



Señora

Edna Marcela Ramirez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E.

S.

D.

**Referencia:** Solicitud de Patente de Invención denominada “**USO DE LECITINAS COMO BIOCIDA CONTRA ARTRÓPODOS**”.

**Asunto:** Respuesta al oficio No° 5359 del 30 de marzo de 2023.

**Expediente No. NC2023/0001518**

**Juan Carlos Cuesta Quintero**, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mí firma obrando en mi calidad de apoderado de la sociedad **UPL LTD.**, doy respuesta al Oficio No. 5359 del 30 de marzo de 2023, bajo los siguientes términos:

## **1. De la solicitud de patente**

### **1.1. Título**

El examinador objeta el título de la solicitud, argumentando que no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones. Con el fin de subsanar la objeción, el solicitante acepta la sugerencia del examinador y modifica el título a:

*“COMBINACIÓN FUNGICIDA QUE CONSISTE EN MANCOZEB, FLUINDAPIR Y/O FLUXAPIROXAD, Y AL MENOS OTRO FUNGICIDA”*

### **1.2. Reivindicaciones**

Se objeta la claridad de las reivindicaciones, argumentando lo siguiente:

*“Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio no se encuentra debidamente sustentado en la descripción puesto que en las realizaciones preferidas no se hace referencia a composiciones que consistan en mancozeb, fluindapir y/o fluxaproxad, y al menos otro fungicida. Teniendo en cuenta la descripción en los ejemplos se encuentra:*

*protioconazol + benzovindiflupir + mancozeb*



*protioconazol + isopirazam + mancozeb*

*protioconazol + benzovindiflupir + azoxistrobina + mancozeb*

*protioconazol + pentiopirad + mancozeb*

*El solicitante debe definir específicamente la materia y el alcance de la invención a través de las características técnicas esenciales que se encuentren enteramente sustentadas en la descripción. Sin embargo, se resalta que composiciones que comprenden benzovindiflupir, mancozeb, y al menos otro fungicida que se selecciona de: protioconazol y una combinación de protioconazol y azoxistrobina, ya se encuentran siendo reclamadas en la solicitud parental NC2019/0004431; y que el alcance de la invención reivindicada en la solicitud fraccionaria no puede abarcar la misma materia que se reivindica en la solicitud parental.*

*La reivindicación 1 no es clara porque emplea el término “al menos”, el cual corresponde a un término impreciso y no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.”*

Con el fin de subsanar las objeciones, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio en el cual se han hecho las siguientes modificaciones y correcciones:

- En las reivindicaciones 1, 2 y 5 se ha suprimido el término “al menos”. Base para esta modificación puede encontrarse en las anteriores reivindicaciones 1, 2 y 5, respectivamente.

En relación con lo anterior, desea añadir que estas modificaciones se han realizado sin perjuicio. Así mismo, el solicitante considera que las reivindicaciones 1 a 10 del capítulo reivindicatorio modificado que se adjunta a este escrito se encuentran soportadas debidamente en la solicitud original, cumpliendo así con el requisito de no ampliar materia respecto a la mencionada solicitud de patente original.

Asimismo, se presentan las siguientes aclaraciones y observaciones:

- El examinador considera que el **capítulo reivindicatorio** no se encuentra debidamente sustentado en la descripción puesto que en las realizaciones preferidas no se hace referencia a composiciones que consistan en mancozeb, fluindapir y/o fluxapiroxad y al menos otro fungicida.

El solicitante respetuosamente discrepa de esta opinión.



Según se indica en el apartado 2.6.7. de la GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD (en adelante Guía para examen), cada una de las reivindicaciones debe contener la solución técnica que se desea proteger, y la persona del oficio normalmente versada en la materia debe poder llevarla a cabo directamente, o por generalización del contenido divulgado en la descripción. Así, las reivindicaciones son usualmente generalizaciones del contenido divulgado en la descripción.

En este caso particular, la descripción tal como se presentó originalmente describe de forma específica una gran multitud de las combinaciones comprendidas en el ámbito de la reivindicación 1 (ver, en particular, las tablas de las páginas 20-22 y 24-26). Además, la información proporcionada en la descripción (ver página 32-43 y ejemplos de realización) junto con el conocimiento general común de la persona versada en la materia permite a esa persona obtener las combinaciones reivindicadas, así como composiciones que las comprendan, y utilizarlas en el control de enfermedades fúngicas sin una carga indebida. Tal como indica la Guía de examen mencionada anteriormente, las reivindicaciones pueden ser (usualmente lo son) generalizaciones del contenido divulgado en la descripción. Por lo tanto, el ámbito de las reivindicaciones puede extenderse más allá de los ejemplos de realización comprendidos en la descripción, siempre que la información proporcionada permita al experto en la materia llevar a cabo la invención en todo el ámbito reivindicado.

