individual o combinada.

En general, el término "nematodo" comprende huevos, larvas, individuos juveniles y formas maduras de dicho organismo. Por lo tanto, en una realización, dichos organismos están comprendidos en forma de huevos, larvas, individuos juveniles y formas maduras en una formulación, por ejemplo, una formulación individual o combinada.

Los nematodos son gusanos microscópicos no segmentados conocidos por resistir en prácticamente cualquier tipo de entorno (terrestre, agua dulce, marino). De las más de 80.000 especies conocidas, muchas tienen relevancia agrícola, especialmente los clasificados como plagas. Una de estas especies es el nematodos del nudo de la raíz que ataca una amplia gama de plantas, arbustos y cultivos. Estos nematodos nacidos en el suelo atacan las raíces recientemente formadas ocasionando retraso del crecimiento, hinchamiento o formación de cecidias. A continuación, la raíces presentan grietas abiertas, exponiendo por tanto las raíces a otros microorganismos tales como bacterias u hongos. Con prácticas ambientalmente sostenibles tales como cultivo con poca o ninguna labranza, y varias especies de nematodos con resistencia adquirida a semillas transgénicas, las pérdidas de cosechas relacionadas con nematodos parecen estar en aumento.

Los nematicidas químicos tales como los fumigantes o no fumigantes del suelo se han usado durante muchos años para combatir las infestaciones por nematodos. Dichos nematicidas pueden necesitar aplicaciones repetidas de productos químicos sintéticos al suelo antes de la siembra. Debido a su toxicidad, los nematicidas químicos están bajo la investigación de la Environmental Protection Agency (EPA) y, en algunos casos, la EPA ha limitado o restringido su uso. A medida que el uso de los nematicidas químicos tradicionales, como el bromuro de metilo y los organofosfatos, va quedando desfasado, ha surgido la necesidad de desarrollar opciones de tratamiento alternativas. La expresión "planta a tratar" abarca todas y cada una de las partes de una planta incluido su sistema radicular y el material -por ejemplo, suelo o medio nutriente- que esté en un radio de al menos 10 cm, 20 cm, 30 cm alrededor del tronco de una planta a tratar o que está al menos 10 cm, 20 cm, 30 cm alrededor del sistema radicular de dicha planta a tratar, respectivamente.

Como ya se ha mencionado, el compuesto (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 se pueden emplear o utilizar de acuerdo con la invención en forma de una formulación individual o combinada. Dichas formulaciones pueden incluir auxiliares, disolventes, vehículos, tensioactivos o expansores adecuados de uso agrícola.

Si los principios activos de las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención están presentes en determinadas relaciones de peso, el efecto sinérgico es especialmente intenso. Sin embargo, las relaciones de peso de los principios activos de las combinaciones de principios activos puede variar dentro de un intervalo relativamente amplio.

En general, de 0,01 a 100 partes en peso, preferentemente de 0,05 a 20 partes en peso, especialmente preferentemente de 0,1 a 10 partes en peso, de principio activo (B1) y de 0,01 a 100 partes en peso, preferentemente de 0,05 a 20 partes en peso, especialmente preferentemente de 0,1 a 10 partes en peso, de principio activo (C1.27) están presentes por parte en peso de principio activo (A) Fluopyram La relación de mezclado se selecciona preferentemente de tal forma que se obtenga dicho efecto sinérgico de la combinación de principios activos.

La relación en peso (A), (B) y (C) se selecciona para proporcionar la acción deseada, por ejemplo, acción sinérgica. En general, la relación en peso variará dependiendo del principio activo específico. En general, la relación en peso entre cualquiera de (A), (B) y (C), independientemente entre sí, es de 500.000 : 1 a 1 : 500.000, preferentemente de 200.000 : 1 a 1 : 200.000, más preferentemente, de 100.000 : 1 a 1 : 100.000, y lo más preferentemente de 50.000 : 1 a 1 : 50.000.

Otras relaciones en peso entre cualquiera de (A), (B) y (C), independientemente entre sí, que se puede usar de acuerdo con la presente invención con orden en preferencia creciente son de 75.000 : 1 a 1 : 75.000, de 25.000 : 1 a 1 : 25.000. de 20.000 : 1 a 1 : 20.000, de 10.000 : 1 a 1 : 10.000, de 5000 : 1 a 1 : 5000, de 2500 : 1 a 1 : 2500, de 2000 : 1 a 1 : 2000, de 1000 : 1 a 1 : 1000, de 750 : 1 a 1 : 750, de 500 : 1 a 1 : 500, de 250 : 1 a 1 : 250, de 200 : 1 a 1 : 200, de 100 : 1 a 1 : 100, de 95:1 a 1:95, de 90:1 a 1:90, de 85:1 a 1:85, de 80:1 a 1:80, de 75:1 a 1:75, de 70:1 a 1:70, de 65:1 a 1:65, de 60:1 a 1:60, de 55:1 a 1:55, de 45:1 a 1:45, de 40:1 a 1:40, de 35:1 a 1:35, de 30:1 a 1:30, de 25:1 a 1:25, de 15:1 a 1:15, de 10:1 a 1:10, de 5:1 a 1:5, de 4:1 a 1:4, de 3:1 a 1:3, de 2:1 a 1:2.

Otras relaciones en peso entre cualquiera de (A), (B) y (C) son 1: 200.000 :20.000, 1 : 200.000 : 10.000.

Debe señalarse que los intervalos anteriormente mencionados están basados en una preparación de esporas de las bacterias, hongos o levaduras que contienen 10^9-10^{10} esporas (hongos o bacterias) o células (levaduras o bacterias) por gramo. Si las preparaciones de esporas varían en su densidad, las relaciones han de adaptarse según lo especificado para corresponder a los intervalos de proporciones anteriormente indicadas. Una relación de 1:100 significa 100 partes en peso de la preparación de esporas o células de hongos o levaduras respecto a 1 parte en

peso del compuesto (A).

La cantidad del agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) que se usa o utiliza en combinación con el compuesto (A) Fluopyram, (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, depende de la formulación final, así como del tamaño o tipo de la planta, las partes de plantas, semillas, frutas y hortalizas cosechadas a tratar. Normalmente, el agente de control biológico a emplear o utilizar de acuerdo con la invención está presente de aproximadamente 2 % a aproximadamente 80 % (p/p), preferentemente de aproximadamente 5 % a aproximadamente 75 % (p/p), más preferentemente de aproximadamente 10 % a aproximadamente 70 % (p/p) de su formulación individual o formulación combinada con el compuesto de fórmula (I) y, opcionalmente, el inoculante. Se prefiere que (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 esté presente en una formulación individual o en la formulación combinada en una concentración mayor de 10^5 - 10^{12}ufc/g (unidades formadoras de colonias por gramo), preferentemente mayor de 10^6 - 10^{11}ufc/g, más preferentemente 10^7 - 10^{10} ufc/g y los más preferentemente aproximadamente 10^9 ufc/g. (A) Fluopyram, (B1) una bacteria formadora de esporas *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 se utilizan o usan 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 en peso se refieren a las relación dentro de una formulación combinada, así como a la proporción calculada entre el compuesto (A) Fluopyram y el agente de control biológico descrito en el presente documento cuando ambos componentes se aplican como monoformulaciones a una planta a tratar. El experto en la materia puede calcular esta proporción con un cálculo sencillo, ya que el volumen y la cantidad de compuesto (A), compuesto (B) y el agente de control biológico (C), respectivamente, en una monoformulación es un valor que conoce experto en la materia. En una realización, dicha relación se refiere a la relación entre los tres componentes una vez que los tres componentes, es decir, el compuesto (A), compuesto (B) y el agente de control biológico (C), respectivamente, se han aplicado a una planta a tratar independientemente de si los componentes se han aplicado a una planta a tratar en forma de aplicaciones individuales o en la forma de una formulación combinada.

En una realización de la presente invención, un agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) tiene la concentración de las bacterias después de la dispersión de al menos 50 g/ha, al menos 100 g/ha o al menos 150 g/ha.

En una realización de la presente invención, un agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) tiene la concentración de las bacterias después de la dispersión de al menos 2,5 g/ha (hectárea), tal como 2,5 - 7500 g/ha, 5 - 2500 g/ha, 5- 1500 g/ha; al menos 250 g/ha; al menos 100 g/ha, tal como 100 - 5000 g/ha, 100 - 2500 g/ha, 100 - 1500 g/ha o 100 - 250 g/ha; o al menos 800 g/ha, tal como 800 - 5000 g/ha u 800 - 2500 g/ha.

En una realización de la presente invención, las relaciones entre (B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y (A) Fluopyram en una formulación individual o combinada o sobre o en una planta a tratar o su entorno, hábitat o espacio de almacenamiento, están comprendidas entre 500.000 : 1 y 1 : 500.000, preferentemente de 200.000 : 1 a 1 : 200.000, más preferentemente, de 100.000 : 1 a 1 : 100.000, y lo más preferentemente de 50.000 : 1 a 1 : 50.000.

La tasa de aplicación del agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) a emplear o utilizar de acuerdo con la presente invención puede variar. El experto en la materia es capaz de encontrar la tasa de aplicación apropiada mediante experimentos rutinarios. Las bacterias pueden obtenerse mediante procesos de fermentación convencionales. La fermentación puede llevar a cabo usando medios nutrientes sólidos, semisólidos, o líquidos. El medio nutriente contiene los nutrientes adecuados y conocidos para el cultivo de los respectivos microorganismos, en particular, una o más fuentes de carbono o de nitrógeno metabolizables, y sales minerales. La fermentación generalmente se lleva a cabo a temperaturas comprendidas entre aproximadamente 3° y aproximadamente 40°C, preferentemente entre 20° y 35°C. Por ejemplo, una fermentación representativa se describe en el documento US 5 804 208.

Un proceso de fermentación comprende, por lo general, las etapas de a) incubar esporas de un microorganismo en o sobre un medio nutritivo (tal como agar con aditivos adicionales tales como grano molido de avena); b) separar las esporas del medio nutriente después del tiempo de incubación, (por ejemplo, eliminando por agitación los conidios del medio, centrifugación, filtración); y opcionalmente c) preparando una emulsión de dichos conidios aislados.

La persona experta sabe bien cómo adaptar la fermentación a una bacteria dada. En lo sucesivo, se ilustran en mayor detalle varias fermentaciones. Estos ejemplos no pretenden limitar el ámbito de la presente invención.

Bacterias

Bacillus thuringiensis se cultivaron usando medios y técnicas de fermentación conocidas en la materia (véanse, por ejemplo, Rogoff y col., 1969, J. Invertebrate Path. 14: 122-129; Dulmage y col., 1971, J. Invertebrate Path. 18: 353-358; Dulmage y col., en Microbial Control of Pests and Plant Diseases, H.D. Burges, ed., Academic Press, NY, 1980). Tras completar el ciclo de fermentación, el sobrenadante se puede recuperar separando las esporas y los cristales de *Bacillus thuringiensis* del caldo de fermentación por medios bien conocidos en la técnica, por ejemplo,

centrifugación, ultrafiltración, evaporación o secado por pulverización (véase también el documento WO 1996001563, que se ha incorporado por referencia en la presente en su totalidad).

El siguiente cultivo de *Bacillus thuringiensis* se ilustra, por ejemplo, en el documento US 5508032A, 1996:

> Un subcultivo de aislados de *Bacillus thuringiensis* se puede utilizar para inocular el siguiente medio, una peptona, glucosa, sales del medio: Bacto Peptone 7,5 g/l glucosa, 1,0 g/l KH_2PO_4, 3,4 g/l K_2HPO_4, 4,35 g/l solución de sales, 5,0 ml/l solución de $CaCl_2$, 5,0 ml/l solución de sales (100 ml) $MgSO_4$--$7H_2O$, 2,46 g $MnSO_4$--H_2O, 0,04 g $ZnSO_4$--$7H_2O$, 0,28 g $FeSO_4$--$7H_2O$, 0,40 g solución de $CaCl_2$ (100 ml), $CaCl_2 2H_2O$, 3,66 g pH 7,2.

La solución de sales y la solución de $CaCl_2$ se esterilizaron (por ejemplo, esterilización por filtración) y se añadieron al caldo esterilizado (por ejemplo, autoclavado y hervido) en el momento de la inoculación. Los matraces se incubaron a aproximadamente 30°C en un agitador rotatorio a 200 rpm durante 64 horas. El procedimiento se puede escalar fácilmente a fermentadores grandes según procedimientos bien conocidos en la materia. Las esporas y cristales de *Bacillus thuringiensis*, obtenidos en la fermentación, se pueden aislar según procedimientos bien conocidos en la materia. Un procedimiento utilizado frecuentemente es someter el caldo de fermentación recogido a técnicas de separación, por ejemplo, centrifugación.

La bacteria *Bacillus firmus*

Se prefiere generalmente usar o utilizar (A) Fluopyram, (B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) en cultivos hortícolas, tales como algodón, lino, uva de vino, frutas, hortalizas, tales como Rosaceae sp. (por ejemplo, fruta de tipo pomáceo, tales como manzanas y peras, pero también frutas de hueso, tales como albaricoques, cerezas, almendras y melocotones, y frutas blandas tales como fresas), *Ribesioidae sp., Juglandaceae sp., Betulaceae sp., Anacardiaceae sp., Fagaceae sp., Moraceae sp., Oleaceae sp., Actinidaceae sp., Lauraceae sp., Musaceae sp.* (por ejemplo, árboles y plantaciones de plátanos), *Rubiaceae sp.* (por ejemplo, café), *Theaceae sp., Sterculiceae sp., Rutaceae sp.* (por ejemplo, limones, naranjas y pomelo), *Solanaceae sp.* (por ejemplo, tomates), *Liliaceae sp., Asteraceae sp.* (por ejemplo, lechuga), *Umbelliferae sp., Cruciferae sp., Chenopodiaceae sp., Cucurbitaceae sp.* (por ejemplo, pepinos), *Alliaceae sp.* (por ejemplo, ajo, cebollas), *Papilionaceae sp.* (por ejemplo, guisantes); principales plantas de cultivo, tales como *Gramineae sp.* (por ejemplo, maíz, pasto, cereales tales como trigo, centeno, arroz, cebada, avena, mijo y tritical), *Poaceae sp.* (por ejemplo, caña de azúcar), *Asteraceae sp.* (por ejemplo, girasoles), *Brassicaceae sp.* (por ejemplo, repollo, col lombarda, brécol, coliflores, coles de Bruselas, pak choi, colinabo, rábanos, y también semillas oleaginosas de colza, mostaza, rábano picante y berro), *Fabacae sp.* (por ejemplo, judías, guisantes, cacahuetes), *Papilionaceae sp.* (por ejemplo, judías de soja), *Solanaceae sp.* (por ejemplo, patatas), *Chenopodiaceae sp.* (por ejemplo, remolacha azucarera, remolacha forrajera, acelgas, remolacha); plantas de cultivo y plantas ornamentales de jardín y bosque; y también, en cada caso, variedades genéticamente modificadas de estas plantas.

Los cultivos hortícolas incluyen especialmente zanahorias, calabaza, calabacín, calabacín, patata, maíz dulce, cebollas, plantas ornamentales, hierbas medicinales, hierbas culinarias, tomates, espinaca, pimiento, melón, lechuga, pepino, apio, remolachas, col, coliflor, brécol, coles de Bruselas, colinabo, col, rábano, colinabo, nabo, espárragos, haba, guisante, manzanas, frambuesa, fresa, banana, mango, uvas, melocotones, peras, guayaba, piña, granada, ajo, cápsicum, chili, rábano, anís estrellado, tapioca, nueces, limón, mandarina, mango, champiñones, aceituna, naranja, papaya, pimentón, fruta de la pasión, cacahuetes, nueces de pecana, ciruela, pistachos, caqui, pamplemouse (pomelo), berenjena, endibias, arándano rojo, grosella espinosa, avellanas, kiwi, almendras, amaranto, melocotón, alcachofa, aguacate, zarzamora, anacardos, cereza, clementina, coco, cantaloup, e incluye sus bienes cosechados, tales como frutas y hortalizas.

Se prefiere generalmente además usar o utilizar (A) Fluopyram, (B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) el cultivos hortícolas así como en cultivos de superficie amplia tales como algodón, maíz, soja, cereales, colza modificada, colza oleaginosa, caña de azúcar y arroz.

Además, la invención se refiere a un procedimiento para controlar insectos, nematodos o fitopatógenos, caracterizada por que las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención se aplican a los insectos, nematodos o fitopatógenos o su hábitat.

Si no se menciona de otra forma, el tratamiento de las plantas o de las partes de plantas (que incluye las semillas y las plantas que proceden de las semillas), las frutas y hortalizas recogidas con el compuesto (A) Fluopyram, (B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) se lleva a cabo directamente o mediante acción sobre su entorno, hábitat o espacio de almacenamiento usando procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, inmersión, pulverización, atomizando, irrigación, evaporación, empolvado, nebulización, diseminación, espumación, pintura, esparcimiento es superficie, regado (empapamiento), irrigación por goteo. Es posible adicionalmente aplicar el compuesto (A) Fluopyram, (B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) en forma de una

formulación individual o formulaciones combinadas según el procedimiento del volumen ultrabajo, o mediante inyección del compuesto (A) Fluopyram, (B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) en forma de una composición o de formulaciones individuales al suelo (en agujeros).

Composiciones

La presente invención se refiere además a composiciones para reducir el daño global en plantas y partes de plantas así como las pérdidas de frutas u hortalizas causadas por insectos, nematodos o fitopatógenos, y que tienen actividad fungicida o nematicida o insecticida incluyendo cualquier combinación de las tres actividades que comprenden las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención. Preferentemente, las composiciones son composiciones fungicidas o nematicidas o insecticidas (incluidas cualquier combinación de las tres) composiciones auxiliares, disolventes, vehículos, tensioactivos o expansores agrícolamente adecuados.

Por razones de claridad, una combinación significa una combinación física de (A) Fluopyram, (B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) mientras que una composición significa una composición de la combinación junto con los auxiliares, disolventes, vehículos, tensioactivos o expansores agrícolamente adecuados anteriormente mencionados, en una forma adecuada para aplicación agroquímica.

De acuerdo con la invención, se entenderá que un vehículo se refiere a una sustancia natural o sintética, orgánica o inorgánica que se mezcla o combina con los compuestos activos para una mejor aplicabilidad, en particular para la aplicación a plantas o partes de plantas. o semillas. El vehículo, que puede ser sólido o líquido, generalmente es inerte y debe ser adecuado para su uso en la agricultura. Los vehículos adecuados sólidos o líquidos son: por ejemplo, sales de amonio y minerales naturales triturados, tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas, y minerales sintéticos molidos, tales como sílice finamente dividida, alúmina y silicatos naturales o sintéticos, resinas, ceras, fertilizantes sólidos, agua, alcoholes, especialmente butanol, disolventes orgánicos, aceites minerales y aceites vegetales, y también sus derivados. También es posible usar mezclas de dichos vehículos. Los vehículos sólidos adecuados para gránulos son: por ejemplo, minerales naturales triturados y fraccionados, tales como calcita, mármol, pumita, sepiolita, dolomita y también gránulos sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas y también gránulos de material orgánico, tales como serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y pedúnculos de tabaco.

Los expansores o vehículos gaseosos licuados adecuados son líquidos que son gaseosos a temperatura ambiente y a presión atmosférica, por ejemplo propulsores de aerosoles, tales como butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

Los pegamentos, tales como carboximetilcelulosa y polímeros naturales y sintéticos en forma de polvos, gránulos y látices, tal como goma arábiga, poli(alcohol vinílico), acetato de polivinilo, o también pueden usarse fosfolípidos naturales, tales como cefalinas y lecitinas y fosfolípidos sintéticos en las formulaciones. Otros aditivos posibles son aceites y ceras minerales y vegetales, opcionalmente modificados.

Si el expansor usado es agua, también es posible, por ejemplo, usar disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Los disolventes líquidos adecuados son esencialmente: compuestos aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, compuestos aromáticos clorados o hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo, fracciones de aceites minerales, aceites minerales y vegetales, alcoholes, tales como butanol o glicol, y también éteres y ésteres de los mismos, cetonas, tal como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido y también agua.

Las composiciones de acuerdo con la invención puede comprender otros componentes adicionales, tales como, por ejemplo, tensioactivos. Los tensioactivos adecuados son emulsionantes, dispersantes o agentes humectantes que tienen propiedades iónicas o no iónicas, o mezclas de dichos tensioactivos. Los ejemplos de estos son sales de poli(ácido acrílico), sales of ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfóico o ácido naftalenosulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, fenoles sustituidos (preferentemente, alquilfenoles o arilfenoles), sales de ésteres del sulfosuccínico, derivados de taurina (preferentemente tauratos de alquilo), ésteres fosfóricos de alcoholes o fenoles polioxietilados, ésteres grasos de polioles, y derivados de los compuestos anteriores que contienen sulfato, sulfonatos y fosfatos. La presencia de un tensioactivo es necesaria si uno de los principios activos o uno de los vehículos inertes es insoluble en agua y, cuando la aplicación se lleva a cabo en agua. La proporción de tensioactivos está comprendida entre 5 y 40% en peso de la composición de acuerdo con la invención.

Es posible usar colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, azul de Prusia y colorantes orgánicos, tales como colorantes de alizarina, colorantes azoicos y colorantes de ftalocianina metálica, y oligonutrientes, tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

Si es adecuado, también pueden estar presentes otros componentes adicionales, por ejemplo, coloides protectores, aglutinantes, adhesivos, espesantes, sustancias tixotrópicas, penetrantes, estabilizantes, agentes secuestrantes,

formadores de complejos. En general, los principios activos se puede combinar con cualquier aditivo sólido o líquido habitualmente utilizado con fines de formulación.

En general, Las composiciones de acuerdo con la invención comprenden entre 0,01 y 99% en peso, 0,05 y 98% en peso, preferentemente entre 0,1 y 95% en peso, especialmente preferido entre 0,5 y 90% en peso de la combinación de principios activos de acuerdo con la invención, muy especialmente preferible entre 10 y 70% en peso.

Las combinaciones o composiciones de principios activos de acuerdo con la invención se pueden usar tal cual o, dependiendo de sus respectivas propiedades físicas y/o químicas, en forma de sus formulaciones o el uso de formas preparadas a partir de las mismas, tales como aerosoles, suspensiones de cápsulas, concentrados de nebulización en frío, concentrados de nebulización en caliente, gránulos encapsulados, gránulos finos, concentrados fluidos para el tratamiento de semillas, soluciones listas para usar, polvo para empolvado, concentrados emulsionables, emulsiones de aceite en agua, emulsiones de agua en aceite, macrogránulos, microgránulos, polvos dispersables en aceite, concentrados fluidos miscibles en aceite, líquidos miscibles en aceite, espumas, pastas, semillas revestidas de pesticidas, suspensiones concentradas, concentrados de suspoemulsión, concentrados solubles, suspensiones, polvos humedecibles, polvos solubles, polvos y gránulos, gránulos o pastillas solubles en agua, polvos hidrosolubles para el tratamiento de las semillas, polvos humedecibles, productos naturales y sustancias sintéticas impregnadas con el principio activo, y también microencapsulaciones en sustancias poliméricas y en material de revestimiento para semillas, y también formulaciones para nebulización en frío y nebulización en caliente ULV.

Las formulaciones mencionadas se pueden preparar de una manera conocida por sí misma, por ejemplo, mezclando los principios activos o las combinaciones de principios activos con al menos un aditivo. Los aditivos adecuados son todos los auxiliares de formulación habituales, tales como, por ejemplo, disolventes orgánicos, expansores, disolventes o diluyentes, vehículos sólidos y cargas, tensioactivos (tales como adyuvantes, emulsionantes, dispersantes, coloides protectores, agentes mojantes y resinas adherentes), dispersantes o aglutinantes o fijadores, conservantes, colorantes y pigmentos, desespumantes, espesantes inorgánicos y orgánicos, repulsores de agua, si es adecuado, desecantes y estabilizadores de UV, gibberelinas y también agua y otros auxiliares de procesamiento adicionales. Dependiendo del tipo de formulación a preparar en cada caso, etapas de procesamiento adicionales tales como, por ejemplo, molienda en húmedo, molienda en seco o granulación pueden ser necesarias.

Las composiciones de acuerdo con la invención no solamente comprenden composiciones listas para su uso que se pueden aplicar con aparatos adecuados a la planta o a la semilla, sino también concentrados comerciales que deben diluirse con agua antes del uso.

Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención pueden estar presente en formulaciones (comerciales) y en el uso formas preparadas a partir de estas formulaciones, en forma de una mezcla con otros principios activos (conocidos), tales como insecticidas, atrayentes, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematicidas, fungicidas, reguladores del crecimiento, herbicidas, fertilizantes, protectores y productos semioquímicos.

El tratamiento de acuerdo con la invención de las plantas y partes de plantas con los principios activos o composiciones se lleva a cabo directamente o por acción en su entorno, hábitat o espacio de almacenamiento usando procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, mediante inmersión, pulverización, atomizando, irrigación, evaporación, empolvado, nebulización, diseminación, espumación, pintura, esparcimiento es superficie, regado (empapamiento), irrigación por goteo y, en el caso de material de propagación, en particular en el caso de las semillas, además como polvo para tratamiento de semillas por vía seca, una solución para el tratamiento de semillas, un polvo dispersable en agua para tratamiento en suspensión acuosa, mediante incrustación, por recubrimiento con uno o más capas, etc. Además, es posible aplicar la combinación de principios activos por el procedimiento del volumen ultrabajo, o inyectar la combinación de principios activos o la propia combinación de principios activos en el suelo.

