

Señor Director

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente NC2017/0006828

Asunto: Solicitud de patente para: COMPOSICIONES FUNGICIDAS

Solicitante: DOW AGROSCIENCES LLC

Fecha de solicitud: 7 de julio de 2017

RESPUESTA A PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

JOSE ANDRES RINCON USCATEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio **11000**, notificado por fijación en lista el 14 de septiembre de 2018, para lo cual pedí plazo adicional el 7 de diciembre de 2018.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad aportó un Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por **25** reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

1. Se han eliminado las antiguas reivindicaciones 8 y 12;
2. Se han enmendado las antiguas reivindicaciones 1, 2, 6, 9 a 11, 14 a 15, 20 y 23 a 25;
3. En la reivindicación 1 se ha especificado que la composición comprende *“de 50 g/l a 700 g/l de acetato de bencilo y de de 25 g/l a 150 g/l de uno o más solventes seleccionados del grupo que consiste en: ciclohexanona, acetofenona, 2-heptanona, 2-heptanol, alcohol oleílico y 2-etil-hexanol”*.
4. En la reivindicación 6 se ha limitado el rango de las concentraciones de acetato de bencilo;

5. En las nuevas reivindicaciones 21 a 24 se han incluido los rangos de las concentraciones para el acetato de bencilo y la ciclohexona;
6. Se ha eliminado la expresión “*mejora el rendimiento fungicida*” de la antigua reivindicación 20 (nueva reivindicación 18);
7. En el numeral *b*) de la antigua reivindicación 24 (nueva reivindicación 22) se ha reemplazado “*piraclostrobina*” por “*propiconazol*” a fin de corregir un error tipográfico;
8. Se ha incluido la nueva reivindicación 25 la cual esta soportada en las páginas 16 y 36 de la descripción, en las reivindicaciones y ejemplos publicados en fase internacional;
9. Se han ajustado las dependencias de acuerdo con las modificaciones realizadas;

Estas modificaciones se ajustan al Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

1. El Examinador ha considerado que el antiguo capítulo reivindicatorio no era conciso porque supuestamente se definían los componentes de la composición con términos demasiado generales, tales como “*uno o más tensioactivos iónicos; uno o más tensioactivos no iónicos; una o más cetonas; un alcohol; solvente orgánico inmiscible en agua*”. Respecto a lo anterior, se desea poner de presente que los términos objetados no solo pueden ser fácilmente entendidos por una persona medianamente versada en la materia en el contexto planteado, sino que además son necesarias con el fin de replicar la invención y entender por completo su alcance. Asimismo, dichos términos se encuentran definidos de forma clara y precisa en la descripción de la presente solicitud. Por ejemplo:

- “(...) el tensioactivo iónico para uso con la composición fungicida descrita en la presente puede incluir (...)” pág.15, líneas 8 a 16.
- “(...) la composición fungicida descrita en la presente puede incluir un tensioactivo que es un tensioactivo no iónico. Los tensioactivos no iónicos adecuados (...). Pág. 16, líneas 1 a 10.
- “(...) la composición fungicida descrita en la presente incluye un solvente orgánico inmiscible en agua que comprende una mezcla de compuestos orgánicos que incluyen al menos uno de cada uno de: un éster de acetato y una N,N-dialquilcarboxamida”. Pág. 19,

líneas 9 a 12.

Por lo tanto, el alcance del pliego reivindicatorio se encuentra claramente definido. Lo anterior, si se tiene en cuenta que de conformidad con lo señalado en el artículo 51 de la Decisión 486 la descripción de una solicitud sirve para interpretar las reivindicaciones: *“El alcance de la protección conferida por la patente estará determinado por el tenor de las reivindicaciones. La descripción y los dibujos, o en su caso, el material biológico depositado, servirán para interpretarlas”*.

No obstante lo anterior, y con el único fin de agilizar el trámite, el Solicitante ha enmendado las reivindicaciones 1 a 18 a fin de reclamar que la composición comprende de 50 g/l a 700 g/l de acetato de bencilo y de de 25 g/l a 150 g/l de uno o más solventes seleccionados del grupo que consiste en: ciclohexanona, acetofenona, 2-heptanona, 2-heptanol, alcohol oleílico y 2-etil-hexanol.

Teniendo en cuenta la modificación mencionada, es claro que el nuevo capítulo reivindicatorio es claro y conciso y por tanto se debe dar como superada esta objeción.

2. El Examinador también ha objetado las antiguas reivindicaciones 16 a 18 por supuestamente no ser concisas al comprender la expresión *“uno o más compuestos fungicidas adicionales”*.

Sobre este particular, señalo que las modificaciones detalladas en el numeral I de este memorial definen la materia reclamada de manera completa y suficiente. Por otra parte, indico que el Solicitante no está en obligación de incluir elementos no esenciales de la invención en las reivindicaciones, sino únicamente aquellas características que los distingan del arte previo. Teniendo en cuenta que la composición reclamada, se ha definido de acuerdo con realizaciones preferidas divulgadas en el Capítulo Descriptivo, argumento que incluir detalles adicionales únicamente limitaría el alcance de la protección de la patente y restringiría injustificadamente el alcance de la protección sobre la cual tiene derecho la Solicitante.

3. Con respecto a la objeción del Examinador en contra de la antigua reivindicación 20 por comprender la expresión *“mejora el rendimiento fungicida”*, se desea poner de presente que dicha expresión ha sido eliminada de la reivindicación objetada (nueva reivindicación 18).

Por otra parte, el Examinador ha afirmado que el compuesto *fosfonato de alquilo* no estaba enteramente soportado en la descripción. Al respecto se desea señalar que la descripción claramente establece que dicho compuesto es una adyuvante incluido en la

composición y que mejora el rendimiento de esta (página 9, líneas 5 a 9; de línea 24 de la página 29 a línea 3 de la página 30).

Así mismo, deseamos se desea indicar que dentro de una solicitud de patente no es factible ni posible presentar resultados experimentales para todas y cada una de las modalidades preferidas descritas en la descripción. Así las cosas, la materia reclamada en las reivindicaciones es una generalización razonable de las realizaciones enseñadas en la descripción.

En consecuencia, se solicita amablemente sean retiradas las objeciones en contra de la nueva reivindicación 18 (antigua reivindicación 20).

4. Con respecto a la objeción del Examinador en contra de las antiguas reivindicaciones 24 y 25 (nuevas reivindicaciones 22 y 23), según la cual estas eran iguales, se desea poner de presente que se ha corregido un error tipográfico, reemplazándose en el numeral *b*) de la antigua reivindicación 24 (nueva reivindicación 22) “*piraclostrobina*” por “*propiconazol*”; el soporte de esta modificación está en la página 8, líneas 4 a 15. En consecuencia, las reivindicaciones objetadas no son iguales.

5. Así mismo, el examinador ha sugerido incluir el número de la última reivindicación. Se ha atendido la sugerencia del examinador, dándose así por superada esta objeción.

Con base en todo lo anterior, considero que el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto cumple con todos los requisitos de claridad y concisión, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486, ya que cualquier persona del oficio normalmente versada en la materia está en completa capacidad de reproducir la invención sin ambigüedad alguna.

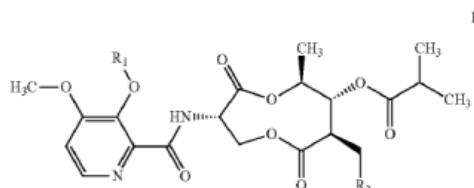
III. EN CUANTO A LA DESCRIPCIÓN

Atendiendo la observación del Examinador se adjunta nuevamente la descripción con las tablas completas.

IV. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador determinó dos documentos como relevantes para realizar el análisis de patentabilidad de la presente patente de invención:

1. D1, referido al documento US2013296371 titulado “*Macrocyclic picolinamides as fungicides*” que se relaciona con picolinamidas macrocíclicas fungicidas de fórmula (I) y composiciones que las contienen.



2. D2, referido al documento WO2013126948 titulado “*Agrochemical emulsifiable concentrate formulation*” que se relaciona con un concentrado emulsionable agroquímico que utiliza un sistema de solvente primario mejorado, en donde el sistema de solvente se selecciona de acetato de bencilo o una combinación de acetato de bencilo y al menos uno codisolvente sustancialmente inmiscible en agua. Más preferiblemente, el sistema disolvente mejorado proporciona una formulación de concentrado emulsionable estable.

V. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

El Examinador ha considerado que la composición enseñada por las antiguas reivindicaciones 1 y 23 no era inventiva a la luz de las enseñanzas de D1 y D2.

Respecto a la objeción del Examinador, es preciso señalar que si bien el Solicitante difiere de con la opinión del Examinador, la reivindicación 1 ha sido enmendada a fin de especificar que la composición reivindicada comprende *de 50 g/l a 700 g/l de acetato de bencilo y de de 25 g/l a 150 g/l de uno o más solventes seleccionados del grupo que consiste en: ciclohexanona, acetofenona, 2-heptanona, 2-heptanol, alcohol oleílico y 2-etil-hexanol.*

Teniendo en cuenta las modificaciones realizadas sobre el capítulo reivindicatorio, se hace más claro que D1 no enseña ni sugiere ninguna composición que comprenda *de 50 g / L a 700 g / L de acetato de bencilo, una o más N, N-dialquilcarboxamida y de 25 g / L a 150 g / L de una o más de los solvente reivindicados* y que dichas características puedan mejorar la estabilidad a bajas temperaturas y reducir la cristalización de un compuesto activo. Además, D1 no menciona nada sobre la idea de que la adición de acetato de bencilo, uno o más N, N-dialquilcarboxamida y uno o más del disolvente reivindicado puede mejorar la estabilidad física de la composición reivindicada a varias temperaturas o después de someterla a procesos de congelación/descongelación (tal y como se evidencia en la descripción y los ejemplos de la presente solicitud).

Adicionalmente, D2 no logra superar las deficiencias de D1. Es de resaltar que D2 no enseña o sugiere un compuesto fungicida de la Fórmula reivindicada y cualquier composición que *comprenda de 50 g / L a 700 g / L de acetato de bencilo, uno o más N, N-dialquilcarboxamida y de 25 g / L a 150 g / L de uno o más solventes que pueden mejorar la estabilidad a bajas temperaturas y reducir la cristalización de un compuesto activo.* Además, D2 no enseña o sugiere que la adición de acetato de bencilo, uno o más N, N-dialquilcarboxamida y uno o más del disolvente reivindicado puede mejorar la estabilidad física de la composición reivindicada a varias temperaturas o después de someterla a un proceso de congelamiento y descongelamiento (tal y como se evidencia en la descripción y los ejemplos de la presente solicitud). En parte porque D2 no describe ninguna composición que comprenda un compuesto fungicida de la Fórmula reivindicada, acetato de bencilo, uno o más N, N-dialquilcarboxamida y uno o más del solvente reivindicado.

En consecuencia, un experto en la técnica no tendría ninguna la expectativa de que la composición reivindicada puede mejorar la estabilidad a la baja temperatura y reducir la cristalización de un compuesto activo.

Además, la presente solicitud se refiere en parte a una composición que mejora la estabilidad de almacenamiento de uno o más compuestos fungicidas reivindicados y / o combinaciones de los mismos. Ninguno de los documentos del arte previo, ya sea solo o en combinación, enseña o sugiere una composición fungicida que muestre estas propiedades. Ninguna de las referencias, ya sea sola o en combinación, enseña o sugiere estas características. Por lo tanto, un experto en la técnica no encontraría obvias las reivindicaciones actualmente presentadas a la luz de las artes citadas.

Teniendo en cuenta los argumentos y las modificaciones presentadas en el presente memorial, se concluye que los documentos citados como arte previo no anticipan la materia divulgada por la presente invención y tampoco serían suficiente para que una persona versada en la materia llegara a la composición reclamada, y se le solicita respetuosamente al Examinador reconozca que la presente solicitud cumple a cabalidad con los requisitos de novedad y nivel inventivo.

VI. PETICIÓN

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

2. Subsidiariamente, en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita revisión adicional, solicito un segundo examen de patentabilidad de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 2 de la Resolución 3719 de 02 de febrero de 2016, para lo cual realizo el pago de tasa correspondiente.

VII. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 25 reivindicaciones;
2. Descripción modificada;
3. Pago en línea por concepto de examen de patentabilidad adicional;

Señor Director,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COMPOSICIONES FUNGICIDAS

Reivindicación de prioridad

Esta solicitud reivindica el beneficio del número de solicitud provisional de Estados Unidos 62/098,199, presentada el 30 de diciembre de 2014, el número de solicitud provisional de Estados Unidos 62/098,202, presentada el 30 de diciembre de 2014 y el número de solicitud provisional de Estados Unidos 62/098,224, presentada el 30 de diciembre de 2014, cuyas divulgaciones completas se incorporan expresamente por referencia.

Campo de la invención

Algunos aspectos de la invención se refieren a composiciones que incluyen fungicidas y son adecuadas para uso en agricultura.

Antecedentes de la invención

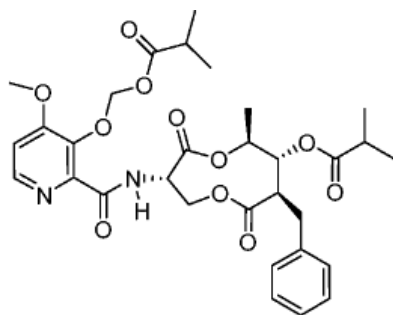
Los concentrados líquidos previamente mezclados que comprenden dos o más ingredientes activos son útiles en una amplia variedad de aplicaciones agrícolas. Por ejemplo, pueden combinarse dos o más ingredientes activos plaguicidas para controlar un espectro más amplio de plagas, o para utilizar múltiples modos de acción, en comparación con los ingredientes activos individuales solos.

Los ingredientes activos de plaguicidas insolubles en agua pueden formularse en agua como concentrados en suspensión acuosa (SC, por sus siglas en inglés) o al disolver el plaguicida insoluble en agua en un solvente orgánico y formar un concentrado emulsionable (EC, por sus siglas en inglés). La preparación de estos concentrados líquidos previamente mezclados puede ser un desafío debido a problemas de inestabilidad química y/o física.

Las formulaciones de concentrados emulsionables, también conocidas como concentrados de emulsión o EC, son ampliamente usadas en la protección de plantas de cultivo. Las desventajas de algunos concentrados emulsionables incluyen su poca estabilidad en temperatura y la tendencia pronunciada del ingrediente activo a cristalizarse, debido a la baja solubilidad de algunos ingredientes activos en el concentrado. Un objeto de la presente divulgación fue proporcionar un concentrado emulsionable que supere estas desventajas.

Breve descripción de la invención

Aspectos de la invención proporcionados en la presente proporcionan composiciones fungicidas que comprenden: a) un compuesto fungicida de fórmula;



5

b) al menos un tensioactivo iónico; c) al menos un tensioactivo no iónico; d) un éster de acetato; e) una N,N-dialquilcarboxamida; y f) al menos una de una cetona y un alcohol.

10 En ciertas modalidades, la composición fungicida descrita puede incluir al menos un compuesto fungicida adicional.

En ciertas modalidades, el éster de acetato, la N,N-dialquilcarboxamida y al menos uno de cetona y un alcohol forman juntos un solvente orgánico inmiscible en agua para la composición fungicida descrita.