El solicitante respetuosamente sostiene que este requisito se cumple en el caso de la presente solicitud de patente. Así, en base al contenido de la descripción en su **totalidad** la persona versada en la materia puede obtener las combinaciones/composiciones reivindicadas y aplicarlas en el control de enfermedades fúngicas. A este respecto nos gustaría añadir que tanto el artículo 30 de la Decisión 486 como la Guía para examen hacen referencia a la descripción (en su totalidad), no a una parte concreta de esta, por lo que el requisito de soporte en la descripción debe evaluarse teniendo en cuenta la totalidad de la descripción presentada originalmente.

En base a lo expuesto anteriormente, el solicitante respetuosamente afirma que el capítulo reivindicatorio que se adjunta a este escrito está suficientemente soportado en la descripción, cumpliendo así con el artículo 30 de la Decisión 486.

- Se objeta la claridad de la **reivindicación 1** porque emplea el término “al menos”, el cual en opinión del examinador corresponde a un término impreciso y no permite distinguir la invención del estado de la técnica.

El solicitante respetuosamente discrepa de esta opinión. Sin embargo, con objeto de facilitar la concesión de esta objeción, se ha eliminado el término objetado del capítulo reivindicatorio (ver documento adjunto).



### 1.3. Descripción

El examinador objeta la suficiencia de la descripción, argumentando que:

*“(...) el capítulo descriptivo no presenta evidencia de las composiciones fungicidas que se mencionan en las reivindicaciones. Al respecto, esta Oficina se permite aclarar que el capítulo descriptivo evidencia composiciones fungicidas (Págs. 44-45) que comprenden los componentes:*

*protioconazol + benzovindiflupir + mancozeb*

*protioconazol + isopirazam + mancozeb*

*protioconazol + benzovindiflupir + azoxistrobina + mancozeb*

*protioconazol + pentiopirad + mancozeb*

*Por lo tanto, se sugiere realizar las modificaciones pertinentes conforme al sustento demostrado en la descripción, sin que el alcance de la invención reivindicada en la solicitud fraccionaria abarque la misma materia que se reivindica en la solicitud parental.*

*La descripción emplea las unidades g/ha, ml/ha (Pág. 43,45,). Se sugiere hacer la conversión de unidades al Sistema Internacional (g/m<sup>2</sup>, ml/m<sup>2</sup>).”*

Se ha modificado la descripción para indicar la correspondencia en hectómetros cuadrados (hm<sup>2</sup>), es decir, unidades conforme al Sistema Internacional, de las cantidades previamente expresadas en hectáreas (ha). Ver en particular, páginas 43-45. La persona versada en la materia reconoce de forma inmediata que 1 hectárea corresponde a 1 hectómetro cuadrado, por lo que esta modificación no supone una ampliación de materia respecto a la solicitud original. Igualmente, el solicitante presenta las siguientes aclaraciones y observaciones:

- El examinador alega que la descripción no divulga la invención de manera suficientemente completa para que la persona normalmente versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla. En particular, el examinador alega que la descripción de la presente solicitud de patente no presenta evidencia de las composiciones fungicidas que se mencionan en las reivindicaciones.

El solicitante discrepa de esta opinión y respetuosamente sostiene que la descripción (en su totalidad) proporciona suficiente información para que una persona normalmente versada en la materia técnica pueda reproducir la invención tal como se define en el nuevo capítulo reivindicatorio adjunto a este escrito.

A este respecto nos gustaría mencionar que, conforme al apartado 2.7.2 de la Guía para



examen, la descripción debe contener la suficiente información técnica para que la persona medianamente versada en la materia pueda poner en práctica (o reproducir) la invención, y esto debe ser posible sin necesidad de realizar un esfuerzo inventivo que sea superior a sus habilidades ordinarias. En particular, se considera que la invención puede estar suficientemente descrita si se aporta un sólo ejemplo o un número razonable de ejemplos, modos de realización alternativos o variaciones que habilitan a la persona del oficio normalmente versada en la materia para que, junto con sus conocimientos generales, pueda poner en práctica la invención en toda el área reivindicada y no sólo algunas especies particulares reivindicadas, sin que requiera de un esfuerzo inventivo. En tal caso, la presentación de ejemplos relativos a todas las especies particulares de la invención no será condición necesaria para la suficiencia, siempre y cuando dichas especies se mencionen en la descripción.

Tal como se ha mencionado anteriormente, en este caso, la información proporcionada en la descripción (ver páginas 20-22, 24-26, 32-43 y ejemplos de realización) junto con el conocimiento general común permite a la persona versada en la materia obtener las combinaciones reivindicadas, así como composiciones que las comprendan, y utilizarlas en el control de enfermedades fúngicas sin una carga indebida. En consecuencia, la descripción cumple con el requisito de suficiencia descriptiva establecido por el artículo 28 de la Decisión 486.