Tratamiento de las semillas

Además, la invención se dirige a un procedimiento para proteger las semillas que comprende la etapa de aplicar de forma simultánea o secuencial un compuesto (A) Fluopyram, (B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) a una semilla o una plante que surge de la semilla. El procedimiento se denomina además "tratamiento de las semillas".

Usando el compuesto (A) Fluopyram, (B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) en forma de una combinación es especialmente adecuado para el tratamiento de semillas. Una parte importante del daño a las plantas de cultivo causado por insectos, nematodos o fitopatógenos agrícolas dañinos está producido por una infección de la semilla durante el almacenamiento o después de la siembra, así como durante y después de la germinación de la planta. Esta fase es particularmente crítica ya que las raíces y brotes de la planta en crecimiento son especialmente sensibles, e incluso un daño pequeño puede dar como resultado una planta débil (planta no sana), reducción del rendimiento e incluso la muerte de la planta.

El control de los insectos, nematodos o fitopatógenos mediante el tratamiento de semillas de plantas se conoce desde hace mucho tiempo, y es objeto de mejoras continuas. Sin embargo, el tratamiento de las semillas conlleva una serie de problemas que no siempre se pueden resolver de una manera satisfactoria. Por lo tanto, es deseable desarrollar procedimientos para proteger la semilla y la planta en germinación que dispense la aplicación adicional de agentes de protección de cosechas tras la siembra o después de la aparición de las plantas o que al menos reduzca considerablemente la reducción adicional. Es también deseable optimizar la cantidad de productos agroquímicos utilizados de tal forma que proporcionen la protección máxima a la semilla y la planta en germinación del ataque de las plagas agrícolas, pero sin dañar la planta misma mediante el principio activo utilizado. En particular, los procedimientos para el tratamiento de las semillas también deben tener en cuenta las propiedades insecticidas, o fungicidas o nematicidas intrínsecas de las plantas para conseguir una protección óptima de la semilla y la planta en germinación utilizando un mínimo de productos agroquímicos.

El uso o el procedimiento de uso de un compuesto (A) Fluopyram, (B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) de forma simultánea o secuencial incluye los siguientes procedimientos de aplicación, concretamente ambos componentes anteriormente mencionados se pueden formular en una única composición estable con un período de validez agrícolamente aceptable (lo que se denomina "formulación individual"), o combinándose antes o en el momento del uso (lo que se denomina "formulaciones combinadas"),

La invención comprende además un procedimiento para el tratamiento de semillas. En el caso del tratamiento de las semillas, el tratamiento se puede llevar a cabo mediante la aplicación del compuesto (A) Fluopyram, (B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) en forma de solución, un polvo para tratamiento de semilla en seco, un polvo soluble en agua (para el tratamiento de las semillas en suspensión acuosa) o mediante incrustación, por recubrimiento con uno o más capas que contienen el compuesto (A) Fluopyram, (B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27). Las combinaciones o composiciones de principios activos de acuerdo con la invención son especialmente adecuados para el tratamiento de semillas. Una parte importante del daño a las plantas de cultivo causado por organismos dañinos está producido por una infección de la semilla durante el almacenamiento o después de la siembra, así como durante y después de la germinación de la planta. Esta fase es particularmente crítica ya que las raíces y brotes de la planta en crecimiento son especialmente sensibles, e incluso un daño pequeño puede dar como resultado la muerte de la planta. Por consiguiente, es de gran interés proteger la semilla y la planta en germinación mediante el uso de composiciones adecuadas.

El control de hongos fitopatógenos mediante el tratamiento de semillas de plantas se conoce desde hace mucho tiempo, y es objeto de mejoras continuas. Sin embargo, el tratamiento de las semillas conlleva una serie de problemas que no siempre se pueden resolver de una manera satisfactoria. Por lo tanto, es deseable desarrollar procedimientos para proteger la semilla y la planta en germinación que dispense la aplicación adicional de agentes de protección de cosechas tras la siembra o después de la aparición de las plantas o que al menos reduzca considerablemente la reducción adicional. Es también deseable optimizar la cantidad de combinación de principios activos utilizada de tal forma que proporcionen la protección máxima a la semilla y la planta en germinación del ataque de insectos, nematodos o fitopatógenos, pero sin dañar la planta misma mediante la combinación de principios activos utilizada. En particular, los procedimientos para el tratamiento de las semillas también deben tener en cuenta las propiedades insecticidas, o fungicidas o nematicidas intrínsecas de las plantas transgénicas para conseguir una protección óptima de la semilla y la planta en germinación utilizando un mínimo de agentes de protección de la cosecha.

Por consiguiente, la presente invención también se refiere en particular a un procedimiento para proteger las semillas y las plantas en germinación contra el ataque de insectos, nematodos o fitopatógenos por tratamiento de la semilla con una composición de acuerdo con la invención. La invención se refiere también al uso de las composiciones de acuerdo con la invención para el tratamiento de semillas para proteger la semilla y la planta germinada contra los insectos, nematodos o fitopatógenos. Además, la invención se refiere a la semilla tratada con una composición de acuerdo con la invención para la protección contra los insectos, nematodos o fitopatógenos.

El control de los insectos, nematodos o fitopatógenos que dañan las plantas después de su aparición se lleva a cabo principalmente mediante el tratamiento del suelo y de las partes aéreas de las plantas con composiciones protectoras de cultivos. Debido a las preocupaciones acerca de un posible impacto de la composición protectora de cultivos sobre el medio ambiente y la salud de los seres humanos y de los animales, se han realizado esfuerzos para reducir la cantidad de combinación de principios activos aplicada.

Una de las ventajas de la presente invención es que, debido a las especiales propiedades sistémicas de las composiciones de acuerdo con la invención, el tratamiento de las semillas con estas composiciones no solo protege la propia semilla, sino también las plantas resultantes después de su aparición, de insectos, nematodos o fitopatógenos. De esta manera, se puede dispensar el tratamiento inmediato del cultivo en el momento de la siembra o poco después de la misma.

También se considera ventajoso que las combinaciones o composiciones de principios activos de acuerdo con la

invención se pueden usar en particular también para semillas transgénicas donde la planta que crece a partir de estas semillas es capaz de expresar una proteína que actúa contra los insectos, nematodos o fitopatógenos. Al tratar dicha semilla con las combinaciones o composiciones de principios activos de acuerdo con la invención, incluso la expresión de la, por ejemplo, proteína insecticida, algunos insectos, nematodos o fitopatógenos se pueden controlar. De forma sorprendente, se puede observar un efecto sinérgico adicional aquí, que aumenta adicionalmente la eficacia de la protección contra el ataque de insectos, nematodos o fitopatógenos.

Las composiciones de acuerdo con la invención son adecuadas para proteger las semillas de cualquier variedad vegetal utilizada en agricultura, en invernadero, en bosques o en horticultura o viticultura. En particular, esto toma la forma de semillas de cereales (tales como trigo, cebada, centeno, triticale, mijo, avena), maíz (mazorca), algodón, soja, arroz, patatas, girasoles, judías, café, remolacha (por ejemplo, remolacha azucarera, y remolacha forrajera), cacahuetes, colza oleaginosa, amapolas, aceitunas, cocos, cacao, caña de azúcar, sorgo, tabaco, hortalizas (tales como tomates, pepinos, cebolla y lechuga), césped y plantas ornamentales (véase también a continuación).

Como también se describe adicionalmente más adelante, el tratamiento de semillas transgénicas con las combinaciones o composiciones de principios activos de acuerdo con la invención es de especial importancia. Esto se refiere a las semillas de plantas que contienen al menos un gen heterólogo que permite la expresión de un polipéptido i proteína que tiene propiedades insecticidas. El gen heterólogo de la semilla transgénica puede tener su origen, por ejemplo, en microorganismos de las especies Bacillus, Rhizobium, Pseudomonas, Serratia, Trichoderma, Clavibacter, Glomus o Gliocladium. Preferentemente, este gen heterólogo procede de Bacillus sp., teniendo el producto génico actividad contra el gusano perforador del maíz europeo o el gusano de la raíz del maíz occidental. De forma particularmente preferible, el gen heterólogo se origina de Bacillus thuringiensis.

En el contexto de la presente invención, las combinaciones o composiciones de principios activos de acuerdo con la invención se aplican tal cual o en una formulación adecuada a la semilla. Preferentemente, la semilla se trata en un estado que es lo suficientemente estable para que el tratamiento no cause ningún daño. En general, el tratamiento de las semillas puede llevarse a cabo en cualquier momento temporal entre la cosecha y la siembra. Normalmente, la semilla usada se separa de la planta y se libera de mazorcas, carcasas, tallos, revestimientos, pelos o la carne de las frutas. Por lo tanto, es posible utilizar, por ejemplo, semillas que se ha recolectado, limpiado y secado hasta un contenido en humedad menor del 15% en peso. Como alternativa, también es posible usar semillas que, después del secado, se han tratado, por ejemplo, con agua y vuelto a secar después.

Al tratar la semilla, por lo general se debe tener cuidado en que la cantidad de la composición de acuerdo con la invención aplicada a la semilla o que la cantidad de aditivos adicionales se seleccione de tal forma que la germinación de las semilla no se vea afectada negativamente, o en que las plantas resultante no queden dañadas. Esto se puede recordar especialmente en el caso de principios activos que pueden tener efectos fitotóxicos en determinadas tasas de aplicación.

Las composiciones de acuerdo con la invención se pueden aplicar directamente, es decir, sin comprender componentes adicionales y sin haberse diluido. En general, es preferible aplicas las composiciones a la semilla como una formulación adecuada. Las formulaciones y procedimientos adecuados para el tratamiento de las semillas son conocidos por el experto en la materia y se describen, por ejemplo, en los siguientes documentos: US 4.272.417, US 4.245.432, US 4.808.430, US 5.876.739, US 2003/0176428 A1 WO 2002/080675, WO 2002/028186.

Las combinación de principios activos que se pueden utilizar de acuerdo con la invención se pueden convertir en formulaciones de revestimiento de semillas convencionales, tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, suspensiones acuosas, u otros materiales de recubrimiento para semillas y también en formulaciones ULV.

Estas formulaciones se preparan de forma conocida mezclando los principios activos o combinaciones de principios activos con aditivos habituales, tales como, por ejemplo, extensores habituales y también disolventes o diluyentes, colorantes, agentes humectantes, dispersantes, emulsionantes, desespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, giberelinas y también agua.

Los colorantes adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones de revestimiento de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen todos los colorantes habitualmente utilizados a tal fin. El uso puede realizarse tanto con pigmentos, de baja solubilidad del agua, y colorantes, que son solubles en agua. Los ejemplos que se pueden mencionar incluyen los colorantes conocidos con las designaciones Rodamina B, C.I. Pigment Red 112 , y C.I. Solvent Red 1.

Los agentes mojantes adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones de revestimiento de semillas que se pueden utilizar de acuerdo con la invención incluye todas las sustancias que favorecen la humectación y son habituales en la formulación de sustancias agroquímicamente activas. Con preferencia, es posible utilizar alquilnaftalenosulfonatos, tal como diisopropilnaftalenosulfonatos, o diisobutilnaftalenosulfonatos.

Los dispersantes o emulsionantes adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones de revestimiento de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen todos los dispersantes no iónicos, aniónicos, y catiónicos que se utilizan habitualmente en la formulación de sustancias agroquímicamente activas. Con preferencia,

es posible utilizar dispersantes no iónicos o aniónicos o mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Los dispersantes no iónicos especialmente adecuados son los polímeros de bloques de óxido de etileno-óxido de propileno, éteres de alquil fenol y poliglicol, y éteres de tristirilfenol y poliglicol, y sus derivados fosfatados y sulfatados. Dispersantes aniónicos especialmente preferidos son los lignosulfonatos, sales de poliacrílico, y condensados de arilsulfonato con formaldehído.

Los desepumantes que pueden estar presentes en las formulaciones de revestimiento de semillas a usar de acuerdo con la invención incluyen todos los compuestos inhibidores de espumas que se utilizan habitualmente en la formulación de sustancias agroquímicamente activas. Se da preferencia al uso de desespumantes de silicona, estearato de magnesio, emulsiones de silicona, alcoholes de cadena larga, ácidos grasos y sus sales y también compuestos organofluorados y sus mezclas.

Los conservantes que pueden estar presentes en las formulaciones de revestimiento de semillas a usar de acuerdo con la invención incluyen todos los compuestos que se puedan utilizar a tal fin en las composiciones agroquímicas. A modo de ejemplo, se puede mencionar el diclofeno y el hemiformal de alcohol bencílico.

Los espesantes secundarios que pueden estar presentes en las formulaciones de revestimiento de semillas a usar de acuerdo con la invención incluyen todos los compuestos que se puedan utilizar a tal fin en las composiciones agroquímicas. Se da preferencia a los derivados de celulosa, derivados de ácido acrílico, polisacáridos, tales como goma xantano o veegum, arcillas modificadas, filisolicatos, tales como atapulgita y bentonita, y también a ácidos silícicos finamente divididos.

Los adhesivos adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones de revestimiento de semillas a usar de acuerdo con la invención incluyen todos los aglutinantes que se pueden utilizar habitualmente en revestimientos de semillas. polivinilpirrolidona, acetato de polivinilo, poli(alcohol vinílico) y tilosa se pueden mencionar como los preferidos.

Las giberelinas adecuadas que pueden estar presentes en las formulaciones de revestimiento de semillas a usar en la invención son preferentemente las giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7; se da espacial preferencia al uso de ácido giberélico. Las giberelinas son conocidas (cf. R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- and Schädlingsbekämpfungsmittel" [Química de agentes de protección de cultivos y pesticidas], Vol. 2, Springer Verlag, 1970, págs. 401-412).

Las formulaciones de revestimiento de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención se pueden usar directamente o tras dilución de antemano para tratar las semillas de una amplia diversidad de tipos. Las formulaciones de revestimiento de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención o sus preparaciones diluidas también se pueden usar para revestir semillas de plantas transgénicas. En este contexto, también se pueden producir efectos sinérgicos por la interacción con las sustancias formadas mediante la expresión.

El equipo de mezclado adecuado para tratar las semillas con las formulaciones de revestimiento de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención o las preparaciones preparadas a partir de las mismas añadiendo agua incluye todo el equipo de mezclado que habitualmente se puede utilizar para revestimiento. El procedimiento específico adoptado durante el revestimiento comprende introducir las semillas en un mezclador, añadir la cantidad deseada concreta de la formulación de revestimiento de semillas, bien tal cual o después de la dilución con agua de antemano, y realizar el mezclado hasta que la formulación esté uniformemente distribuida sobre las semillas. Opcionalmente, sigue una operación de secado.

Los principios activos o las composiciones de acuerdo con la invención tienen intensa actividad bactericida o fungicida o insecticida o nematicida y se pueden usar para controlar insectos, nematodos o fitopatógenos en protección de cultivos y protección de materiales.

En la protección de cultivos, se pueden usar fungicidas par controlar fitopatógenos tales como Plasmodioforomicetos, Oomicetos, Citridiomicetos, Zigomicetos, Ascomicetos, Basidiomicetos y Deuteromicetos.

En la protección de cultivos, se pueden usar bactericidas para controlar fitopatógenos tales como Pseudomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae y Streptomycetaceae.

Las composiciones fungicidas o insecticidas o nematicidas de acuerdo con la invención se pueden usar para el control curativo o protector de insectos, nematodos o fitopatógenos. Por consiguiente, la invención se refiere también a procedimientos curativos y protectores para controlar insectos, nematodos o fitopatógenos usando las combinaciones o composiciones de principios activos de acuerdo con la invención, que se aplican a las semillas, la planta o partes de plantas, la fruta o el suelo en el que las plantas crecen. Se da preferencia a la aplicación sobre la planta o partes de plantas, las frutas o el suelo en el que las plantas crecen.

Las composiciones de acuerdo con la invención para controlar insectos, nematodos o fitopatógenos en la protección de cultivos comprenden una cantidad activa, pero no fitotóxica, de los compuestos de acuerdo con la invención. "Cantidad activa, pero no fitotóxica" deberá significar una cantidad de la composición de acuerdo con la invención que es suficiente para controlar o destruir completamente la enfermedad de la planta ocasionada por los insectos,

nematodos o fitopatógenos, dicha cantidad, al mismo tiempo, no presenta síntomas destacables de fitotoxicidad. En general, estas tasas de aplicación pueden variar en una amplia gama, donde la tasa depende de varios factores, por ejemplo, los insectos, nematodos o fitopatógenos, la planta o cultivo, las condiciones climáticas y los ingredientes de la composición de acuerdo con la invención.

El hecho de que los principios activos o combinaciones de principios activos, a las concentraciones necesarias para el control de las enfermedades de las plantas, sea bien tolerada por las plantas permite el tratamiento de las partes aéreas de las plantas, del material de propagación vegetal y las semillas, y del suelo.

De acuerdo con la invención, es posible tratar todas las plantas y partes de plantas. Debe entenderse que las plantas, en el presente documento, tienen el significado de todas las plantas y poblaciones vegetales, tales como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (que incluyen plantas de cultivo de origen natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que pueden obtenerse mediante procedimientos convencionales de reproducción y optimización o mediante procedimientos biotecnológicos y de ingeniería genética o combinaciones de estos procedimientos, incluidas las plantas transgénicas e incluidos cultívares de plantas que pueden o no pueden estar protegidas por derechos de protección de la variedad vegetal. Se entiende que "partes de plantas" significa todas las partes y órganos de las plantas por encima o por debajo del suelo, tales como brotes, hojas, flores y raíces, donde los ejemplos que se pueden mencionar son hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos frutales, frutas y semillas y también raíces, tubérculos y rizomas. Las partes de plantas también incluyen material cosechado y material de propagación vegetativa y generativa, por ejemplo, plántulas, tubérculos, rizomas, bulbos, injertos y semillas. Se da preferencia al tratamiento de las plantas y de las partes aéreas y subterráneas de las plantas y a los órganos de las plantas, tales como brotes, hojas, flores y raíces, donde los ejemplos que se pueden mencionar son hojas, agujas, tallos, troncos, flores y frutos.

Los principios activos o combinaciones de principios activos de la invención, junto con la buena tolerancia de las plantas y la toxicidad favorable para animales de sangre caliente, y siendo bien tolerados por el medio ambiente, son adecuados para proteger plantas y órganos de plantas, para aumentar el rendimiento de las cosechas, para mejorar la calidad del material recolectado. Se pueden utilizar preferentemente como agentes de protección de cultivos. Son activos contra especies normalmente sensibles y resistentes y contra todas o algunas fases del desarrollo.

Como ya se ha mencionado anteriormente, es posible tratar todas las plantas y sus partes de acuerdo con la invención. En una realización preferida, las especies de plantas silvestres y cultívares de plantas, o las obtenidas por procedimientos de reproducción biológica convencional, tales como cruces o fusión de protoplastos, y sus partes, se tratan. En una realización preferida adicional, las plantas transgénicas y los cultívares de plantas obtenidos por procedimientos de ingeniería genética, si es adecuado junto con procedimientos convencionales (organismos genéticamente modificados) y sus partes, se tratan. Los términos "partes", "partes de plantas" y "partes de las plantas" se han explicado anteriormente. De forma particularmente preferible, las plantas de los cultívares de plantas que en cada caso están comercialmente disponibles o en uso se tratan de acuerdo con la invención. Se entiende que los cultívares de plantas son plantas que tienen propiedades novedosas ("rasgos") que se han obtenido mediante reproducción convencional, por mutagénesis o técnicas de ADN recombinante. Estos pueden ser cultivares, biotipos o genotipos.

El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención se utiliza en el tratamiento de organismos genéticamente modificados (OGM), por ejemplo plantas o semillas. Las plantas genéticamente modificadas (o plantas transgénicas) son plantas en las que un gen heterólogo se ha integrado de manera estable en el genoma. La expresión "gen heterólogo" significa esencialmente un gen que está provisto o ensamblado fuera de la planta y que, cuando se introduce en el núcleo, da lugar a la planta transformada nueva o agronómica mejorada u otras propiedades expresando una proteína o polipéptido de interés o regulando por defecto o silenciando otro(s) gen(es) que están presentes en la planta (usando, por ejemplo, tecnología de sentido contrario, tecnología de supresión simultánea, o tecnología de ARN de interferencia -ARNi-). Un gen heterólogo que se localiza en el genoma también se denomina transgén. Un transgén que se define por su localización particular en el genoma de la planta se denomina transformación o suceso transgénico.

Dependiendo de las especies de plantas o de los cultívares de plantas, su localización y las condiciones del crecimiento, clima, periodo de vegetación, dieta), el tratamiento de acuerdo con la invención puede dar también como resultado efectos superaditivos ("sinérgicos"). Por lo tanto, por ejemplo, tasas de aplicación reducidas o una ampliación del espectro de actividad o un aumento en la actividad de las combinaciones y composiciones de principios activos que se pueden usar de acuerdo con la invención, mejor crecimiento vegetal, mayor tolerancia a altas o bajas temperaturas, mayor tolerancia a la sequía o a la salinidad el agua o del suelo, aumento del rendimiento de floración, recolección más sencilla, maduración acelerada, mayores rendimiento de la cosecha, grutas más grandes, altura de la planta mayor, color de las hojas más verde, floración más temprana, mayor calidad o mayor valor nutricional de los productos recolectados, mayor concentración de azúcar en las frutas, mejor estabilidad durante el almacenamiento o capacidad de procesamiento de las frutas recolectadas es por tanto posible, que supera los efectos que actualmente se pueden esperar.

Para determinadas tasas de aplicación, las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención también pueden tener un efecto de refuerzo en las plantas. Por consiguiente, son también adecuadas para movilizar el

sistema de defensa de la planta contra agresiones de hongos fitopatógenos y/o microorganismos o virus no deseados. Esto puede, si es adecuado, ser uno de los motivos de la actividad mejorada de las combinaciones de acuerdo con la invención, por ejemplo, contra los hongos. Debe entenderse que las sustancias reforzadoras de las plantas (inductoras de resistencia) significan, en el presente contexto, aquellas sustancias o combinaciones de sustancias que pueden estimular el sistema de defensa de las plantas de tal manera que, cuando se inoculan posteriormente con hongos fitopatógenos o microorganismos o virus no deseados, las plantas tratadas muestran un grado sustancial de resistencia a estos hongos fitopatógenos o microorganismos o virus. Por lo tanto, las sustancias de acuerdo con la invención pueden emplearse para la protección de plantas contra la agresión de los fitopatógenos anteriormente mencionados dentro de un periodo de tiempo determinado después del tratamiento. El periodo de tiempo dentro del cual 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 principios activos o combinaciones de principios activos.

Las plantas y cultívares de plantas a tratar preferentemente de acuerdo con la invención incluyen todas las plantas que tienen material genético que transmiten rasgos útiles particularmente ventajosos a estas plantas (ya se obtengan por reproducción o medios biotecnológicos).

Las plantas y cultívares de plantas que preferentemente también se van a tratarse de acuerdo con la invención son resistentes contra uno o más estreses abióticos, es decir, dichas plantas muestran una defensa mejor frente a plagas animales y microbianas, tales como contra nematodos, insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias, virus o viroides.

Las plantas y cultívares de plantas que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son aquellas plantas que son resistentes a uno o más estreses abióticos. Las condiciones de estrés abiótico pueden incluir, por ejemplo, sequía, exposición a temperaturas frías, exposición al calor, estrés osmótico, inundaciones, aumento de la salinidad del suelo, exposición mineral aumentada, exposición al ozono, alta exposición a la luz, disponibilidad limitada de nutrientes nitrogenados, disponibilidad limitada de nutrientes fosforados, evitación de sombra.

Las plantas y cultívares de plantas que se pueden tratar también de acuerdo con la invención son aquellas plantas caracterizadas por características de aumento del rendimiento. El aumento del rendimiento en dichas plantas puede ser el resultado, por ejemplo, mejora en la fisiología, crecimiento y desarrollo de la planta, tal como eficiencia del uso del agua, eficiencia de retención de agua, uso de nitrógeno mejorado, asimilación de carbono potenciada, fotosíntesis mejorada, mayor eficacia de germinación y maduración acelerada. El rendimiento puede verse afectado además por una arquitectura vegetal mejorada (en condiciones de estrés y sin estrés), incluyendo, aunque no de forma limitativa, floración más temprana, control de la floración para la producción de semillas híbridas, vigor de las plántulas, tamaño de la planta, distancia y número de entrenudos, crecimiento de la raíz, tamaño de la semilla, tamaño de la fruta, tamaño de la vaina, cantidad de vaina o mazorcas, número de semillas por vaina o mazorca, masa de semillas, carga de la masa mejorada, reducción de la dispersión de las semillas, reducción de la dehiscencia de las vainas y resistencia a la caída por efecto del viento o la lluvia. Los rasgos de rendimiento adicionales incluyen la composición de la semilla, tales como contenido de carbohidratos, contenido de proteínas, contenido y composición de los aceites, valor nutricional, reducción de compuestos antinutricionales, mejora en la procesabilidad y mejor estabilidad durante el almacenamiento.