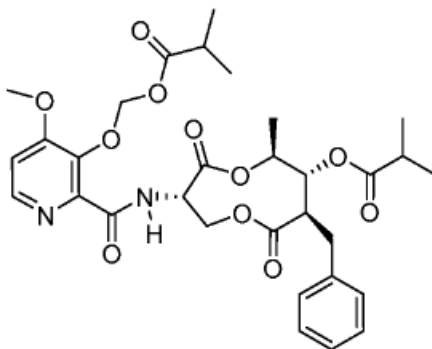
15 En ciertas modalidades, la composición fungicida descrita forma un concentrado emulsionable homogéneo estable que se emulsiona fácilmente y forma una emulsión estable sin cristalización del compuesto fungicida cuando se agrega al agua.

En ciertas modalidades, la composición descrita puede incluir un adyuvante que mejora el comportamiento fungicida de la composición.

20 En ciertas modalidades, la composición descrita puede incluir ingredientes activos adicionales y/o ingredientes de formulación inertes.

También se proporciona en el presente documento un método para controlar patógenos o enfermedades fúngicas derivadas de plantas que comprende poner en contacto la vegetación o un área adyacente a la misma para evitar el crecimiento de los patógenos o enfermedades fúngicas con una cantidad fungicidamente eficaz de una
25 composición fungicida que comprende: a) un compuesto fúngico de fórmula;

5

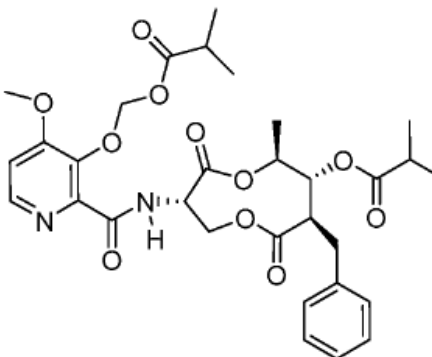


10

b) al menos un tensioactivo iónico; c) al menos un tensioactivo no iónico; d) un éster de acetato; e) una N,N-dialquilcarboxamida; y f) al menos uno de cetona y un alcohol.

Una primera modalidad incluye una composición fungicida que comprende: a) un compuesto fungicida de fórmula;

15

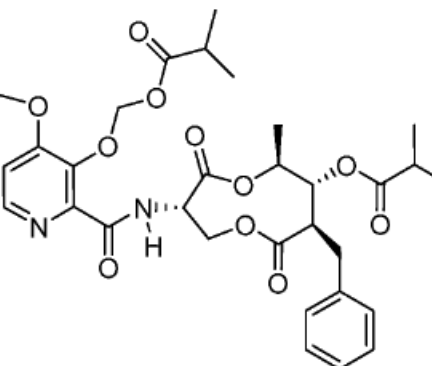


20

b) al menos un tensioactivo iónico; c) al menos un tensioactivo no iónico; d) al menos un éster de acetato; e) al menos una N,N-dialquilcarboxamida; y f) al menos uno de cetona y un alcohol.

Una segunda modalidad incluye la composición fungicida de la primera modalidad, en donde la composición incluye: a) de aproximadamente 1 gramo por litro (g/l) a aproximadamente 200 g/l del compuesto fungicida de fórmula;

25

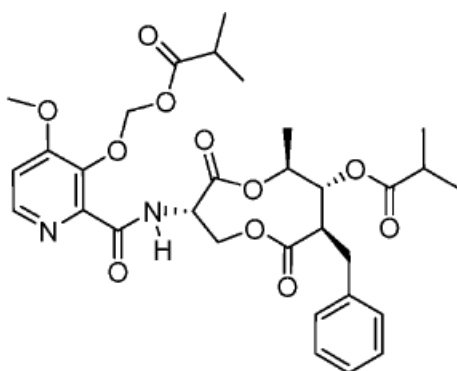


30

b) de aproximadamente 1 g/l a aproximadamente 100 g/l del al menos un tensioactivo iónico, en donde al menos un tensioactivo iónico incluye al menos un

tensioactivo aniónico; c) de aproximadamente 1 g/l a aproximadamente 200 g/l del al menos un tensioactivo no iónico; d) de aproximadamente 50 g/l a aproximadamente 700 g/l de al menos un éster de acetato; e) de aproximadamente 25 g/l a aproximadamente 300 g/l de al menos una N,N-dialquilcarboxamida en donde al menos una N,N-dialquilcarboxamida incluye una N,N-dimetilamida de ácido graso; y 1) de aproximadamente 25 g/l a aproximadamente 150 g/l de al menos uno de la cetona y el alcohol.

Una tercera modalidad incluye modalidades de las composiciones fungicidas de la primera a segunda modalidades, en donde la composición incluye desde aproximadamente 1 gramo por litro (g/l) a aproximadamente 200 g/l del compuesto fungicida de fórmula



Una cuarta modalidad incluye las composiciones fungicidas de la primera modalidad a la tercera modalidad, en donde la composición incluye de aproximadamente 1 g/l a aproximadamente 100 g/l de al menos un tensioactivo iónico, en donde al menos un tensioactivo iónico incluye al menos un tensioactivo aniónico.

Una quinta modalidad incluye la primera a cuarta modalidades de las composiciones fungicidas, en donde la composición incluye de aproximadamente 1 g/l a aproximadamente 200 g/l de al menos un tensioactivo no iónico.

Una sexta modalidad incluye las composiciones fungicidas de la primera a la quinta modalidades, en donde la composición incluye de aproximadamente 50 g/l a aproximadamente 700 g/l de al menos un éster de acetato.

Una séptima modalidad incluye las composiciones fungicidas de la primera a la sexta modalidades, en donde la composición incluye de aproximadamente 25 g/l a aproximadamente 300 g/l de al menos una N,N-dialquilcarboxamida, en donde al menos una N,N-dialquilcarboxamida incluye al menos uno de N,N-dimetilamida de ácido graso.

Una octava modalidad incluye las composiciones fungicidas de la primera a la séptima modalidades, en donde la composición incluye de aproximadamente 25 g/l a

aproximadamente 150 g/l de al menos uno de la cetona y el alcohol.

Una novena modalidad incluye las composiciones fungicidas de la primera a la octava modalidades, en donde al menos un éster de acetato, al menos una N,N-dialquilcarboxamida y al menos uno de la cetona y el alcohol forman juntos un solvente orgánico inmiscible en agua.

Una décima modalidad incluye las composiciones fungicidas de la primera a la novena modalidades, en donde las relaciones en peso de al menos un éster de acetato: al menos una N,N-dialquilcarboxamida: al menos uno de la cetona y el alcohol oscilan de aproximadamente 1-10: 1-10: 1-10.

Una decimoprimera modalidad incluye las composiciones fungicidas de la primera a la décima modalidades, en donde las relaciones en peso de al menos un éster de acetato: al menos una N,N-dialquilcarboxamida: al menos uno de la cetona y el alcohol oscila de aproximadamente 4-6: 1-3: 1-2.

Una decimosegunda modalidad incluye las composiciones fungicidas de la primera a la decimoprimera modalidades, en donde al menos un éster de acetato se selecciona de un grupo que consiste en acetato de bencilo, acetato de ciclohexilmetilo y acetato de fenilo.

Una decimotercera modalidad incluye las composiciones fungicidas de la primera a la decimosegunda modalidades, en donde la al menos una N,N-dialquilcarboxamida se selecciona de un grupo que consiste en N,N-dimetilhexanamida, N,N-dimetiloctanamida, N,N-dimetildecanamida y N,N-dimetildodecanamida.

Una decimocuarta modalidad incluye las composiciones fungicidas de la primera a la decimotercera modalidad, en donde al menos uno de cetona y un alcohol se selecciona de un grupo que consiste en acetofenona, ciclohexanona, 2-etilhexanol y 2-heptanol.

Una decimoquinta modalidad incluye las composiciones fungicidas de la primera a la decimocuarta modalidades, en donde el solvente orgánico inmiscible en agua incluye acetato de bencilo, uno o más de uno de una N,N-dialquilcarboxamida de ácido graso y ciclohexanona.

Una decimosexta modalidad incluye las composiciones fungicidas de la primera a decima modalidades, que incluye además al menos un compuesto fungicida adicional.

Una decimoséptima modalidad incluye las composiciones fungicidas de la

decimosexta modalidad, en donde al menos un compuesto fungicida adicional se selecciona de un grupo que consiste en azoxistrobina, bifujunzhi, coumetoxistrobina, coumoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, enoxastrobina, fenaminstrobina, fenoxistrobina, flufenoxistrobina, fluoxastrobina, jiaxiangjunzhi, cresoxim-metilo, mandestrobina, metominostrobina, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobina, piraoxistrobina, triclopiricarb, trifloxistrobina, 2-[2-(2,5-dimetilfeniloximetil)fenil]-3-metoxiacrilato, azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, oxpoconazol, paclobutrazol, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triticonazol, uniconazol, imazalil, pefurazoato, procloraz, triflumizol, pirimidinas, fenarimol, nuarimol, pirifenox y triforina.

Una decimoctava modalidad incluye las composiciones fungicidas de la decimosexta a la decimoséptima modalidad, en donde al menos un compuesto fungicida adicional se selecciona de un grupo que consiste en azoxistrobina, cresoxim-metilo, picoxistrobina, piraclostrobina, trifloxistrobina, epoxiconazol, fenbuconazol, miclobutanil, propiconazol, protioconazol y tebuconazol.

Una decimonovena modalidad incluye las composiciones fungicidas de la decimosexta a la decimoctava modalidad, en donde al menos un compuesto fungicida adicional se selecciona de un grupo que consiste en piraclostrobina, protioconazol y propiconazol.

Una vigésima modalidad incluye las composiciones fungicidas de la primera a la decimonovena modalidad, que incluye además un adyuvante que mejora el rendimiento fungicida de la composición seleccionada de un grupo que consiste en un tensioactivo no iónico, un organopolisiloxano modificado por poliéter y un fosfonato de alquilo.

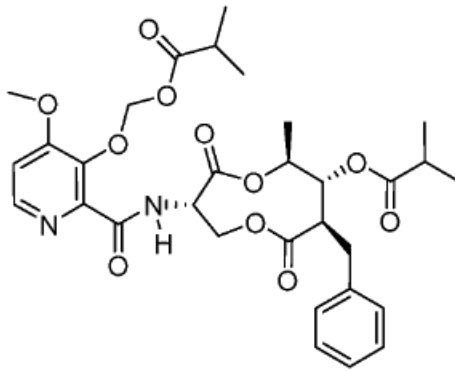
Una vigesimoprimera modalidad incluye las composiciones de la primera a la vigésima modalidad, en donde al menos un tensioactivo iónico es un tensioactivo aniónico seleccionado de un grupo que consiste en una sal alcalina, alcalinotérrea y de amonio de un ácido alquilarilsulfónico.

Una vigesimosegunda modalidad incluye las composiciones de la primera a la vigésimo primera modalidades, en donde al menos un tensioactivo no iónico se selecciona de un grupo que consiste en un copolímero de bloque EO/PO iniciado con

alcohol y un etoxilato de alcohol.

Una vigesimotercera modalidad de la composición fungicida que comprende: a) un compuesto fungicida de fórmula

5



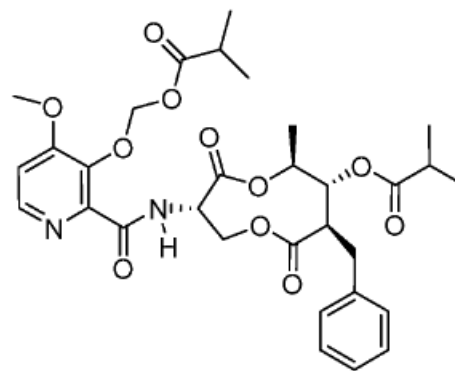
10

b) una sal de calcio de un alquilarilsulfonato; c) un copolímero bloque EO/PO iniciado con alcohol; d) un etoxilato de alcohol tridecílico; e) un organopolisiloxano modificado con poliéter; f) un acetato de bencilo; g) una N,N-dimetilamida de ácido graso; y h) una ciclohexanona.

15

Una vigesimocuarta modalidad incluye la composición fungicida que comprende: a) un compuesto fungicida de fórmula

20

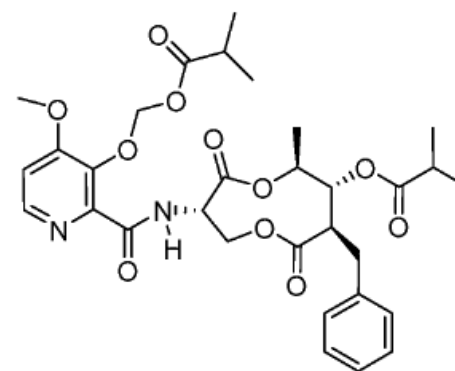


25

b) protioconazol; c) una sal de calcio de un alquilarilsulfonato; d) un copolímero de bloque EO/PO iniciado con alcohol; e) un etoxilato de alcohol tridecílico; f) un ganopolisiloxano modificado con poliéter; g) un acetato de bencilo; h) una N,N-dimetilamida de ácido graso; e i) una ciclohexanona.

30

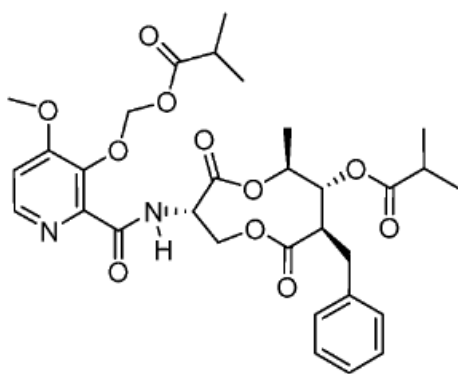
Una vigésima quinta modalidad incluye la composición fungicida que comprende: a) un compuesto fungicida de fórmula



b) piraclostrobina; c) una sal de calcio de un sulfonato de alquilarilo; d) un

copolímero de bloque EO/PO iniciado con alcohol; e) un etoxilato de alcohol tridecílico; f) un organopolisiloxano modificado con poliéter; g) un acetato de bencilo; h) una N,N-dimetilamida de ácido graso; e i) una ciclohexanona.

Una vigésima sexta modalidad incluye la composición fungicida que comprende: a) un compuesto fungicida de fórmula



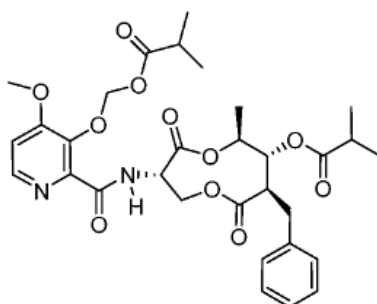
b) propiconazol; c) una sal de calcio de un alquilarilsulfonato; d) un copolímero de bloque EO/PO iniciado con alcohol; e) un etoxilato de alcohol tridecílico; f) un organopolisiloxano modificado con poliéter; g) un acetato de bencilo; h) una N,N-dimetilamida de ácido graso; e i) una ciclohexanona.

Descripción detallada de la invención

En la presente se describe una composición fungicida en forma de un concentrado emulsionable (es decir, un concentrado de emulsión o EC) que incluye al menos un compuesto fungicida, dos o más tensioactivos y un solvente orgánico inmiscible en agua que comprende un mezcla de compuestos orgánicos que incluye un éster de acetato, una N,N-dialquilcarboxamida y, al menos uno de cetona y un alcohol. La composición fungicida descrita presenta buena estabilidad al almacenamiento y forma fácilmente una emulsión homogénea estable después de la dilución en una solución de pulverización de agua. La composición fungicida descrita presenta un control protector y curativo de las importantes enfermedades fúngicas *Septoria tritici* (mancha foliar del trigo) y *Puccinia triticina* (roya marrón del trigo) cuando se utiliza en aplicaciones de pulverización.