- El examinador sugiere que las unidades g/ha, ml/ha (página 43, 45, ...) se conviertan en unidades del Sistema Internacional

En primer lugar, el solicitante desea mencionar que las unidades de medida “hectárea” son ampliamente reconocidas y utilizadas en el sector de la invención. Sin embargo, con objeto de facilitar la concesión de esta patente, se ha modificado las páginas 43-45 de la descripción, de forma que ahora se hace referencia a hectómetro cuadrado (hm<sup>2</sup>), es decir, unidades conforme al Sistema Internacional de Medidas, conforme al Capítulo VIII de la GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD

## **2. Examen de Patentabilidad**

### **2.1. Nivel Inventivo**

Se objeta el nivel inventivo de la solicitud a la luz de las enseñanzas de los documentos D1 y D2, argumentando lo siguiente:

*“La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la composición divulgada en D1 consiste en incluir fluindapir o fluxaproxad.*

*No hay efecto asociado a incluir fluindapir o fluxaproxad.*



*Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D1 para conseguir una composición fungicida alternativa?*

*Sin embargo, incluir fluindapir o fluxapiroxad en una composición ya está divulgado en D2 que se refiere a combinaciones de principios activos, en particular dentro de una composición fungicida, que comprende (A) protioconazol y (B) fluxapiroxad y opcionalmente (C) otro principio activo fungicida. El componente adicional puede ser seleccionado de mancozeb, ametotradina, amisulbrom, azoxistrobina, ciazofamid, dimoxistrobina, enestroburina, famoxadona, fenamidona, fluoxasfrobina, kresoxim-metil, metominostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobin, piraoxistrobina, piribencarb, entre otros (Pág. 3, Lin 1-25). En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir fluindapir o fluxapiroxad del documento D2, en la composición divulgada en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.*

*Adicionalmente, D1 enseña las mezclas: piraclostrobina + epoxiconazol, picoxistrobina + ciproconazol, azoxistrobina + tebuconazol, trifloxistrobina + tebuconazol, Azoxistrobina + tebuconazol + difenoconazol, azoxistrobina + tebuconazol + difenoconazol + clorotalonil, piraclostrobina + epoxiconazol + mancozeb, azoxistrobina + tebuconazol + mancozeb, trifloxistrobina + tebuconazol + mancozeb, azoxistrobina + tebuconazol + difenoconazol + mancozeb (Tabla 1)."*

Con el fin de subsanar las objeciones del examinador, el solicitante presenta las siguientes observaciones y aclaraciones:

El examinador objeta el nivel inventivo de las reivindicaciones respecto a D1 (Alves, V. et. Al) y D2 (WO2012016972). En su argumentación, considera D1 como el documento más próximo del estado de la técnica. Reconoce que la reivindicación 1 de la presente solicitud de patente se diferencia de este documento del estado de la técnica en la presencia de fluindapir o fluxapiroxad. Sin embargo, alega que no hay un efecto técnico asociado a incluir estos compuestos. En consecuencia, el problema técnico a solventar sería la obtención de una composición fungicida alternativa. A este respecto, el examinador hace referencia a D2 y alega que este documento divulga combinaciones que comprenden Protioconazol, fluxapiroxad y, opcionalmente, otro fungicida tal como mancozeb, ametotradina, amisulbrom, azoxistrobina, ciazofamid, dimoxistrobina, enestroburina, famoxadona, fenamidona, fluoxasfrobina, kresoxim-metil, metominostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobin, piraoxistrobina, piribencarb, entre otros (Pág. 3, Lin 1-25). En consecuencia, concluye que la



persona versada en la materia se hubiera visto motivada a incluir fluindapir o fluxapiroxad del documento D2 en la composición divulgada en D1, para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de esta solicitud de patente.

El solicitante discrepa respetuosamente de esta opinión y considera que, al menos por los motivos que se exponen a continuación, el capítulo reivindicatorio es inventivo respecto a D1 y D2.

En primer lugar, el solicitante desea hacer referencia a la declaración del Sr. Ayrton Berger (ver ANEXO 1, así como su traducción al español), donde se incluyen ensayos adicionales que demuestran el efecto sinérgico que presentan las combinaciones de la presente invención (ver, en particular, tablas 3 y 4). En consecuencia, el solicitante respetuosamente sostiene que las combinaciones que se protegen en el capítulo reivindicatorio de esta solicitud de patente presentan solventan el problema técnico de proporcionar una combinación/composición mejorada para el control de enfermedades fúngicas.

El tratamiento 10 de la tabla 1 de D1 mencionado por el examinador en el requerimiento de examen corresponde a una combinación formada por ciproconazol, picoxistrobina y mancozeb. Según el examinador, la persona versada en la materia se habría visto motivada a seleccionar específicamente este tratamiento entre los múltiples tratamientos que se reportan en D1 y añadir fluindapir o fluxapiroxad. El solicitante no está de acuerdo con esta afirmación, ya que no hay ninguna información o sugerencia en D1 que dirija a la persona versada en la materia a la invención reivindicada. Para que se considere que una invención es obvia, la persona versada en la materia ha de verse motivada a combinar las enseñanzas del estado de la técnica para llegar a la invención objeto de estudio. En este caso particular, sin embargo, esa motivación no existe. ¿Por qué habría elegido específicamente esta combinación y no otra de las divulgadas en D1?