Las plantas que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas híbridas que expresan ya la característica de la heterosis o el vigor híbrido que da como resultado un rendimiento, vigor, salud y resistencia frente a factores de estrés bióticos y abióticos. Típicamente, dichas plantas se preparan cruzando una linea parental androestéril endogámica (parental hembra) con otra linea parental androfértil endogámica (parental masculino). La semilla híbrida se cosecha típicamente de las plantas masculinas estériles y se vende a los productores. Las plantas masculinas estériles pueden producirse algunas veces (por ejemplo, en el maíz) mediante descope, es decir, retirada mecánica de los órganos reproductores masculinos (o flores masculinas) pero, más típicamente, la androesterilidad es el resultado determinantes genéticos en el genoma de la planta. En este caso, y especialmente cuando la semilla es el producto deseado que se va a cosechar a partir de las plantas híbridas, es típicamente útil garantizar que la androfertilidad en plantas híbridas se restablezca completamente. Esto puede conseguirse garantizando que los parentales masculinos tangas genes restauradores de fertilidad apropiados que son capaces de restablecer la androfertilidad en plantas híbridas que contienen los determinantes genéticos responsables de la androesterilidad. Los determinantes genéticos de la esterilidad masculina pueden ubicarse en el citoplasma. Los ejemplos de androesterilidad (CMS) se han descrito por ejemplo en especies de Brassica. Sin embargo, los determinantes genéticos de la androesterilidad también pueden localizarse en el genoma nuclear. También pueden obtenerse plantas androestériles mediante procedimientos de biotecnología vegetal, tales como modificación por ingeniería genética. Un medio particularmente útil de obtener plantas masculinas estériles se describe en el documento WO 89/10396 en el que, por ejemplo, una ribonucleasa tal como barnasa se expresa selectivamente en las células del tapete en los estambres. La fertilidad puede restablecerse luego mediante la expresión en las células del tapete de un inhibidor de ribonucleasa como barstar.

Análogamente, las plantas o variedades cultivadas de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas tolerantes a herbicidas, es decir, plantas fabricadas tolerantes a uno o más herbicidas determinados. Dichas plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que

transmite dicha tolerancia a herbicidas.

Las plantas tolerantes a herbicidas son, por ejemplo, plantas tolerantes al glifosato, es decir, plantas que son tolerantes al herbicida glifosato o sus sales. Las plantas se pueden convertir en tolerantes al glifosato por diferentes medios. Por ejemplo, las plantas tolerantes a glifosato pueden obtenerse transformando la planta con un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilsiquimato-3-fosfato sintasa (EPSPS). 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 un EPSPS de Petunia, un EPSPS de Tomate, o un EPSPS de Eleusine. También puede ser un EPSPS mutado. Las plantas tolerantes al glifosato también se pueden obtener mediante la expresión de un gen que codifica una enzima glifosato oxidorreductasa. Las plantas tolerantes al glifosato también se pueden obtener mediante la expresión de un gen que codifica una enzima glifosato acetil transferasa. Las plantas tolerantes al glifosato también se pueden obtener seleccionando plantas que contienen mutaciones de origen natural de los genes anteriormente mencionados.

Otras plantas resistentes a herbicidas son, por ejemplo, las plantas que se han convertido en tolerantes a los herbicidas que inhiben la enzima glutamina sintasa, tales como bialafos, fosfinotricina o glufosinato. Dichas plantas pueden obtenerse mediante la expresión de una enzima que detoxifica el herbicida o una enzima glutamina sintasa mutante que es resistente a la inhibición. Una enzima detoxificante eficaz de este tipo es una enzima que codifica una fosfinotricin acetiltransferasa (tal como la proteína bar o pat de las especies de *Streptomyces*). También se han descrito plantas que expresan una fosfinotricina acetiltransferasa exógena se describen.

Adicionalmente, también se describen plantas que se han convertido en tolerantes a herbicidas que inhiben la enzima hidroxifenilpiruvatodioxigenasa (HPPD). Las hidroxifenilpiruvatodioxigenasas son enzimas que catalizan la reacción en la que el parahidroxifenilpiruvato (HPP) se transforma en homogentisato. Las plantas tolerantes a los inhibidores de HPPD se pueden transformar 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 mediante la transformación de plantas con genes que codifican determinadas 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 se puede mejorar transformando las plantas con un gen que codifica una enzima prefenato deshidrogenasa además de un gen que codifica una enzima tolerante a HPPD.

Otras plantas resistentes a herbicidas son plantas que se hacen tolerantes a los inhibidores de la acetolacto sintasa (ALS). Los inhibidores de ALS conocidos incluyen, por ejemplo, herbicidas de sulfonilurea, imidazolinona, triazolopirimidinas, pirimidinioxi(tio)benzoatos, o sulfonilaminocarboniltriazolinona. Se sabe que 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. También se han descrito otras plantas tolerantes a imidazolinona. Otras plantas tolerantes a la sulfonilurea y la imidazolinona también se describen en, por ejemplo el documento WO 2007/024782.

Se pueden obtener otras plantas tolerantes a la imidazolinona o la sulfonilurea mediante mutagénesis inducida, la selección en cultivos celulares en presencia del herbicida o mediante la cría de mutaciones como se describe, por ejemplo, para la soja, para el arroz, para la remolacha azucarera, para la lechuga, o para el girasol.

Las plantas o variedades cultivadas de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas transgénicas resistentes a insectos, es decir, plantas fabricadas resistentes al ataque de determinados insectos diana. Dichas plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que transmite dicha resistencia a los 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 de codificación que codifica:

1) una proteína cristalina insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una porción de insecticida de la misma, tal como las proteínas cristalinas insecticidas relacionadas en línea en la dirección: 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, CrylAc, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Aa o Cry3Bb o porciones insecticidas de las mismas; o

2) una proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma que es insecticida en presencia de una segunda proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una porción de la misma, tal como la toxina binaria preparada a partir de las proteínas cristalinas Cry34 y Cry35; o

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

4) una proteína de uno cualquiera de 1) a 3) anteriores en la que algunos, particularmente de 1 a 10, aminoácidos han sido reemplazados por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida para una especie de insecto diana, o para ampliar el intervalo de especies de insectos diana afectadas, o debido a cambios introducidos en el ADN codificante durante la clonación o transformación, tal como la proteína Cry3Bb1 en los eventos de maíz MON863 o MON88017, o la proteína Cry3A en el evento de maíz MIR604;

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

http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, p. ej., 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 *Bacillus cereus*, tal como la toxina binaria preparada a partir de las proteínas VIP1A y VIP2A; o

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

8) proteína de uno cualquiera de 1) a 3) anteriores en la que algunos, particularmente de 1 a 10, aminoácidos han sido reemplazados por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida para una especie de insecto diana, o para ampliar el intervalo de especies de insectos diana afectadas, o debido a cambios introducidos en el ADN codificante durante la clonación o transformación (aunque siguen codificando un proteína insecticida), tal 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 comprende una combinación de genes que codifican las proteínas de cualquiera de las clases 1 a 8 anteriores. En una realización, una planta resistente a insectos contiene más de un transgén que codifica una proteína de una cualquiera de las anteriores clases 1 a 8, para ampliar el intervalo de especies de insectos diana afectadas cuando se usan diferentes proteínas dirigidas a diferentes especies de insectos diana, o para retrasar el desarrollo de la resistencia a insectos de las plantas utilizando diferentes proteínas insecticidas para la misma especie de insecto diana pero que tienen un modo de acción diferente, tal como la unión a diferentes sitios de unión del receptor en el insecto.

Las plantas o cultívares de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología, tales como ingeniería genética) que también pueden tratarse de acuerdo con la invención son tolerantes a factores de estrés abiótico. Dichas plantas se pueden obtener por transformación genética, o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que transmite dicha resistencia al estrés. Las plantas con tolerancia al estrés particularmente útiles incluyen:

a. plantas que contienen un transgén capaz de reducir la expresión 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 al estrés capaz de reducir la expresión o la actividad de los genes que codifican PARG de las plantas o células vegetales.

c. plantas que contienen un transgén potenciador de la tolerancia al estrés que codifica una enzima vegetal funcional de la ruta de síntesis de ruta salvaje de la nicotinamida adenina dinucleótido que incluye nicotinamidasa, nicotinato fosforibosiltransferasa, mononucleótido adenil transferasa del ácido nicotínico, nicotinamida adenina dinucleótido sintetasa o nicotina amida fosforibosiltransferasa.

Las plantas o cultívares de plantas (obtenidas mediante procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención muestran una cantidad, calidad o estabilidad de almacenamiento alteradas del producto cosechado o propiedades alteradas de ingredientes específicos del producto cosechado tales como:

1) plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado, que en sus características fisicoquímicas, en particular el contenido de amilosa o la relación amilosa/amilopectina, el grado de ramificación, la longitud media de la cadena, la distribución de la cadena lateral, el comportamiento de la viscosidad, la resistencia gelificante, el tamaño del grano de almidón o la morfología del grano de almidón, varía en comparación con el almidón sintetizado en las células vegetales o las plantas de tipo silvestre, de modo que es más adecuado para aplicaciones especiales.

2) las plantas transgénicas que sintetizan polímeros de hidratos de carbono no de almidón o que sintetizan polímeros de hidratos de carbono no de almidón con propiedades modificadas en comparación con las plantas silvestres sin modificación genética. Ejemplos son plantas que producen polifructosa, especialmente del tipo de inulina y levan, plantas que producen alfa-1,4-glucanos, las plantas que producen alfa-1,4-glucanos ramificados

en alfa-1,6, plantas que producen alternan,

3) plantas transgénicas que producen hialuronano.

Las plantas o variedades cultivadas de plantas (que se pueden obtener mediante procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas, tales como plantas de algodón, con características de fibras modificadas. Dichas plantas se pueden obtener por transformación genética, o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que transmite dichas características alteradas de la fibra e incluyen:

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

b) Plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma alterada de ácidos nucleicos homólogos rsw2 o rsw3,

c) Plantas, tales como plantas de algodón, con aumento en la expresión de la sacarosa fosfato sintasa,

d) Plantas, tales como plantas de algodón, con aumento en la expresión de la sacarosa sintasa,

e) Plantas, tales como plantas de algodón, en el que la temporalización del control plasmodesmatal en la base de la célula de la fibra está modificada, por ejemplo mediante regulación por defecto de la β-1,3-glucanasa selectiva para fibras,

f) Plantas, tales como plantas de algodón, que tienen fibras con reactividad modificada, por ejemplo mediante la expresión del gen de la N-acetilglucosamina transferasa incluidos los genes nodC y de la quitina sintasa.

Las plantas o variedades cultivadas de plantas (que se pueden obtener mediante procedimientos de biotecnología vegetal tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas, tales como colza o plantas Brassica relacionadas, con características de perfiles oleosos modificados. Dichas plantas se pueden obtener por transformación genética, o mediante la selección de plantas que contienen una mutación que transmite dichas características alteradas del aceite e incluyen:

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

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

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

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 con los nombres 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), Nucotn® (algodón), Nucotn 33B®(algodón), NatureGard® (por ejemplo, maíz), Protecta® y New-Leaf® (patata). Ejemplos de plantas tolerantes a herbicidas que pueden mencionarse son las variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja que se comercializan con los nombres comerciales Roundup Ready® (tolerancia a glifosato, por ejemplo, maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia a la fosfinotricina, por ejemplo, colza oleaginosa), IMI® (tolerancia a imidazolinonas) y STS® (tolerancia a las sulfonilureas, por ejemplo, maíz). Las plantas resistentes a herbicidas (plantas criadas de manera convencional para la tolerancia a herbicidas) que pueden mencionarse incluyen las diversidades vendidas con el nombre Clearfield® (por ejemplo, maíz).

Las plantas transgénicas especialmente útiles que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas que contienen eventos de transformación, o una combinación de eventos de transformación, y que se relacionan por ejemplo, en bases de datos de diferentes organismos reguladores nacionales o regionales, entre los que se incluyen el Evento 1143-14A (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2006/128569); Evento 1143-51B (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2006/128570); Evento 1445 (algodón, tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en los documentos US2002120964 o WO2002/034946); Evento 17053 (arroz, tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-9843, descrito en el documento WO2010/117737); Evento 17314 (arroz, tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-9844, descrito en el documento WO2010/117735); Evento 281-24-236 (algodón, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-6233, descrito en los documentos WO2005/103266 o US2005216969); Evento 3006-210-23 (algodón, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-6233, descrito en los documentos US2007143876 o WO2005/103266); Evento 3272 (maíz, rasgo de calidad, depositado como PTA-9972, descrito en los documentos WO2006098952 o US2006230473); Evento 40416 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-11508, descrito en el documento WO2011/075593); Evento 43A47 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-11509, descrito en el documento

WO2011/075595); Evento 5307 (maíz, control de insectos, depositado como ATCC PTA-9561, descrito en el documento WO2010/077816); Evento ASR-368 (césped de pradera, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-4816, descrito en los documentos US2006162007 o WO2004053062); Evento B16 (maíz, tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en el documento US2003126634); Evento BPS-CV127-9 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como NCIMB N.º 41603, descrito en el documento WO2010/080829); Evento CE43-67B (algodón, control de insectos, depositado como DSM ACC2724, descrito en los documentos US2009217423 o WO2006/128573); Evento CE44-69D (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento US20100024077); Evento CE44-69D (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2006/128571); Evento CE46-02A (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2006/128572); Evento COT102 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en los documentos US2006130175 o WO2004039986); Evento COT202 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en los documentos US2007067868 o WO2005054479); Evento COT203 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2005/054480); Evento DAS40278 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-10244, descrito en el documento WO2011/022469); Evento DAS-59122-7 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA 11384, descrito en el documento US2006070139); Evento DAS-59132 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en el documento WO2009/100188); Evento DAS68416 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-10442, descrito en los documentos WO2011/066384 o WO2011/066360); Evento DP-098140-6 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-8296, descrito en los documentos US2009137395 o WO2008/112019); Evento DP-305423-1 (soja, rasgo de calidad, no depositado, descrito en los documentos US2008312082 o WO2008/054747); Evento DP-32138-1 (maíz, sistema de hibridación, depositado como ATCC PTA-9158, descrito en los documentos US20090210970 o WO2009/103049); Evento DP-356043-5 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-8287, descrito en los documentos US20100184079 o WO2008/002872); Evento EE-1 (brinjal, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2007/091277); Evento FI117 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC 209031, descrito en los documentos US2006059581 o WO1998/044140); Evento GA21 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC 209033, descrito en los documentos US2005086719 o WO1998/044140); Evento GG25 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC 209032, descrito en los documentos US2005188434 o WO1998/044140); Evento GHB119 (algodón, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-8398, descrito en el documento WO2008/151780); Evento GHB614 (algodón, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-6878, descrito en los documentos US2010050282 o WO2007/017186); Evento GJ11 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC 209030, descrito en los documentos US2005188434 o WO1998/044140); Evento GM RZ13 (remolacha azucarera, resistencia a virus, depositado como NCIMB-41601, descrito en el documento WO2010/076212); Evento H7-1 (remolacha azucarera, tolerancia a herbicidas, depositado como NCIMB 41158 o NCIMB 41159, descrito en los documentos US2004172669 o WO2004/074492); Evento JOPLIN1 (trigo, tolerancia a enfermedades, no depositado, descrito en el documento US2008064032); Evento LL27 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como NCIMB41658, descrito en los documentos WO2006/108674 o US2008320616); Evento LL55 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como NCIMB 41660, descrito en los documentos WO2006/108675 o US2008196127); Evento LLcotton25 (algodón, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-3343, descrito en los documentos WO2003013224 o US2003097687); Evento LLRICE06 (arroz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC-23352, descrito en los documentos US6468747 o WO2000/026345); Evento LLRICE601 (arroz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-2600, descrito en los documentos US20082289060 o WO2000/026356); Evento LY038 (maíz, rasgo de calidad, depositado como ATCC PTA-5623, descrito en los documentos US2007028322 o WO2005061720); Evento MIR162 (maíz, control de insectos, depositado como PTA-8166, descrito en los documentos US2009300784 o WO2007/142840); Evento MIR604 (maíz, control de insectos, no depositado, descrito en los documentos US2008167456 o WO2005103301); Evento MON15985 (algodón, control de insectos, depositado como ATCC PTA-2516, descrito en los documentos US2004-250317 o WO2002/100163); Evento MON810 (maíz, control de insectos, no depositado, descrito en el documento US2002102582); Evento MON863 (maíz, control de insectos, depositado como ATCC PTA-2605, descrito en los documentos WO2004/011601 o US2006095986); Evento MON87427 (maíz, control de la polinización, depositado como ATCC PTA-7899, descrito en el documento WO2011/062904); Evento MON87460 (maíz, tolerancia al estrés, depositado como ATCC PTA-8910, descrito en los documentos WO2009/111263 o US20110138504); Evento MON87701 (soja, control de insectos, depositado como ATCC PTA-8194, descrito en los documentos US2009130071 o WO2009/064652); Evento MON87705 (soja, rasgo de calidad - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-9241, descrito en los documentos US20100080887 o WO2010/037016); Evento MON87708 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA9670, descrito en el documento WO2011/034704); Evento MON87754 (soja, rasgo de calidad, depositado como ATCC PTA-9385, descrito en el documento WO2010/024976); Evento MON87769 (soja, rasgo de calidad, depositado como ATCC PTA-8911, descrito en los documentos US20110067141 o WO2009/102873); Evento MON88017 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-5582, descrito en los documentos US2008028482 o WO2005/059103); Evento MON88913 (algodón, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-4854, descrito en los documentos WO2004/072235 o US2006059590); Evento MON89034 (maíz, control de insectos, depositado como ATCC PTA-7455, descrito en los documentos WO2007/140256 o US2008260932); Evento MON89788 (soja, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-6708, descrito en los documentos US2006282915 o WO2006/130436); Evento MS11 (colza oleaginosa, control de la polinización - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-850 o PTA-2485, descrito en el documento WO2001/031042); Evento MS8 (colza oleaginosa, control de la polinización - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-730, descrito en los documentos

WO2001/041558 o US2003188347); Evento NK603 (maíz, tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-2478, descrito en el documento US2007-292854); Evento PE-7 (arroz, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2008/114282); Evento RF3 (colza oleaginosa, control de la polinización - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-730, descrito en los documentos WO2001/041558 o US2003188347); Evento RT73 (colza oleaginosa, tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en los documentos WO2002/036831 o US2008070260); Evento T227-1 (remolacha azucarera, tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en los documentos WO2002/44407 o US2009265817); Evento T25 (maíz, tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en los documentos US2001029014 o WO2001/051654); Evento T304-40 (algodón, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-8171, descrito en los documentos US2010077501 o WO2008/122406); Evento T342-142 (algodón, control de insectos, no depositado, descrito en el documento WO2006/128568); Evento TC1507 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, no depositado, descrito en los documentos US2005039226 o WO2004/099447); Evento VIP1034 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como ATCC PTA-3925., descrito en el documento WO2003/052073), Evento 32316 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-11507, descrito en el documento WO2011/084632), Evento 4114 (maíz, control de insectos - tolerancia a herbicidas, depositado como PTA-11506, descrito en el documento WO2011/084621).

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

Las plantas transgénicas particularmente útiles que pueden tratarse de acuerdo con la invención son plantas que contienen eventos de transformación, o combinación de eventos de transformación, se enumeran en la tabla A

Tabla A

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-1	ASR368	Semillas Scotts	Tolerancia al glifosato derivada de la inserción de un gen modificado que codifican la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de Agrobacterium tumefaciens, línea precursora B99061	*Agrostis stolonifera Hierba rastrera*	documento US 2006162007
A-2	GM RZ13		Resistencia al virus de la nervadura necrótica amarilla de la remolacha (BNYVV)	*Beta vulgaris (remolacha azucarera)*	WO 10/076212
A-3	H7-1	Empresa Monsanto	Remolacha azucarera tolerante al herbicida glifosato mediante la inserción de un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de la cepa CP4 de Agrobacterium tumefaciens	*Beta vulgaris (remolacha azucarera)*	WO 04/074492
A-4	T120-7	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Introducción de un gen que codifica PPT-acetiltransferasa (PAT) de Streptomyces viridochromogenes, una bacteria aeróbica del suelo. PPT actúa normalmente inhibiendo la glutamina sintetasa, ocasionando una acumulación de amoniaco mortal. La PPT acetilada es inactiva.	*Beta vulgaris (remolacha azucarera)*	
A-5	GTSB77	Semillas Novartis; Empresa Monsanto	Remolacha azucarera tolerante al herbicida glifosato mediante la inserción de un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de la cepa CP4 de Agrobacterium tumefaciens.	*Beta vulgaris (remolacha azucarera)*	
A-6	T227-1		tolerancia al glifosato	*Beta vulgaris (remolacha azucarera)*	documento US 2004117870
A-7	23-18-17, 23-198	Empresa Monsanto (anteriormente Calgene)	Colza modificada con alto contenido en laurato (12:0) y miristato (14:0) producida mediante la inserción de un gen que codifica la tioesterasa de laurel del California (Umbellularia californica).	*Brassica napus* (colza argentina)	

	Evento	Empresa	Descripción	*Cultivo*	Ref. patente
A-8	45A37, 46A40	Pioneer Hi-Bred International Inc.	Colza modificada con alto contenido en ácido oleico y bajo contenido en ácido linolénico, producida mediante una combinación de mutagénesis química para seleccionar una ácido graso desaturasa mutante con elevado contenido en ácido oleico, y retrocruzamiento tradicional para introducir el rasgo de bajo contenido en ácido linolénico.	*Brassica napus* (colza argentina)	
A-9	46A12, 46A16	Pioneer Hi-Bred International Inc.	Combinación de mutagénesis química, para conseguir un rasgo de alto contenido en ácido oleico, y reproducción tradicional con variedades de colza registradas.	*Brassica napus* (colza argentina)	
A-10	GT200	Empresa Monsanto	Colza modificada tolerante al herbicida glifosato mediante la inserción de genes que codifican las enzimas 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de la cepa CP4 de Agrobacterium tumefaciens y glifosato oxidasa de Ochrobactrum anthropi.	*Brassica napus* (colza argentina)	
A-11	GT73, RT73	Empresa Monsanto	Colza modificada tolerante al herbicida glifosato mediante la inserción de genes que codifican las enzimas 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de la cepa CP4 de Agrobacterium tumefaciens y glifosato oxidasa de Ochrobactrum anthropi.	*Brassica napus* (colza argentina)	
A-12	HCN10	Aventis CropScience	Introducción de un gen que codifica PPT-acetiltransferasa (PAT) de Streptomyces viridochromogenes, una bacteria aeróbica del suelo. PPT actúa normalmente inhibiendo la glutamina sintetasa, ocasionando una acumulación de amoniaco mortal. La PPT acetilada es inactiva.	*Brassica napus* (colza argentina)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-13	HCN92	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Introducción de un gen que codifica PPT-acetiltransferasa (PAT) de Streptomyces viridochromogenes, una bacteria aeróbica del suelo. PPT actúa normalmente inhibiendo la glutamina sintetasa, ocasionando una acumulación de amoniaco mortal. La PPT acetilada es inactiva.	*Brassica napus* (colza argentina)	
A-14	MS1, RF1 =>PGS1	Aventis CropScience (anteriormente Plant Genetic Systems)	Esterilidad masculina, restaurador de la fertilidad, sistema de control de la polinización que presenta tolerancia al herbicida glifosato. Las líneas MS contienen el gen de la barnasa de Bacillus amyloliquefaciens, Las líneas RF contienen el gen de la barnasa de la misma bacteria, y ambas líneas contienen el gen que codifica la fosfinotricin N-acetiltransferasa (PAT) de Streptomyces hygroscopicus.	*Brassica napus* (colza argentina)	
A-15	MS1, RF2 =>PGS2	Aventis CropScience (anteriormente Plant Genetic Systems)	Esterilidad masculina, restaurador de la fertilidad, sistema de control de la polinización que presenta tolerancia al herbicida glifosato. Las líneas MS contienen el gen de la barnasa de Bacillus amyloliquefaciens, Las líneas RF contienen el gen de la barnasa de la misma bacteria, y ambas líneas contienen el gen que codifica la fosfinotricin N-acetiltransferasa (PAT) de Streptomyces hygroscopicus.	*Brassica napus* (colza argentina)	
A-16	MS8xRF3	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Esterilidad masculina, restaurador de la fertilidad, sistema de control de la polinización que presenta tolerancia al herbicida glifosato. Las líneas MS contienen el gen de la barnasa de Bacillus amyloliquefaciens, Las líneas RF contienen el gen de la barnasa de la misma bacteria, y ambas líneas contienen el gen que codifica la fosfinotricin N-acetiltransferasa (PAT) de Streptomyces hygroscopicus.	*Brassica napus* (colza argentina)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-17	MS-B2		Esterilidad masculina	Brassica napus (colza argentina)	WO 01/31042
A-18	MS-BN1/RF-BN1		Esterilidad masculina/restauración	Brassica napus (colza argentina)	WO 01/41558
A-19	NS738, NS1471, NS1473	Pioneer Hi-Bred International Inc.	Selección de variantes somatoclonales con enzimas acetolactato sintasa (ALS) alteradas, después de mutagénesis química. Se seleccionaron inicialmente dos líneas (P1, P2) con modificaciones en diferentes loci no vinculados. NS738 contiene solamente la mutación P2.	*Brassica napus* (colza argentina)	
A-20	OXY-235	Aventis CropScience (anteriormente Rhone Poulenc Inc.)	Tolerancia a los herbicidas bromoxinilo e ioxinilo mediante la incorporación del gen de la nitrilasa de Klebsiella pneumoniae.	*Brassica napus* (colza argentina)	
A-21	PHY14, PHY35	Aventis CropScience (anteriormente Plant Genetic Systems)	La esterilidad masculina se realiza por inserción del gen de la ribonucleasa de la barnasa de Bacillus amyloliquefaciens; restauración de la fertilidad mediante la inserción de inhibidor barstar RNasa; La resistencia a PPT es mediante PPT-acetiltransferasa (PAT) de Streptomyces hygroscopicus.	*Brassica napus* (colza argentina)	
A-22	PHY36	Aventis CropScience (anteriormente Plant Genetic Systems)	La esterilidad masculina se realiza por inserción del gen de la ribonucleasa de la barnasa de Bacillus amyloliquefaciens; restauración de la fertilidad mediante la inserción de inhibidor barstar RNasa; La resistencia a PPT es mediante PPT-acetiltransferasa (PAT) de Streptomyces hygroscopicus.	*Brassica napus* (colza argentina)	
A-23	RT73		Resistencia a glifosato	Brassica napus (colza argentina)	WO 02/6831