A menos que se indique de manera específica o implícita lo contrario, el término "aproximadamente", como se usa en la presente, significa más o menos un 10 por ciento. Por ejemplo, "aproximadamente 1.0" abarca el intervalo de 0.9 a 1.1.

Algunas modalidades se proporcionan composiciones fungicidas que comprenden: a) un compuesto fungicida de fórmula;

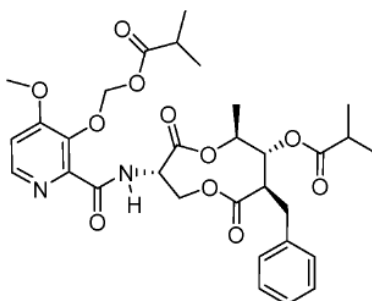


a) al menos un tensioactivo iónico; c) al menos un tensioactivo no iónico; d) un
 5 éster de acetato; e) una N,N-dialquilcarboxamida; y f) al menos uno de cetona y un
 alcohol.

A. Primer compuesto fungicida

La composición fungicida descrita en la presente está compuesta por un primer
 compuesto fungicida de fórmula

10



15

que es un derivado químico del producto natural UK-2A como se describe en el
 documento US 6,861,390 (cuya divulgación se incorpora en la presente como
 referencia en su totalidad), y tiene los extractos químicos (CAS, por sus siglas en
 inglés) número 517875-34-2 y los nombre CAS: ácido propanoico, 2-metil-, éster de [[4-
 metoxi-2-[[[(3S,7R,8R,9S)-9-metil-8-(2-metil-1-oxopropoxi)-2,6-dioxo-7-(fenilmetil)-1,5-
 20 dioxonan-3-il]amino]carbonil]-3-piridinil]oxi]metilo. El primer compuesto fungicida
 presenta el control biológico de ciertas enfermedades fúngicas como, por ejemplo,
Septoria tritici (SEPTTR, mancha foliar del trigo) y *Puccinia triticina* (PUCCRT, roya
 marrón del trigo). El primer compuesto fungicida se denominará en la presente como
 compuesto A.

25

En algunas modalidades, las composiciones fungicidas descritas en la presente
 pueden comprender, con respecto a la composición, de aproximadamente 1 gramo de
 ingrediente activo por litro (g ai/l) a aproximadamente 200 g ai/l, de aproximadamente 5
 g ai/l a aproximadamente 175 g ai/l, de aproximadamente 10 g ai/l a aproximadamente
 150 g ai/l, de aproximadamente 20 g ai/l a aproximadamente 125 g ai/l, de
 30 aproximadamente 20 g ai/l a aproximadamente 100 g ai/l, de aproximadamente 20 g
 ai/l a aproximadamente 90 g ai/l, de aproximadamente 30 g ai/l a aproximadamente 90
 g ai/l, de aproximadamente 40 g ai/l a aproximadamente 90 g ai/l, de aproximadamente
 40 g ai/l a aproximadamente 80 g ai/l, de aproximadamente 45 g ai/l a
 aproximadamente 75 g ai/l, o de aproximadamente 50 g ai/l a aproximadamente 70 g

ai/l del compuesto A. Las composiciones fungicidas descritas puede comprender también, con respecto a la composición, de aproximadamente 30 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 40 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 50 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 60 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 70 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 80 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 90 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 100 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 125 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, 15 de aproximadamente 50 g ai/l a aproximadamente 140 g ai/l, de aproximadamente 50 g ai/l a aproximadamente 130 g ai/l, de aproximadamente 50 g ai/l a aproximadamente 120 g ai/l, de aproximadamente 50 g ai/l a aproximadamente 110 g ai/l, de aproximadamente 50 g ai/l a aproximadamente 100 g ai/l, de aproximadamente 50 g ai/l a aproximadamente 90 g ai/l, o de aproximadamente 50 g ai/l a aproximadamente 80 g ai/l de compuesto A.

15 **B. Tensioactivos**

La composición fungicida descrita en la presente puede incluir más de un tensioactivo que puede incluir uno o más de uno de cada uno de un tensioactivo iónico y no iónico. Tales tensioactivos pueden usarse como un emulsionante, dispersante, solubilizante, humectante, penetrante, coloide protector, o para otros fines. Ejemplos de tensioactivos se enumeran en McCutcheon's, Vol. 1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008 (International 25 Ed. o North American Ed.). Dado que la composición fungicida descrita es un concentrado emulsionable (EC, por sus siglas en inglés), se usan tensioactivos para emulsionar el EC cuando se agrega a agua de pulverización para formar una emulsión estable y homogénea que puede aplicarse fácilmente mediante aplicación de pulverización para controlar plagas objetivo.

Los tensioactivos iónicos adecuados para uso con la composición fungicida descrita en la presente pueden incluir tensioactivos aniónicos como sales alcalinas, alcalinotérreas o de amonio de sulfonatos, sulfatos, fosfatos, carboxilatos y mezclas de las mismas. Ejemplos de sulfonatos son alquilarilsulfonatos, difenilsulfonatos, sulfonatos de alfa olefina, sulfonatos de lignina, sulfonatos de ácidos grasos y aceites, sulfonatos de alquilfenoles etoxilados, sulfonatos de arilfenoles alcoxilados, sulfonatos de naftalenos condensados, sulfonatos de dodecil y tridecibencenos, sulfonatos de naftalenos y alquilnaftalenos, sulfosuccinatos o sulfosuccinamatos. Ejemplos de

sulfatos son los sulfatos de ácidos grasos y aceites, de alquilfenoles etoxilados, de alcoholes, de alcoholes etoxilados o de ésteres de ácidos grasos. Ejemplos de fosfatos son ésteres de fosfato. Ejemplos de carboxilatos son carboxilatos de alquilo y alcohol carboxilado o etoxilatos de alquilfenol. Los tensioactivos aniónicos preferidos son sulfatos y sulfonatos.

En algunas modalidades el tensioactivo iónico para uso con la composición fungicida descrita en la presente puede incluir un tensioactivo aniónico como una sal alcalina, alcalinotérrea o de amonio de un ácido alquilarilsulfónico como sales sulfonato de dodecil y/o tridecibencenos, sales sulfonato de naftalenos y/o alquilnaftalenos, y sales de sulfosuccinatos y/o sulfosuccinamatos. En algunas modalidades, el tensioactivo iónico es una sal alcalinotérrea de un sulfonato de alquilarilo. En algunas modalidades, el tensioactivo iónico es dodecibencensulfonato de calcio que está disponible como Nansa® EVM 70/2E de Huntsman International LLC (The Woodlands, TX).

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita en la presente puede comprender, con respecto a la composición, de aproximadamente 1 gramo por litro (g/l) a aproximadamente 100 g/l, de aproximadamente 5 g/l a aproximadamente 100 g/l, de aproximadamente 10 g/l a aproximadamente 100 g/l, de aproximadamente 20 g/l a aproximadamente 100 g/l, de aproximadamente 30 g/l a aproximadamente 100 g/l, de aproximadamente 30 g/l a aproximadamente 90 g/l, de aproximadamente 20 30 g/l a aproximadamente 80 g/l, de aproximadamente 40 g/l a aproximadamente 70 g/l, de aproximadamente 50 g/l a aproximadamente 70 g/l, o de aproximadamente 55 g/l a aproximadamente 65 g/l de al menos uno de un tensioactivo iónico.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita en la presente puede incluir un tensioactivo que es un tensioactivo no iónico. Los tensioactivos no iónicos adecuados para uso con las composiciones fungicidas descritas en la presente pueden incluir alcoxilatos, amidas de ácido graso N-sustituidas, óxidos de amina, ésteres, tensioactivos con base en azúcar, tensioactivos poliméricos y mezclas de los mismos. Ejemplos de alcoxilatos son compuestos como alcoholes, alquilfenoles, aminas, amidas, arilfenoles, ácidos grasos o ésteres de ácidos grasos que han sido alcoxilados con 1 a 50 equivalentes molares de un agente alcoxilante como óxido de etileno (EO, por sus siglas en inglés) y/u óxido de propileno (PO, por sus siglas en inglés).

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita en la presente

puede incluir un tensioactivo no iónico que es un alcoxilato como, por ejemplo, un copolímero de bloque EO/PO iniciado con alcohol como un copolímero de bloque EO/PO iniciado con butanol, que también puede conocerse como un polialquilenglicolmonobutiléter, un poli(etilenglicol-co-propilenglicol)monobutiléter, o un monobutiléter del polímero de óxido de propileno-óxido de etileno. En algunas modalidades, el copolímero de bloque EO/PO iniciado con butanol puede tener un grado de etoxilación de aproximadamente 20 a aproximadamente 30 y un grado de propoxilación de aproximadamente 20 a aproximadamente 30. Ejemplos adecuados de estos copolímeros de bloque EO/PO pueden incluir Toximul® 8320 disponible de Stepan (Northfield, IL), Termul® 5429 disponible de Huntsman International LLC (The Woodlands, TX), Tergitol® XD disponible de Dow Chemical (Midland, MI) y Ethylan™ NS 500LQ disponible de AkzoNobel (Chicago, ILLINOIS).

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita en la presente puede incluir un tensioactivo no iónico que es un alcoxilato como, por ejemplo, un copolímero de bloque EO/PO iniciado con alcohol como un copolímero de bloque EO/PO iniciado con 4-butoxi-1-butanol (número de CAS 99821-01-9) de los cuales Atlas™ G5000 y Atlas™ G5002L son ejemplos, y que están disponibles de Croda (Edison, NJ). En algunas modalidades, el copolímero de bloque EO/PO iniciado con 4-butoxi-1-butanol puede tener un grado de etoxilación de aproximadamente 20 a aproximadamente 30 y un grado de propoxilación de aproximadamente 20 a aproximadamente 30.

En algunas modalidades, el tensioactivo no iónico para uso con la composición fungicida descrita en la presente que es un copolímero de bloque EO/PO iniciado con alcohol puede proporcionar una estabilidad del ingrediente activo mejorada a la composición.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita en la presente puede incluir un tensioactivo no iónico que es un etoxilato de alcohol como un etoxilato de alcohol tridecílico, del cual Synperonic™ 13/10, disponible de Croda (Edison, NJ), es un ejemplo adecuado que incluye 10 unidades EO (grado de etoxilación de 10).

En algunas modalidades la composición fungicida descrita en la presente puede incluir tensioactivos seleccionados del grupo que consiste en al menos un tensioactivo iónico que es un tensioactivo aniónico y al menos dos tensioactivos no iónicos.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita en la presente puede comprender, con respecto a la composición, de aproximadamente 1 gramo por

litro (g/l) a aproximadamente 200 g/l, from aproximadamente 10 g/l a aproximadamente 190 g/l, de aproximadamente 10 g/l a aproximadamente 180 g/l, de aproximadamente 20 g/l a aproximadamente 160 g/l, de aproximadamente 30 g/l a aproximadamente 150 g/l, de aproximadamente 40 g/l a aproximadamente 140 g/l, de aproximadamente 50 g/l a aproximadamente 130 g/l, de aproximadamente 60 g/l a aproximadamente 120 g/l, de aproximadamente 70 g/l a aproximadamente 110 g/l, de aproximadamente 80 g/l a aproximadamente 100 g/l, o de aproximadamente 85 g/l a aproximadamente 95 g/l de al menos uno de un tensioactivo no iónico.

C. Solvente orgánico inmiscible en agua

En ciertas modalidades, la composición fungicida descrita incluye un solvente orgánico inmiscible en agua. "Solvente orgánico inmiscible en agua" como se define en la presente significa un solvente orgánico que tiene baja solubilidad en agua y cuando se mezcla con un volumen equivalente de agua forma dos capas líquidas discretas. En algunas modalidades, la composición fungicida descrita incluye un solvente orgánico inmiscible en agua que tiene una solubilidad en agua no mayor de aproximadamente 500 mg/l, aproximadamente 600 mg/l, aproximadamente 700 mg/l, aproximadamente 800 mg/l, aproximadamente 900 mg/l, o aproximadamente 1000 mg/l. En algunas modalidades, la composición descrita incluye un solvente orgánico inmiscible en agua que tiene una solubilidad en agua no mayor de aproximadamente 1250 mg/l, aproximadamente 1500 mg/l, aproximadamente 1750 mg/l, aproximadamente 2000 mg/l, aproximadamente 3000 mg/aproximadamente, 5000 mg/l, aproximadamente 10.000 mg/l, aproximadamente 20,000 mg/l, aproximadamente 30,000 mg/l, aproximadamente 40,000 mg/l, o aproximadamente 50,000 mg/l.

En algunas modalidades, el solvente orgánico inmiscible en agua sirve como un medio líquido que disuelve los ingredientes activos e inertes de la composición fungicida descrita para formar una solución estable (es decir, un concentrado emulsionable) que forma una emulsión estable cuando se agrega al agua.

En algunas modalidades, el solvente orgánico inmiscible en agua comprende una mezcla de al menos tres compuestos orgánicos o clases de compuestos orgánicos. Estos compuestos orgánicos pueden seleccionarse de las clases químicas de compuestos de éster, compuestos de amida, compuestos de cetona y compuestos de alcohol. Los compuestos orgánicos que constituyen el solvente orgánico inmiscible en agua pueden derivarse de fuentes naturales como aceites vegetales, de semillas o animales y/o de fuentes petroquímicas.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita en la presente incluye un solvente orgánico inmiscible en agua que comprende mezclas de compuestos orgánicos que incluyen al menos uno de cada uno de: un éster de acetato, una N,N-dialquilcarboxamida y al menos una de una cetona y un alcohol.

5 En algunas modalidades, la composición fungicida descrita en la presente incluye un solvente orgánico inmiscible en agua que comprende una mezcla de compuestos orgánicos que incluyen al menos uno de cada uno de: un éster de acetato y una N,N-dialquilcarboxamida.

Los compuestos orgánicos adecuados que pueden comprender el solvente orgánico inmiscible en agua de la composición fungicida descrita en la presente que son ésteres de acetato pueden incluir compuestos como, por ejemplo, acetato de n-butilo, acetato de isobutilo, acetato de n-pentilo, acetato de iso-pentilo, acetato de n-hexilo, acetato de isohexilo, acetato de ciclohexilo, acetato de fenilo, acetato de n-heptilo, acetato de isoheptilo, acetato de ciclohexilmetilo, acetato de bencilo, o mezclas
10 de los mismos. El acetato de bencilo está disponible como Jeffsol AG-1705 de Huntsman (The Woodlands, TX).

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita puede incluir, con respecto a la composición, de aproximadamente 50 g/l a aproximadamente 700 g/l, de aproximadamente 100 g/l a aproximadamente 700 g/l, de aproximadamente 150 g/l a
20 aproximadamente 700 g/l, de aproximadamente 200 g/l a aproximadamente 700 g/l, de aproximadamente 250 g/l a aproximadamente 700 g/l, de aproximadamente 275 g/l a aproximadamente 650 g/l, de aproximadamente 300 g/l a aproximadamente 600 g/l, de aproximadamente 350 g/l a aproximadamente 550 g/l, de aproximadamente 375 g/l a aproximadamente 550 g/l, de aproximadamente 375 g/l a aproximadamente 500 g/l, o
25 de aproximadamente 400 g/l a aproximadamente 475 g/l de un éster de acetato.

En algunas modalidades, los compuestos orgánicos adecuados que pueden comprender el solvente orgánico inmiscible en agua de la composición fungicida descrita pueden incluir acetato de bencilo, acetato de ciclohexilmetilo, acetato de fenilo, o mezclas de los mismos.