Por otro lado, D2 describe combinaciones de protioconazol y fluxapiroxad con un tercer fungicida opcional. Según este documento del estado de la técnica, este tercer fungicida puede seleccionarse entre una gran multitud de compuestos diferentes (ver, página 2, línea 17 a página 5, línea 19), sin ninguna indicación o sugerencia que dirija a la persona en la materia a los compuestos presentes en la combinación de la presente invención. ¿Por qué se habría visto motivada la persona versada en la materia a seleccionar específicamente mancozeb entre la larga lista de posibilidades que se mencionan en D2?

El solicitante respetuosamente reitera de debe existir un motivo para combinar las enseñanzas de dos documentos del estado de la técnica para llegar a la invención reivindicada, y esa motivación no se encuentra en D1 y D2. En consecuencia, la persona versada en la materia no hubiera llegado a la presente invención de forma obvia y, por lo tanto, el capítulo reivindicatorio que se adjunta a este escrito es inventivo respecto a D1 y D2.



### 3. Conclusiones

En consecuencia, por todas las razones aquí expuestas, el Solicitante respetuosamente considera subsanadas las objeciones con el nuevo conjunto de reivindicaciones y los argumentos ahora presentados. Por lo tanto, le pedimos amablemente a ese Despacho que reconsidere su opinión y conceda la patente para la presente invención, por lo que queda evidenciado que la invención cumple con los requisitos de patentabilidad definidos en la Decisión 486 de 2000.

Cordialmente,

**Juan Carlos Cuesta Quintero.**

C.C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.

**Anexos:** Comprobante de pago por modificación voluntaria al capítulo reivindicatorio.  
Capítulo descriptivo y reivindicatorio modificado en control de cambios.  
Capítulo descriptivo y reivindicatorio modificado en limpio.

COMBINACIÓN FUNGICIDA QUE CONSISTE EN MANCOZEB,  
FLUINDAPIR Y/O FLUXAPIROXAD, Y AL MENOS OTRO FUNGICIDA  
COMBINACIONES FUNGICIDAS

Campo técnico:

5           La presente invención se refiere a una combinación de fungicidas. Más específicamente, la presente invención se refiere a combinaciones fungicidas que comprenden fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa para controlar un amplio espectro de enfermedades fúngicas.

10

Antecedentes de la invención:

          Los fungicidas son una herramienta integral e importante lograda por agricultores para controlar enfermedades, así como para mejorar los rendimientos y la  
15       calidad de los cultivos. Hay varios fungicidas que se desarrollaron con el paso de los años con muchos atributos deseables tales como especificidad, sistemicidad, acción curativa y erradicante y alta actividad con bajas tasas de uso.

20       Los fungicidas inhibidores de succinato deshidrogenasa (SDHI) son conocidos en la técnica por su amplio espectro y tienen alta potencia. Las pirazolcarboxamidas son un grupo de compuestos activos dentro de la familia SDHI de fungicidas que se conocen por  
25       ser más potentes que la mayoría de los otros fungicidas SDHI. Estas moléculas se unen específicamente con el sitio de unión a ubiquinona (sitio Q) del complejo mitocondrial II, inhibiendo así la respiración fúngica. Estos fungicidas son conocidos porque controlan un amplio  
30       espectro de enfermedades fúngicas.

Varias otras clases de fungicidas también son conocidas en la técnica como inhibidores externos de quinona (QoIs), inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, fungicidas que actúan sobre múltiples sitios, 5 fungicidas que afectan la mitosis, etc. Estos fungicidas se han mezclado con fungicidas SDHI para lograr un amplio espectro de control de enfermedades.

El documento **WO 2006037632** enseña combinaciones de fungicidas SDHI con un segundo compuesto activo. El 10 documento **WO2013127818** enseña combinaciones de fungicidas SDHI con varios herbicidas. El documento **WO2006037634** enseña métodos de control de hongos usando una combinación de fungicida SDHI con diversos fungicidas. Sin embargo, la técnica anterior no enseña el uso de combinaciones de 15 fungicidas SDHI ternarias o superiores.

El ditiocarbamato se conoce en la técnica como fungicidas multisitio. Estos fungicidas se usan para el control de enfermedades de amplio espectro en más de 70 cultivos. Mancozeb es especialmente importante para 20 controlar las enfermedades devastadores y de rápida difusión tales como *Phytophthora infestans*, *Venturia inaequalis*, etc. Los fungicidas de ditiocarbamato, en especial mancozeb, son particularmente útiles para el control de enfermedades debido a su amplio espectro de 25 actividad, alta tolerancia por plantas de cultivo y utilidad general para controlar fitoenfermedades fúngicas no controladas por compuestos activos que actúan sólo sobre un único sitio diana en el hongo.