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-24	T45 (HCN28)	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Introducción de un gen que codifica PPT-acetiltransferasa (PAT) de Streptomyces viridochromogenes, una bacteria aeróbica del suelo. PPT actúa normalmente inhibiendo la glutamina sintetasa, ocasionando una acumulación de amoniaco mortal. La PPT acetilada es inactiva.	*Brassica napus* (colza argentina)	
A-25	HCR-1	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Introducción del rasgo de tolerancia al herbicida glufosinato amonio de la línea transgénica T45 de B. napus. Este rasgo está mediado por el gen que codifica la fosfinotricina acetiltransferasa (PAT) de S. viridochromogenes.	*Brassica rapa* (colza polaca)	
A-26	ZSR500/502	Empresa Monsanto	Introducción de una 5-enol-piruvilshikimato-3-fosfato sintasa modificada (EPSPS) y un gen de Achromobacter sp que degrada glifosato mediante la conversión a ácido aminometilfosfónico (AMPA) y glioxilato mediante cruzamiento interespecie con GT73.	*Brassica rapa* (colza polaca)	
A-27	EE-1		resistencia a insectos (Cry1Ac)	Brinjal	WO 07/091277
A-28	55-1/63-1	Universidad de Cornell	Resistente al virus de las manchas anulares de la papaya (PRSV) producido mediante la inserción de secuencias que codifican la proteína de la envoltura (CP) de este potivirus vegetal.	*Carica papaya* (Papaya)	
A-29	X17-2	Universidad de florida	Resistente al virus de las manchas anulares de la papaya (PRSV) producido mediante la inserción de secuencias que codifican la proteína de la envoltura (CP) del aislado H1K de PRSV con una timidina insertada después el codón de iniciación para producir un cambio de marco. También contiene *nptII* como marcador seleccionable.	*Carica papaya* (Papaya)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-30	RM3-3, RM3-4, RM3-6	Bejo Zaden BV	La esterilidad masculina se realiza por inserción del gen de la ribonucleasa de la barnasa de Bacillus amyloliquefaciens; La resistencia a PPT se realiza mediante el gen bar de S. hygroscopicus, que codifica la enzima PAT.	*Cichorium intybus* (Achicoria)	
A-32	A, B	Agritope Inc.	Reduce la acumulación de S-adenosilmetionina (SAM) y, en consecuencia, reduce la síntesis de etileno, mediante la introducción del gen que codifica la S-adenosilmetionina hidrolasa.	*Cucumis melo* (Melón)	
A-33	CZW-3	Asgrow (USA); Seminis Vegetable Inc. (Canadá)	Calabaza resistente al virus del mosaico del pepino (CMV), mosaico amarillo del calabacín (ZYMV) y virus del mosaico de la sandía (WMV) 2 (Curcurbita pepo) producida mediante la inserción de secuencias que codifican la proteína de la envoltura (CP) de cada uno de estos virus vegetales en el genoma hospedador.	*Cucurbita pepo* (Calabaza)	
A-34	ZW20	Upjohn (USA); Seminis Vegetable Inc. (Canadá)	Calabaza resistente al virus del mosaico amarillo del calabacín (ZYMV) y del mosaico de la sandía (WMV) 2 (Curcurbita pepo) producida mediante la inserción de secuencias que codifican la proteína de la envoltura (CP) de cada uno de estos potivirus vegetales en el genoma hospedador.	*Cucurbita pepo* (Calabaza)	
A-35	66	Florigene Pty Ltd.	Carnaciones con retraso en la senescencia y resistentes a herbicidas de sulfonilurea producidas mediante la inserción de una copia truncada del gen que codifica la aminociclopropano ciclasa (ACC) sintasa de la carnación para suprimir la expresión del gen endógeno sin modificar, que se necesita para la biosíntesis de etileno normal. La tolerancia a los herbicidas de sulfonil urea mediante la introducción de una versión tolerante a clorosulfona del gen que codifica la acetolactato sintasa (ALS) del tabaco.	*Dianthus caryophyllus* (Carnación)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-36	4, 11, 15, 16	Florigene Pty Ltd.	Carnaciones de color modificado y tolerante a herbicidas de sulfonilurea producido mediante la inserción de dos genes de antocianina biosintéticos cuya expresión da como resultado una coloración violeta/malva. La tolerancia a los herbicidas de sulfonilurea se realiza mediante la introducción de una versión tolerante a clorosulfona del gen que codifica la acetolato sintasa (ALS) del tabaco.	*Dianthus caryophyllus* (Carnación)	
A-37	959A, 988A, 1226A, 1351A, 1363A, 1400A	Florigene Pty Ltd.	Introducción de dos genes de antocianina biosintéticos cuya expresión da como resultado una coloración violeta/malva; Introducción de una forma variante de la acetolato sintasa (ALS).	*Dianthus caryophyllus* (Carnación)	
A-38	3560.4.3.5		tolerancia al inhibidor de Glifosato/ALS	Glicina max L. (Soja)	documento WO 08/002872, documento US 2010184079
A-39	A2704-12, A2704-21	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Soja tolerante a herbicidas de glufosinato de amonio producida mediante la inserción de un gen modificado que codifica la fosfinotricin acetiltransferasa (PAT) de la bacteria del suelo Streptomyces viridochromogenes	Glicina max L. (Soja)	WO 06/108674
A-40	A5547-127	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Soja tolerante a herbicidas de glufosinato de amonio producida mediante la inserción de un gen modificado que codifica la fosfinotricin acetiltransferasa (PAT) de la bacteria del suelo Streptomyces viridochromogenes.	*Glycine max* L. (Soja)	
A-41	A5547-35	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Tolerante a glufosinato	Glicina max L. (Soja)	WO 06/108675
A-42	DP-305423-1	Pioneer Hi-Bred International Inc.	Alto contenido en ácido oleico / tolerancia al inhibidor de ALS;	Glicina max L. (Soja)	WO 08/054747
A-43	DP356043	Pioneer Hi-Bred International Inc.	Evento de soja con dos genes de tolerancia a herbicidas: glifosato N-acetiltransferasa, que detoxifica el glufosato, y una acetolato sintasa modificada (A	*Glycine max* L. (Soja)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-44	G94-1, G94-19, G168	DuPont Canada Agricultural Products	Soja con alto contenido en ácido oleico producida mediante la inserción de una segunda copia del gen que codifica la ácido graso desaturasa (GmFad2-1) de la soja, que da como resultado el "silenciamiento" del gen endógeno hospedador.	*Glycine max* L. (Soja)	
A-45	GTS 40-3-2	Empresa Monsanto	Variedad de soja tolerante a glifosato producida mediante la inserción de un gen modificado que codifica la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de la bacteria del suelo Agrobacterium tumefaciens.	*Glycine max* L. (Soja)	
A-46	GU262	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Soja tolerante a herbicidas de glufosinato de amonio producida mediante la inserción de un gen modificado que codifica la fosfinotricin acetiltransferasa (PAT) de la bacteria del suelo Streptomyces viridochromogenes.	*Glycine max* L. (Soja)	
A-47	MON87701	Empresa Monsanto	resistencia a insectos (Crylac)	Glicina max L. (Soja)	WO 09/064652
A-48	MON87705	Empresa Monsanto	niveles de ácidos grasos alterados (midoleico y de baja saturación)	Glicina max L. (Soja)	WO 10/037016
A-49	MON87754	Empresa Monsanto	aumento en el contenido de aceite;	Glicina max L. (Soja)	WO 10/024976
A-50	MON87769	Empresa Monsanto	aceite que comprende ácido estearidónico (SDA);	Glicina max L. (Soja)	WO 09/102873
A-51	MON89788	Empresa Monsanto	Soja tolerante a glifosato producida mediante la introducción de un gen aroA (epsps) modificado que codifica la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de Agrobacterium tumefaciens CP4;	*Glycine max* L. (Soja)	WO 06/130436
A-52	MON19788	Empresa Monsanto	Soja tolerante a glifosato producida mediante la introducción de un gen aroA (epsps) modificado que codifica la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de Agrobacterium tumefaciens CP4;	*Glycine max* L. (Soja)	WO 06/130437

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-53	OT96-15	Agriculture & AgriFood Canada	Soja con bajo contenido en ácido linolénico producida mediante repro cruzada tradicional para incorporar el novedoso trato de un gen mutante fan1 de origen natural seleccionado para un bajo contenido en ácido linolénico.	*Glycine max* L. (Soja)	
A-54	W62, W98	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Soja tolerante a herbicidas de glufosinato de amonio producida mediante la inserción de un gen modificado que codifica la fosfinotricin acetiltransferasa (PAT) de la bacteria del suelo Streptomyces hygroscopicus.	*Glycine max* L. (Soja)	
A-55	15985	Empresa Monsanto	Algodón resistente a insectos derivado de la transformación de la variedad DP50B precursora, que contiene el evento 531 (que expresa la proteína CrylAc), con un ADN plasmídico purificado que contiene el gen cry2Ab de B. thuringiensis subsp. kurstaki.	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	
A-56	1143-14A		resistencia a insectos (Cry1Ab)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	WO 06/128569
A-57	1143-51B		resistencia a insectos (Cry1Ab)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	WO 06/128570
A-58	19-51A	DuPont Canada Agricultural Products	Introducción de una forma variante de la acetolato sintasa (ALS).	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	
A-59	281-24-236	DOW AgroSciences LLC	Algodón resistente a insectos producido mediante la inserción del gen cry1F de Bacillus thuringiensisvar. aizawai. El gen que codifica PAT de Streptomyces viridochromogenes se introdujo como marcador seleccionable.	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	
A-60	3006-210-23	DOW AgroSciences LLC	Algodón resistente a insectos producido mediante la inserción del gen crylAc de Bacillus thuringiensissubsp. kurstaki. El gen que codifica PAT de Streptomyces viridochromogenes se introdujo como marcador seleccionable.	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-61	31807/31808	Calgene Inc.	Algodón resistente a insectos y herbicidas de bromoxinilo producido mediante la inserción del gen crylAc de Bacillus thuringiensis y un gen que codifica la nitrilasa de Klebsiella pneumoniae.	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	
A-62	BXN	Calgene Inc.	Algodón resistente a herbicidas de bromoxinilo producido mediante la inserción de un gen que codifica la nitrilasa de Klebsiella pneumoniae.	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	
A-63	CE43-67B		resistencia a insectos (Cry1Ab)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	documento WO 06/128573, documento US 2011020828
A-64	CE44-69D		resistencia a insectos (Cry1Ab)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	WO 06/128571
A-65	CE46-02A		resistencia a insectos (Cry1Ab)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	WO 06/128572
A-66	Cot102	Syngenta Seeds, Inc.	Algodón resistente a insectos producido mediante la inserción del gen vip3A(a) de Bacillus thuringiensisAB88. El gen que codifica APH4 de E. coli se introdujo como marcador seleccionable.	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	documento US 2006130175, documento WO 04/039986, documento US 2010298553
A-67	COT202	Syngenta Seeds, Inc.	resistencia a insectos (VIP3A)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	documento US 2009181399
A-68	Cot202	Syngenta Seeds, Inc.	resistencia a insectos (VIP3)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	documento US 2007067868
A-69	Cot67B	Syngenta Seeds, Inc.	Algodón resistente a insectos producido mediante la inserción de un gen de longitud completa *crylAb* de *Bacillus thuringiensis.* El gen que codifica APH4 de *E. coli* se introdujo como marcador seleccionable.	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	
A-70	DAS-21Ø23-5 x DAS-24236-5	DOW AgroSciences LLC	WideStrike™, un algodón apilado resistente a insectos derivado del retrocruzado convencional de las líneas precursoras 3006-210-23 (identificador OECD: DAS-21023-5) y 281-24-236 (identificador OECD: DAS-24236-5).	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-71	DAS-21Ø23-5 x DAS-24236-5 x MON88913	DOW AgroSciences LLC y Pioneer Hi-Bred International Inc.	Algodón apilado resistente a insectos y tolerante a glifosato derivado del retrocruzado convencional de algodón WideStrike (identificador OECD: DAS-21Ø23-5 x DAS-24236-5) con MON88913, conocido como RoundupReady Flex (identificador OECD: MON-88913-8).	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	
A-72	DAS-21Ø23-5 x DAS-24236-5 x MON-Ø1445-2	DOW AgroSciences LLC	Algodón WideStrike™/Roundup Ready®, un algodón apilado resistente a insectos y tolerante a glifosato derivado del retrocruzado convencional de algodón WideStrike (identificador OECD: DAS-21Ø23-5 x DAS-24236-5) con MON1445 (identificador OECD: MON-Ø1445-2).	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	
A-73	EE-GH3		tolerancia al glifosato	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	WO 07/017186
A-74	EE-GH5		resistencia a insectos (Cry1Ab)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	WO 08/122406
A-75	EE-GH6		resistencia a insectos (cry2Ae)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	documento WO 08/151780, documento US 2010218281
A-76	evento 281-24-236		resistencia a insectos (Cry1F)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	WO 05/103266
A-77	Evento 1	JK Agri Genetics Ltd (India)	Algodón resistente a insectos producido mediante la inserción del gen *crylAc* de *Bacillus thuringiensis* subsp. kurstaki HD-73 (B.t.k.).	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	
A-78	evento 3006/-210-23		Resistencia a insectos (CrylAc)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	WO 05/103266
A-79	GBH614	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Algodón tolerante a herbicidas de glifosato producido mediante la inserción del gen 2mepsps en la variedad Coker312 por Agrobacterium bajo el control de Ph4a748At y TPotpC	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-80	LLCotton25	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Algodón tolerante a herbicidas de glufosinato de amonio producida mediante la inserción de un gen modificado que codifica la fosfinotricin acetiltransferasa (PAT) de la bacteria del suelo Streptomyces hygroscopicus; documento WO 2003013224, WO 2007/017186	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	
A-81	LLCotton25 x MON15985	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Algodón en pila tolerante a herbicidas y resistente a insectos que combina la tolerancia a herbicidas de glufosinato de amonio de LLCotton25 (identificador OECD: ACS-GHØØ1-3) con la resistencia a insectos de MON15985 (identificador OECD: MON-15985-7)	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	
A-82	MON 15985		Resistencia a insectos (Cry1A/Cry2Ab)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	documento US 2004250317
A-83	MON1445/ 1698	Empresa Monsanto	Algodón tolerante a herbicidas de glifosato producido mediante la inserción de una forma tolerante a glifosato de origen natural de la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de A. tumefaciens cepa CP4.	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	
A-84	MON15985 x MON88913	Empresa Monsanto	Algodón apilado resistente a insectos y tolerante a glifosato producido mediante retrocruzado convencional de las líneas precursoras MON88913 (identificador OECD: MON-88913-8) y 15985 (identificador OECD: MON-15985-7). La tolerancia a glifosato deriva de MON88913 que contiene dos genes que codifican la enzima 5-enolpiruvilshiki-mato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de la cepa CP4 de Agrobacterium tumefaciens. La resistencia a insectos deriva de MON15985 que se produjo mediante la transformación de la variedad DP50B precursora, que contiene el evento 531 (que expresa la proteína Cry1Ac), con un ADN plasmídico purificado que contiene el gen cry2Ab de B. thuringien-sis subsp. kurstaki.	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-85	MON-15985-7 x MON-Ø1445-2	Empresa Monsanto	Algodón apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras 15985 (identificador OECD: MON-15985-7) y MON1445 (identificador OECD: MON-Ø1445-2).	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	
A-86	MON531/757/1076	Empresa Monsanto	Algodón resistente a insectos producido mediante la inserción del gen crylAc de Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki HD-73 (B.t.k.).	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	
A-87	LLcotton25		Resistencia al glufosinato	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	WO 03/013224
A-88	MON88913	Empresa Monsanto	Algodón tolerante al herbicida glifosato mediante la inserción de dos genes que codifican la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de la cepa CP4 de Agrobacterium tumefaciens.	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	WO 04/072235
A-89	MON-ØØ531-6 x MON-Ø1445-2	Empresa Monsanto	Algodón apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras MON531 (identificador OECD: MON-ØØ531-6) y MON1445 (identificador OECD: MON-Ø1445-2).	*Gossypium hirsutum* L. (Algodón)	
A-90	PV-GHGT07 (1445)		tolerancia al glifosato	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	documento US 2004148666
A-91	T304-40		Resistencia a insectos (Cry1Ab)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	documento WO 08/122406, documento US 2010077501
A-92	T342-142		resistencia a insectos (Cry1Ab)	Gossypium hirsutum L. (Algodón)	WO 06/128568
A-93	X81359	BASF Inc.	Tolerancia a herbicidas de imidazolinona por selección de un mutante de origen natural.	*Helianthus annuus* (girasol)	
A-94	RH44	BASF Inc.	Selección de una versión mutagenizada de la enzima acetohidroxiácido sintasa (AHAS), también conocida como acetolato sintasa (ALS) o acetolactato piruvateliasa.	*Lens culinaris* (Lenteja)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-95	FP967	Universidad de Saskatchewan, Crop Dev. Centro	Una variante de la acetolato sintasa (ALS) se obtuvo a partir de una línea tolerante a clrosulfuron de A. thaliana y se usó para transformar lino.	*Linum usitatissimum* L. (Lino, linaza)	
A-96	5345	Empresa Monsanto	Resistencia a plagas de lepidópteros mediante la introducción del gen cry1 Ac de Bacillus thuringiensis subsp. Kurstaki.	*Lycopersicon esculentum* (Tomate)	
A-97	8338	Empresa Monsanto	Introducción de una secuencia génica que codifica la enzima ácido 1-aminociclopropana-1-carboxílico desaminasa (ACCd) que metaboliza el precursor de la hormona de etileno de maduración de la fruta.	*Lycopersicon esculentum* (Tomate)	
A-98	1345-4	DNA Plant Technology Corporation	Tomates con maduración retardada producidos mediante la inserción de una copia adicional de un gen truncado que codifica la ácido 1-aminociclopropana-1-carboxílico (ACC) sintasa, que da como resultado una regulación por defecto de la ACC sintasa endógena y una reducción en la acumulación de etileno.	*Lycopersicon esculentum* (Tomate)	
A-99	35 1 N	Agritope Inc.	Introducción de una secuencia génica que codifica la enzima S-adenosilmetionina hidrolasa que metaboliza el precursor de la hormona de etileno de maduración de la fruta	*Lycopersicon esculentum* (Tomate)	
A-100	B, Da, F	Zeneca Seeds	Tomates con maduración retardada producidos mediante la inserción de un versión truncada del gen que codifica la poligalacturonasa (PG) en orientación directa o de sentido contrario para reducir la expresión del gen PG endógeno y, de esta forma, reducir la degradación de la pectina.	*Lycopersicon esculentum* (Tomate)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-101	FLAVR SAVR	Calgene Inc.	Tomates con maduración retardada producidos mediante la inserción de una copia adicional del gen que codifica la poligalacturonasa (PG) en orientación directa o de sentido contrario para reducir la expresión del gen PG endógeno y, de esta forma, reducir la degradación de la pectina.	*Lycopersicon esculentum* (Tomate)	
A-102	J101, J163	Monsanto Company y Forage Genetics International	Alfalfa (lucerne) tolerante al herbicida glifosato mediante la inserción de un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de la cepa CP4 de Agrobacterium tumefaciens.	*Medicago sativa* (Alfalfa)	
A-103	C/F/93/08-02	Societe National d'Exploitation des Tabacs et Allumettes	Tolerancia a los herbicidas bromoxinilo e ioxinilo mediante la incorporación del gen de la nitrilasa de Klebsiella pneumoniae.	*Nicotiana tabacum* L. (Tabaco)	
A-104	Vector 21-41	Vector Tobacco Inc.	Contenido reducido en nicotina mediante la introducción de una segunda copia de la ácido quinolínico fosforribosiltransferasa (QTPase) de tabaco en orientación de sentido contrario. El gen que codifica NPTII de E. coli se introdujo como marcador seleccionable para identificar los transformantes.	*Nicotiana tabacum* L. (Tabaco)	
A-105	CL121, CL141, CFX51	BASF Inc.	Tolerancia a herbicidas de imidazolinona, imazethapyr, inducida por mutagénesis química de la enzima acetolato sintasa (ALS) usando metanosulfonato de etilo (EMS).	*Oryza sativa* (Arroz)	
A-106	GAT-OS2		Tolerante a glufosinato	Oryza sativa (Arroz)	WO 01/83818
A-107	GAT-OS3		Tolerante a glufosinato	Oryza sativa (Arroz)	documento US 2008289060
A-108	IMINTA-1, IMINTA-4	BASF Inc.	Tolerancia a herbicidas de imidazolinona inducida por mutagénesis química de la enzima acetolato sintasa (ALS) usando azida de sodio.	*Oryza sativa* (Arroz)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-109	LLRICE06, LLRICE62	Aventis CropScience	Arroz tolerante a herbicidas de glufosinato de amonio producida mediante la inserción de un gen modificado que codifica la fosfinotricin acetiltransferasa (PAT) de la bacteria del suelo Streptomyces hygroscopicus).	*Oryza sativa* (Arroz)	
A-110	LLRICE601	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Arroz tolerante a herbicidas de glufosinato de amonio producida mediante la inserción de un gen modificado que codifica la fosfinotricin acetiltransferasa (PAT) de la bacteria del suelo Streptomyces hygroscopicus).	*Oryza sativa* (Arroz)	
A-111	PE-7		resistencia a insectos (Cry1Ac)	Oryza sativa (Arroz)	WO 08/114282
A-112	PWC16	BASF Inc.	Tolerancia a herbicidas de imidazolinona, imazethapyr, inducida por mutagénesis química de la enzima acetolato sintasa (ALS) usando metanosulfonato de etilo (EMS).	*Oryza sativa* (Arroz)	
A-113	TT51		Resistencia a insectos (Cry1Ab/Cry1Ac)	Oryza sativa (Arroz)	CN 1840655
A-114	C5	United States Department of Agriculture -Agricultural Research Service	Ciruelo resistente al virus de la viruela del ciruelo (PPV) producido mediante la transformación mediada por *Agrobacterium* de un gen de la proteína de revestimiento (CO) del virus.	*Prunus domestica (Ciruela)*	
A-115	ATBT04-6, ATBT04-27, ATBT04-30, ATBT04-31, ATBT04-36, SPBT02-5, SPBT02-7	Empresa Monsanto	Patatas resistentes al escarabajo rojo de la patata mediante la inserción del gen cry3A de Bacillus thuringiensis (subsp. Tenebrionis).	*Solanum tuberosum* L. (Patata)	
A-116	BT6, BT10, BT12, BT16, BT17, BT18, BT23	Empresa Monsanto	Patatas resistentes al escarabajo rojo de la patata mediante la inserción del gen cry3A de Bacillus thuringiensis (subsp. Tenebrionis).	*Solanum tuberosum* L. (Patata)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-117	RBMT15-101, SEMT15-02, SEMT15-15	Empresa Monsanto	Patatas resistentes al escarabajo rojo de la patata y al virus de la patata en Y (PVY) producidas mediante la inserción del gen cry3A de Bacillus thuringiensis (subsp. Tenebrionis) y el gen de la proteína de revestimiento de PVY.	*Solanum tuberosum* L. (Patata)	
A-118	RBMT21-129, RBMT21-350, RBMT22-082	Empresa Monsanto	Patatas resistentes al escarabajo rojo de la patata y al virus del enrollamiento foliar de la patata (PLRV) producidas mediante la inserción del gen cry3A de Bacillus thuringiensis (subsp. Tenebrionis) y el gen que codifica la replicasa de PLRV.	*Solanum tuberosum* L. (Patata)	
A-119	EH92-527	BASF Plant Science	Crop composition; Amflora; Identificador UE único: BPS-25271-9	*Solanum tuberosum* L. (Patata)	
A-120	AP205CL	BASF Inc.	Selección de una versión mutagenizada de la enzima acetohidroxiácido sintasa (AHAS), también conocida como acetolato sintasa (ALS) o acetolactato piruvateliasa.	*Triticum aestivum* (Trigo)	
A-121	AP602CL	BASF Inc.	Selección de una versión mutagenizada de la enzima acetohidroxiácido sintasa (AHAS), también conocida como acetolato sintasa (ALS) o acetolactato piruvateliasa.	*Triticum aestivum* (Trigo)	
A-122	BW255-2, BW238-3	BASF Inc.	Selección de una versión mutagenizada de la enzima acetohidroxiácido sintasa (AHAS), también conocida como acetolato sintasa (ALS) o acetolactato piruvateliasa.	*Triticum aestivum* (Trigo)	
A-123	BW7	BASF Inc.	Tolerancia a herbicidas de imidazolinona inducida por mutagénesis química del gen de la acetohidroxiácido sintasa (AHAS) usando azida de sodio.	*Triticum aestivum* (Trigo)	
A-124	Evento 1		Resistencia a fusarium (tricoteceno 3-O-acetiltransferasa).	Triticum aestivum (Trigo)	CA 2561992
A-125	JOPLIN1		resistencia a enfermedades (fúngicas) (tricoteceno 3-O-acetiltransferasa).	Triticum aestivum (Trigo)	documento US 2008064032