30 En algunas modalidades, los compuestos orgánicos adecuados que pueden comprender el solvente orgánico inmiscible en agua de la composición fungicida descrita pueden incluir acetato de bencilo.

Los compuestos orgánicos adecuados que pueden comprender el solvente orgánico inmiscible en agua de la composición fungicida descrita en la presente que

son N,N-dialquilcarboxamidas incluyen las dimetilamidas de ácidos grasos derivadas naturalmente como, por ejemplo, N,N-dimetilcaprilamida (N,N-dimetiloctanamida), N,N-dimetilcapramida (N,N-dimetildecanamida), y mezclas de las mismas, que también pueden conocerse como N,N-dimetilamidas de ácido graso y están disponibles comercialmente como Agnique® AMD 810 y Agnique® AMD de BASF Corp. (Florham Park, NJ), Genegen® 4166, Genegen®4231 y Genegen® 4296, de Clariant (Charlotte, NC), Hallcomid M-8-10 y Hallcomid M-10, de Stepan (Northfield, IL), y Aramid 20 DM10 y Aramid DM810 de AkzoNobel (Chicago, IL). Estos productos pueden incluir también pequeñas cantidades de N,N-dimetilhexanamida y/o N,N-dimetildodecanamida.

Ejemplos adicionales de compuestos orgánicos derivados naturalmente que son N,N-dialquilcarboxamidas incluyen las amidas de morfolina de ácidos caprílicos/cápricos grasos (Cg/Cio, por sus siglas en inglés) que están comercialmente disponibles como JEFFSOL® AG-1730 Solvente de Huntsman International LLC (The Woodlands, TX).

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita puede incluir, con respecto a la composición, de aproximadamente 25 g/l a aproximadamente 300 g/l, de aproximadamente 25 g/l a aproximadamente 300 g/l, de aproximadamente 50 g/l a aproximadamente 300 g/l, de aproximadamente 75 g/l a aproximadamente 300 g/l, de aproximadamente 100 g/l a aproximadamente 300 g/l, de aproximadamente 125 g/l a aproximadamente 300 g/l, de aproximadamente 150 g/l a aproximadamente 300 g/l, de aproximadamente 175 g/l a aproximadamente 300 g/l, de aproximadamente 175 g/l a aproximadamente 250 g/l, de aproximadamente 175 g/l a aproximadamente 200 g/l, de aproximadamente 200 g/l a aproximadamente 250 g/l, de aproximadamente 225 g/l a aproximadamente 300 g/l, de aproximadamente 250 g/l a aproximadamente 300 g/l, o de aproximadamente 270 g/l a aproximadamente 300 g/l de al menos una N,N-dialquilcarboxamida.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita puede incluir una o más de una N,N-dialquilcarboxamida seleccionada del grupo que consiste en N,N-dimetilcaprilamida, N,N-dimetilcapramida, o mezclas de las mismas.

Los compuestos orgánicos adecuados que pueden comprender el solvente orgánico inmiscible en agua de la composición fungicida descrita en la presente que son al menos una de una cetona y un alcohol pueden incluir compuestos como acetofenona, ciclohexanona, isopropilcetona de etilo, 2-heptanona, 2-hexanona, isoforona, metil-isobutil-cetona, 3-metil-2-pentanona, 2-pentanona, 3-pentanona, trimetilciclohexanona (dihidroisofona), ciclohexanol, 2-heptanol, 2-etilhexanol y

alcoholes de cadena lineal como, hexanol, 1-heptanol, 1-octanol, 1-nonanol, 1-decanol y similares, alcoholes grasos como alcohol oleílico y similares, y mezclas de los mismos.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita puede incluir, con respecto a la composición, de aproximadamente 25 g/l a aproximadamente 150 g/l, de aproximadamente 50 g/l a aproximadamente 150 g/l, de aproximadamente 50 g/l a aproximadamente 125 g/l, de aproximadamente 60 g/l a aproximadamente 120 g/l, de aproximadamente 15 70 g/l a aproximadamente 120 g/l, de aproximadamente 70 g/l a aproximadamente 110 g/l, de aproximadamente 70 g/l a aproximadamente 100 g/l, o de aproximadamente 70 g/l a aproximadamente 90 g/l, de al menos uno de cetona y un alcohol.

En algunas modalidades, al menos uno de cetona y un alcohol incluidos en la composición fungicida descrita pueden seleccionarse del grupo que consiste en acetofenona, ciclohexanona, 2-etilhexanol, 2-heptanol y mezclas de los mismos.

En algunas modalidades, al menos uno de cetona y un alcohol incluidos en la composición fungicida descrita pueden seleccionarse del grupo que consiste en acetofenona, ciclohexanona y mezclas de las mismas.

En algunas modalidades, al menos uno de cetona y un alcohol incluidos en la composición fungicida descrita puede ser ciclohexanona.

En algunas modalidades, al menos uno de cetona y un alcohol incluidos en la composición fungicida descrita pueden proporcionar una solubilidad mejorada del compuesto A en la composición fungicida descrita.

En algunas modalidades, al menos uno de cetona y un alcohol incluidos en la composición fungicida descrita que es ciclohexanona, puede proporcionar una solubilidad mejorada del compuesto A en la composición fungicida descrita.

En algunas modalidades, el solvente orgánico inmiscible en agua puede proporcionar efectos beneficiosos o sinérgicos inesperados a la composición fungicida descrita como, por ejemplo: (1) rendimiento fungicida mejorado de la composición cuando se aplica en aplicaciones de pulverización a plantas, (2) una solubilidad de ingrediente activo mejorada en las composiciones descritas y/o (3) estabilidad química del compuesto A mejorada en la composición descrita durante el almacenamiento.

En algunas modalidades, el solvente orgánico inmiscible en agua de la composición fungicida descrita puede proporcionar efectos beneficiosos o sinérgicos inesperados como la formación de un concentrado emulsionable homogéneo estable

que se emulsiona fácilmente y forma una emulsión de aceite en agua estable sin cristalización apreciable o precipitación de cualquiera de los ingredientes cuando la composición se agrega al agua.

En algunas modalidades, el solvente orgánico inmiscible en agua de las composiciones fungicidas descritas en la presente puede incluir acetato de bencilo, una o más de una de N,N-dimetilcarboxamida de ácido graso y ciclohexanona.

En algunas modalidades, el solvente orgánico inmiscible en agua de las composiciones fungicidas descritas en la presente puede incluir acetato de bencilo y una o más de una de N,N-dimetilcarboxamida de ácido graso.

El solvente orgánico inmiscible en agua que puede proporcionar los efectos beneficiosos o sinérgicos inesperados a la composición fungicida descrita en la presente puede depender de la selección y/o las relaciones relativas de los compuestos orgánicos que comprenden el solvente orgánico inmiscible en agua.

En algunas modalidades, la relación de los compuestos orgánicos incluidos en el solvente orgánico inmiscible en agua de la composición fungicida descrita en la presente puede oscilar, en una base en peso, de aproximadamente 1-10: 1-10: 1-10 del éster de acetato: una o más de una de la N,N-dimetilcarboxamida de ácido graso: al menos uno de cetona y un alcohol. En algunas modalidades, la relación de los compuestos orgánicos puede oscilar de aproximadamente 1-8: 1-5: 1-5, de aproximadamente 1-6: 1-3: 1-2, de aproximadamente 2-6: 1-3: 1-2, de aproximadamente 3-6: 1-3: 1-2, de aproximadamente 4-6: 1-3: 1-2, de aproximadamente 4-5: 1.5-2.5: 0.5-1.5, o de aproximadamente 4.5-5: 1.8-2.2: 0.8-1.2 del éster de acetato: una o más de una de la N,N-dimetilcarboxamida de ácido graso: al menos uno de cetona y un alcohol, sobre una base en peso.

En algunas modalidades, la relación de los compuestos orgánicos incluidos en el solvente orgánico inmiscible en agua de la composición fungicida descrita en la presente puede oscilar, en peso, de aproximadamente 4-6: 1-3: 1-2, de aproximadamente 4-5: 1.5-2.5: 0.7-1.2, o de aproximadamente 4.5-30: 1.9-2.3: 0.8-1.1, de acetato de bencilo: una o más de una de N,N-dimetilcarboxamida de ácido graso: ciclohexanona.

En algunas modalidades, la relación de los compuestos orgánicos incluidos en el solvente orgánico inmiscible en agua de la composición fungicida descrita en la presente puede oscilar, en peso, de aproximadamente 1-10: 1-10 del éster de acetato: una o más de una de la N,N-dimetilcarboxamida de ácido graso. En algunas

modalidades, la relación de los compuestos orgánicos en el solvente orgánico inmiscible en agua puede oscilar de aproximadamente 1-5: 1-5, de aproximadamente 1-5: 1-2, de aproximadamente 1-4: 1-2, de aproximadamente 1-3: 1-2, de aproximadamente 1-3: 1, de aproximadamente 4: 1, de aproximadamente 3:1, de aproximadamente 2: 1, o de aproximadamente 1:1: una o más de una de de N,N-dimetilcarboxamida de ácido graso.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita exhibe propiedades beneficiosas o sinérgicas relacionadas con la composición del solvente orgánico inmiscible con agua como una eficacia fungicida mejorada después de la aplicación de pulverización de la composición a la vegetación o un área adyacente a la misma para prevenir el crecimiento de patógenos o enfermedades fúngicas.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita presenta propiedades beneficiosas o sinérgicas relacionadas con la composición del solvente orgánico inmiscible con agua, como un control fungicida mejorado de *Septoria tritici* (SEPTTR, mancha foliar del trigo) y *Puccinia triticina* (PUCCRT, roya marrón del trigo) después de la aplicación de pulverización de la composición a la vegetación o un área adyacente a la misma para evitar el crecimiento de los patógenos o enfermedades fúngicas.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita presenta propiedades beneficiosas o sinérgicas relacionadas con la composición del solvente orgánico inmiscible con agua como una estabilidad química del ingrediente activo mejorada durante el almacenamiento.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita presenta propiedades beneficiosas o sinérgicas relacionadas con la composición del solvente orgánico inmiscible con agua como una solubilidad mejorada del ingrediente activo en la composición.

D. Compuesto fungicida adicional

En ciertas modalidades, la composición fungicida descrita puede incluir al menos un compuesto fungicida adicional. Al menos uno de los compuestos fungicidas adicionales adecuados pueden incluir, por ejemplo, azoxistrobina, bifujunzhi, coumetoxistrobina, coumoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, enoxastrobina, fenaministrobina, fenoxistrobina, flufenoxistrobina, fluoxastrobina, jiaxiangjunzhi, cresoxim-metil, mandestrobina, metominostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobin, piraoxistrobina, triclopiricarb, trifloxistrobina, 2-[2-

(2,5-dimetilfeniloximetil)fenil]-3-metoxiacrilato de metilo, piribencarb, triclopiricarb/clorodincarb, famoxadon, fenamidon, ciazofamida, amisulbrom, benodanil, bixafen, boscalid, carboxin, fenfuram, fluopiram, flutolanil, fluxapiroxad, furametpir, isopirazam, mepronil, oxicarboxina, penflufeno, pentiopirad, sedaxano, tecloftalam, 5 tfluzamida, N-(4'-trifluorometiltio-bifenil-2-il)-3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil)-1,3-dimetil-5-fluoro-1H-pirazol-4-carboxamida, N-[9-(diclorometilen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, diflumentorim, binapacril, dinobuton, dinocap, meptil-dinocap, fluazinam, ferimzona, ametotradina, siltiofam, azaconazol, 10 bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, oxpoconazol, paclobutrazol, penconazol, Propiconazol, protioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefón, triadimenol, triticonazol, uniconazol, imazalil, pefurazoato, procloraz, 15 triflumizol, pirimidinas, fenarimol, nuarimol, pirifenox, triforina, aldimorfo, dodemorfo, acetato de dodemorfo, fenpropimorfo, tridemorfo, fenpropidina, piperalina, espiroxamina, fenhexamida, benalaxil, benalaxil-M, kiralaxil, metalaxil, metalaxil-M (mefenoxam), ofurace, oxadixil, himexazol, octilinona, ácido oxolínico, bupirimato, benomil, carbendazim, fuberidazol, tiabendazol, 2-[2-(2,5-dimetilfeniloximetil)fenil]-3-metoxiacrilato de metilofanato-metil, 5-cloro-7-(4-metil-piperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina, fenopiclonil, fludioxonil, quinoxifen, edifenfos, iprobenfos, pirazofos, isoprotilano, dicloran, quintozeno, tecnazeno, tolclofos-piperidina, piperidina, piperidina, piperidina, metilbifenilo, cloroneb, etridiazol, dimetomorfo, flumorfo, mandipropamida, pirimorfo, bentiavalicarb, iprovalicarb, 25 valifenalato y N-(1-(1-(4-cianofenil)etansulfonil)but-2-il)carbamato de 4-fluorofenilo, propamocarb, clorhidrato de propamocarb, ferbam, mancozeb, maneb, metiram, propineb, tiram, zineb, ziram, anilazina, clorotalonil, captafol, captan, folpet, diclofluanida, diclorofeno, flusulfamida, hexaclorobenceno, pentaclorofenol, ftalida, tolilfluanida, N-(4-cloro-2-nitrofenil)-N-etil-4-metilbencensulfonamida, guanidina, 30 ditianon, valamicina, polioxina B, piroquilon, triciclazol, carpropamida, diciclotmet, fenoxanil y mezclas de los mismos.

En algunas modalidades, la composición descrita puede incluir al menos un compuesto fungicida adicional seleccionado de azoxistrobina, bifujunzhi, coumetoxistrobina, coumoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, enoxastrobina,

fenaminstrobin, fenoxistrobin, flufenoxistrobin, fluoxastrobin, jiaxiangjunzhi, cresoxim-metil, mandestrobin, metominostrobin, orisastrobin, Picoxistrobin, piraclostrobin, pirametostrobin, piraoxistrobin, triclopiricarb, trifloxistrobin, 2-[2-(2,5-dimetilfeniloximetil)fenil]-3-metoxiacrilato de metilo, azaconazol, bitertanol, bromoconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, oxpoconazol, paclobutrazol, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefón, triadimenol, triticonazol, uniconazol, imazalilo, pefurazoato, procloraz, triflumizol, pirimidinas, fenarimol, nuarimol, pirifenox, triforina y mezclas de los mismos.

En algunas modalidades, la composición descrita puede incluir al menos un compuesto fungicida adicional seleccionado entre benodanil, bixafen, boscalid, carboxin, fenfuram, fluopiram, flutolanil, fluxapiraxad, furametpir, isopirazam, mepronil, oxicarboxina, penflufeno, pentiopirad, sedaxano, tifluzamida y mezclas de los mismos.