Mancozeb se combinó con varios fungicidas SDHI para 30 el control de enfermedades. Hay una necesidad en la técnica

de mejorar el espectro de enfermedades proporcionado por estas combinaciones.

Por ello, hay una necesidad en la técnica de combinaciones de SDHIs con un fungicida específico que  
5 ayude a mejorar el espectro. Con menores tolerancias de cultivos, menores tasas de uso impuestas y mayor resistencia observada, hay una necesidad de una combinación de compuestos activos que permite un espectro de control de enfermedades más amplio que combina  
10 compuestos activos curativos y preventivos y tiene una menor dosis.

En consecuencia, las formas de realización de la presente invención pueden mejorar uno o varios de los problemas antes mencionados:

15 En consecuencia, las formas de realización de la presente invención pueden proporcionar combinaciones de fungicidas que poseen una mayor eficacia respecto de los fungicidas individuales usados en aislamiento.

Otro objeto de la presente invención consiste en  
20 proporcionar una combinación fungicida que causa un mayor verbor de los cultivos a los que se administra.

Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar una combinación fungicida que causa una senescencia tardía en el cultivo al que se aplica, dando  
25 como resultado un mayor rendimiento de los cultivos.

Otro objeto más de la presente invención consiste en proporcionar una combinación fungicida que da como resultado menor incidencia de enfermedad fúngica en los cultivos a los que se aplica.

Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar una combinación fungicida que logra un mayor rendimiento en los cultivos a los que se aplica.

Algunos o todos estos y otros objetos de la invención  
5 se pueden lograr por medio de la invención descrita más abajo en la presente.

### **Síntesis de la invención:**

De esta manera, un aspecto de la presente invención  
10 puede proporcionar una combinación fungicida que comprende al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa, al menos un fungicida de ditiocarbamato y al menos otro fungicida.

Otro aspecto de la presente invención puede  
15 proporcionar una combinación fungicida que comprende al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa, al menos un fungicida de ditiocarbamato y al menos otros dos fungicidas.

Otro aspecto de la presente invención puede  
20 proporcionar composiciones sinérgicas que comprenden al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa, al menos un fungicida de ditiocarbamato y al menos otro fungicida.

Otro aspecto de la presente invención puede  
25 proporcionar composiciones sinérgicas que comprende al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa, al menos un fungicida de ditiocarbamato y al menos otros dos fungicidas.

#### Descripción detallada:

La expresión 'control de la enfermedad' como se usa en la presente denota control y prevención de una enfermedad. Los efectos de control incluyendo cualquier  
5 desviación del desarrollo natural, por ejemplo: exterminio, retraso, reducción de la enfermedad fúngica. El término 'plantas' se refiere a todas las partes físicas de una planta, incluyendo semillas, plántulas, brinzales, raíces, tubérculos, tallos, ramas, follaje y frutas. El  
10 término "locus" de una planta como se usa en la presente pretende comprender el lugar en el que crecen las plantas, donde se siembran los materiales de propagación de plantas o donde los materiales de propagación de las plantas se colocarán en el suelo. La expresión "material de  
15 propagación de plantas" se entiende por denotar partes generativas de una planta, tales como semillas, material vegetativo tales como cortes o tubérculos, raíces, frutas, bulbos, rizomas y partes de plantas, plantas germinadas y plantas jóvenes que se han de trasplantar después de la  
20 germinación o después de la emergencia del suelo. Estas plantas jóvenes se pueden proteger antes del trasplante por un tratamiento total o parcial por inmersión. La expresión "cantidad aceptable en agricultura de compuesto activo" se refiere a una cantidad de un compuesto activo  
25 que mata o inhibe la fitoenfermedad para la cual se desea el control, en una cantidad no significativamente tóxica para la planta en tratamiento.

Los fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa (SDHI) desempeñan un papel importante en la  
30 protección de plantas contra muchos hongos fitopatógenos.

Estas moléculas se unen específicamente con el sitio de unión con la ubiquinona (sitio Q) del complejo mitocondrial II, inhibiendo así la respiración fúngica. Los ditiocarbamatos son fungicidas de contacto multisitio.