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-126	MON71800	Empresa Monsanto	Variedad de trigo tolerante a glifosato producida mediante la inserción de un gen modificado que codifica la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de la bacteria del suelo Agrobacterium tumefaciens, cepa CP4.	*Triticum aestivum* (Trigo)	
A-127	SWP965001	Cyanamid Crop Protection	Selección de una versión mutagenizada de la enzima acetohidroxiácido sintasa (AHAS), también conocida como acetolato sintasa (ALS) o acetolactato piruvateliasa.	*Triticum aestivum* (Trigo)	
A-128	Teal 11A	BASF Inc.	Selección de una versión mutagenizada de la enzima acetohidroxiácido sintasa (AHAS), también conocida como acetolato sintasa (ALS) o acetolactato piruvateliasa.	*Triticum aestivum* (Trigo)	
A-129	176	Syngenta Seeds, Inc.	Maíz resistente a insectos producido mediante la inserción del gen cry1Ab de Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki. La modificación genética proporciona resistencia al ataque por el perforador del maíz europeo (ECB).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-130	3272		Maíz de autoprocesamiento (alfaamilasa)	Zea mays L. (Maíz)	documento US 2006230473, documento US 2010063265
A-131	3751IR	Pioneer Hi-Bred International Inc.	Selección de variantes somatoclonales por cultivo de embriones en medios que contienen imidazolinona.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-132	676, 678, 680	Pioneer Hi-Bred International Inc.	Maíz con esterilidad masculina y tolerante a herbicidas de glufosinato de amonio producido mediante la inserción de genes que codifican la ADN adenina metilasa y la fosfinotricin acetiltransferasa (PAT) de Escherichia coli y Streptomyces viridochromogenes, respectivamente.	*Zea mays* L. (Maíz)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-133	ACS-ZMØØ3-2 x MON-ØØ81Ø-6	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Maíz híbrido apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras T25 (identificador OECD: ACS-ZMØØ3-2) y MON810 (identificador OECD:MON-ØØ81Ø-6).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-134	B16		Resistencia al glufosinato	Zea mays L. (Maíz)	documento US 2003126634
A-135	B16 (DLL25)	Dekalb Genetics Corporation	Maíz tolerante a herbicidas de glufosinato de amonio producido mediante la inserción del gen que codifica la fosfinotricin acetiltransferasa (PAT) de Streptomyces hygroscopicus.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-136	BT11 (X4334CBR, X4734CBR)	Syngenta Seeds, Inc.	Maíz resistente a insectos y tolerante a herbicidas producido al insertar el gen cry1Ab de Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki, y el gen que codifica la fosfinotricin N-acetiltransferasa (PAT) de S. viridochromogenes.	*Zea mays* L. (Maíz)	WO 10/148268
A-137	BT11 x GA21	Syngenta Seeds, Inc.	Maíz apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas producido mediante retrocruzado convencional de las líneas precursoras BT11 (identificador único OECD: SYN-BTØ11-1) y GA21 (identificador único OECD: MON-ØØØ21-9).	*Zea mays* L. (Maíz)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-138	BT11 x MIR162	Syngenta Seeds, Inc.	Maíz apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas producido mediante retrocruzado convencional de las líneas precursoras BT11 (identificador único OECD: SYN-BTØ11-1) y MIR162 (identificador único OECD: SYN-IR162-4). Resistencia la perforador del maíz europeo y tolerancia al herbicida glufosinato de amonio (Liberty) derivada de BT11, que contiene el gen *cry1Ab* de *Bacillus thuringiensis* subsp. kurstaki, y el gen que codifica la fosfinotricin N-acetiltransferasa (PAT) de S. *viridochromogenes.* Resistencia a otras plagas de lepidópteros, incluidas *H. zea, S. frugiperda, A. ipsilon,* y S. *albicosta,* derivada de MIR162, que contiene el gen *vip3Aa* de *Bacillus thuringiensis* cepa AB88.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-139	BT11 x MIR162 x MIR604	Syngenta Seeds, Inc.	Proteína delta endotoxina Cry1Ab de *Bacillus thuringiensis* y el material genético necesario para su producción (mediante elementos del vector pZO1502) en el Evento Bt11 del maíz (identificador único OECD: SYN-BTØ11-1) x proteína insecticida Vip3Aa20 de *Bacillus thuringiensis* y el material genético necesario para su producción (mediante elementos del vector pNOV1300) en el Evento MIR162 del material (identificador único OECD: SYN-IR162-4) x proteína Cry3A modificada y el material genético necesario para su producción (mediante elementos del vector pZM26) en el Evento MIR604 del maíz (identificador único OECD: SYN-IR6Ø4-5).	*Zea mays L.* (Maíz)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-140	BT11 x MIR604	Syngenta Seeds, Inc.	Maíz apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas producido mediante retrocruzado convencional de las líneas precursoras BT11 (identificador único OECD: SYN-BTØ11-1) y MIR604 (identificador único OECD: SYN-IR6Ø5-5). Resistencia la perforador del maíz europeo y tolerancia al herbicida glufosinato de amonio (Liberty) derivada de BT11, que contiene el gen cry1Ab de Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki, y el gen que codifica la fosfinotricin N-acetiltransferasa (PAT) de S. viridochromogenes. La resistencia al gusano de la raíz del maíz se deriva de MIR604 que contiene el gen mcry3A de Bacillus thuringiensis.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-141	BT11 x MIR604 x GA21	Syngenta Seeds, Inc.	Maíz apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas producido mediante retrocruzado convencional de las líneas precursoras BT11 (identificador único OECD: SYN-BTØ11-1), MIR604 (identificador único OECD: SYN-IR6Ø5-5) y GA21 (identificador único OECD: MON-ØØØ21-9). Resistencia la perforador del maíz europeo y tolerancia al herbicida glufosinato de amonio (Liberty) derivada de BT11, que contiene el gen cry1Ab de Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki, y el gen que codifica la fosfinotricin N-acetiltransferasa (PAT) de S. viridochromogenes. La resistencia al gusano de la raíz del maíz se deriva de MIR604 que contiene el gen mcry3A de Bacillus thuringiensis. La tolerancia al herbicida de tipo glifosato se deriva de GA21 que contiene un gen EPSPS modificado del maíz.	*Zea mays* L. (Maíz)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-142	CBH-351	Aventis CropScience	Maíz resistente a insectos y tolerante a herbicidas de tipo glufosinato de amonio desarrollado mediante la inserción de genes que codifican la proteína Cry9C de Bacillus thuringiensis subsp tolworthi y fosfinotricin acetiltransferasa (PAT) de Streptomyces hygroscopicus.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-143	DAS-06275-8	DOW AgroSciences LLC	Variedad de maíz resistente a lepidópteros y tolerante a herbicidas de tipo glufosinato de amonio producida mediante la inserción del gen crylF de Bacillus thuringiensis var aizawai y la fosfinotricin acetiltransferasa (PAT) de Streptomyces hygroscopicus.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-144	DAS-59122-7	DOW AgroSciences LLC y Pioneer Hi-Bred International Inc.	Maíz resistente al gusano de la raíz del maíz producida mediante la inserción del gen cry34Ab1 y genes cry35Ab1 de Bacillus thuringiensis cepa PS 149B1. El gen que codifica PAT de Streptomyces viridochromogenes se introdujo como marcador seleccionable	*Zea mays* L. (Maíz)	documento US 2006070139, documento US 2011030086
A-145	DAS-59122-7 x NK603	DOW AgroSciences LLC y Pioneer Hi-Bred International Inc.	Maíz apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas producido mediante retrocruzado convencional de las líneas precursoras DAS-59122-7 (identificador único OECD: DAS-59122-7) con NK603 (identificador único OECD: MON-ØØ6Ø3-6). La resistencia al gusano de la raíz del maíz se deriva de DAS-59122-7 que contiene los genes cry34Ab1 y cry35Ab1 de Bacillus thuringiensis cepa PS149B1. La tolerancia al herbicida de tipo glifosato se deriva de NK603.	*Zea mays* L. (Maíz)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-146	DAS-59122-7 x TC1507 x NK603	DOW AgroSciences LLC y Pioneer Hi-Bred International Inc.	Maíz apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas producido mediante retrocruzado convencional de las líneas precursoras DAS-59122-7 (identificador único OECD: DAS-59122-7) y TC1507 (identificador único OECD: DAS-Ø15Ø7-1) con NK603 (identificador único OECD: MON-ØØ6Ø3-6). La resistencia al gusano de la raíz del maíz se deriva de DAS-59122-7 que contiene los genes cry34Ab1 y cry35Ab1 de Bacillus thuringiensis cepa PS149B1. La resistencia a lepidópteros y la tolerancia a los herbicidas de tipo glufosinato de amonio se deriva de TC1507. La tolerancia al herbicida de tipo glifosato se deriva de NK603.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-147	DAS-Ø15Ø7-1 x MON-ØØ6Ø3-6	DOW AgroSciences LLC	Maíz híbrido apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras 1507 (identificador OECD: DAS-Ø15Ø7-1) y NK603 (identificador OECD: MON-ØØ6Ø3-6).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-148	DBT418	Dekalb Genetics Corporation	Maíz resistente a insectos y tolerante a herbicidas de tipo glufosinato de amonio desarrollado mediante la inserción de genes que codifican la proteína Cry1AC de Bacillus thuringiensis subsp kurstaki y fosfinotricin acetiltransferasa (PAT) de Streptomyces hygroscopicus	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-149	DK404SR	BASF Inc.	Las variantes somatoclonales con una acetil-CoA carboxilasa (ACCase) modificada se seleccionaron mediante cultivo de embriones sobre medio enriquecido con sethoxydim.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-150	DP-098140-6		Tolerancia al glifosato / tolerancia al inhibidor de ALS	Zea mays L. (Maíz)	documento WO 08/112019, documento US 2010240059

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-151	DP-Ø9814Ø-6 (Evento 98140)	Pioneer Hi-Bred International Inc.	La línea de maíz 98140 se diseñó mediante ingeniería genética para expresar las proteínas GAT4621 (glifosato acetiltransferasa) y ZM-HRA (versión modificada de una maíz acetolato sintasa). La proteína GAT4621, codificada por el gen gat4621, transmite tolerancia a herbicidas que contienen glufosato mediante la acetilación del glifosato y convirtiéndolo de esta forma en no fitotóxico. La proteína ZM-HRA, codificada por el gen zm-hra, transmite tolerancia a herbicidas de la clase de inhibidores de ALS.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-152	Evento 3272	Syngenta Seeds, Inc.	Línea de maíz que expresa un gen de la alfa-amilasa térmicamente estable amy797E para su uso en procedimientos de etanol con molienda en seco. El gen de la fosfomanosa isomerasa de E. coli se usó como marcador seleccionable.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-153	Evento 98140	Pioneer Hi-Bred International Inc.	Evento de maíz que expresa tolerancia a herbicidas de tipo glifosato, mediante la expresión de una glifosato N-acetiltransferasa bacteriana modificada, y e herbicidas que inhiben ALS, mediante la expresión de una forma modificada de la enzima acetolato sintasa.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-154	EXP1910IT	Syngenta Seeds, Inc. (anteriormente Zeneca Seeds)	Tolerancia a herbicidas de imidazolinona, imazethapyr, inducida por mutagénesis química de la enzima acetolato sintasa (ALS) usando metanosulfonato de etilo (EMS).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-155	FI117		Resistencia a glifosato	Zea mays L. (Maíz)	documento US 6.040.497
A-156	GA21	Empresa Monsanto	Resistencia a glifosato: Introducción, mediante bombardeo de partículas, de una 5-enolpiruvil shikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) modificada, una enzima implicada en la ruta bioquímica del shikimato para la producción de aminoácidos aromáticos;	*Zea mays* L. (Maíz)	documento US 6.040.497

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-157	GA21 x MON810	Empresa Monsanto	Maíz híbrido apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras GA21 (identificador OECD: MON-ØØØ21-9) y MON810 (identificador OECD: MON-ØØ81Ø-6).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-158	GAT-ZM1		Tolerante a glufosinato	Zea mays L. (Maíz)	WO 01/51654
A-159	GG25		Resistencia a glifosato	Zea mays L. (Maíz)	documento US 6.040.497
A-160	GJ11		Resistencia a glifosato; documento US 6.040.497	Zea mays L. (Maíz)	
A-161	IT	Pioneer Hi-Bred International Inc.	Tolerancia a herbicidas de imidazolinona, imazethapyr, se obtuvo mediante la selección in vitro de variantes somatoclonales.	*Zea mays L.* (Maíz)	
A-162	LY038	Empresa Monsanto	Composición de aminoácidos alterada, específicamente niveles elevados de lisina, mediante la introducción del gen cordapA, derivado de Corynebacterium glutamicum, que codifica la enzima dihidrodipicolinato sintasa (cDHDPS).	*Zea mays L.* (Maíz)	documento US 7.157.281, documento US 2010212051; documento US 2007028322
A-163	MIR162		resistencia a insectos	Zea mays L. (Maíz)	WO 07/142840
A-164	MIR604	Syngenta Seeds, Inc.	Maíz resistente al gusano de la raíz del maíz producido por la transformación con un gen cry3A modificado. El gen de la fosfomanosa isomerasa de E. coli se usó como marcador seleccionable; (Cry3a055)	*Zea mays* L. (Maíz)	Documento EP 1737290

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-165	MIR604 x GA21	Syngenta Seeds, Inc.	Maíz apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas producido mediante retrocruzado convencional de las líneas precursoras MIR604 (identificador único OECD: SYN-IR6Ø5-5) y GA21 (identificador único OECD: MON-ØØØ21-9). La resistencia al gusano de la raíz del maíz se deriva de MIR604 que contiene el gen mcry3A de Bacillus thuringiensis. La tolerancia al herbicida de tipo glifosato se deriva de GA21.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-166	MON80100	Empresa Monsanto	Maíz resistente a insectos producido mediante la inserción del gen cry1Ab de Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki. La modificación genética proporciona resistencia al ataque por el perforador del maíz europeo (ECB).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-167	MON802	Empresa Monsanto	Maíz resistente a insectos y tolerante a herbicidas de tipo glifosato producido mediante la inserción de genes que codifican la proteína CrylAb de Bacillus thuringiensis y la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de A. tumefaciens cepa CP4.	*Zea mays L.* (Maíz)	
A-168	MON809	Pioneer Hi-Bred International Inc.	Resistencia al perforador del maíz europeo (Ostrinia nubilalis) mediante la introducción de un gen cry1Ab sintético. Resistencia a glifosato mediante la introducción de la versión bacteriana de una enzima vegetal, 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-169	MON810	Empresa Monsanto	Maíz resistente a insectos producido mediante la inserción de una forma truncada del gen cry1 Ab de Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki HD-1. La modificación genética proporciona resistencia al ataque por el perforador del maíz europeo (ECB);	*Zea mays* L. (Maíz)	documento US 2004180373

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-170	MON810 x MON88017	Empresa Monsanto	Maíz apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas de tipo glifosato derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras MON810 (identificador OECD: MON-ØØ81Ø-6) y MON88017 (identificador OECD:MON-88Ø17-3). La resistencia al perforador del maíz europeo (ECB) se deriva de una forma truncada del gen cry1 Ab de Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki HD-1 presente en MON810. La resistencia al gusano de la raíz del maíz se deriva de del gen cry3Bb1 de Bacillus thuringiensis subspecies kumamotoensis cepa EG4691 presente en MON88017. La tolerancia a glifosato se deriva de un gen que codifica la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de Agrobacterium tumefaciens cepa CP4 presente en MON88017.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-171	MON832	Empresa Monsanto	Introducción, mediante bombardeo de partículas, de la glivosato oxidasa (GOX) y una 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) modificada, una enzima implicada en la ruta bioquímica del shikimato para la producción de aminoácidos aromáticos.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-172	MON863	Empresa Monsanto	Maíz resistente al gusano de la raíz del maíz producido mediante la inserción del gen cry3Bb1 de Bacillus thuringiensis subsp. kumamotoensis.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-173	MON863 x MON810	Empresa Monsanto	Maíz híbrido apilado resistente a insectos derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras MON863 (identificador OECD: MON-ØØ863-5) y MON810 (identificador OECD: MON-ØØ81Ø-6)	*Zea mays* L. (Maíz)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-174	MON863 x MON810 x NK603	Empresa Monsanto	Maíz híbrido apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas derivado de retrocruzado convencional de los híbridos apilados MON-ØØ863-5 x MON-ØØ810-6 y NK603 (identificador OECD:MON-ØØ6Ø3 -6).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-175	MON863 x NK603	Empresa Monsanto	Maíz híbrido apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras MON863 (identificador OECD: MON-ØØ863-5) y NK603 (identificador OECD: MON-ØØ6Ø3-6).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-176	MON87460		Tolerancia a la sequía; Tolerancia al déficit hídrico;	Zea mays L. (Maíz)	WO 09/111263
A-177	MON88017	Empresa Monsanto	Maíz resistente al gusano de la raíz del maíz producida mediante la inserción del gen cry3Bb1 de Bacillus thuringiensis subspecies kumamotoensis cepa EG4691. La tolerancia a glifosato se deriva de la inserción de un gen que codifica la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de Agrobacterium tumefaciens cepa CP4 (tolerancia al glifosato);	*Zea mays* L. (Maíz)	WO 05/059103
A-178	MON89034	Empresa Monsanto	Evento de maíz que expresa dos proteínas insecticidas diferentes de Bacillus thuringiensis que proporcionan resistencia a numerosas plagas de lepidópteros; resistencia a insectos (Lepidoptera - Cry1A.105-Cry2Ab);	*Zea mays L.* (Maíz)	WO 07/140256

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-179	MON89034 x MON88017	Empresa Monsanto	Maíz apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas de tipo glifosato derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras MON89034 (identificador OECD: MON-89Ø34-3) y MON88017 (identificador OECD:MON-88Ø17-3). Resistencia a insectos lepidópteros que se deriva de dos genes cry presentes en MON89043. La resistencia al gusano de la raíz del maíz se deriva de genes cry individuales y la tolerancia al glifosato se deriva del gen que codifica la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) de Agrobacterium tumefaciens presente en MON88017.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-180	MON89034 x NK603	Empresa Monsanto	Maíz apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas producido mediante retrocruzado convencional de las líneas precursoras MON89034 (identificador OECD: MON-89Ø34-3) con NK603 (identificador único OECD: MON-ØØ6Ø3-6). Resistencia a insectos lepidópteros que se deriva de dos genes cry presentes en MON89043. La tolerancia al herbicida de tipo glifosato se deriva de NK603.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-181	MON89034 x TC1507 x MON88017 x DAS-59122-7	Empresa Monsanto	Maíz apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas producido mediante retrocruzado convencional de las líneas precursoras: MON89034, TC1507, MON88017 y DAS-59122. Resistencia a plagas de insectos subterráneas y aéreas y tolerancia a herbicidas que contienen glifosato y glufosinato de amonio.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-182	MON-ØØ6Ø3-6 x MON-ØØ81Ø-6	Empresa Monsanto	Maíz híbrido apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras NK603 (identificador OECD: MON-ØØ6Ø3-6) y MON810 (identificador OECD: MON-ØØ81Ø-6).	*Zea mays* L. (Maíz)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-183	MON-ØØ81Ø-6 x LY038	Empresa Monsanto	Maíz apilado resistente a insectos y con un contenido potenciado de lisina derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras MON810 (identificador OECD: MON-ØØ81Ø-6) y LY038 (identificador OECD: REN-ØØØ38-3).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-184	MON-ØØ863-5 x MON-ØØ6Ø3-6	Empresa Monsanto	Maíz híbrido apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras MON863 (identificador OECD: MON-ØØ863-5) y NK603 (identificador OECD: MON-ØØ6Ø3-6).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-185	MON-ØØ863-5 x MON-ØØ81Ø-6	Empresa Monsanto	Maíz híbrido apilado resistente a insectos derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras MON863 (identificador OECD: MON-ØØ863-5) y MON810 (identificador OECD: MON-ØØ81Ø-6)	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-186	MON-ØØ863-5 x MON-ØØ81Ø-6 x	Empresa Monsanto	Maíz híbrido apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas derivado de retrocruzado convencional de los híbridos apilados MON-ØØ863-5 x MON-ØØ81Ø-6 y NK603 (identificador OECD:MON-ØØ6Ø3-6).	*Zea mays* L. (Maíz)	
	MON-ØØ6Ø3-6				
A-187	MON-ØØØ21-9 x MON-ØØ81Ø-6	Empresa Monsanto	Maíz híbrido apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras GA21 (identificador OECD: MON-ØØØ21-9) y MON810 (identificador OECD: MON-ØØ81Ø-6).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A- 188	MS3	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	La esterilidad masculina está causada por la expresión del gen de la ribonucleasa de la barnasa de Bacillus amyloliquefaciens; La resistencia a PPT es mediante PPT-acetiltransferasa (PAT).	*Zea mays* L. (Maíz)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-189	MS6	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	La esterilidad masculina está causada por la expresión del gen de la ribonucleasa de la barnasa de Bacillus amyloliquefaciens; La resistencia a PPT es mediante PPT-acetiltransferasa (PAT).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-190	NK603	Empresa Monsanto	Introducción, mediante bombardeo de partículas, de una 5-enolpiruvil shikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS) modificada, una enzima implicada en la ruta bioquímica del shikimato para la producción de aminoácidos aromáticos.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-191	NK603 x MON810	Empresa Monsanto	Maíz híbrido apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras NK603 (identificador OECD: MON-ØØ6Ø3-6) y MON810 (identificador OECD: MON-ØØ81Ø-6).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-192	NK603 x T25	Empresa Monsanto	Maíz apilado híbrido tolerante a herbicidas de glufosinato de amonio y glifosato derivado del retrocruzado convencional de las líneas precursoras NK603 (identificador OECD: MON-ØØ6Ø3-6) y T25 (identificador OECD: ACS-ZM003-2).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-193	PV-ZMGT32 (NK603)		tolerancia al glifosato	Zea mays L. (Maíz)	documento US 2007056056

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-194	E6611.32.1.38 / DP-32138-1 / 32138	Pioneer Hi-Bred International Inc.	1) MS45: promotor específico de antera 5126 (Zea mays) > secuencia de codificación para restauración de la fertilidad Ms45 (Zea mays) > restauración de la fertilidad Ms45 (Zea mays) región 2 no traducida en 3') ZM-AA1: promotor de la poligalacturonasa 47 (Zea mays) >péptido de tránsito del cloroplasto brittle-1 (Zea mays) > secuencia de codificación truncada de alfa-amilasa-1 (Zea mays) > >In2-1 (Zea mays) región 3 no traducida en 3') potenciador DSRED2: 35S (virus del mosaico de la coliflor) > promotor de la proteína de transferencia de lípidos 2 (Hordeum vulgare) > secuencia de codificación de la variante de la proteína fluorescente roja (Dicosoma sp.) > región no traducida en 3' del inhibidor de la proteína II (Solanum tuberosum)	zea mays L. (Maíz)	documento WO 09/103049, documento MX 2010008977
A-195	PV-ZMIR13 (MON863)		Insect resistance (Cry3Bb);	Zea mays L. (Maíz)	documento US 2006095986
A-196	SYN-BTØ11-1 x MON-ØØØ21-9	Syngenta Seeds, Inc.	Maíz apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas producido mediante retrocruzado convencional de las líneas precursoras BT11 (identificador único OECD: SYN-BTØ11-1) y GA21 (identificador único OECD: MON-ØØØ21-9).	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-197	T14	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Maíz tolerante a herbicidas de tipo glufosinato producido mediante la inserción del gen que codifica la fosfinotricin N-acetiltransferasa (PAT) del actinomiceto aeróbico *Streptomyces viridochromogenes.*	Zea mays L. (Maíz)	
A-198	T14, T25	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Maíz tolerante a herbicidas de tipo glufosinato producido mediante la inserción del gen que codifica la fosfinotricin N-acetiltransferasa (PAT) del actinomiceto aeróbico Streptomyces viridochromogenes.	*Zea mays* L. (Maíz)	

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-199	T25 x MON810	Bayer CropScience (Aventis CropScience (AgrEvo))	Maíz híbrido apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas derivado de retrocruzado convencional de las líneas precursoras T25 (identificador OECD: ACS-ZMØØ3-2) y MON810 (identificador OECD:MON-ØØ81Ø-6).	Zea mays L. (Maíz)	
A-200	TC1507	Mycogen (c/o Dow AgroSciences); Pioneer (c/o Dupont)	Maíz resistente a insectos y tolerante a herbicidas de tipo glufosinato de amonio producido mediante la inserción del gen cry1F de Bacillus thuringiensis var. aizawai y el gen que codifica la fosfinotricin N-acetiltransferasa de Streptomyces viridochromogenes; Resistencia a insectos (Cry1F);	*Zea mays* L. (Maíz)	documento US 7.435.807
A-201	TC1507 x DAS-59122-7	DOW AgroSciences LLC y Pioneer Hi-Bred International Inc.	Maíz apilado resistente a insectos y tolerante a herbicidas producido mediante retrocruzado convencional de las líneas precursoras TC1507 (identificador único OECD: DAS-Ø15Ø7-1) con DAS-59122-7 (identificador único OECD: DAS-59122-7). La resistencia a insectos lepidópteros se deriva de TC1507 debido a la presencia del gen cry1 F de Bacillus thuringiensis var. aizawai. La resistencia al gusano de la raíz del maíz se deriva de DAS-59122-7 que contiene los genes cry34Ab1 y cry35Ab1 de Bacillus thuringiensis cepa PS149B1. La tolerancia a los herbicidas de tipo glufosinato de amonio se deriva de TC1507 del gen que codifica la fosfinotricin N-acetiltransferasa de Streptomyces viridochromogenes.	*Zea mays* L. (Maíz)	
A-202	VIP1034		Resistencia a insectos;	Zea mays L. (Maíz)	WO 03/052073
A-203	MS-B2		Esterilidad masculina	Brassica ssp	WO 01/31042
A-204	MS-BN1/RF-BN1		Esterilidad masculina/restauración	Brassica ssp	WO 01/41558