En algunas modalidades, la composición descrita puede incluir al menos un compuesto fungicida adicional seleccionado de azoxistrobin, kresoxim-metil, picoxistrobin, piraclostrobin, trifloxistrobin, epoxiconazol, fenbuconazol, miclobutanil, propiconazol, protioconazol, tebuconazol y mezclas de los mismos.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita puede incluir el compuesto fungicida piraclostrobin.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita puede incluir el compuesto fungicida compuesto fungicida protioconazol.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita puede incluir el compuesto fungicida propiconazol.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita que incluye al menos un compuesto fungicida adicional puede mostrar actividad fungicida sinérgica.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita en la presente puede comprender, con respecto a la composición, de aproximadamente 1 gramo de ingrediente activo por litro (g ai/l) a aproximadamente 200 g ai/l, de aproximadamente 5 g ai/l a aproximadamente 175 g ai/l, de aproximadamente 10 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 20 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 20 g ai/l a aproximadamente 125 g ai/l, de aproximadamente 20 g ai/l a aproximadamente 100 g ai/l, de aproximadamente 20 g ai/l a aproximadamente 90 g ai/l, de aproximadamente 30 g ai/l a aproximadamente 90 g ai/l, de

aproximadamente 40 g ai/l a aproximadamente 90 g ai/l, de aproximadamente 40 g ai/l a aproximadamente 30 80 g ai/l, de aproximadamente 45 g ai/l a aproximadamente 75 g ai/l, o de aproximadamente 45 g ai/l a aproximadamente 70 g ai/l de al menos un compuesto fungicida. La composición fungicida descrita en la presente puede comprender también de aproximadamente de aproximadamente 30 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 40 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 50 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 60 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 70 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 80 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 90 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 100 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 110 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 120 g ai/l a aproximadamente 150 g ai/l, de aproximadamente 125 g ai/l a aproximadamente 140 g ai/l, o de aproximadamente 125 g ai/l a aproximadamente 135 g ai/l de al menos un compuesto fungicida adicional.

E. Adyuvantes

Los adyuvantes son compuestos que tienen una actividad pesticida despreciable o incluso no, y que mejoran el rendimiento biológico de una composición pesticida en una o más plagas objetivo. Ejemplos de tales adyuvantes pueden incluir tensioactivos como etoxilatos de alcohol, alquilnaftaleno sulfonatos, alquilfosfonatos, alquilbencensulfonatos, sales de bencildimetilcocalquilamonio, éster de sorbitan etoxilado y organosiliconas modificadas; También, aceites minerales o vegetales, y otros auxiliares. Otros ejemplos de coadyuvantes están enumerados por Knowles en "Adjuvants and Additives", Agrow Reports DS256, T & F Informa UK, 2006, Capítulo 5.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita en la presente puede incluir un adyuvante para mejorar el rendimiento fungicida.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita en la presente puede incluir un adyuvante para mejorar el rendimiento fungicida seleccionado de la clase de tensioactivos de organosilicona modificados como, por ejemplo, los organopolisiloxanos modificados con poliéter como Break-thru® S233, que está disponible de Evonik Industries (Parsippany, NJ).

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita en la presente puede incluir un adyuvante para mejorar el rendimiento fungicida seleccionado de la clase de adyuvantes de fosfonato de alquilo como, por ejemplo, bis-(2-etilhexil)-2-

etilhexilfosfonato (también conocido como BEEP, por sus siglas en inglés), que está disponible de Rhodia (Cranberry, NJ).

En algunas modalidades, los tensioactivos no iónicos como, por ejemplo, un etoxilato de alcohol tridecílico (es decir, Synperonic™ 13/10) pueden servir como un adyuvante que mejora el rendimiento fungicida de la composición fungicida descrita en la presente.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita en la presente puede incluir, con respecto a la composición, de aproximadamente 1 g/l a aproximadamente 200 g/l de uno o más adyuvantes usados para mejorar el rendimiento fungicida. En algunas modalidades, la composición fungicida puede incluir de aproximadamente 1 g/l a aproximadamente 150 g/l, de aproximadamente 5 g/l a aproximadamente 150 g/l, de aproximadamente 10 g/l a aproximadamente 150 g/l, de aproximadamente 20 g/l a aproximadamente 150 g/l, de aproximadamente 25 g/l a aproximadamente 140 g/l, de aproximadamente 30 g/l a aproximadamente 130 g/l, de aproximadamente 35 g/l a aproximadamente 125 g/l, de aproximadamente 40 g/l a aproximadamente 120 g/l, de aproximadamente 40 g/l a aproximadamente 110 g/l, de aproximadamente 40 g/l a aproximadamente 100 g/l, de aproximadamente 40 g/l a aproximadamente 90 g/l, de aproximadamente 40 g/l a aproximadamente 80 g/l, de aproximadamente 40 g/l a aproximadamente 70 g/l, de aproximadamente 50 g/l a aproximadamente 70 g/l, de aproximadamente 40 g/l a aproximadamente 130 g/l, de aproximadamente 50 g/l a aproximadamente 120 g/l, de aproximadamente 60 g/l a aproximadamente 120 g/l, de aproximadamente 70 g/l a aproximadamente 120 g/l, de aproximadamente 80 g/l a aproximadamente 120 g/l, de aproximadamente 90 g/l a aproximadamente 120 g/l, o de aproximadamente 100 g/l a aproximadamente 120 g/l, de uno o más adyuvantes usados para mejorar el rendimiento fungicida.

F. Estabilidad del almacenamiento

Como se usan en la presente, las composiciones estables son composiciones que son estables durante periodos de tiempo física y/o químicamente definidos a los ambientes en los cuales se producen, transportan y/o almacenan. Aspectos de composiciones estables incluyen, pero no se limitan a: estabilidad física a temperaturas que oscilan de aproximadamente 0°C a aproximadamente 54°C, homogeneidad, vertibilidad, líquidos que forman poco o ningún sólido o cristales precipitados o exhiben poca o ninguna separación de fases, composiciones que se emulsionan fácilmente cuando se vierten en un tanque de pulverización de agua y conservan su eficacia

biológica cuando se aplican, por ejemplo, mediante aplicación de pulverización a plagas objetivo.

En algunas modalidades, la composición descrita forma un concentrado emulsionable estable homogéneo que no exhibe una separación de fases apreciable
5 bajo las condiciones de almacenamiento. En algunas modalidades, la composición descrita exhibe muy poco cambio de viscosidad bajo las condiciones de almacenamiento. En algunas modalidades, la composición descrita exhibe muy poca descomposición química del ingrediente activo o ingredientes activos bajo condiciones de almacenamiento.

10 En algunas modalidades, la composición fungicida descrita es estable a temperaturas de más de o igual a aproximadamente 25°C durante un período de al menos 2, 4, 6 u 8 semanas. En algunas modalidades, la composición descrita es estable a temperaturas mayores o iguales a aproximadamente 40°C durante un período de al menos 2, 4, 6 u 8 semanas. En algunas modalidades, la composición
15 descrita es estable a temperaturas mayores o iguales a aproximadamente 54°C durante un período de por lo menos aproximadamente 2 semanas.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita no exhibe o no muestra significativamente la separación, precipitación o cristalización de cualquiera de los componentes a bajas temperaturas. En algunas modalidades, la composición
20 fungicida descrita permanece como un concentrado emulsionable homogéneo después de almacenamiento durante al menos aproximadamente 2 semanas a temperaturas por debajo de aproximadamente 20°C, por debajo de aproximadamente 10°C, o igual o inferior a aproximadamente 5°C, o igual a o inferior a aproximadamente 0°C, o igual o inferior a aproximadamente -5°C, o igual o inferior a aproximadamente -10°C. En
25 ciertas modalidades, las composiciones son estables a estas temperaturas durante al menos aproximadamente 2, 4, 6 u 8 semanas.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita permanece como un concentrado homogéneo después de someterlo a condiciones de congelación/descongelación (F/T, por sus siglas en inglés) durante al menos
30 aproximadamente 2 o 4 semanas en donde la temperatura se cicla de aproximadamente -10°C a aproximadamente 40°C cada 24 horas.

En algunas modalidades, la estabilidad de almacenamiento de la composición fungicida descrita puede depender de uno o más ingredientes y de su concentración en la composición. Tales ingredientes pueden incluir, pero no se limitan a, los compuestos

orgánicos que comprenden el solvente orgánico inmiscible en agua, el tensioactivo no iónico, al menos un compuesto fungicida adicional, dialquilaminas como dimetilamina que están presentes o formadas a partir de N,N-dialquilcarboxamidas y agua.

En algunas modalidades, la estabilidad química del ingrediente activo o
5 ingredientes activos en la composición fungicida descrita puede mejorarse incluyendo una cetona o un alcohol en la composición.

En algunas modalidades, la estabilidad química del ingrediente activo o ingredientes activos en la composición fungicida descrita puede mejorarse incluyendo un tensioactivo no iónico en la composición.

10 En algunas modalidades, la estabilidad química del ingrediente activo o ingredientes activos en la composición fungicida descrita puede mejorarse eliminando o reduciendo la cantidad de una dialquilamina en la composición.

En algunas modalidades, la estabilidad química del ingrediente activo o ingredientes activos en la composición fungicida descrita se puede mejorar eliminando
15 o reduciendo la cantidad de agua en la composición.

En algunas modalidades, la estabilidad química del primer ingrediente activo en la composición fungicida descrita puede reducirse agregando al menos un compuesto fungicida adicional a la composición.

G. Métodos de preparación y uso

20 También se describe en la presente un proceso o método para la preparación de la composición fungicida descrita que incluye mezclar juntos uno o más ingredientes activos fungicidas, los ingredientes inertes y el solvente orgánico inmiscible en agua para formar un concentrado, emulsionable homogéneo estable que se emulsiona fácilmente para forman una emulsión homogénea estable cuando se agregan al agua.

25 En algunas modalidades, la composición fungicida (concentrado emulsionable) descrita en la presente puede prepararse mediante las etapas de:

(1) preparar una solución del primer compuesto fungicida en el solvente orgánico inmiscible en agua;

(2) agregar uno o más tensioactivos a la solución preparada en la etapa (1)
30 para formar una solución;

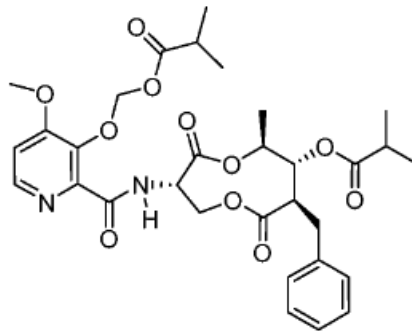
(3) opcionalmente, agregar al menos un compuesto fungicida adicional a la solución preparada en la etapa (2); y

(4) opcionalmente, agregar cualquier ingrediente activo o inerte compatible adicional a la solución preparada en la etapa (3) a partir de una solución.

La composición fungicida descrita también puede prepararse cambiando el orden relativo de las etapas, o agregando o eliminando etapas a la preparación descrita en la presente, que puede ser determinada fácilmente por un experto en la técnica.

La divulgación se refiere además a una emulsión obtenible (preferiblemente obtenida) al mezclar agua con el concentrado emulsionable descrito en la presente. La emulsión normalmente surge espontáneamente al mezclarse. En la mayoría de los casos, la emulsión es una emulsión de aceite en agua. La relación de mezclado de agua a concentrado puede estar en el intervalo de 1000 a 1 hasta 1 a 1, preferiblemente de 200 a 1 hasta 3 a 1.

También se proporciona en la presente un método para controlar patógenos o enfermedades fúngicas derivadas de plantas que comprende poner en contacto la vegetación o un área adyacente a la misma para prevenir el crecimiento de los patógenos o enfermedades fúngicas una cantidad fungicidamente eficaz de una composición fungicida que comprende: a) un compuesto fungicida de la fórmula;



b) al menos un tensioactivo iónico; c) al menos un tensioactivo no iónico; d) un éster de acetato; e) una N,N-dialquilcarboxamida; y f) al menos uno de cetona y un alcohol.

Los patógenos fúngicos de plantas que pueden ser controlados por las composiciones fungicidas descritas incluyen *Septoria tritici*, *Puccinia triticina*, *Mycosphaerella graminicola*, *Puccinia triticina*, *Puccinia striiformis*, *Venturia inaequalis*, *Ustilago maydis*, *Uncinula necator*, *Rhynchosporium secalis*, *Leptosphaeria nodorum*, *Magnaporthe grisea*, *Monilinia fructicola*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Pseudocercospora herpotrichoides*, *Phakopsora pachyrhizi*, *Phaeosphaeria nodorum*, *Blumeria graminis tritici*, *Blumeria graminis hordei*, *Erysiphe cichoracearum*, *Erysiphe graminis*, *Glomerella lagenarium*, *Cercospora beticola*, *Alternaria solani*, *Rhizoctonia solani*, *Plasmopara viticola*, *Phytophthora infestans*, *Pyricularia oryzae*, y *Pyrenophora teres*.

Las enfermedades fúngicas de plantas que pueden ser controladas por las composiciones fungicidas descritas incluyen antracnosis, explosiones, botritis, roya marrón, carbón del maíz, podredumbre parda, mildiu vellosa, fusarium, oidio, roya, mancha de la gluma, mancha de la hoja, mancha en red, tizón de la vaina, moho de la
5 raya, costras, manchas oculares, manchas foliares, manchas tempranas y tizón tardío.

En algunas modalidades, la composición fungicida descrita, después de la aplicación de pulverización a las superficies de la planta, exhibe propiedades de resistencia a la lluvia ofreciendo una buena eficacia fungicida después de la exposición a la lluvia o a otros eventos que causan humedad.

10 Este método descrito incluye el uso de la composición fungicida descrita para proteger una planta contra el ataque de un organismo fitopatógeno o el tratamiento de una planta ya infestada por un organismo fitopatógeno, que comprende la etapa de aplicar la composición fungicida descrita al suelo, una planta, una parte de una planta, follaje, flores, frutos y/o semillas, o cualquier superficie adyacente a una planta en una
15 cantidad inhibidora de la enfermedad y fitológicamente aceptable. El término "cantidad inhibidora de la enfermedad y fitológicamente aceptable" se refiere a una cantidad de un compuesto que elimina o inhibe la enfermedad de la planta para la que se desea el control, en una cantidad no significativamente tóxica para la planta que se tratará. La concentración exacta de compuesto activo requerida varía con la enfermedad fúngica
20 que se controlará, el tipo de formulaciones empleadas, el método de aplicación, las especies de plantas particulares, las condiciones climáticas y similares, como es bien conocido en la técnica.

Las composiciones fungicidas descritas en la presente invención pueden diluirse opcionalmente en una mezcla acuosa de pulverización para aplicación agrícola,
25 como para el control de hongos fitopatógenos en campos de plantas de cultivo. Comúnmente, tales composiciones se diluyen con un portador inerte, como agua, antes de la aplicación. Las composiciones diluidas, que usualmente se aplican, por ejemplo, a las plantas de cultivo, al lugar de plantas de cultivo o al lugar donde pueden surgir eventualmente hongos fitopatógenos, en algunas modalidades incluyen
30 aproximadamente 0.0001 a aproximadamente 1 por ciento en peso del ingrediente activo o de 0.001 a aproximadamente 1 por ciento en peso del ingrediente activo. Las presentes composiciones pueden aplicarse, por ejemplo, a plantas de cultivo o su lugar mediante el uso de pulverizadores terrestres o aéreos convencionales, y por otros medios convencionales conocidos por los expertos en la técnica.

H. Ingredientes opcionales

Las composiciones divulgadas en la presente pueden incluir opcionalmente ingredientes de formulación inertes como, pero sin limitarse a, agentes dispersantes, tensioactivos y humectantes. Estos ingredientes inertes opcionales pueden incluir tensioactivos usados convencionalmente en la técnica de formulación que se describen, entre otras cosas, en "McCutcheon Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, Nueva Jersey, 1998 y en la "Encyclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical Publishing Co., Nueva York, 1980-81. Estos agentes tensioactivos pueden ser de carácter aniónico, catiónico o no iónico y pueden emplearse como agentes emulsionantes, agentes humectantes, agentes de suspensión o para otros fines.