5 Estas moléculas atacan múltiples sitios dentro de las células fúngicas.

Sorprendentemente, se halló que la adición de un fungicida de ditiocarbamato a las combinaciones de inhibidores de la succinato deshidrogenasa con al menos otro fungicida seleccionado de inhibidores de la biosíntesis de ergosterol o inhibidores externos de quinona o una combinación de ellos daba como resultado ventajas sorprendentes e inesperadas. Era sorprendente que la adición de un fungicida de ditiocarbamato a la combinación de un inhibidor de la succinato deshidrogenasa con al menos otro fungicida seleccionado de inhibidores de la biosíntesis de ergosterol y/o inhibidores externos de quinona o una combinación de ellos daba como resultado una mejora de la eficacia y una reducción sorprendente en la incidencia de la enfermedad fúngica, vista sólo con la combinación de inhibidores de la succinato deshidrogenasa con al menos otro fungicida seleccionado de inhibidores de la biosíntesis de ergosterol o inhibidores externos de quinona o una combinación de ellos. También se halló que la adición de un fungicida de ditiocarbamato a estas combinaciones y la aplicación de estas combinaciones durante la etapa de floración del cultivo demoró la senescencia en el cultivo al que se aplicaron, que llevó a un mejor verdor en el cultivo incrementando así el nivel de fotosíntesis que ocurre dentro de la planta, lo que

10  
15  
20  
25  
30

lleva a un mayor rendimiento del cultivo al que se aplicaron.

Estas sorprendentes ventajas de las combinaciones de la invención no se observaron cuando el fungicida de  
5 ditiocarbamato no estaba presente en la combinación. En consecuencia, estas ventajas inesperadas de la combinación de la presente invención se podrían atribuir a la inclusión de un fungicida de ditiocarbamato en la combinación de un inhibidor de la succinato deshidrogenasa con al menos otro  
10 fungicida seleccionado de inhibidores de la biosíntesis de ergosterol y/o inhibidores externos de quinona o una combinación de ellos.

De esta manera, en un aspecto, la presente invención proporciona una combinación fungicida que comprende:

- 15 (a) al menos un fungicida de ditiocarbamato;  
(b) al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa; y  
(c) al menos otro fungicida seleccionado de inhibidores de la biosíntesis de ergosterol y/o inhibidores  
20 externos de quinona.

En una forma de realización, el fungicida de ditiocarbamato se selecciona del grupo que consiste en amobam, asomato, azitiram, carbamorf, cufraneb, cuprobam, disulfiram, ferbam, metam, nabam, tecoram, tiram,  
25 urbacida, ziram, dazomet, etem, milneb, mancobre, mancozeb, maneb, metiram, polycarbamato, propineb y zineb.

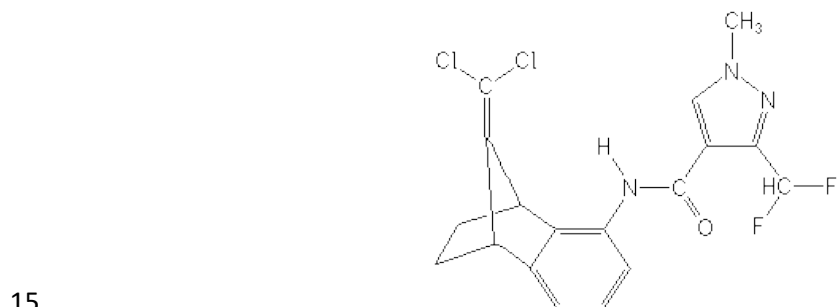
En una forma de realización, el fungicida preferido de ditiocarbamato es mancozeb.

En una forma de realización, el inhibidor de la  
30 succinato deshidrogenasa se selecciona de la clase de

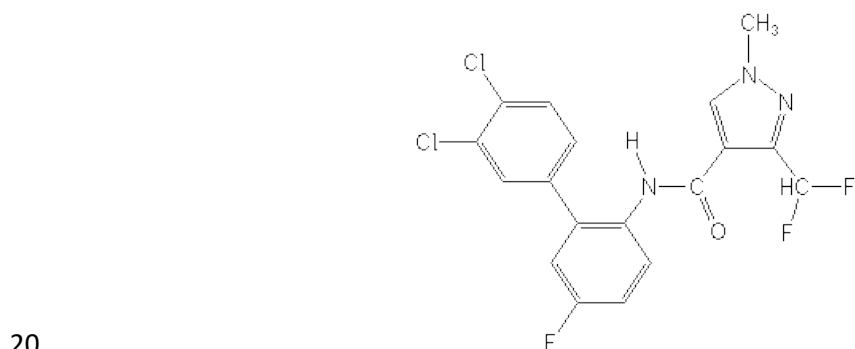
pirazolcarboxamidas de fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa. Sin embargo, se debe entender que la elección de los inhibidores de la succinato deshidrogenasa no se entiende como limitativa de estos  
5 fungicidas de pirazolcarboxamida solos.

En una forma de realización, la clase de pirazolcarboxamida de fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa se puede seleccionar de benzovindiflupir, bixafeno, fluxapiroxad, furametpir, isopirazam,  
10 penflufeno, pentiopirad y sedaxano.