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-205	RT73		Resistencia a glifosato	Brassica ssp	WO 02/36831
A-206	MON 87708	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	Tolerancia al herbicida Dicamba, vector de transformación PV-GMHT4355 1) DMO: promotor de longitud completa del transcripto (virus de las estrías cloróticas del cacahuete) > líder del virus del grabado del tabaco > péptido transitorio del cloroplasto, subunidad pequeña, ribulosa 1,5-bifosfato carboxilasa (Pisum sativum) > secuencia de codificación de la dicamba monooxigenasa (Stenotrophomonas maltophilia) > región no traducida en 3' de la subunidad pequeña E9 de la ribulosa 1,5-bifosfato carboxilasa (Pisum sativum). Un gen CP4 epsps quimérico contenido dentro de un segundo ADN-T en el vector de transformación utilizado se eliminó por segregación.	Glicina max L. (Soja)	WO 11/034704

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-207	EE-GM3 / FG72	BAYER BIOSCIENCE NV [BE]; MS TECHNOLOGIES LLC [US]	1) Ph4a748 ABBC: secuencia que incluye la región promotora del gen de la histona H4 de Arabidopsis thaliana, que contiene una duplicación interna>5'tev: secuencia que incluye la secuencia líder del virus del grabado del tabaco>TPotp Y: secuencia de codificación de un derivado del péptido transitorio optimizado (posición 55 cambiada a tirosina), que contiene la secuencia de los genes de la subunidad pequeña RuBisCO de Zea mays (maíz) y de Helianthus annuus (girasol)>hppdPf W336: la secuencias de codificación de la 4-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa de Pseudomonas fluorescens cepa A32 modificada por la sustitución del aminoácido glicina 336 por un triptófano>3'nos: secuencia que incluye la región 3' no traducida del gen de la nopalina sintasa del ADN-T de pTiT37 de Agrobacterium tumefaciens. 2) Ph4a748: secuencia que incluye la región promotora del gen de la histona H4 de Arabidopsis thaliana>intron1 h3At: primer intrón del gen II de la variante III de la histona H3 de Arabidopsis thaliana >TPotp C: secuencia de codificación del péptido transitorio optimizado, que contiene la secuencia de los genes de la subunidad pequeña RuBisCO de Zea mays (maíz) y de Helianthus annuus (girasol)>2mepsps: la secuencias de codificación del gen doble mutante 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa de Zea mays>3'histonAt: secuencia que incluye la región 3' no traducida del gen de la histona H4 de Arabidopsis thaliana	Glicina max L. (Soja)	WO 11/063411

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-208	416 / pDAB4468-0416	DOW AGROSCIENCES LLC	Un novedoso evento de transformación aad-12 para la tolerancia a herbicidas en plantas de soja -que se denomina en el presente documento como pDAB4468-0416. El gen aad-12 (procedente originalmente de Delftia acidovorans) codifica la proteína ariloxialcanoato dioxigenasa (AAD-12). El rasgo transmite tolerancia al ácido 2,4-diclorofenoxiacético, por ejemplo, y a herbicidas de piridoxilacetato. El gen aad-12, por sí mismo, para la tolerancia a herbicidas en plantas se desveló por primera vez en el documento WO 07/053482.	Glicina max L. (Soja)	WO 11/066384
A-209	127		tolerancia al inhibidor ALS/AHAS	Glicina max L. (Soja)	WO 10/080829
A-210	A5547-35		Tolerante a glufosinato	Glicina max L. (Soja)	WO 06/108675
A-211	A2704-12		Tolerante a glufosinato	Glicina max L. (Soja)	WO 06/108674
A-212	Kefeng N.º 6	CHINA NAT RICE RES INST	El arroz transgénico Kefeng 6 es un evento de transformación que contiene dos genes de resistencia a insectos, crylAc y SCK (gen CpTI modificado) en China.	Oryza sativa (Arroz)	CN 101824411
A-213	17053		tolerancia al glifosato	Oryza sativa (Arroz)	WO 10/117737
A-214	17314		tolerancia al glifosato	Oryza sativa (Arroz)	WO 10/117735
A-215	Evento 1		Resistencia a fusarium (tricoteceno 3-O-acetiltransferasa)	Trigo	CA 2561992
A-216	JOPLIN1		resistencia a enfermedades (fúngicas) (tricoteceno 3-0-acetiltransferasa)	Trigo	documento US 2008064032
A-217	DAS-40278-9	DOW AgroSciences LLC	RB7 MARv3>promotor zmUbiquitin 1>aad1>zmPER5 3'UTR>RB7 MARv4. El gen aad-1 transmite tolerancia a herbicidas de tipo ácido 2,4-diclorofenoxiacético y ariloxifenoxipropionato (denominado habitualmente como herbicidas de tipo "fop" tales como quizalofop)	Zea mays L. (Maíz)	WO 11/022469

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-218	MIR604	Syngenta Participations AG	1) CRY3A: promotor del gen análogo a metalotionina (Zea mays) > secuencia de codificación de la delta-endotoxina cry3a (Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis), modificado para incluir un sitio de reconocimiento de la catepsina-G proteasa y optimizado por codones para el maíz > región 3' no traducida de la nopalina sintasa (Agrobacterium tumefaciens) 2) PMI: promotor de la poliubiquitina (Zea mays) (incl. primer intrón) > secuencia de codificación de la manosa-6-fosfato isomerasa (Escherichia coli) > región 3' no traducida de la nopaline sintasa (Agrobacterium tumefaciens)	Zea mays L. (Maíz)	documento US 2005216970, documento US 2008167456, documento US 2011111420
A-219	MON 87427	MONSANTO TECHNOLOGY LLC	La inserción del transgén y el casete de expresión de MON 87427 comprende el promotor y líder del virus del mosaico de la coliflor (CaMV) 35 S que contiene una región potenciadora duplicada (P-e35S); unido de manera operativa a un líder de ADN derivado del primer intrón del gen de la proteína del choque térmico 70 del maíz (I-HSP70); unido de manera operativa a una molécula de ADN que codifica un péptido transitorio de cloroplasto en el extremo N procedente del gen shkG de Arabidopsis thaliana EPSPS (Ts-CTP2); unido de manera operativa a una molécula de ADN derivado del gen aroA de Agrobacterium sp. cepa CP4 y que codifica la proteína CP4 EPSPS; unido de manera operativa a una molécula de ADN UTR 3' derivada del gen de la nopalina sintasa (T-NOS) de Agrobacterium tumefaciens.	Zea mays L. (Maíz)	WO 11/062904
A-220	DP-004114-3	Pioneer Hi-Bred International Inc.	cryIF, cry34Ab1, cry35Ab1, y pat: resistencia a determinadas plagas de lepidópteros y coleópteros, así como tolerancia a fosfinotricina.	Zea mays L. (Maíz)	documento US 2011154523

	Evento	Empresa	Descripción	Cultivo	Ref. patente
A-221	DP-032316-8	Pioneer Hi-Bred International Inc.	Cry1 F, cry34Ab1, cry35Ab1, pat: resistencia a determinadas plagas de lepidópteros y coleópteros, así como tolerancia a fosfinotricina	Zea mays L. (Maíz)	documento US 2011154524
A-222	DP-040416-8 a	Pioneer Hi-Bred International Inc.	Cry1 F, cry34Ab1, cry35Ab1, pat: resistencia a determinadas plagas de lepidópteros y coleópteros, así como tolerancia a fosfinotricina	Zea mays L. (Maíz)	documento US 20110154525
A-223	DP-043A47-3	Pioneer Hi-Bred International Inc.	Cry1 F, cry34Ab1, cry35Ab1, pat: resistencia a determinadas plagas de lepidópteros y coleópteros, así como tolerancia a fosfinotricina	Zea mays L. (Maíz)	documento US 20110154526
A-224	5307		Resistencia a insectos (gusano de la raíz del maíz) (FR8a)	Zea mays L. (Maíz)	WO 10/077816

En la protección de materiales, los principios activos o las combinaciones de principios activos de la invención se pueden usar para la protección de materiales técnicos frente a la infestación y destrucción por insectos, nematodos o fitopatógenos.

Se entiende que los materiales técnicos son, en el presente contexto, materiales no vivos que se han preparado para su uso en ingeniería. Por ejemplo, los materiales técnicos que se van a proteger frente al cambio o la destrucción microbiológica por los materiales activos de la invención pueden ser adhesivos, colas, papel y cartoncillo, materiales textiles, alfombras, cuero, madera, pintura y artículos plásticos, lubricantes refrigerantes, y otros materiales que se pueden infectar o destruir por microorganismos. En el contexto de los materiales que se van a proteger están también partes de las plantas y edificios de producción, por ejemplo, circuitos de refrigeración, sistemas de refrigeración y calentamiento, sistemas acondicionadores de aire y de ventilación, que pueden verse afectados adversamente por la propagación de hongos o microorganismos. En el contexto de la presente invención, mencionados preferentemente como materiales técnicos están los adhesivos, colas, papel y cartoncillo, cuero, madera, pinturas, lubricantes refrigerantes y líquidos intercambiadores de calor, se prefiere particularmente la madera. Las combinaciones de acuerdo con la invención pueden prevenir efectos desventajosos como la descomposición, la alteración del color y la decoloración, o el enmohecimiento. Las combinaciones y composiciones de principios activos de la invención pueden, igualmente, emplearse para proteger frente a la colonización de objetos, en particular, cascos de barcos, tamices, redes, edificios, muelles e instalaciones de señalización, que están en contacto con agua de mar o agua salobre.

El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención puede utilizarse también en el campo de la protección de los bienes de almacenamiento frente al ataque de insectos, nematodos o fitopatógenos. De acuerdo con la presente invención, se entiende que la expresión "bienes de almacenamiento" denota sustancias naturales de origen vegetal o animal y sus formas procesadas, que se han tomado del ciclo de vida natural y para los cuales se desea una protección prolongada. Los bienes de almacenamiento de origen vegetal, tales como plantas o partes de las mismas, por ejemplo, tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutos o granos, pueden protegerse en el estado cosechado recientemente o en forma procesada, tal como presecada, humedecida, troceada, molida, prensada o tostada. Comprendido también en la definición de bienes de almacenamiento está la madera, tanto en forma de madera bruta, tal como madera de construcción, torres y barreras de electricidad, o en la forma de artículos acabados, tales como mobiliario y objetos hechos de madera. Los bienes de almacenamiento de origen animal son pieles, cuero, pieles de peletería, pelos y similares. Las combinaciones de acuerdo con la presente invención pueden prevenir efectos desventajosos como la descomposición, la alteración del color o el moho. Se entiende preferentemente que "bienes de almacenamiento" denota sustancias naturales de origen vegetal o animal y sus formas procesadas, más preferentemente frutos y sus formas procesadas, tales como pomos, frutas con hueso, frutas blandas y frutas de cítricos y sus formas procesadas.

Los insectos, nematodos o fitófagos que se van a controlar cuando el compuesto (A), las bacterias formadoras de esporas (B) y los agentes de control biológico (C) se usan o emplean de la invención se proporcionan de ahora en adelante:

Insectos y Nematodos:

Los insectos pertenecen al 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, Hemitarsonemus spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Latrodectus spp., Loxosceles spp., Metatetranychus spp., Neutrombicula autumnalis, Nuphersa spp., Oligonychus spp., Ornithodorus spp., Ornithonyssus spp., Panonychus spp., Phyllocoptruta 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.;

del orden o 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;

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 ferrugineus, Cryptorhynchus lapathi, Cylindrocopturus spp., Dermestes spp., Diabrotica spp., Dichocrocis spp., Dicladispa armigera, Diloboderus spp., Epilachna spp., Epitrix spp., Faustinus spp., Gibbium psylloides, Gnathocerus cornutus, Hellula undalis, Heteronychus arator, Heteronyx spp., Hylamorpha elegans, Hylotrupes bajulus, Hypera postica, Hypomeces squamosus, Hypothenemus spp., Lachnosterna consanguinea, Lasioderma serricorne, Latheticus oryzae, Lathridius spp., Lema spp., Leptinotarsa decemlineata, Leucoptera spp., Lissorhoptrus oryzophilus, Lixus spp., Luperodes spp., Lyctus spp., Megascelis spp., Melanotus spp., Meligethes aeneus, Melolontha spp., Migdolus spp., Monochamus spp., Naupactus xanthographus, Necrobia spp., Niptus hololeucus, Oryctes rhinoceros, Oryzaephilus surinamensis, Oryzaphagus oryzae, Otiorrhynchus spp., Oxycetonia jucunda, Phaedon cochleariae, Phyllophaga spp., Phyllophaga helleri, Phyllotreta spp., Popillia japonica, Premnotrypes spp., Prostephanus truncatus, Psylliodes spp., Ptinus spp., Rhizobius ventralis, Rhizopertha dominica, Sitophilus spp., Sitophilus oryzae, Sphenophorus spp., Stegobium paniceum, Sternechus spp., Symphyletes spp., Tanymecus spp., Tenebrio molitor, Tenebrioides mauretanicus, Tribolium spp., Trogoderma spp., Tychius spp., Xylotrechus spp., Zabrus spp.;

del orden Diptera, por ejemplo, Aedes spp., Agromyza spp., Anastrepha spp., Anopheles spp., Asphondylia spp., Bactrocera spp., Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Calliphora vicina, Ceratitis capitata, Chironomus spp., Chrysomyia spp., Chrysops spp., Chrysozona pluvialis, Cochliomyia spp., Contarinia spp., Cordylobia anthropophaga, Cricotopus sylvestris, Culex spp., Culicoides spp., Culiseta spp., Cuterebra spp., Dacus oleae, Dasyneura spp., Delia spp., Dermatobia hominis, Drosophila spp., Echinocnemus spp., Fannia spp., Gasterophilus spp., Glossina spp., Haematopota spp., Hydrellia spp., Hydrellia griseola, Hylemya spp., Hippobosca spp., Hypoderma spp., Liriomyza spp., Lucilia spp., Lutzomyia spp., Mansonia spp., Musca spp., Oestrus spp., Oscinella frit, Paratanytarsus spp., Paralauterborniella subcincta, Pegomyia spp., Phlebotomus spp., Phorbia spp., Phormia spp., Piophila casei, Prodiplosis 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 furcatus, Diconocoris hewetti, Dysdercus spp., Euschistus spp., Eurygaster spp., Heliopeltis spp., Horcias nobilellus, Leptocorisa spp., Leptocorisa varicomis, Leptoglossus phyllopus, Lygus spp., Macropes excavatus, Miridae, Monalonion atratum, Nezara spp., Oebalus spp., Pentomidae, Piesma quadrata, Piezodorus spp., Psallus spp., Pseudacysta persea, 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 turrita, Acyrthosipon spp., Acrogonia spp., Aeneolamia spp., Agonoscena spp., Aleyrodes proletella, Aleurolobus 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 melaleucae, Brachycaudus helichrysi, Brachycolus spp., Brevicoryne brassicae, Cacopsylla spp., Calligypona marginata, Carneocephala fulgida, Ceratovacuna lanigera, Cercopidae, Ceroplastes spp., Chaetosiphon fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Chlorita onukii, Chondracris rosea, Chromaphis juglandicola, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Coccomytilus halli,

Coccus spp., Cryptomyzus ribis, Cryptoneossa spp., Ctenarytaina spp., Dalbulus spp., Dialeurodes citri, Diaphorina citri, Diaspis spp., Drosicha spp., Dysaphis spp., Dysmicoccus spp., Empoasca spp., Eriosoma spp., Erythroneura spp., Eucalyptolyma spp., Euphyllura spp., Euscelis bilobatus, Ferrisia spp., Geococcus coffeae, Glycaspis spp., Heteropsylla cubana, Heteropsylla spinulosa, Homalodisca coagulata, Hyalopterus arundinis, Icerya spp., Idiocerus spp., Idioscopus spp., Laodelphax striatellus, Lecanium spp., Lepidosaphes spp., Lipaphis erysimi, Macrosiphum spp., Macrosteles facifrons, Mahanarva spp., Melanaphis sacchari, Metcalfiella spp., Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzus spp., Nasonovia ribisnigri, Nephotettix spp., Nettigoniclla spectra, Nilaparvata lugens, Oncometopia spp., Orthezia praelonga, Oxya chinensis, Pachypsylla 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, Protopulvinaria 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, Selenaspidus articulatus, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Siphoninus phillyreae, Tenalaphara malayensis, Tetragonocephela spp., Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii, Zygina 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., Urocerus spp., Vespa spp., Xeris spp.;

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

from the order Isoptera, for example, Coptotermes spp., Cornitermes cumulans, Cryptotermes spp., Incisitermes spp., Microtermes obesi, Odontotermes spp., Reticulitermes spp.;

del orden Lepidoptera, por ejemplo, Achroia grisella, Acronicta major, Adoxophyes spp., Aedia leucomelas, Agrotis spp., Alabama spp., Amyelois transitella, Anarsia spp., Anticarsia spp., Argyroploce spp., Barathra brassicae, Borbo cinnara, Bucculatrix thurberiella, Bupalus piniarius, Busseola spp., Cacoecia spp., Caloptilia theivora, Capua reticulana, Carpocapsa pomonella, Carposina niponensis, Cheimatobia brumata, Chilo spp., Choristoneura spp., Clysia ambiguella, Cnaphalocerus spp., Cnaphalocrocis medinalis, Cnephasia spp., Conopomorpha spp., Conotrachelus spp., Copitarsia spp., Cydia spp., Dalaca noctuides, Diaphania spp., Diatraea saccharalis, Earias spp., Ecdytolopha aurantium, Elasmopalpus lignosellus, Eldana saccharina, Ephestia spp., Epinotia spp., Epiphyas postvittana, Etiella spp., Eulia spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., Euxoa spp., Feltia spp., Galleria mellonella, Gracillaria spp., Grapholitha spp., Hedylepta spp., Helicoverpa spp., Heliothis spp., Hofmannophila pseudospretella, Homoeosoma spp., Homona spp., Hyponomeuta padella, Kakivoria flavofasciata, Laphygma spp., Laspeyresia molesta, Leucinodes orbonalis, Leucoptera spp., Lithocolletis spp., Lithophane antennata, Lobesia spp., Loxagrotis albicosta, Lymantria spp., Lyonetia spp., Malacosoma neustria, Maruca testulalis, Mamstra brassicae, Melanitis leda, Mocis spp., Monopis obviella, Mythimna separata, Nemapogon cloacellus, Nymphula spp., Oiketicus 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, Sparganothis spp., Spodoptera spp., Spodoptera praefica, Stathmopoda spp., Stomopteryx subsecivella, Synanthedon spp., Tecia solanivora, Thermesia gemmatalis, Tinea cloacella, Tinea pellionella, Tineola bisselliella, Tortrix spp., Trichophaga tapetzella, Trichoplusia spp., Tryporyza incertulas, Tuta absoluta, Virachola spp.;

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 ejemploLepinatus spp., Liposcelis spp.;

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

del orden Thysanoptera, por ejemplo, Anaphothrips obscurus, Baliothrips biformis, Drepanothrips reuteri, Enneothrips flavens, Frankliniella spp., Heliothrips spp., Hercinothrips femoralis, Rhipiphorothrips 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, Scutigerella spp.;

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.;

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

siendo las plagas fitoparasíticas nematodos 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., Aglenchus spp., Belonolaimus spp., Nacobbus spp., Rotylenchulus spp., Rotylenchus spp., Neotylenchus spp., Paraphelenchus spp., Dolichodorus spp., Hoplolaimus spp., Punctodera spp., Criconemella spp., Quinisulcius spp., Hemicycliophora spp., Hirschmaniella spp., Anguina spp., Subanguina spp., Hemicriconemoides spp., Psilenchus spp., Pseudohalenchus spp., Criconemoides spp., Cacopaurus spp.

Las composiciones de acuerdo con la invención son particularmente útiles en el control de los nematodos.

Un nematicida en la protección de plantas, tal como se describe en este caso, significa la capacidad del principio activo para controlar nematodos.

"Control de los nematodos" de acuerdo con la invención significará destruir los nematodos o evitar su desarrollo o crecimiento. La eficacia de las composiciones o combinaciones de acuerdo con la invención se evaluó comparando la mortalidad de los nematodos, el desarrollo de agallas, la formación de cistos, la concentración de nematodos por volumen de suelo, de quistes, la concentración de nematodos por raíz, el número de huevos de nematodos por volumen de suelo, la motilidad de los nematodos entre una planta, una parte de planta o el suelo tratado con una composición o combinación de la invención y la planta, parte de planta o suelo no tratado (100%). Se prefiere una reducción del 25 - 50 % en comparación con la planta, parte de planta o suelo no tratado, se prefiere mucho una reducción del 40 - 79%, y se prefiere particularmente la destrucción completa y la prevención completa del desarrollo o crecimiento mediante una reducción del 70 % al 100 % en comparación con la planta, parte de planta o suelo no tratado.

"Nematodos del control" de acuerdo con la invención significarán el control de la reproducción de los nematodos (por ejemplo, el desarrollo de cistos o huevos). Las composiciones de acuerdo con la invención se pueden usar para mantener las plantas sanas y se pueden usar de forma curativa, preventiva o sistémicamente para el control de nematodos.

Las personas expertas conocen los procedimientos para determinar la mortalidad de los nematodos, el desarrollo de agallas, la formación de cistos, la concentración de nematodos por volumen de suelo, de quistes, la concentración de nematodos por raíz, el número de huevos de nematodos por volumen de suelo, la motilidad de los nematodos entre una planta, una parte de planta o el suelo. El tratamiento de acuerdo con la invención reduce los daños producidos por los nematodos a la planta y conduce a un aumento en el rendimiento.

"Nematodos", como se usa en el presente documento abarca todas las especies del orden Nematoda y en concreto, las especies que son parásitas o producen problemas de salud a la planta o a los hongos (por ejemplo, especies de los órdenes *Aphelenchida,* Meloidogyne, *Tylenchida* y otros) o a los seres humanos y animales (por ejemplo, de especies de los órdenes Trichinellida, Tylenchida, Rhabditina, y Spirurida) así como otros helmintos parásitos.

"Nematodos" como se usa en el presente documento, se refiere a nematodos de plantas, que significa nematodos parásitos de plantas que producen daño a las plantas. Los nematodos abarcan nematodos parásitos de plantas y nematodos que viven en el suelo. Los nematodos parásitos de plantas incluyen, aunque no de forma limitativa, ectoparásitos tales como *Xiphinema spp., Longidorus spp.,* y *Trichodorus spp.;* semiparásitos tales *Tylenchulus spp.;* endoparásitos migratorios tales como *Pratylenchus spp., Radopholus spp.,* y *Scutellonerna spp.;* parásitos sedentarios tales como *Heterodera spp., Globoderal spp.,* y *Meloidogyne spp.,* y tallos y hojas de endoparásitos tales como *Ditylenchus spp., Aphelenchoides spp.,* y *Hirshmaniella spp.* los nematodos del suelo perjudiciales que parasitan raíces son los mencionados nematodos formadores de quistes de los géneros *Heterodera* o *Globodera,* y/o nematodos del nudo de la raíz del género *Meloidogyne.* Especies perjudiciales de estos géneros son por ejemplo *Meloidogyne incognita, Heterodera glycines* (nematodo del quiste de la hoja), *Globodera pallida* y *Globodera rostochiensis* (nematodo del quiste de la patata), cuyas especies se controlan eficazmente con los compuestos descritos en el presente documento. Sin embargo, el uso de los compuestos descritos en el presente documento de

ninguna manera está restringido a estos géneros o especies, sino que se extiende también de la misma manera a otros nematodos.