Además de los métodos y composiciones indicados anteriormente, los métodos y composiciones descritos en la presente también pueden incluir composiciones que incluyen uno o más ingredientes compatibles adicionales. Estos ingredientes adicionales pueden incluir, por ejemplo, uno o más pesticidas u otros ingredientes, que pueden ser disueltos o dispersados en la composición y pueden seleccionarse a partir de acaricidas, alguicidas, antialimentadores, avicidas, bactericidas, repelentes de aves, quimioesterilizantes, defoliantes, desecantes, desinfectantes, fungicidas, protectores herbicidas, herbicidas, atrayentes de insectos, insecticidas, repelentes de insectos, repelentes de mamíferos, alteradores de apareamiento, molusquicidas, nematocidas, activadores de plantas, reguladores del crecimiento de plantas, rodenticidas, semioquímicos, sinergistas, y virucidas. Además, cualquier otro ingrediente adicional que proporcione utilidad funcional como, por ejemplo, agentes antiespumantes, agentes antimicrobianos, amortiguadores, inhibidores de corrosión, agentes dispersantes, colorantes, fragancias, depresores del punto de congelación, agentes neutralizantes, odorizantes, auxiliares de penetración, agentes secuestradores, agentes de control de variación de pulverización, agentes de propagación, estabilizadores, agentes adhesivos, aditivos modificadores de viscosidad, solventes solubles en agua y similares, pueden incluirse en estas composiciones.

Cuando las composiciones descritas se usan en combinación con los ingredientes activos adicionales como, por ejemplo, ingredientes activos insecticidas, las composiciones descritas en la presente pueden formularse con el otro ingrediente activo o ingredientes activos como concentrados de premezcla, mezclados en tanque con agua con el otro ingrediente activo o ingredientes activos para la aplicación de

pulverización, o aplicados secuencialmente con el otro ingrediente activo o ingredientes activos en aplicaciones de pulverización separadas.

Las composiciones y métodos descritos en la presente pueden usarse para controlar enfermedades fúngicas en plantas de cultivo que poseen rasgos genómicos únicos, múltiples o apilados que confieren tolerancia a una o más de las químicas y/o inhibidores de herbicidas con modos de acción únicos o múltiples.

I. Ejemplos

Los siguientes ejemplos se presentan para ilustrar diversos aspectos de las composiciones descritas en la presente y no deben interpretarse como limitaciones de las reivindicaciones.

Ejemplo 1: Preparación de muestras representativas de la composición fungicida descrita

Tabla 1. Composiciones fungicidas descritas en la presente

Ingrediente	Función	Cantidad (g/l)
1 ^{er} compuesto fungicida	ingrediente activo	1-250
2 ^o compuesto fungicida	ingrediente activo	0-200
tensioactivo	emulsionante	1-100
tensioactivo	emulsionante	1-100
tensioactivo	emulsionante	1-100
organosilicona	adyuvante	10-100
cetona	solvente	0-500
éster de acetato	solvente	10-750

Ingrediente	Función	Cantidad (g/l)
N,N-dialquilcarboxamida ¹	solvente	10-500
polidimetilsiloxano	antiespumante	0.01-1

¹También conocida como N,N-dimetilamida de ácido graso.

Muestra 1:

Se preparó un concentrado de emulsión que comprende el compuesto A como el ingrediente activo usando los ingredientes de la tabla 2 y como se describe en siguientes las etapas (los valores indicados son g por 100 ml de formulación):

Tabla 2. Muestra 1 composición fungicida

1 ^{er} compuesto fungicida	Compuesto A, 85% técnico	5.88
tensioactivo	Nansa EVM 70/2E	6.00
tensioactivo	Toximul 8320	4.50
tensioactivo	Synperonic 13/10	4.50
organosilicona	Breakthru S233	5.00
cetona	ciclohexanona	9.89
éster de acetato	acetato de bencilo	46.81
N,N-dialquilcarboxamida	Hallcomid M-8-10	19.03
polidimetilsiloxano	SAG 1572	0.01

(1) Se preparó una premezcla de ingrediente activo de ciclohexanona, acetato de bencilo, Hallcomid M-8-10 y compuesto A. (2) Se calentó la premezcla de (1) a 35-40°C y se agitó hasta que se obtuvo una solución transparente. (3) Se agregaron los ingredientes restantes a la premezcla seguido por mezclado hasta que se obtuvo una composición uniforme.

Muestra 2:

Se preparó un concentrado de emulsión que comprende el compuesto A y los ingredientes activos de protioconazol usando los ingredientes de la tabla 3 y como se describe en las siguientes etapas (valores indicados por g de 100 ml de formulación):

Tabla 3. Muestra 2 composición fungicida

1 ^{er} compuesto fungicida	Compuesto A, 85% técnico	5.88
2 ^o compuesto fungicida	protioconazol 96% técnico	10.42
tensioactivo	Nansa EVM 70/2E	6.00
tensioactivo	Toximul 8320	4.50
tensioactivo	Synperonic 13/10	4.50
organosilicona	Breakthru S233	5.00
cetona	Ciclohexanona	8.90
éster de acetato	Acetato de bencilo	42.11
N,N-dialquilcarboxamida	Hallcomid M-8-10	17.11
polidimetilsiloxano	SAG 1572	0.01

(1) Se preparó una premezcla de ingrediente activo de ciclohexanona, acetato

Se preparó un concentrado de emulsión que comprende el compuesto A y los ingredientes activos de piraclostrobina usando los ingredientes de la tabla 4 y como se describe en las siguientes etapas (los valores indicados son g por 100 ml de formulación):

15	1er compuesto fungicida	Compuesto A, 85% técnico	5.88
	2º compuesto fungicida	piraclostrobina 98% técnico	6.38
	tensioactivo	Nansa EVM 70/2E	6.00
	tensioactivo	Toximul 8320	4.50
	tensioactivo	Synperonic 13/10	4.50
	organosilicona	Breakthru S233	5.00
	cetona	Ciclohexanona	9.29
20	éster de acetato	Acetato de bencilo	43.82
	N,N-dialquilcarboxamida	Hallcomid M-8-10	17.86
	polidimetilsiloxano	SAG 1572	0.01

(1) Se preparó una premezcla de solvente de ciclohexanona, acetato de bencilo y Hallcomid M-8-10. (2) Se agitó la premezcla de (1) hasta que se obtuvo una solución transparente. (3) Se agregaron Los tensioactivos, adyuvantes y agentes antiespumantes a la premezcla seguido por mezclado hasta que se obtiene una composición uniforme. (4) Se calentó el ingrediente activo técnico de piraclostrobina hasta fundirse (70°C) y luego se agregó a la premezcla preparada en la etapa (3) mientras se mezclaba. (5) Se agregó el ingrediente activo técnico del compuesto A a la premezcla seguido por mezclado hasta que se obtuvo una composición uniforme.

Se preparó un concentrado de emulsión que comprende el compuesto A y los ingredientes activos de piraclostrobina usando los ingredientes de la tabla 5 y como se describe en las siguientes etapas (los valores indicados son g por 100 ml de

formulación):

Tabla 5. Muestra 4 composición fungicida

1 ^{er} compuesto fungicida	Compuesto A, 85% técnico	7.85
2 ^o compuesto fungicida	protioconazol, 98% técnico	13.89
tensioactivo	Nansa EVM 70/2E	6.00
tensioactivo	Toximul 8320	4.50
tensioactivo	Synperonic 13/10	4.50
organosilicona	Breakthru S233	5.00
cetona	Ciclohexanona	6.67
éster de acetato	Acetato de bencilo	38.71
N,N-dialquilcarboxamida	Hallcomid M-8-10	15.72
polidimetilsiloxano	SAG 1572	0.01

(1) Se preparó una premezcla de solvente de ciclohexanona, acetato de bencilo y Hallcomid M-8-10. (2) Se agitó la premezcla de (1) hasta que se obtuvo una solución transparente. (3) Se agregaron los tensioactivos, el adyuvante y el agente antiespumante a la premezcla seguido por mezclado hasta que se obtuvo una composición uniforme. (4) Se agregaron a la premezcla los ingredientes técnicos activos de piraclostrobina y el compuesto A, seguido por mezclado hasta que se obtuvo una composición uniforme.

Muestra 5:

Se preparó un concentrado de emulsión que comprende el compuesto A y los ingredientes activos de piraclostrobina usando los ingredientes y las cantidades enumeradas en la tabla 6 de una manera similar a la descrita para la muestra 3 (los valores indicados son g por formulación de 1 l):

Tabla 6. Muestra 5 composición fungicida

1er compuesto fungicida	Compuesto A, 85% técnico	66.7 g/l
2o compuesto fungicida	piraclostrobina 98% técnico	83.3
tensioactivo	Nansa EVM 70/2E	60
tensioactivo	Toximul 8320	45
tensioactivo	Synperonic 13/10	45
organosilicona	Breakthru S233	66.7
cetona	Ciclohexanona	86.9
éster de acetato	Acetato de bencilo	410.2
N,N-dialquilcarboxamida	Hallcomid M-8-10	181.2
polidimetilsiloxano	SAG 1572	0.01

Muestra 6:

Se preparó un concentrado de emulsión que comprendía el compuesto A y los ingredientes activos de piraclostrobina usando los ingredientes y las cantidades enumeradas en la Tabla 7 de una manera similar a la descrita para la muestra 3 (los valores indicados son en g por 100 ml de formulación):

Tabla 7. Muestra 6 composición fungicida

1er compuesto fungicida	Compuesto A, 84% técnico	5.95
2o compuesto fungicida	protioconazol 96% técnico	7.81
tensioactivo	Nansa EVM 70/2E	7.50
tensioactivo	Toximul 8320	3.00
tensioactivo	Synperonic 13/10	4.50
éster de acetato	Acetato de bencilo	48.1
N,N-dialquilcarboxamida	Hallcomid M-8-10	25.9

Muestra 7:

Se preparó un concentrado de emulsión que comprende los ingredientes activos del compuesto A y piraclostrobina usando los ingredientes y las cantidades

enumeradas en la tabla 8 de una manera similar a la descrita para la muestra 3 (los valores indicados son en gramos):

Tabla 8. Muestra 7 composición fungicida

1 ^{er} compuesto fungicida	Compuesto A, 84% técnico	1.15
2 ^o compuesto fungicida	protioconazol 96% técnico	1.51
tensioactivo	Nansa EVM 70/2E	1.49
tensioactivo	Toximul 8320	0.60
tensioactivo	Synperonic 13/10	0.89
organosilicona	Breakthru S233	2.42
éster de acetato	Acetato de bencilo	8.95
N,N-dialquilcarboxamida	Hallcomid M-8-10	2.98

Muestra 8:

Se preparó una premezcla de ingrediente activo de ciclohexanona, acetato de bencilo, Hallcomid M-8-10, propiconazol y compuesto A usando las cantidades mostradas en la tabla 9. Se agitó la premezcla hasta que se obtuvo una solución transparente. Se agregaron los ingredientes restantes a la premezcla seguido por mezclado hasta que se obtuvo una composición uniforme (los valores indicados son en g por 100 ml de formulación):

Tabla 9. Muestra 8 composición fungicida

Compuesto fungicida 1	Compuesto A, 85% técnico	5.88
Compuesto fungicida 2	Propiconazol 92% técnico	9.05
Tensioactivo	Nansa EVM 70/2E	6.00
Tensioactivo	Atlas G5002L	4.50
Tensioactivo	Synperonic 13/10	4.50
Organosibcona	Breakthru S233	5.00

Cetona	Ciclohexanona	9.2
Éster de acetato	Acetato de bencilo	43.10
N,N-dialquilcarboxamida	Hallcomid M-8-10	16.76
polidimetilsiloxano	SAG 1572	0.01

Ejemplo 2: Solubilidad de ingredientes activos fungicidas en solventes orgánicos

- a) Solubilidad relativa del compuesto A y piraclostrobina en solventes orgánicos con baja solubilidad en agua.

Para preparar una composición EC eficaz que comprende el compuesto A y el piraclostrobina, deben conseguirse los siguientes atributos de solvente:

- La solubilidad del compuesto A debe estar por encima del 10%
- la solubilidad de la piraclostrobina debe estar por encima del 20%
- la solubilidad en agua de los candidatos solventes debe ser inferior a aproximadamente 5 g/l o 0,5% de modo que se conseguirá una buena estabilidad de la emulsión cuando se agregue el EC al agua

Método de prueba: La solubilidad aproximada del compuesto A se determinó mezclando una masa conocida del ingrediente activo con una masa creciente de cada solvente a temperatura ambiente. Por ejemplo, se mezclaron 0.2 g de compuesto A con 1.38 g de ciclohexanona proporcionando una solución transparente que comprende 12.6% p/p de compuesto A. Por lo tanto, la ciclohexanona se clasificó como un solvente muy bueno para el compuesto A, ya que ofrecía una solubilidad "alta" (ver la siguiente tabla) y se incluyó para su posterior evaluación. La solubilidad del compuesto A en los solventes usados en este procedimiento de tamizado se clasificó generalmente dentro de los siguientes intervalos de concentración:

<u>Solubilidad del</u> <u>Compuesto A</u> <u>(% en peso)</u>	<u>Solubilidad relativa</u>
>8.4	Alta
8.4 a 5.6	Media
5.6 a 3.0	Baja
<3.0	Muy baja

<u>Solubilidad de</u> <u>protioconazol (% en</u> <u>peso)</u>	<u>Solubilidad relativa</u>
>30	Alta
>20 a 30	Media
10 a 20	Baja
< 10	Muy baja

La Tabla 9.1 muestra la solubilidad relativa del compuesto A y piraclostrobina

en una variedad de solventes orgánicos.

Tabla 9.1. Solubilidad relativa del compuesto A y piraclostrobina en solventes orgánicos a temperatura ambiente

5	<u>Solvente</u>	<u>Solubilidad relativa del Compuesto A</u>	<u>Solubilidad relativa de Protioconazol</u>	<u>Solubilidad de Solvente en Agua (e/l)¹</u>
	Ciclohexanona	Alta	Alta	8.6-25
	Metil-5-(dimetilamino)-2-metil-5-oxopentanoato	Alta	Alta	79
10	Alcohol bencílico	Alta	Media	43
	N-formilmorfolina y carbonato de propileno	Alta	Media	Miscible ²
	Acetato de bencilo	Alta	Baja	1.0-3.1
	Sulfolano	Alta	Baja	379
15	Salicilato de metilo	Alta	Muy baja	<5
	Benzoato de butilo	Media	Baja	1.7e" ⁴
	2-heptanona	Media	Baja	4.28
	Ácido pentanodioico, 2-metil-1, 5-dimetiléster	Media	Baja	25
20	Lactato de butilo	Media	Baja	42
	benzoato de isopropilo	Media	Muy baja	0.64
	N,N-dimetilamidas de ácido graso	Baja	Alta	1.9-5.3
	Fosfato de tributoxietilo	Baja	Alta	Miscible
25	Dietilenglicolmonoetiléter	Baja	Alta	Miscible
	dimetilésteres de ácidos adípico, glutárico y succínico	Baja	Baja	53

	<u>Solvente</u>	<u>Solubilidad relativa del Compuesto A</u>	<u>Solubilidad relativa de Protioconazol</u>	<u>Solubilidad de Solvente en Agua (e/l)¹</u>
	Diglicolacetato de etilo	Baja	Muy baja	Miscible
5	2-etilhexillactato ³	Muy baja	Media	1.9
	Polietilenglicol	Muy baja	Media	Miscible
	Polipropilenglicol	Muy baja	Baja	Miscible
	2-ethylhexanol	Muy baja	Muy baja	0.88
	Oleato de metilo	Muy baja	Muy baja	0.0011
10	Isoparafina	Muy baja	Muy baja	<5
	Mezcla de alquilnaftaleno	Muy baja	Muy baja	<5
	Carbonato de butileno	Muy baja	Muy baja	7
	Aceite de soya	Muy baja	Muy baja	<5
	Carbonato de propileno	Muy baja	Muy baja	17.5
15	2-etilhexilbenzoato	Muy baja	Muy baja	0.0004
	Di-n-butilcarbonato	Muy baja	Muy baja	0.82

¹Estimado a partir de una encuesta de la literatura; ²Miscible significa totalmente soluble en agua en todas las cantidades; ³Mezcla de 2-etilhexillactato/compuesto A congelada a 0°C.

b) Solubilidad del compuesto A y protioconazol en acetato de bencilo/AMD810 mezclados a 10°C.