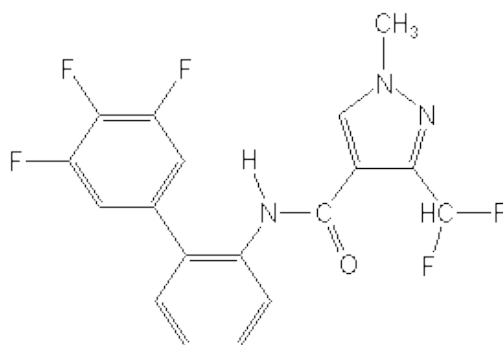
Benzovindiflupir tiene el nombre químico de *N*-[(1*RS*,4*SR*)-9-(diclorometilen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metilopirazol-4-carboxamida y tiene la estructura:



Bixafeno tiene el nombre químico de *N*-(3',4'-dicloro-5-fluorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metilopirazol-4-carboxamida y la estructura:

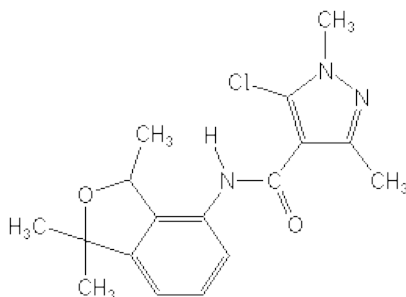


Fluxapiroxad tiene el nombre químico de 3-(difluorometil)-1-metilo-*N*-(3',4',5'-trifluorobifenil-2-il)pirazol-4-carboxamida y tiene la estructura:



5

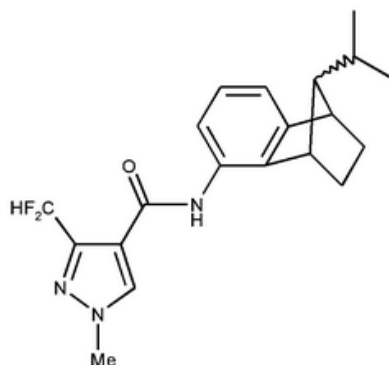
Furametpir tiene el nombre químico de (*RS*)-5-cloro-*N*-(1,3-dihidro-1,1,3-trimetilisobenzofuran-4-il)-1,3-dimetilpirazol-4-carboxamida y tiene la estructura:



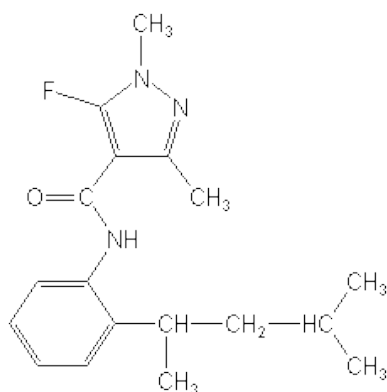
10

Isopirazam es una mezcla de 2 isómeros 3-(difluorometil)-1-metilo-*N*-[(1*RS*,4*SR*,9*RS*)-1,2,3,4-tetrahidro-9-isopropil-1,4-metanonaftalen-5-il]pirazol-4-carboxamida y 2 isómeros 3-(difluorometil)-1-metilo-*N*-[(1*RS*,4*SR*,9*SR*)-1,2,3,4-tetrahidro-9-isopropil-1,4-metanonaftalen-5-il]pirazol-4-carboxamida y sus tautómeros tienen la estructura:

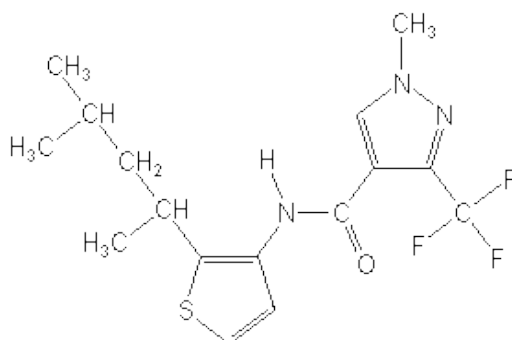
15



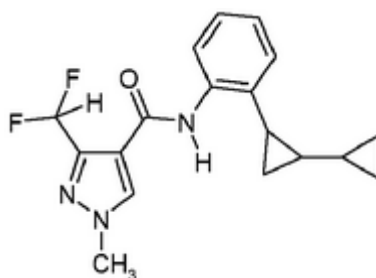
Penfluteno tiene el nombre químico de *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida y tiene la siguiente estructura:



Pentiopirad tiene el nombre químico de (*RS*)-*N*-[2-(1,3-dimetilbutil)-3-tienil]-1-metilo-3-(trifluorometil)pirazol-4-carboxamida y tiene la siguiente estructura:



Sedaxano es una mezcla de 2 isómeros cis 2'-  
[(1*RS*,2*RS*)-1,1'-bicicloprop-2-il]-3-(difluorometil)-1-  
metilopirazol-4-carboxanilida y 2 isómeros trans 2'-  
5 [(1*RS*,2*SR*)-1,1'-bicicloprop-2-il]-3-(difluorometil)-1-  
metilopirazol-4-carboxanilida y sus tautómeros tienen la  
estructura:



10 En una forma de realización, el fungicida inhibidor  
de succinato deshidrogenasa se puede seleccionar del grupo  
que consiste en benodanilo, flutolanilo, mepronilo,  
isofetamida, fluopiram, fenfuram, carboxina, oxicarboxina,  
tifluzamida, boscalida e IR9792.