Los nematodos de plantas incluyen, por ejemplo, aunque no de forma limitativa, *Aglenchus agricola, Anguina tritici, Aphelenchoides arachidis, Aphelenchoides fragaria* y endoparásitos del tallo y las hojas *Aphelenchoides spp.* en general, *Belonolaimus gracilis, Belonolaimus longicaudatus, Belonolaimus nortoni, Bursaphelenchus eremus, Bursaphelenchus xylophilus* y *Bursaphelenchus spp.* en general, *Cacopaurus pestis, Criconemella curvata, Criconemella onoensis, Criconemella ornata, Criconemella rusium, Criconemella xenoplax (= Mesocriconema xenoplax)* y*Criconemella spp.* por lo general, *Criconemoides ferniae, Criconemoides onoense, Criconemoides ornatum* y *Criconemoides spp.* por lo general, *Ditylenchus destructor, Ditylenchus dipsaci, Ditylenchus myceliophagus* y endoparásitos del tallo y las hojas *Ditylenchus spp.* por lo general, *Dolichodorus heterocephalus, Globodera pallida (=Heterodera pallida), Globodera rostochiensis* (nematodo del quiste de la patata), *Globodera solanacearum, Globodera tabacum, Globodera virginia* y los parásitos sedentarios formadores de quistes*Globodera spp.* por lo general, *Helicotylenchus digonicus, Helicotylenchus dihystera, Helicotylenchus erythrine, Helicotylenchus multicinctus, Helicotylenchus nannus, Helicotylenchus pseudorobustus* y*Helicotylenchus spp.* en general, *Hemicriconemoides, Hemicycliophora arenaria, Hemicycliophora nudata, Hemicycliophora parvana, Heterodera avenae, Heterodera cruciferae, Heterodera glycines* (nematodo del quiste de la soja), *Heterodera oryzae, Heterodera schachtii, Heterodera zeae* y los parásitos sedentarios formadores de quistes*Heterodera spp.* en general, *Hirschmaniella gracilis, Hirschmaniella* oryzae *Hirschmaniella spinicaudata* y endoparásitos del tallo y las hojas *Hirschmaniella spp.* en general, *Hoplolaimus aegyptii, Hoplolaimus californicus, Hoplolaimus columbus, Hoplolaimus galeatus, Hoplolaimus indicus, Hoplolaimus magnistylus, Hoplolaimus pararobustus, Longidorus africanus, Longidorus breviannulatus, Longidorus elongatus, Longidorus laevicapitatus, Longidorus vineacola* y los ectoparásitos *Longidorus spp.* en general, *Meloidogyne acronea, Meloidogyne africana, Meloidogyne arenaria, Meloidogyne arenaria thamesi, Meloidogyne artiella, Meloidogyne chitwoodi, Meloidogyne coffeicola, Meloidogyne ethiopica, Meloidogyne exigua, Meloidogyne graminicola, Meloidogyne graminis, Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloidogyne incognita acrita, Meloidogyne javanica, Meloidogyne kikuyensis, Meloidogyne naasi, Meloidogyne paranaensis, Meloidogyne thamesi* y los parásitos sedentarios l*Meloidogyne spp.* en general, *Meloinema spp., Nacobbus aberrans, Neotylenchus vigissi, Paraphelenchus pseudoparietinus, Paratrichodorus allius, Paratrichodorus lobatus, Paratrichodorus minor, Paratrichodorus nanus, Paratrichodorus porosus, Paratrichodorus teres* and *Paratrichodorus spp.* en general, *Paratylenchus hamatus, Paratylenchus minutus, Paratylenchus projectus and Paratylenchus spp.* en general, *Pratylenchus agilis, Pratylenchus alleni, Pratylenchus andinus, Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus cerealis, Pratylenchus coffeae, Pratylenchus crenatus, Pratylenchus delattrei, Pratylenchus giibbicaudatus, Pratylenchus goodeyi, Pratylenchus hamatus, Pratylenchus hexincisus, Pratylenchus loosi, Pratylenchus neglectus, Pratylenchus penetrans, Pratylenchus pratensis, Pratylenchus scribneri, Pratylenchus teres, Pratylenchus thornei, Pratylenchus vulnus, Pratylenchus zeae* y los endoparásitos migratorios *Pratylenchus spp.* en general, *Pseudohalenchus minutus, Psilenchus magnidens, Psilenchus tumidus, Punctodera chalcoensis, Quinisulcius acutus, Radopholus citrophilus, Radopholus similis,* los endoparásitos migratorios *Radopholus spp.* en general, *Rotylenchulus borealis, Rotylenchulus parvus, Rotylenchulus reniformis* y *Rotylenchulus spp.* en general, *Rotylenchus laurentinus, Rotylenchus macrodoratus, Rotylenchus robustus, Rotylenchus uniformis* y *Rotylenchus spp.* en general, *Scutellonema brachyurum, Scutellonema bradys, Scutellonema clathricaudatum* y los endoparásitos migratorios *Scutellonema spp.* en general, *Subanguina radiciola, Tetylenchus nicotianae, Trichodorus cylindricus, Trichodorus minor, Trichodorus primitivus, Trichodorus proximus, Trichodorus similis, Trichodorus sparsus* y l*the ectoparasites Trichodorus spp.* en general, *Tylenchorhynchus agri, Tylenchorhynchus brassicae, Tylenchorhynchus clarus, Tylenchorhynchus claytoni, Tylenchorhynchus digitatus, Tylenchorhynchus ebriensis, Tylenchorhynchus maximus, Tylenchorhynchus nudus, Tylenchorhynchus vulgaris and Tylenchorhynchus spp.* en general, *Tylenchulus semipenetrans y los semiparásitos Tylenchulus spp. en general, Xiphinema americanum, Xiphinema brevicolle, Xiphinema dimorphicaudatum, Xiphinema index and the ectoparasites Xiphinema spp. en general.*

Los ejemplos de nematodos a los cuales un nematicida de la presente invención es aplicable incluyen, aunque no de forma limitativa, nematodos del género *Meloidogyne* tales como el nematodo del nudo de la raíz meridional (*Meloidogyne incognita),* nematodo del nudo de la raíz de Java *(Meloidogyne javanica),* nematodo del nudo de la raíz occidental *(Meloidogyne hapla),* y nematodo del nudo de la raíz del cacahuete *(Meloidogyne arenaria);* nematodos del género *Ditylenchus* tales como el nematodo de la raíz de la patata *(Ditylenchus destructor)* y nematodo del bulbo y el tallo *(Ditylenchus dipsaci);* nematodos del género *Pratylenchus* tales como el nematodo de la lesión radicular de la mazorca *(Pratylenchus penetrans),* nematodo de la lesión radicular del crisantemo *(Pratylenchus fallax),* nematodo de la lesión radicular del café *(Pratylenchus coffeae),* nematodo de la lesión radicular del té *(Pratylenchus loosi),* y nematodo de la lesión radicular del nogal *(Pratylenchus vulnus);* nematodos del género *Globodera* tales como el nematodo dorado *(Globodera rostochiensis)* y el nematodo del quiste de la patata *(Globodera pallida);* nematodos del género *Heterodera* tales como el nematodo del quiste de la soja *(Heterodera glycines)* y nematodo del quiste de la caña de azúcar *(Heterodera schachtii);* nematodos del género *Aphelenchoides* tales como el nematodo de la punta blanca del arroz *(Aphelenchoides besseyi),* nematodo foliar del crisantemo *(Aphelenchoides ritzemabosi),* y nematodo de la fresa *(Aphelenchoides fragariae);* nematodos del género *Aphelenchus* tales como el nematodo micófago *(Aphelenchus avenae);* nematodos del género *Radopholus* tales como el nematodo excavador *(Radopholus similis);* nematodos del género *Tylenchulus* tales como el nematodo de los cítricos *(Tylenchulus semipenetrans);* nematodos del género *Rotylenchulus* tales como el nematodo reniforme

(Rotylenchulus reniformis); nematodos que se producen en los árboles, tales como el nematodo de la madera del pino *(Bursaphelenchus xylophilus),* y similares.

Las plantas para las cuales un nematicida de la presente invención se pueden usar no están particularmente limitadas; por ejemplo, plantas tales como cereales (por ejemplo, arroz, cebada, trigo, centeno, avena, maíz, kaoliang 5 (y similares), judías (soja, azuki, haba, habas, guisantes, cacahuetes y similares), frutales/frutas (manzanas, cítricos, peras, uvas, melocotones, albaricoques japoneses, cerezas, nueces, almendras, plátanos, fresas y similares), hortalizas (repollo, tomate, espinaca, brécol, lechuga, cebolla, cebolla galesa, pimienta y similares), cultivos de tubérculos (zanahoria, patata, batata, rábano, raíz de loto, nabo y similares), cultivos industriales (algodón, cáñamo, morera, mitsumata, colza, remolacha, lúpulo, caña de azúcar, remolacha azucarera, aceituna, caucho, café, tabaco, té y similares), pepónidos (calabaza, pepino, sandía, melón y similares), plantas de pasto (hierba cana, sorgo, festuca roja, trébol, trébol, céspedes (hierba de Islandia, agrostis y similares), cultivos para aromatizantes, etc. (lavanda, romero, tomillo, perejil, pimiento, jengibre y similares) y plantas de flor (crisantemo, rosal, orquídeas y similares) entre las que se pueden mencionar.

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprenden el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en el café que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparásitos que consisten en*Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus coffeae, Meloidogyne exigua, Meloidogyne incognita, Meloidogyne coffeicola, Helicotylenchus spp.* y que consisten también en *Meloidogyne paranaensis, Rotylenchus spp., Xiphinema spp., Tylenchorhynchus spp., Scutellonema spp.*

El(los) compuesto(s) y las composiciones que comprenden el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en la patata que pertenecen al menos a una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparásitos que consisten en *Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus pratensis, Pratylenchus scribneri, Pratylenchus penetrans, Pratylenchus coffeae, Ditylenchus dipsaci* y consisten también en*Pratylenchus alleni, Pratylenchus andinus, Pratylenchus cerealis, Pratylenchus crenatus, Pratylenchus hexincisus, Pratylenchus loosi, Pratylenchus neglectus, Pratylenchus teres, Pratylenchus thornei, Pratylenchus vulnus, Belonolaimus longicaudatus, Trichodorus cylindricus, Trichodorus primitivus, Trichodorus proximus, Trichodorus similis, Trichodorus sparsus, Paratrichodorus minor, Paratrichodorus allius, Paratrichodorus nanus, Paratrichodorus teres, Meloidogyne arenaria, Meloidogyne hapla, Meloidogyne thamesi, Meloidogyne incognita, Meloidogyne chitwoodi, Meloidogyne javanica, Nacobbus aberrans, Globodera rostochiensis, Globodera pallida, Ditylenchus destructor, Radopholus similis, Rotylenchulus reniformis, Neotylenchus vigissi, Paraphelenchus pseudoparietinus, Aphelenchoides fragariae, Meloinema spp.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprenden el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en el tomate que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparásitos que consisten en*Meloidogyne arenaria, Meloidogyne hapla, Meloidogyne javanica, Meloidogyne incognita, Pratylenchus penetrans* y que consisten también en*Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus coffeae, Pratylenchus scribneri, Pratylenchus vulnus, Paratrichodorus minor, Meloidogyne exigua, Nacobbus aberrans, Globodera solanacearum, Dolichodorus heterocephalus, Rotylenchulus reniformis.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprenden el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en las cucurbitáceas que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparásitos que consisten en *Meloidogyne arenaria*, *Meloidogyne hapla, Meloidogyne javanica, Meloidogyne incognita, Rotylenchulus reniformis* y que consisten también en*Pratylenchus thornei.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprenden el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en el algodón que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparásitos que consisten en*Belonolaimus longicaudatus, Meloidogyne incognita, Hoplolaimus columbus, Hoplolaimus galeatus, Rotylenchulus reniformis.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprenden el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en el maíz que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparásitos, que consisten especialmente en *Belonolaimus longicaudatus, Paratrichodorus minor* y consisten también en*Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus delattrei, Pratylenchus hexincisus, Pratylenchus penetrans, Pratylenchus zeae, (Belonolaimus gracilis), Belonolaimus nortoni, Longidorus breviannulatus, Meloidogyne arenaria, Meloidogyne arenaria thamesi, Meloidogyne graminis, Meloidogyne incognita, Meloidogyne incognita acrita, Meloidogyne javanica, Meloidogyne naasi, Heterodera avenae, Heterodera oryzae, Heterodera zeae, Punctodera chalcoensis, Ditylenchus dipsaci, Hoplolaimus aegyptii, Hoplolaimus magnistylus, Hoplolaimus galeatus, Hoplolaimus indicus, Helicotylenchus digonicus, Helicotylenchus dihystera, Helicotylenchus pseudorobustus, Xiphinema americanum, Dolichodorus heterocephalus, Criconemella ornata, Criconemella onoensis, Radopholus similis, Rotylenchulus borealis, Rotylenchulus parvus, Tylenchorhynchus agri, Tylenchorhynchus clarus, Tylenchorhynchus claytoni, Tylenchorhynchus maximus, Tylenchorhynchus nudus, Tylenchorhynchus vulgaris, Quinisulcius acutus, Paratylenchus minutus, Hemicycliophora parvana, Aglenchus agricola, Anguina tritici, Aphelenchoides ara-chidis, Scutellonema brachyurum, Subanguina radiciola.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprenden el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en la soja que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparásitos, que consisten especialmente en *Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus pratensis, Pratylenchus penetrans, Pratylenchus scribneri, Belonolaimus longicaudatus, Heterodera glycines, Hoplolaimus columbus* y que consisten también en *Pratylenchus coffeae, Pratylenchus hexincisus, Pratylenchus neglectus, Pratylenchus crenatus, Pratylenchus alleni, Pratylenchus agilis, Pratylenchus zeae, Pratylenchus vulnus, (Belonolaimus gracilis), Meloidogyne arenaria, Meloidogyne incognita, Meloidogyne javanica, Meloidogyne hapla, Hoplolaimus columbus, Hoplolaimus galeatus, Rotylenchulus reniformis.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprenden el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son muy particularmente útil(es) en el control de los nematodos en la soja que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparásitos, que consisten especialmente en *Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus pratensis, Pratylenchus penetrans, Pratylenchus scribneri, Belonolaimus longicaudatus, Hoplolaimus columbus* y que consisten también en*Pratylenchus coffeae, Pratylenchus hexincisus, Pratylenchus neglectus, Pratylenchus crenatus, Pratylenchus alleni, Pratylenchus agilis, Pratylenchus zeae, Pratylenchus vulnus, (Belonolaimus gracilis), Meloidogyne arenaria, Meloidogyne incognita, Meloidogyne javanica, Meloidogyne hapla, Hoplolaimus columbus, Hoplolaimus galeatus, Rotylenchulus reniformis.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprenden el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en el tabaco que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparásitos, que consisten especialmente en*Meloidogyne incognita, Meloidogyne javanica* y que consisten también en*Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus pratensis, Pratylenchus hexincisus, Pratylenchus penetrans, Pratylenchus neglectus, Pratylenchus crenatus, Pratylenchus thornei, Pratylenchus vulnus, Pratylenchus zeae, Longidorus elongatu, Paratrichodorus lobatus, Trichodorus spp., Meloidogyne arenaria, Meloidogyne hapla, Globodera tabacum, Globodera solanacearum, Globodera virginiae, Ditylenchus dipsaci, Rotylenchus spp., Helicotylenchus spp., Xiphinema americanum, Criconemella spp., Rotylenchulus reniformis, Tylenchorhynchus claytoni, Paratylenchus spp., Tetylenchus nicotianae.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprenden el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en cítricos que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparásitos, que consisten especialmente en *Pratylenchus coffeae* y que consisten también en*Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus vulnus, Belonolaimus longicaudatus, Paratrichodorus minor, Paratrichodorus porosus, Trichodorus, Meloidogyne incognita, Meloidogyne incognita acrita, Meloidogyne javanica, Rotylenchus macrodoratus, Xiphinema americanum, Xiphinema brevicolle, Xiphinema index, Criconemella spp., Hemicriconemoides, (Radopholus similis), Radopholus citrophilus, Hemicycliophora arenaria, Hemicycliophora nudata, Tylenchulus semipenetrans.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprenden el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en el plátano que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparásitos, que consisten especialmente en*Pratylenchus coffeae, Radopholus similis* y que consisten también en*Pratylenchus giibbicaudatus, Pratylenchus loosi, Meloidogyne spp., Helicotylenchus multicinctus, Helicotylenchus dihystera, Rotylenchulus spp.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprenden el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en la piña que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparásitos, que consisten especialmente en *Pratylenchus zeae, Pratylenchuspratensis, Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus goodeyi., Meloidogyne spp., Rotylenchulus reniformis* y que consisten también en*Longidorus elongatus, Longidorus laevicapitatus, Trichodorus primitivus, Trichodorus minor, Heterodera spp., Ditylenchus myceliophagus, Hoplolaimus californicus, Hoplolaimus pararobustus, Hoplolaimus indicus, Helicotylenchus dihystera, Helicotylenchus nannus, Helicotylenchus multicinctus, Helicotylenchus erythrine, Xiphinema dimorphicaudatum, Radopholus similis, Tylenchorhynchus digitatus, Tylenchorhynchus ebriensis, Paratylenchus minutus, Scutellonema clathricaudatum, Scutellonema bradys, Psilenchus tumidus, Psilenchus magnidens, Pseudohalenchus minutus, Criconemoides ferniae, Criconemoides onoense, Criconemoides ornatum.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprenden el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en la uva que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparásitos, que consisten especialmente en *Pratylenchus vulnus, Meloidogyne arenaria, Meloidogyne incognita, Meloidogyne javanica, Xiphinema americanum, Xiphinema index* y que consisten también en *Pratylenchus pratensis, Pratylenchus scribneri, Pratylenchus neglectus, Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus thornei, Tylenchulus semipenetrans.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprende(n) el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en cultivos de árboles de pomáceas, que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparasíticos, que consisten especialmente en*Pratylenchus penetrans* y que consisten también en*Pratylenchus vulnus, Longidorus elongatus, Meloidogyne incognita, Meloidogyne hapla.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprende(n) el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en cultivos de árboles de frutas con hueso, que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparasíticos, que consisten especialmente en*Pratylenchus penetrans, Pratylenchus vulnus, Meloidogyne arenaria, Meloidogyne hapla, Meloidogyne javanica, Meloidogyne incognita, Criconemella xenoplax* y que consisten también en *Pratylenchus brachyurus, Pratylenchus coffeae, Pratylenchus scribneri, Pratylenchus zeae, Belonolaimus longicaudatus, Helicotylenchus dihystera, Xiphinema americanum, Criconemella curvata, Tylenchorhynchus claytoni, Paratylenchus hamatus, Paratylenchus projectus, Scutellonema brachyurum, Hoplolaimus galeatus.*

El(los) compuesto(s) y composiciones que comprende(n) el(los) compuesto(s) de la presente invención es/son particularmente útil(es) en el control de los nematodos en cultivos de árboles de frutos secos, que pertenecen a al menos una especie seleccionada entre el grupo de nematodos fitoparasíticos, que consisten especialmente en *Trichodorus spp., Criconemella rusium* y que consisten también en *Pratylenchus vulnus, Paratrichodorus spp., Meloidogyne incognita, Helicotylenchus spp., Tylenchorhynchus spp., Cacopaurus pestis*.

De una manera similar, "nematodos" como se usa en el presente documento, se refiere a nematodos que producen daño a seres humanos o animales.

Las especies específicas de nematodos perjudiciales para seres humanos o animales son:

Trichinellida, por ejemplo: *Trichuris* spp., *Capillaria* spp., *Trichomosoides* spp., *Trichinella* spp.

Del orden de los Tylenchida, por ejemplo: *Micronema* spp., *Strongyloides* spp.

del orden de los Rhabditina, por ejemplo: *Strongylus* spp., *Triodontophorus* spp., *Oesophagodontus* spp., *Trichonema* spp., *Gyalocephalus* spp., *Cylindropharynx* spp., *Poteriostomum* spp., *Cyclococercus* spp., *Cylicostephanus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Chabertia* spp., *Stephanurus* spp., *Ancylostoma* spp., *Uncinaria* spp., *Bunostomum* spp., *Globocephalus* spp., *Syngamus* spp., *Cyathostoma* spp., *Metastrongylus* spp., *Dictyocaulus* spp., *Muellerius* spp., *Protostrongylus* spp., *Neostrongylus* spp., *Cystocaulus* spp., *Pneumostrongylus* spp., *Spicocaulus* spp., *Elaphostrongylus* spp. *Parelaphostrongylus* spp., *Crenosoma* spp., *Paracrenosoma* spp., *Angiostrongylus* spp., *Aelurostrongylus* spp., *Filaroides* spp., *Parafilaroides* spp., *Trichostrongylus* spp., *Haemonchus* spp., *Ostertagia* spp., *Marshallagia* spp., *Cooperia* spp., *Nematodirus* spp., *Hyostrongylus* spp., *Obeliscoides* spp., *Amidostomum* spp., *Ollulanus* spp.

del orden de los Spirurida, por ejemplo: *Oxyuris* spp., *Enterobius* spp., *Passalurus* spp., *Syphacia* spp., *Aspiculuris* spp., *Heterakis* spp.; *Ascaris* spp., *Toxascaris* spp., *Toxocara* spp., *Baylisascaris* spp., *Parascaris* spp., *Anisakis* spp., *Ascaridia* spp.; *Gnathostoma* spp., *Physaloptera* spp., *Thelazia* spp., *Gongylonema* spp., *Habronema* spp., *Parabronema* spp., *Draschia* spp., *Dracunculus* spp.; *Stephanofilaria* spp., *Parafilaria* spp., *Setaria* spp., *Loa* spp., *Dirofilaria* spp., *Litomosoides* spp., *Brugia* spp., *Wuchereria* spp., *Onchocerca* spp.

Muchos nematicidas conocidos son igualmente activos contra otros helmintos parásitos y se utilizan, por tanto, en el control de gusanos parásitos de humanos y animales, que no pertenecen necesariamente al grupo de los nematodos. Por lo tanto, se contempla en la presente invención que los compuestos descritos en el presente documento puedan utilizarse también como fármacos antihelmínticos con un significado más general. Los helmintos endoparásitos patógenos incluyen los platelmintos (por ejemplo monogenea, cestodos y trematodos), acantocéfalos, y pentastoma. Se pueden mencionar los siguientes helmintos a modo de ejemplo y por preferencia -pero sin ninguna limitación:

Monogenea: por ejemplo: *Gyrodactylus* spp., *Dactylogyrus* spp., *Polystoma* spp.

Cestodos: del orden de los Pseudophyllidea, por ejemplo: *Diphyllobothrium* spp., *Spirometra* spp., *Schistocephalus* spp., *Ligula* spp., *Bothridium* spp., *Diplogonoporus* spp.

Del orden de los Cyclophyllida, por ejemplo: *Mesocestoides* spp., *Anoplocephala* spp., *Paranoplocephala* spp., *Moniezia* spp., *Thysanosoma* spp., *Thysaniezia* spp., *Avitellina* spp., *Stilesia* spp., *Cittotaenia* spp., *Andyra* spp., *Bertiella* spp., *Taenia* spp., *Echinococcus* spp., *Hydatigera* spp., *Davainea* spp., *Raillietina* spp., *Hymenolepis* spp., *Echinolepis* spp., *Echinocotyle* spp., *Diorchis* spp., *Dipylidium* spp., *Joyeuxiella* spp., *Diplopylidium* spp.

Trematodos: De la clase de los Digenea, por ejemplo: *Diplostomum* spp., *Posthodiplostomum* spp., *Schistosoma* spp., *Trichobilharzia* spp., *Ornithobilharzia* spp., *Austrobilharzia* spp., *Gigantobilharzia* spp., *Leucochloridium* spp., *Brachylaima* spp., *Echinostoma* spp., *Echinoparyphium* spp., *Echinochasmus* spp., *Hypoderaeum* spp., *Fasciola* spp., *Fasciolides* spp., *Fasciolopsis* spp., *Cyclocoelum* spp., *Typhlocoelum* spp., *Paramphistomum* spp., *Calicophoron* spp., *Cotylophoron* spp., *Gigantocotyle* spp., *Fischoederius* spp., *Gastrothylacus* spp., *Notocotylus* spp., *Catatropis* spp., *Plagiorchis* spp., *Prosthogonimus* spp., *Dicrocoelium* spp., *Eurytrema* spp., *Troglotrema* spp., *Paragonimus* spp., *Collyriclum* spp., *Nanophyetus* spp., *Opisthorchis* spp., *Clonorchis* spp., *Metorchis* spp., *Heterophyes* spp., *Metagonimus* spp.

Acantocéfalos: del orden de los Oligacanthorhynchida z.B: *Macracanthorhynchus* spp., *Prosthenorchis* spp.; del

orden de los Polymorphida, por ejemplo: *Filicollis* spp.; del orden de los Moniliformida, por ejemplo: *Moniliformis* spp.,

del orden de los Echinorhynchida, por ejemplo*Acanthocephalus* spp., *Echinorhynchus* spp., *Leptorhynchoides* spp.

Pentastoma: del orden de los Porocephalida, por ejemplo *Linguatula* spp.

En el campo veterinario y en el de mantenimiento animal, la administración de los principios activos de acuerdo con la invención se lleva a cabo de una manera conocida directamente o de forma entérica, parenteral, dérmica o nasal en la forma de preparaciones adecuadas. La administración se puede llevar a cabo profiláctica o terapéuticamente.