Se realizó un estudio de la solubilidad de compuesto A y piraclostrobina en mezclas de acetato de bencilo/AMD810. A cada mezcla de solventes se agregaron ambos ingredientes activos hasta que cada uno se saturó y las mezclas resultantes se almacenaron a 10°C hasta que se obtuvo el equilibrio. Se tomaron alícuotas de la capa sobrenadante de cada muestra, se filtraron (malla de 0.45 µm) y se analizaron mediante HPLC para determinar la concentración en solución de cada uno activo en las mezclas. La tabla 10 muestra los resultados.

Tabla 10 Solubilidad de una mezcla del compuesto A y piraclostrobina en las mezclas de acetato de bencilo-AMD810 a 10°C

5	Proporción de acetato de bencilo a AMD810 en mezcla (% en peso)	Solubilidad de protioconazol a 10°C (% p/p)	Solubilidad del compuesto A a 10°C (% p/p)
	0	31.3	3.3
	20	32.3	4.3
10	40	33.1	6.5
	60	32.1	11.0
	80	26.6	12.0
	100	16.2	14.3

e

15 bencilo/AMD810/ciclohexanona a 10°C.

La fracción en peso de cada solvente se probó en una variedad de niveles (de 0 a 1) en las diversas mezclas mostradas en la tabla 11. Se preparó un total de 20 g de cada mezcla de solventes por muestra. Por ejemplo, se preparó una de las mezclas (mezcla 4) combinando ciclohexanona 0.2 (4 g), acetato de bencilo 0.2 (4 g) y AMD810 0.6 (12 g). Se agregaron a la mezcla 4 cantidades de ingredientes activos técnicos del compuesto A y piraclostrobina para conseguir concentraciones de saturación de cada uno. Se almacenaron las muestras después a 10°C durante una semana y luego se analizaron para determinar el contenido de ingrediente activo soluble. Los resultados se muestran en la tabla 11.

Tabla 11. Solubilidad del compuesto A y piraclostrobina en mezclas de acetato de bencilo/AMD810/ciclohexanona a 10°C

Número de mezcla	Relación de solvente (fracción en peso)			Compuesto A	Protioconazol
	Ciclohexanona ²	Acetato de bencilo	AMD810	Solubilidad (% p/p) a 10°C	
1	0	0	1	3.3	34.3
2	0	0.2	0.8	4.3	32.3
3	0.2	0	0.8	4.5	33.9
4	0.2	0.2	0.6	6.2	32.9
5	0	0.4	0.6	6.5	33.1
6	0.2	0.4	0.4	10.5	32.1
7	0	0.6	0.4	11	32.1
8	0	0.8	0.2	12	26.6
9	0.13	0.62	0.25	no probado	no probado
10	0.2	0.6	0.2	13.6	29.9
11	0	1	0	14.3	16.2
12	0.2	0.8	0	15.2	18.4

Ejemplo 3: Estabilidad de Almacenamiento de Muestras Representativas de la composición Fungicida Descrita

- a) Estudio de estabilidad al almacenamiento acelerado del compuesto A en composiciones líquidas que comprenden acetato de bencilo, AMD 810 y un tercer solvente.

La estabilidad del compuesto A en una variedad de composiciones líquidas almacenadas a 54°C durante 2 semanas se muestra en la tabla 12. Las composiciones de prueba se prepararon de una manera similar a la descrita en el ejemplo 1 usando uno o más de compuesto A, piraclostrobina, piraclostrobina, acetato de bencilo y AMD 810, y un tercer solvente seleccionado de ciclohexanona, acetofenona, 2-heptanona, 2-heptanol, alcohol oleílico o 2-etilhexanol.

TABLA 12. Estabilidad del compuesto A en composiciones líquidas que comprenden acetato de bencilo, AMD 8 y un tercer solvente después del almacenamiento durante 2 semanas a 54°C

5

Composición (% en peso)						Tercer solvente	Compuesto A después del almacenamiento (% retención) ¹
Compuesto A	Protio- conazol	Piraclos -trobina	Acetato de bencilo	AMD 810	Tercer solvente		
4.9	-	-	94.1	-	-	ninguno	85
3.4	-	-	-	96.0	-	ninguno	49
12.0	-	-	-	-	85.7	ciclohexanona	96

5

10

15

Composición (% en peso)						Tercer solvente	Compuesto A después del almacenamiento (% retención) ¹
Compuesto A	Protio- conazol	Piraclos -trobina	Acetato de bencilo	AMD 810	Tercer solvente		
4.9	7.4	-	46.8	25.2	-	ninguno	91 ²
4.9	-	5.0	48.4	26.0	-	ninguno	92 ²
4.1	-	5.2	37.0	20.0	8.2	ciclohexanona	93 ²
4.9	-	6.3	44.4	23.9	4.9	acetofenona	94 ²
4.9	-	6.3	44.4	23.9	4.9	2-heptanona	93 ²
4.9	-	6.3	44.4	23.9	4.9	alcohol olefílico	92 ²
4.9	-	6.3	44.4	23.9	4.9	2-etilhexanol	96 ²
4.9	-	6.3	44.4	23.9	4.9	2-heptanol	94 ²
7.7	-	9.8	37.1	20.0	9.6	ciclohexanona	97
4.9	-	6.3	41.2	22.2	9.8	ciclohexanona	98
5.0	-	6.4	40.9	22.0	10.0	2-etilhexanol	95
7.8	-	9.9	36.7	19.8	9.7	2-etilhexanol	97

20

¹Determinado mediante análisis HPLC; ²La composición comprende una mezcla emulsionante (14.7% en peso) que comprende dodecilbencensulfonato de calcio, polímero de bloque de butanol-óxido de etileno/óxido de propileno y etoxilato de alcohol tridecílico.

Ejemplo 4: Estabilidad en almacenamiento y dilución de la muestra 1 en agua

25

a) Estabilidad de almacenamiento de la muestra 1:

Se almacenó la muestra de 1 a 54°C durante 2 semanas en un recipiente cerrado. La muestra permaneció como un líquido de color amarillo claro homogéneo sin formación de sólidos o separación de fases durante el periodo de almacenamiento. El análisis de HPLC mostró un 97.6% de retención del compuesto A después del período de almacenamiento.

30

Se almacenó la muestra de 1 a -10°C durante 1 semana en un recipiente cerrado siguiendo el método CIPAC 39.3. La muestra permaneció como un líquido de color amarillo claro homogéneo sin que se produjera cristalización.

Se almacenó la muestra 1 en un recipiente cerrado en condiciones de

congelación-descongelación en las que la temperatura se sometió a ciclos entre -10°C y 40°C cada 24 horas durante 4 semanas. La muestra permaneció como un líquido homogéneo después del almacenamiento.

b) Dilución de la muestra 1 en agua a temperatura ambiente:

5 Siguiendo el método CIPAC 36.3, se diluyó una alícuota de 1 ml de la muestra 1 en 100 ml de agua de dureza de 342 ppm a temperatura ambiente para formar fácilmente una emulsión uniforme de aceite en agua que mantuvo su estabilidad a temperatura ambiente durante al menos 24 horas. No se observó cristalización del compuesto A en la emulsión.

10 c) Dilución de la muestra 1 en agua a 5°C:

Siguiendo el método CIPAC 36.3, se diluyó una alícuota de 1 ml de la muestra 1 en 100 ml de agua de dureza de 342 ppm a 5°C para formar fácilmente una emulsión uniforme de aceite en agua que mantuvo su estabilidad a temperatura ambiente durante al menos 24 horas. No se observó cristalización del compuesto A en la emulsión.

d) Estabilidad de almacenamiento de la muestra 6:

Se almacenó la muestra 6 a 54°C durante 2 semanas en un recipiente cerrado. La muestra permaneció como un líquido de color amarillo claro homogéneo, sin formación de sólidos o separación de fases durante el periodo de almacenamiento. El análisis de HPLC mostró una retención del 91% del compuesto A después del período de almacenamiento.

e) Estabilidad de almacenamiento de la muestra 7:

Se almacenó la muestra 7 a 54°C durante 2 semanas en un recipiente cerrado. La muestra permaneció como un líquido de color amarillo claro homogéneo, sin formación de sólidos o separación de fases durante el periodo de almacenamiento. El análisis de HPLC mostró una retención del 91% del compuesto A después del período de almacenamiento.

Ejemplo 5: Evaluación de las composiciones fungicidas descritas para el control de enfermedades

30 a) Comparación del control de enfermedad usando 3 formulaciones de CE que comprenden el ingrediente activo compuesto A que difieren en su composición de solvente orgánico inmiscible en agua.

Métodos: Las formulaciones fungicidas que comprenden el compuesto A se aplicaron a plántulas de trigo (etapa de 2 hojas) con el uso de un pulverizador de pista

(Devris) en un volumen de pulverización igual a 200 l/ha. Se usaron cinco concentraciones de ingrediente activo. Las concentraciones usadas fueron 40.3, 13.4, 4.48 y 1.49 g ia/ha. Se inocularon las plantas en pruebas curativas de 3 días (3DC) y protector de un día (1DP). Las plantas fueron desafiadas con PUCCRT (*Puccinia triticina*, roya marrón del trigo) y patógenos fúngicos SEPTTR (*Septoria tritici*, mancha foliar del trigo). Se usaron un total de 3 repeticiones para cada combinación de tiempo y patógeno. Se evaluó la enfermedad causada por PUCCRT 7 días después de la inoculación y se evaluó la enfermedad causada por SEPTTR 18-21 días después de la inoculación. Se determinó el % de tejido infectado y luego se calculó el % de control de la enfermedad usando la siguiente ecuación: % de enfermedad control = (1- enfermedad observada /enfermedad no tratada) * 100.

Materiales: Las formulaciones de concentrado emulsionable (EC, por sus siglas en inglés) mostradas en la tabla 13 se usaron en aplicaciones de pulverización fungicida para el control de *Septoria tritici* (mancha foliar del trigo) y *Puccinia triticina* (roya marrón del trigo) en plantas de trigo. Las formulaciones comparativas de la muestra A y de la muestra B comprendían ciclohexanona/Aromatic 100 y N-metilpirrolidona/Aromatic 200ND, respectivamente, como los solventes orgánicos inmiscibles en agua, mientras que la formulación de la muestra C comprendía acetato de bencilo/N,N-dimetilamida de ácido graso como solvente orgánico inmiscible con agua.

Tabla 13. Composición de las formulaciones EC usada en aplicaciones de pulverización de fungicidas

Formulación	Tipo	Componente	Función	Conc. g/l
Muestra A	EC		Ingrediente	
		Compuesto A	activo	70.0
		Tensiofix N9811HF	Emulsionante	14
		Tensiofix N9839HF	Emulsionante	98
		ciclohexanona	Solvente	223.9
		Aromatic 100	Solvente	527.1
Muestra B	EC		Ingrediente	
		Compuesto A	activo	100.0
		Sponto 300T	Emulsionante	11
		Sponto 500T	Emulsionante	43
		N-metilpirrolidona	Solvente	423
		Aromatic 200ND	Solvente	423
Muestra C	EC		Ingrediente	
		Compuesto A	activo	50
		copolímero de bloque eo/po	Emulsionante	30
		dodecilbencensulfonato de calcio	Emulsionante	75
		Alcohol tridecílico, etoxilado	Emulsionante	45
		acetato de bencilo	Solvente	517.3
		N,N-dimetilamida de ácido graso	Solvente	287.7

Datos de control de enfermedades: La tabla 14 muestra el control de enfermedad promedio de las aplicaciones de pulverización fungicida para el control de *Septoria tritici* (SEPTTR, mancha foliar del trigo) y *Puccinia Triticina* (PUCCRT, roya marrón del trigo) en plantas de trigo.

5 **Tabla 14. Control de enfermedades en plantas de trigo con diversas**
formulaciones aplicadas por rocío que comprenden el compuesto A

10

Formulación aplicada	Duración de patógeno y aplicación	Velocidad de aplicación del Compuesto A (g ai/ha)			
		1.47	4.48	13.4	40.3
		% Promedio de control de enfermedades			
ninguno - inoculado	PUCCRT1DP	0	0	0	0
ninguno - limpio	PUCCRT1DP	100	100	100	100
Muestra A - comparativa	PUCCRT1DP	17	27	97	99
Muestra B - comparativa	PUCCRT1DP	19	44	90	98
Muestra C	PUCCRT1DP	50	90	99	100
Muestra C + Trycol 5941	PUCCRT1DP	80	99	100	100
ninguno - inoculado	PUCCRT3DC	0	0	0	0
ninguno - limpio	PUCCRT3DC	100	100	100	100

15

20

	Formulación aplicada	Duración de patógeno y aplicación	Velocidad de aplicación del Compuesto A (g ai/ha)			
			1.47	4.48	13.4	40.3
			% Promedio de control de enfermedades			
5						
	Muestra A - comparativa	PUCCRT3DC	0	0	0	22
	Muestra B - comparativa	PUCCRT3DC	0	0	0	18
	Muestra C	PUCCRT3DC	0	0	16	73
	Muestra C + Trycol 5941	PUCCRT3DC	0	0	22	87
10						
	ninguno - inoculado	SEPTTR 1DP	0	0	0	0
	ninguno - limpio	SEPTTR 1DP	100	100	100	100
	Muestra A - comparativa	SEPTTR 1DP	21	19	59	67
15	Muestra B - comparativa	SEPTTR 1DP	4	13	29	90
	Muestra C	SEPTTR 1DP	17	45	97	100
	Muestra C + Trycol 5941	SEPTTR 1DP	47	83	91	96
	ninguno - inoculado	SEPTTR 3DC	0	0	0	0
20	ninguno - limpio	SEPTTR 3DC	100	100	100	100
	Muestra A - comparativa	SEPTTR 3DC	86	93	95	97
	Muestra B - comparativa	SEPTTR 3DC	75	87	88	97
	Muestra C	SEPTTR 3DC	71	93	100	100
25	Muestra C + Trycol 5941	SEPTTR 3DC	90	100	100	100

¹Trycol 5941 (BASF, alcohol tridecílico-(EO)₉) es un adyuvante agregado a las respectivas soluciones de pulverización a una concentración de 0.05% en peso para aumentar la eficacia fungicida.

b) Control de enfermedad al usar composiciones descritas que comprenden el compuesto A y, opcionalmente, protioconazol o piraclostrobina, antes y después de un evento de lluvia simulada para evaluar la resistencia a la lluvia de las composiciones aplicadas.