Algunos fitopatógenos de enfermedades fúngicas que se pueden tratar por la combinación de acuerdo con la invención que comprende el compuesto (A), las bacterias formadoras de esporas (B) y los agentes de control biológico (C) pueden mencionarse a modo de ejemplo, aunque no de forma limitativa:

Enfermedades del mildiu pulverulento tales como las enfermedades producidas por Blumeria, causadas por ejemplo por Blumeria graminis; Enfermedades producidas por Podosphaera, causadas por ejemplo por Podosphaera leucotricha; Enfermedades producidas por Sphaerotheca, causadas por ejemplo por Sphaerotheca fuliginea; Enfermedades producidas por Uncinula, causadas por ejemplo por Uncinula necator;

Enfermedades de las royas, tales como las enfermedades producidas por Gymnosporangium, causadas por ejemplo por Gymnosporangium sabinae; Enfermedades producidas por Hemileia, causadas por ejemplo por Hemileia vastatrix; Enfermedades producidas por Phakopsora, causadas por ejemplo por Phakopsora pachyrhizi y Phakopsora meibomiae; Enfermedades producidas por Puccinia, por ejemplo por Puccinia recondita, Puccinia graminis o Puccinia striiformis; Enfermedades producidas por Uromyces, causadas por ejemplo por Uromyces appendiculatus;

Enfermedades producidas por oomicetos, tales como enfermedades producidas por Albugo, causadas por ejemplo por Albugo candida; Enfermedades producidas por Bremia, causadas por ejemplo por Bremia lactucae; Enfermedades producidas por Peronospora, causadas por ejemplo por Peronospora pisi y Peronospora brassicae; Enfermedades producidas por Phytophthora, causadas por ejemplo por Phytophthora infestans;

Enfermedades producidas por Plasmopara, causadas por ejemplo por Plasmopara viticola; Enfermedades producidas por Pseudoperonospora, causadas por ejemplo por Pseudoperonospora humuli y Pseudoperonospora cubensis; Enfermedades producidas por Pythium, causadas por ejemplo por Pythium ultimum;

Manchas de las hojas, Enfermedades de manchas de las hojas y tizones de las hojas tales como enfermedades producidas por Alternaria, causadas por ejemplo por Alternaria solani; Enfermedades producidas por Cercospora, causadas por ejemplo por Cercospora beticola; Enfermedades producidas por Cladiosporium, causadas por ejemplo por Cladiosporium cucumerinum; Enfermedades producidas por Cochliobolus, causadas por ejemplo por Cochliobolus sativus (en forma de conidios: Drechslera, Syn: Helminthosporium) o Cochliobolus miyabeanus; Enfermedades producidas por Colletotrichum, causadas por ejemplo por Colletotrichum lindemuthianum; Enfermedades producidas por Cycloconium, causadas por ejemplo por Cycloconium oleaginum; Enfermedades producidas por Diaporthe, causadas por ejemplo por Diaporthe citri; Enfermedades producidas por Elsinoe, causadas por ejemplo por Elsinoe fawcettii; Enfermedades producidas por Gloeosporium, causadas por ejemplo por Gloeosporium laeticolor; Enfermedades producidas por Glomerella, causadas por ejemplo por Glomerella cingulata; Enfermedades producidas por Guignardia, causadas por ejemplo por Guignardia bidwellii; Enfermedades producidas por Leptosphaeria, causadas por ejemplo por Leptosphaeria maculans y Leptosphaeria nodorum; Enfermedades producidas por Magnaporthe, causadas por ejemplo por Magnaporthe grisea; Enfermedades producidas por Mycosphaerella, causadas por ejemplo por Mycosphaerella graminicola, Mycosphaerella arachidicola y Mycosphaerella fijiensis; Enfermedades producidas por Phaeosphaeria, causadas por ejemplo por Phaeosphaeria nodorum; Enfermedades producidas por Pyrenophora, causadas por ejemplo por Pyrenophora teres o Pyrenophora tritici repentis;

Enfermedades producidas por Ramularia, causadas por ejemplo por Ramularia collo-cygni o Ramularia areola; Enfermedades debidas a Rhynchosporium, causadas por ejemplo, por Rhynchosporium secalis; Enfermedades producidas por Septoria, causadas por ejemplo por Septoria apii y Septoria lycopersici; Enfermedades producidas por Typhula, causadas por ejemplo por Thyphula incamata; Enfermedades producidas por Venturia, causadas por ejemplo por Venturia inaequalis;

Enfermedades de la raíz, vaina y tallo tales como las enfermedades producidas por Corticium, causadas por ejemplo por Corticium graminearum; Enfermedades producidas por Fusarium, causadas por ejemplo por Fusarium oxysporum; Enfermedades producidas por Gaeumannomyces, causadas por ejemplo por Gaeumannomyces graminis; Enfermedades producidas por Rhizoctonia, causadas por ejemplo por Rhizoctonia solani; Enfermedades producidas por Sarocladium, causadas por ejemplo por Sarocladium oryzae; Enfermedades producidas por Sclerotium, causadas por ejemplo por Sclerotium oryzae; Enfermedades producidas por Tapesia, causadas por ejemplo por Tapesia acuformis; Enfermedades producidas por Thielaviopsis, causadas por ejemplo por Thielaviopsis basicola;

enfermendades de la orejeta y el panículo, incluida la mazorca de maíz, tales como las enfermedades producidas por Alternaria, causadas por ejemplo por Alternaria spp.; Enfermedades producidas por Aspergillus, causadas por ejemplo por Aspergillus flavus; Enfermedades producidas por Cladosporium, causadas por ejemplo por Cladiosporium cladosporioides; Enfermedades producidas por Claviceps, causadas por ejemplo por Claviceps purpurea; Enfermedades producidas por Fusarium, causadas por ejemplo por Fusarium culmorum; Enfermedades producidas por Gibberella, causadas por ejemplo por Gibberella zeae; Enfermedades producidas por Monographella, causadas por ejemplo por Monographella nivalis;

Enfermedades de tipo tizón o copo tales como enfermedades producidas por Sphacelotheca, causadas por ejemplo por Sphacelotheca reiliana; Enfermedades producidas por Tilletia, causadas por ejemplo por Tilletia caries; Enfermedades producidas por Urocystis, causadas por ejemplo por Urocystis occulta; Enfermedades producidas por Ustilago, causadas por ejemplo por Ustilago nuda;

Enfermedades de podredumbre del fruto y ocasionadas por mohos tales como enfermedades producidas por Aspergillus, causadas por ejemplo por Aspergillus flavus; Enfermedades producidas por Botrytis, causadas por ejemplo por Botrytis cinerea; Enfermedades producidas por Penicillium, causadas por ejemplo por Penicillium expansum y Penicillium purpurogenum; Enfermedades producidas por Rhizopus causadas por ejemplo por Rhizopus stolonifer; Enfermedades producidas por Sclerotinia, causadas por ejemplo por Sclerotinia sclerotiorum; Enfermedades producidas por Verticillium, causadas por ejemplo por Verticillium alboatrum;

Enfermedades de las semillas y transmitidas por el suelo, hongos, marchitez, podredumbre y marchitamiento, causadas por ejemplo por Alternaria, causadas por ejemplo por Alternaria brassicicola; Enfermedades producidas por Aphanomyces, causadas por ejemplo por Aphanomyces euteiches; Enfermedades producidas por Ascochyta, causadas por ejemplo por Ascochyta lentis; Enfermedades producidas por Aspergillus, causadas por ejemplo por Aspergillus flavus; Enfermedades producidas por Cladosporium, causadas por ejemplo por Cladosporium herbarum; Enfermedades producidas por Cochliobolus, causadas por ejemplo por Cochliobolus sativus; (Conidioforma: Drechslera, Bi-polaris Syn: Helminthosporium); Enfermedades producidas por Colletotrichum, causadas por ejemplo por Colletotrichum coccodes; Enfermedades producidas por Fusarium, causadas por ejemplo por Fusarium culmorum; Enfermedades producidas por Gibberella, causadas por ejemplo por Gibberella zeae; Enfermedades producidas por Macrophomina, causadas por ejemplo por Macrophomina phaseolina; Enfermedades producidas por Microdochium, causadas por ejemplo por Microdochium nivale; Enfermedades producidas por Monographella, causadas por ejemplo por Monographella nivalis; Enfermedades producidas por Penicillium, causadas por ejemplo por Penicillium expansum; Enfermedades producidas por Phoma, causadas por ejemplo por Phoma lingam; Enfermedades producidas por Phomopsis, causadas por ejemplo por Phomopsis sojae; Enfermedades producidas por Phytophthora, causadas por ejemplo por Phytophthora cactorum; Enfermedades producidas por Pyrenophora, causadas por ejemplo por Pyrenophora graminea; Enfermedades producidas por Pyricularia, causadas por ejemplo por Pyricularia oryzae; Enfermedades producidas por Pythium, causadas por ejemplo por Pythium ultimum; Enfermedades producidas por Rhizoctonia, causadas por ejemplo por Rhizoctonia solani; Enfermedades producidas por Rhizopus, causadas por ejemplo por Rhizopus oryzae; Enfermedades producidas por Sclerotium, causadas por ejemplo por Sclerotium rolfsii; Enfermedades producidas por Septoria, causadas por ejemplo por Septoria nodonun; Enfermedades producidas por Typhula, causadas por ejemplo por Typhula incarnata; Enfermedades producidas por Verticillium, causadas por ejemplo por Verticillium dahliae;

Enfermedades de tipo chancro, escoba y acronecrosis tales como enfermedades producidas por Nectria, causadas por ejemplo por Nectria galligena;

Enfermedades de tipo tizón tales como las enfermedades producidas por Monilinia, causadas por ejemplo por Monilinia laxa;

Enfermedades de vesículas foliares o enrollamiento foliar que incluyen la deformación de brotes y frutos tales como las enfermedades producidas por Exobasidium, causadas por ejemplo por Exobasidium vexans.

Enfermedades producidas por Taphrina, causadas por ejemplo por Taphrina deformans;

Enfermedades de marchitamiento de plantas leñosas tales como las enfermedades de tipo Esca causadas, por ejemplo, por Phaeomoniella clamydospora, Phaeoacremonium aleophilum, y Fomitiporia mediterranea; Enfermedades producidas por Ganoderma, causadas por ejemplo por Ganoderma boninense; Enfermedades producidas por Rigidoporus, causadas por ejemplo por Rigidoporus lignosus

Enfermedades de flores y semillas tales como las enfermedades producidas por Botrytis, causadas por ejemplo por Botrytis cinerea;

Enfermedades de tubérculos tales como las enfermedades producidas por Rhizoctonia, causadas por ejemplo por Rhizoctonia solani; Enfermedades producidas por Helminthosporium, causadas por ejemplo por Helminthosporium solani;

Enfermedades de tipo hernia de la col tales como las enfermedades producidas por Plasmodiophora, causadas

por ejemplo por Plamodiophora brassicae.

Enfermedades producidas por organismos bacterianos tales como 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.

Se da preferencia al control de las siguientes enfermedades de las judías de soja:

Enfermedades fúngicas de las hojas, tallos, vainas y semillas causadas, por ejemplo, manchas en hojas por alternaria (Alternaria spec. atrans tenuissima), antracnosis (Colletotrichum gloeosporoides dematium var. truncatum), mancha marrón (Septoria glycines), manchas y tizones en las hojas por cercospora (Cercospora kikuchii), manchas en las hojas por choanephora (Choanephora infundibulifera trispora (Syn.)), manchas en las hojas por dactuliophora (Dactuliophora glycines), mildíu de la espinaca (Peronospora manshurica), tizón por drechslera (Drechslera glycini), mancha de ojo de rana (Cercospora sojina), mancha en las hojas por leptosphaerulina (Leptosphaerulina trifolii), mancha en las hojas por phyllostica (Phyllosticta sojaecola), tizón de vaina y tallo (Phomopsis sojae), mildíu pulverulento (Microsphaera diffusa), mancha en las hojas por pyrenochaeta (Pyrenochaeta glycines), tizón de las partes aéreas, follaje y velos por rhizoctonia (Rhizoctonia solani), roya (Phakopsora pachyrhizi Phakopsora meibomiae), sarna (Sphaceloma glycines), tizón de las hojas por stemphylium (Stemphylium botryosum), mancha anillada (Corynespora cassiicola).

Enfermedades fúngicas en las raíces y la base del tallo causadas, por ejemplo, por la podredumbre negra de la raíz (Calonectria crotalariae), podredumbre del carbón (Macrophomina phaseolina), tizón 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 (Neocosmopspora vasinfecta), tizón de vaina y tallo (Diaporthe phaseolorum), chancro del tallo (Diaporthe phaseolorum var. caulivora), podredumbre por phytophthora (Phytophthora megasperma), podredumbre del tallo marrón (Phialophora gregata), podredumbre por pythium (Pythium aphanidermatum, Pythium irregulare, Pythium debaryanum, Pythium myriotylum, Pythium ultimum), podredumbre de la raíz, marchitez del tallo y marchitamiento por rhizoctonia (Rhizoctonia solani), marchitez del tallo por sclerotinia (Sclerotinia sclerotiorum), tizón meridional por sclerotinia (Sclerotinia rolfsii), podredumbre de la raíz por thielaviopsis (Thielaviopsis basicola).

Es también posible controlar cepas resistentes de los organismos anteriormente mencionados.

Los fitopatógenos capaces de degradar o alterar los materiales industriales que se pueden mencionar son, por ejemplo, bacterias, hongos, levaduras, algas y organismos limícolas. Las combinaciones y composiciones de principios activos de acuerdo con la invención actúan preferentemente contra los fitopatógenos, es particular los mohos, hongos decolorantes y destructores de la madera (Basidiomicetos) y contra organismos limícolas y algas. Como ejemplos, se pueden mencionar fitopatógenos de los siguientes géneros: Alternaria, tal como Alternaria tenuis, Aspergillus, tal como Aspergillus niger, Chaetomium, tal como Chaetomium globosum, Coniophora, tal como Coniophora puetana, Lentinus, tal como Lentinus tigrinus, Penicillium, tal como Penicillium glaucum, Polyporus, tal como Polyporus versicolor, Aureobasidium, tal como Aureobasidium pullulans, Sclerophoma, tal como Sclerophoma pityophila, Trichoderma, tal como Trichoderma viride, Escherichia, tal como Escherichia coli, Pseudomonas, tal como Pseudomonas aeruginosa, y Staphylococcus, tal como Staphylococcus aureus.

Además, la combinación que comprende (A) Fluopyram, (B) una bacteria formadora de esporas (B1) *Bacillus firmus* cepa CNCM 1-1582, y agente de control biológico (C) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176. (C1.27) de acuerdo con la invención también tiene buena actividad antimicótica. Tienen un amplio espectro de actividad antimicótica, en particular contra dermatofitos y levaduras, mohos y hongos difásicos (por ejemplo, contra especies de Candida tales como Candida albicans, Candida glabrata) y Epidermophyton floccosum, especies de Aspergillus tales como Aspergillus niger y Aspergillus fumigatus, especies de Trichophyton tales como Trichophyton mentagrophytes, especies de Microsporon tales como Microsporon canis y audouinii. La lista de estos hongos no limita en forma alguna el espectro micótico que se pueda cubrir, sino solamente como ilustración.

Cuando se aplican los compuestos o la combinación de principios activos de acuerdo con la invención, las tasas de aplicación pueden variar en un amplio intervalo. La dosis de combinación de principios activos/tasa de aplicación habitualmente aplicada en el procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención está comprendida de forma general y ventajosa

- para el tratamiento de partes de plantas, por ejemplo hojas (tratamiento foliar): de 0,01 a 10.000 g/ha, preferentemente de 50 a 1.000 g/ha, más preferentemente de 100 a 750g/ha; en el caso de aplicación en zanja o por goteo, la dosis puede ser incluso menor, especialmente cuando se utilizan sustratos inertes como lana de roca o perlita;

- para el tratamiento de las semillas: de 2 a 250 g por 100 kg de semillas, preferentemente de 3 a 200 g por 100 kg de semillas, más preferentemente de 2,5 a 50 g por 100 kg de semillas, incluso más preferentemente de 2,5 a 25 g por 100 kg de semillas;

- para el tratamiento del suelo: de 0,01 a 10.000 g/ha, preferentemente de 1 a 5.000 g/ha.

Las dosis indicadas en el presente documento son ejemplos ilustrativos del procedimiento de acuerdo con la invención. Una persona experta en la técnica sabrá cómo adaptar las dosis de aplicación, especialmente de acuerdo con la naturaleza de la planta o cultivo a tratar.

La combinación o composición de principios activos de acuerdo con la invención se puede usar para proteger plantas dentro de un determinado intervalo de tiempo después del tratamiento contra plagas u hongos fitopatógenos o microorganismos. El intervalo temporal, en el que se efectúa la protección, se extiende en general de 1 a 28 días, preferentemente de 1 a 14 días, más preferentemente de 1 a 10 días, incluso más preferentemente de 1 a 7 días después del tratamiento de las plantas con las combinaciones o de hasta 200 días después del tratamiento del material de propagación de la planta.

La aplicación de la combinación o composiciones de principios activos de acuerdo con la invención sobre las plantas en crecimiento o partes de plantas también se puede usar para proteger las plantas o las partes de la planta tras la recolección.

De acuerdo con la invención, las enfermedades posteriores a la recolección y durante el almacenamiento pueden estar causadas, por ejemplo, por los siguientes hongos: Colletotrichum spp., por ejemplo Colletotrichum musae, Colletotrichum gloeosporioides, Colletotrichum coccodes; Fusarium spp., por ejemplo Fusarium semitectum, Fusarium moniliforme, Fusarium solani, Fusarium oxysporum; Verticillium spp., por ejemplo Verticillium theobromae; Nigrospora spp.; Botrytis spp., por ejemplo Botrytis cinerea; Geotrichum spp., por ejemplo Geotrichum candidum; Phomopsis spp., Phomopsis natalensis; Diplodia spp., por ejemplo Diplodia citri; Alternaria spp., por ejemplo Alternaria citri, Alternaria alternata; Phytophthora spp., por ejemplo Phytophthora citrophthora, Phytophthora fragariae, Phytophthora cactorum, Phytophthora parasitica; Septoria spp., por ejemplo Septoria depressa; Mucor spp., por ejemplo Mucor piriformis; Monilinia spp., por ejemplo Monilinia fructigena, Monilinia laxa; Venturia spp., por ejemplo Venturia inaequalis, Venturia pyrina; Rhizopus spp., por ejemplo Rhizopus stolonifer, Rhizopus oryzae; Glomerella spp., por ejemplo Glomerella cingulata; Sclerotinia spp., por ejemplo Sclerotinia fruiticola; Ceratocystis spp., por ejemplo Ceratocystis paradoxa; Penicillium spp., por ejemplo Penicillium funiculosum, Penicillium expansum, Penicillium digitatum, Penicillium italicum; Gloeosporium spp., por ejemplo Gloeosporium album, Gloeosporium perennans, Gloeosporium fructigenum, Gloeosporium singulata; Phlyctaena spp., por ejemplo Phlyctaena vagabunda; Cylindrocarpon spp., por ejemplo Cylindrocarpon mali; Stemphyllium spp., por ejemplo Stemphyllium vesicarium; Phacydiopycnis spp., por ejemplo Phacydiopycnis malirum; Thielaviopsis spp., por ejemplo Thielaviopsis paradoxy; Aspergillus spp., por ejemplo Aspergillus niger, Aspergillus carbonarius; Nectria spp., por ejemplo Nectria galligena; Pezicula spp.

De acuerdo con la invención, los trastornos posteriores a la recolección son, por ejemplo, escaldadura, tostado, reblandecimiento, degradación senescente, manchas lenticulares, mancha amarga, pardeamiento, nucleación de agua, degradación vascular, lesión por CO_2, deficiencia de CO_2 y deficiencia de O_2.

También se pueden usar otras combinaciones y composiciones de acuerdo con la invención para reducir el contenido de micotoxinas en plantas y en el material vegetal recolectado y, por tanto, en los alimentos y piensos para animales fabricados a partir de los mismos. De forma especial, pero no exclusiva, se pueden especificar las siguientes micotoxinas: Desoxinivanelol (DON), Nivalenol, 15-Ac-DON, 3-Ac-DON, toxinas T2 y HT2, Fumonisinas, Zearalenona Moniliformina, Fusarina, Diaceotoxiscirpenol (DAS), Beauvericina, Enniatina, Fusaroproliferina, Fusarenol, Ocratoxinas, Patulina, Ergotalcaloides y Aflatoxinas, que están causadas, por ejemplo, por las siguientes enfermedades fúngicas: *Fusarium spec.,* como *Fusarium acuminatum, F. avenaceum, F. crookwellense, F. culmorum, F. graminearum (Gibberella zeae), F. equiseti, F. fujikoroi, F. musarum, F. oxysporum, F. proliferatum, F. poae, F. pseudograminearum, F. sambucinum, F. scirpi, F. semitectum, F. solani, F. sporotrichoides, F. langsethiae, F. subglutinans, F. tricinctum, F. verticillioides* y otras, pero también por *Aspergillus spec., Penicillium spec., Claviceps purpurea, Stachybotrys spec.* y otras.

La buena actividad fungicida o insecticida o nematicida de las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención es evidente según el ejemplo siguiente. Aunque los principios activos individuales presentan debilidades con respecto a la actividad fungicida o insecticida o nematicida, las combinaciones tienen una actividad que supera la simple adición de actividades.

Siempre está presente un efecto sinérgico de las combinaciones de acuerdo con la invención cuando la actividad fungicida o nematicida o nematicida de las combinaciones de principios activos supera el total de las actividades de los principios activos cuando se aplican por separado.

La actividad esperada de una combinación dada de dos principios activos se puede calcular de la manera siguiente (cf. Colby, S.R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 1967, 15, 20-22):

Si

X es la eficacia cuando el principio activo A se aplica a una tasa de aplicación de m ppm (o g/ha),

Y es la eficacia cuando el principio activo B se aplica a una tasa de aplicación de n ppm (o g/ha),

Z es la eficacia cuando el principio activo C se aplica a una tasa de aplicación de r ppm (o g/ha),

E^1 es la eficacia cuando los principios activos A y B (o A y C, o B y C) se aplican a las tasas de aplicación de m y n (o m y r, o n y r) ppm (o g/ha), respectivamente, y

E^2 es la eficacia cuando los principios activos A y B y C se aplican a tasa de aplicación de m y n y r ppm (o g/ha),

entonces

$$E_1 = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

y para una combinación de los 3 principios activos:

$$E_2 = X + Y + Z - \left(\frac{X \cdot Y + X \cdot Z + Y \cdot Z}{100} \right) + \frac{X \cdot Y \cdot Z}{10000}$$

EL grado de eficacia, expresado en % se denota. 0 % significa una eficacia que se corresponde a la del control mientras que una eficacia del 100 % significa que no se observa enfermedad.

Si la actividad fungicida o nematicida real supera el valor calculado, entonces la actividad de la combinación es superaditiva, es decir, existe un efecto sinérgico. En este caso, la eficacia que se observa realmente debe ser mayor que el valor de la eficacia esperada (E) calculada mediante la fórmula anteriormente mencionada. Otra forma de demostrar un efecto sinérgico es el procedimiento de Tammes (cf. "Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides" en Neth. J. Plant Path., 1964, 70, 73-80.

Ejemplo 1:

Meloidogyne incognita - Ensayo (MELGIN)

Disolvente: 125,0 partes en peso de acetona

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, 1 parte en peso de principio activo se mezcla con la cantidad indicada de disolvente, y el concentrado se diluyó con agua hasta la concentración deseada. La preparación de los productos de bacterias, hongos o levaduras contiene 10^9 - 10^{10} esporas/g o células/g. Para producir una preparación adecuada de una suspensión biológica, las células o esporas se diluyen con agua que contiene emulsionante hasta la concentración deseada.

Los recipientes se llenan con arena, una solución del principio activo, una suspensión que contiene huevos y larvas de *Meloidogyne incognita* y semillas de lechuga. Las semillas de lechuga germinan y las plántulas crecen. Se desarrollan agallas en las raíces.

Después del periodo de tiempo especificado, se determina la actividad nematicida sobre la base del porcentaje de formación de agallas. Cuando *Meloidogyne incognita* ataca las raíces de las plantas, deforma las células radiculares normales y crea células gigantes y por consiguiente las raíces tacadas forman agallas. 100% significa que no aparecen agallas; 0% significa que el número de agallas que aparecen en las raíces de las plantas tratadas es igual al de las plantas de control sin tratar.

Las siguientes combinaciones de *Bacillus firmus* CNCM 1-1582, Fluopyram y un compuesto adicional mostraron un efecto sinérgico de acuerdo con la invención:

Principio activo	**Concentración ppm**	**Mortalidad en % después de 21[d]**
Bacillus firmus CNCM 1-1582	100	0
Fluopyram	0,0005	0
Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis	10	0
Bacillus firmus CNCM I-1582+ Fluopyram + B. thuringiensis tenebrionis	100 + 0,0005 + 10	obs.* cal.** 90 0
* obs. = eficacia insecticida observada, ** cal. = eficacia calculada con la fórmula de Colby		

REIVINDICACIONES

1. Combinación de principios activos que comprende:

(A) Fluopyram,

(B) una bacteria formadora de esporas del género *Bacillus,* seleccionada del grupo que consiste en Bacillus firmus cepa CNCM 1-1582, y

(C) al menos un agente de control biológico seleccionado del grupo que consiste en (C1) bacteria incluyendo bacterias formadoras de esporas colonizadoras de raíces, o bacterias útiles como fungicidas, bioinsecticidas o nematicidas seleccionado entre el grupo que consiste en

(C1.27) *Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis* cepa NB 176 cuyos productos se conocen como Novodor® FC de BioFa, DE.

2. Composiciones que comprenden combinaciones de principios activos de acuerdo con la reivindicación 1 que además comprenden auxiliares, disolventes, vehículos, tensioactivos o expansores.

3. Procedimiento para el control en protección de cultivos, **caracterizado porque** las combinaciones de principios activos de acuerdo con la reivindicación 1 o las composiciones de acuerdo con la reivindicación 2 se aplican a la semilla, la planta, a los frutos de las plantas o al suelo en el que las plantas crecen o se supone van a crecer.

4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque se tratan** la planta, los frutos de las plantas o el suelo en el que las plantas crecen o se supone van a crecer.

5. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado porque** en el tratamiento de las hojas se emplean de 0,01 a 10000 g/ha y en el tratamiento de las semillas de 2 a 200 g por 100 kg de semillas.

6. Uso de combinaciones de principios activos de acuerdo con la reivindicación 1 o las composiciones de acuerdo con la reivindicación 2 para controlar insectos, nematodos o fitopatógenos en protección de cultivos.

7. Uso de combinaciones de principios activos de acuerdo con la reivindicación 1 o las composiciones de acuerdo con la reivindicación 2 para tratar semillas, semillas de plantas transgénicas y plantas transgénicas.

8. Procedimiento de tratamiento de plantas con las combinaciones de principios activos de acuerdo con la reivindicación 1 o las composiciones de acuerdo con la reivindicación 2 para mejorar las propiedades de las plantas que comprenden un mejor crecimiento o un aumento en el rendimiento de la cosecha, o un mejor desarrollo del sistema radicular o una superficie foliar mayor u hojas más verdes o brotes más fuertes.