Métodos: Se utilizó trigo "Yuma" como planta anfitrión en estas pruebas de eficacia de fungicidas. Las plántulas se pulverizaron cuando la segunda hoja estaba completamente expandida (8 días después de la siembra). Se utilizó el hongo *Puccinia triticina* (PUCCRT, roya marrón del trigo) como el organismo de prueba en el bioensayo

5 de eficacia. La cantidad de lluvia aplicada después de las aplicaciones de fungicidas fue de 10 mm. Se usaron cuatro tratamientos de lluvia separados con cada tratamiento fungicida. Los tratamientos de lluvia fueron sin lluvia y lluvia a 1, 30 o 60 minutos después de la aplicación del fungicida. Hubo tres repeticiones para cada combinación de fungicida, velocidad e intervalo de lluvia. Se diluyeron todas las formulaciones

10 fungicidas en agua para conseguir las concentraciones de pulverización deseadas. Se aplicaron los fungicidas con un conjunto pulverizadores de vías a 150 litros por hectárea de volumen de suministro a 2.1 atm y 15 a una velocidad de 1.9 km/h. Se usó una punta de boquilla del ventilador plano TeeJet 8003. La punta de la boquilla era de 50 cm por encima de la parte superior de las plántulas. Todas las formulaciones

15 fungicidas se aplicaron a 1/4, 1/8 y 1/16 de la velocidad de campo recomendada (IX). La tabla 15 muestra los resultados de estas pruebas.

Tabla 15. Control de enfermedades en plantas de trigo con varias formulaciones aplicadas mediante pulverización que comprenden el compuesto A después de eventos de lluvia simulada

5

10

15

20

Ingrediente activo (velocidad IX)	Formulación	Evento meteorológico	% Control de enfermedad de PUCCRT 1DP a la velocidad de aplicación indicada ¹		
			1/4X	1/8X	1/16X
Compuesto A (130 g ai/ha)	Muestra 1	Sin lluvia	100	100	98
		lluvia a 1 minuto	100	99	95
		lluvia a 30 minutos	100	98	92
		lluvia a 60 minutos	100	98	92
Compuesto A + protioconazol (100 + 200 g ai/ha)	Muestra 2	sin lluvia	100	100	99
		lluvia a 1 minuto	100	99	91
		lluvia a 30 minutos	100	96	81
		lluvia a 60 minutos	100	97	91

5

10

15

Ingrediente activo (velocidad IX)	Formulación	Evento meteorológico	% Control de enfermedad de PUCCRT 1DP a la velocidad de aplicación indicada ¹		
			1/4X	1/8X	1/16X
Compuesto A + protioconazol (100 + 200 g ai/ha)	Muestra 4	sin lluvia	100	100	89
		lluvia a 1 minuto	100	99	61
		lluvia a 30 minutos	100	98	56
		lluvia a 60 minutos	100	99	50
Compuesto A + piraclostrobina (100 + 125 g ai/ha)	Muestra 5	sin lluvia	100	100	99
		lluvia a 1 minuto	100	100	83
		lluvia a 30 minutos	100	100	90
		lluvia a 60 minutos	100	99	89

20

¹La velocidad de aplicación para cada ingrediente activo es 1/4, 1/8 y 1/16, respectivamente, de la velocidad IX mostrada en la columna 1 para el ingrediente activo respectivo.

25

30

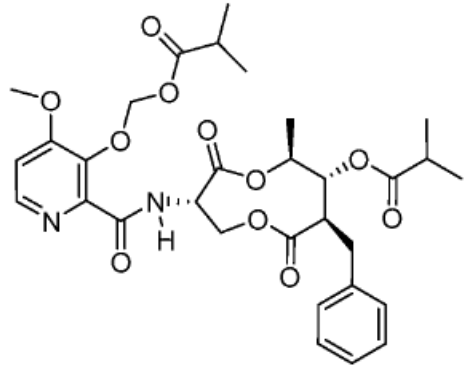
La presente invención no está limitada en su alcance por las modalidades descritas en la presente, que están propuestas como ilustraciones de algunos aspectos de la invención y cualquier modalidad que sea funcionalmente equivalente están dentro del alcance de esta invención. Varias modificaciones de los procedimientos, métodos y composiciones además de las mostradas y descritas en la presente resultarán evidentes para los expertos en la técnica y están propuestas a caer dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, aunque sólo se divulgan específicamente ciertas combinaciones representativas de las etapas de proceso y método y componentes de composición de la presente invención en las modalidades anteriores, otras combinaciones de los componentes de composición y las etapas de proceso y método serán evidentes para los expertos en la técnica y también propuestos para caer dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Así, una combinación de

componentes o etapas puede ser mencionada explícitamente en la presente; sin embargo, se incluyen otras combinaciones de componentes y etapas, aunque no se establecen explícitamente. El término que comprende y sus variantes, como se usan en la presente se usa de manera sinónima con el término incluido y variaciones de los mismos y son términos abiertos no limitantes.

REIVINDICACIONES

1. Una composición fungicida que comprende:

a) un compuesto fungicida de fórmula



b) uno o más tensioactivos iónicos;

c) uno o más tensioactivos no iónicos;

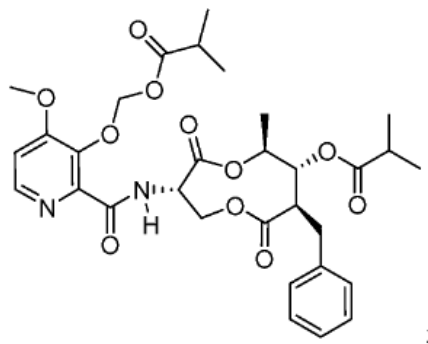
d) de 50 g/l a 700 g/l de acetato de bencilo;

e) una o más N,N-dialquilcarboxamidas; y

f) de 25 g/l a 150 g/l de uno o más solventes seleccionados del grupo que consiste en: ciclohexanona, acetofenona, 2-heptanona, 2-heptanol, alcohol oleílico y 2-etil-hexanol.

2. La composición fungicida de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la composición incluye:

a) de 1 gramo por litro (g/l) a 200 g/l del compuesto fungicida de fórmula



b) de 1 g/l a 100 g/l del uno o más tensioactivos iónicos, en donde el uno o más tensioactivos iónicos incluyen uno o más tensioactivos aniónicos;

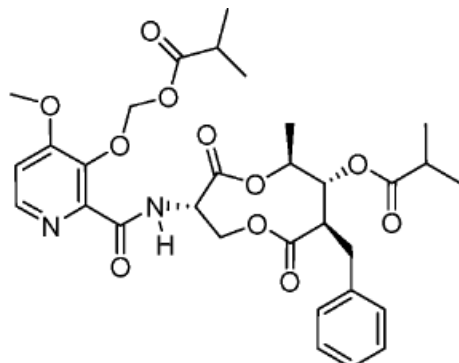
c) de 1 g/l a 200 g/l del uno o más tensioactivos no iónicos;

d) de 50 g/l a 700 g/l de acetato de bencilo;

e) de 25 g/l a 300 g/l de la una o N,N-dialquilcarboxamidas en donde la una o más N,N-dialquilcarboxamidas incluyen una N,N-dimetilamida de ácido graso; y

f) de 25 g/l a 150 g/l de uno o más solventes.

3. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1-2, en donde la composición incluye de 1 gramo por litro (g/l) a 200 g/l del compuesto fungicida de fórmula



4. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, en donde la composición incluye de 1 g/l a 100 g/l del uno o más tensioactivos iónicos, en el uno o más tensioactivos iónicos incluyen uno o más tensioactivos aniónicos.

5. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1-4, en donde la composición incluye de 1 g/l a 200 g/l del uno o más tensioactivos no iónicos.

6. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1-5, en donde la composición incluye de 300 g/l a 500 g/l de acetato de bencilo.

7. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1-6, en donde la composición incluye de 25 g/l a 300 g/l de la una o más N,N-dialquilcarboxamidas, en donde la una o más N,N-dialquilcarboxamidas incluye una o más N,N-dimetilamidas de ácido graso.

8. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1-7, en donde el acetato de bencilo, la una o más N,N-dialquilcarboxamidas y la una o más solventes forman juntos un solvente orgánico inmiscible en agua.

9. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1-8, en donde las relaciones en peso del acetato de bencilo: la una o más N,N-dialquilcarboxamidas: el uno o más solventes están en el rango de 1-10: 1-10: 1-10.

10. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 9, en donde las relaciones en peso del acetato de bencilo: la una o más N,N-

dialquilcarboxamidas: el uno o más solventes están en el rango de 4- 6: 1-3: 1-2.

11. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 10, en donde la una o más N,N-dialquilcarboxamidas se selecciona de un grupo que consiste en N,N-dimetilhexanamida, N,N-dimetiloctanamida, N,N-dimetildecanamida y N,N-dimetildodecanamida.

12. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1-11, en donde el uno o más solventes se selecciona de un grupo que consiste en acetofenona, ciclohexanona, 2-etil-hexanol y 2-heptanol.

13. Las composiciones fungicidas de acuerdo con la reivindicación 8 en donde el solvente orgánico inmiscible en agua incluye acetato de bencilo, una o más de una N,N-dialquilcarboxamida de ácido graso y ciclohexanona.

14. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1-13, que incluyen además uno o más compuestos fungicidas adicionales.

15. Las composiciones fungicidas de acuerdo con la Reivindicación 14, en donde el uno o más compuestos fungicidas adicionales se selecciona de un grupo que consiste en azoxistrobina, bifujunzhi, coumetoxistrobina, coumoxistrobina, dimoxistrobina, enestrobina, enoxastrobina, fenaministrobina, fenoxistrobina, flufenoxistrobina, fluoxastrobina, jiaxiangjunzhi, kresoxim-metil, mandestrobina, metominostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobin, piraoxistrobina, triclopíricarb, trifloxistrobina, 2-[2-(2,5-dimetilfeniloximetil)fenil]-3-metoxiacrilato de metilo, azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, oxpoconazol, paclobutrazol, penconazol, propiconazol, piraclostrobina, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triticonazol, uniconazol, Imazalil, pefurazato, procloraz, triflumizol, pirimidinas, fenarimol, nuarimol, pirifenox y triforina.

16. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 14 o 15, en donde el uno o más compuestos fungicidas adicionales se selecciona de un grupo que consiste en azoxistrobina, cresoxim-metil, picoxistrobina, piraclostrobina, trifloxistrobina, epoxiconazol, fenbuconazol, miclobutanil, propiconazol, piraclostrobina, y tebuconazol.

17. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 14 a 16, en donde el uno o más compuestos fungicidas adicionales se selecciona de un grupo que consiste en piraclostrobina, piraclostrobina y propiconazol.

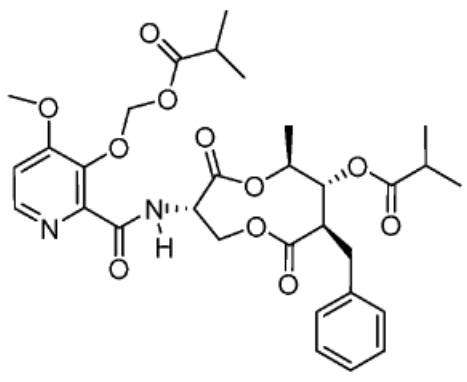
18. Las composiciones fungicidas de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1-17, que incluye además un adyuvante seleccionado de un grupo que consiste en un tensioactivo no iónico, un organopolisiloxano modificado con éter y un fosfonato de alquilo.

19. Las composiciones de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 18, en donde el uno o más tensioactivos iónicos es un tensioactivo aniónico seleccionado de un grupo que consiste en una sal alcalina, alcalinotérrea y de amonio de un ácido alquilarilsulfónico.

20. Las composiciones de cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 19, en donde el uno o más tensioactivos no iónicos se selecciona de un grupo que consiste en un copolímero de bloque EO/PO iniciado con alcohol y un etoxilato de alcohol.

21. La composición fungicida de la reivindicación 1, que comprende:

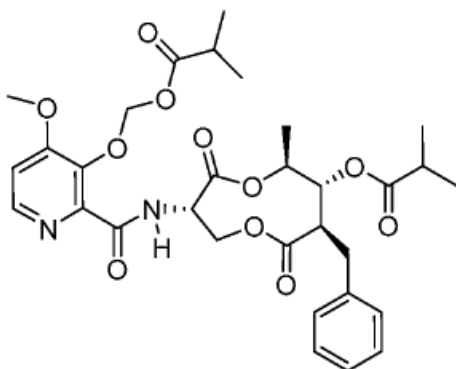
a) un compuesto fungicida de fórmula



- b) una sal de calcio de un alquilarilsulfonato;
- c) un copolímero bloque EO/PO iniciado con alcohol;
- d) un etoxilato de alcohol tridecílico;
- e) un organopolisiloxano modificado con poliéter;
- f) de 50 g/l a 700 g/l de acetato de bencilo;
- g) una N,N-dimetilamida de ácido graso; y
- h) de 25 g/l a 150 g/l de ciclohexanona.

22. La composición fungicida de la reivindicación 1, que comprende:

a) un compuesto fungicida de fórmula:

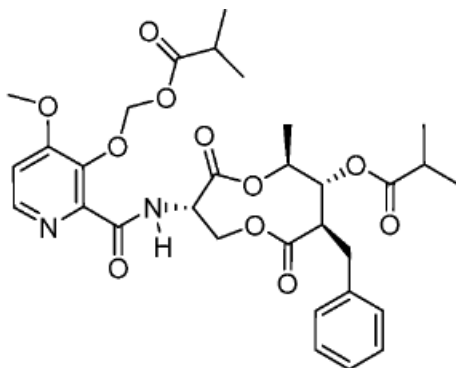


;

- b) propiconazol;
- c) una sal de calcio de un alquilarilsulfonato;
- d) un copolímero de bloque EO/PO iniciado con alcohol;
- e) un etoxilato de alcohol tridecílico;
- f) un organopolisiloxano modificado con poliéter;
- g) de 50 g/l a 700 g/l de acetato de bencilo;
- h) una N,N-dimetilamida de ácido graso; y
- i) de 25 g/l a 150 g/l de ciclohexanona.

23. La composición fungicida de la reivindicación 1 que comprende:

a) un compuesto fungicida de fórmula:

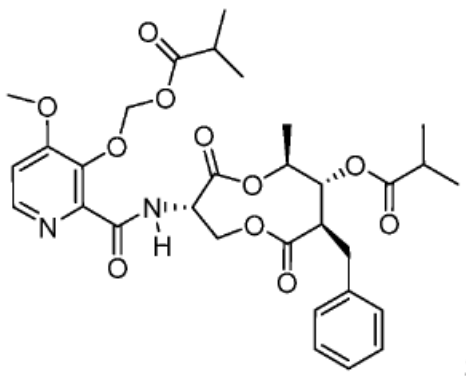


;

- b) piraclostrobina;
- c) una sal de calcio de un alquilarilsulfonato;
- d) un copolímero de bloque EO/PO iniciado con alcohol;
- e) un etoxilato de alcohol tridecílico;
- f) un organopolisiloxano modificado con poliéter;
- g) de 50 g/l a 700 g/l de acetato de bencilo;
- h) una N,N-dimetilamida de ácido graso; y
- i) de 25 g/l a 150 g/l de ciclohexanona.

24. La composición fungicida de la reivindicación 1, que comprende:

a) un compuesto fungicida de fórmula



- b) propiconazol;
- c) una sal de calcio de un alquilarilsulfonato;
- d) un copolímero de bloque EO/PO iniciado con alcohol;
- e) un etoxilato de alcohol tridecílico;
- f) un organopolisiloxano modificado con poliéter;
- g) de 50 g/l a 700 g/l de acetato de bencilo;
- h) una N,N-dimetilamida de ácido graso; Y
- i) de 25 g/l a 150 g/l de ciclohexanona.

25. Las composiciones de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, en donde la composición comprende acetato de bencilo, uno o más N,N-dialquilcarboxamidas, ciclohexanona, y 2-etil-hexanol.

LAG\LAG\ID-609757\WPC10975