15 En una forma de realización, el tercer y/o el cuarto  
fungicida en las combinaciones de la presente invención se  
pueden seleccionar de inhibidores de la biosíntesis de  
ergosterol, y/o inhibidores externos de Quinona (Qo) o sus  
mezclas.

20 De esta manera en una forma de realización, los  
inhibidores de la biosíntesis de ergosterol se pueden  
seleccionar del grupo que consiste en azaconazol,  
bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol,  
diniconazol, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol,  
25 fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol,  
imibenconazol, Ipconazol, metconazol, miclobutanilo,

penconazol, Propiconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefona, triadimenol, triticonazol, protioconazol, imazalilo, oxpoconazol, pefurazoato, procloraz, triflumizol, fenarimol, nuarimol, pirifenox, 5 pirisoxazol, triforina y sus mezclas.

En otra forma de realización, los inhibidores de la biosíntesis de ergosterol se pueden seleccionar de protioconazol, tebuconazol, hexaconazol, ciroconazol o epoxiconazol.

10 En una forma de realización, el tercer fungicida puede ser un fungicida inhibidor externo de Quinona (Qo) seleccionado de azoxistrobina, coumoxistrobina, enoxastrobina, flufenoxistrobina, picoxistrobina, 15 piraoxistrobina, mandestrobina, piraclostrobina, pirametostrobina, triclopiricarb, kresoxim-metilo, dimoxistrobina, fenaminostrobina, metominostrobina, trifloxistrobina, famoxadona, fluoxastrobina, fenamidona, piribencarb y sus mezclas.

En una forma de realización, el fungicida inhibidor 20 externo de Quinona (Qo) se puede seleccionar de azoxistrobina, picoxistrobina, kresoxim-metilo, piraclostrobina y trifloxistrobina.

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de 25 succinato deshidrogenasa es isopirazam.

En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S<br>N.º | I        | II         | III           | IV               |
|----------|----------|------------|---------------|------------------|
| 1        | Mancozeb | Isopirazam | Ciproconazol  | -                |
| 2        | Mancozeb | Isopirazam | Difenoconazol | -                |
| 3        | Mancozeb | Isopirazam | Epoxiconazol  | -                |
| 4        | Mancozeb | Isopirazam | Hexaconazol   | -                |
| 5        | Mancozeb | Isopirazam | Tebuconazol   | -                |
| 6        | Mancozeb | Isopirazam | Tetraconazol  | -                |
| 7        | Mancozeb | Isopirazam | Protioconazol | -                |
| 8        | Mancozeb | Isopirazam | -             | Azoxistrobina    |
| 9        | Mancozeb | Isopirazam | -             | Picoxistrobina   |
| 10       | Mancozeb | Isopirazam | -             | Piraclostrobina  |
| 11       | Mancozeb | Isopirazam | -             | Kresoxim-metilo  |
| 12       | Mancozeb | Isopirazam | -             | Trifloxistrobina |
| 13       | Mancozeb | Isopirazam | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 14       | Mancozeb | Isopirazam | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 15       | Mancozeb | Isopirazam | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 16       | Mancozeb | Isopirazam | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 17       | Mancozeb | Isopirazam | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 18       | Mancozeb | Isopirazam | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 19       | Mancozeb | Isopirazam | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 20       | Mancozeb | Isopirazam | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 21       | Mancozeb | Isopirazam | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 22       | Mancozeb | Isopirazam | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 23       | Mancozeb | Isopirazam | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 24       | Mancozeb | Isopirazam | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 25       | Mancozeb | Isopirazam | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 26       | Mancozeb | Isopirazam | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 27       | Mancozeb | Isopirazam | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |

|    |          |            |               |                  |
|----|----------|------------|---------------|------------------|
| 28 | Mancozeb | Isopirazam | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 29 | Mancozeb | Isopirazam | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 30 | Mancozeb | Isopirazam | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 31 | Mancozeb | Isopirazam | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 32 | Mancozeb | Isopirazam | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 33 | Mancozeb | Isopirazam | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 34 | Mancozeb | Isopirazam | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 35 | Mancozeb | Isopirazam | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 36 | Mancozeb | Isopirazam | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 37 | Mancozeb | Isopirazam | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 38 | Mancozeb | Isopirazam | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 39 | Mancozeb | Isopirazam | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 40 | Mancozeb | Isopirazam | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 41 | Mancozeb | Isopirazam | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 42 | Mancozeb | Isopirazam | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 43 | Mancozeb | Isopirazam | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 44 | Mancozeb | Isopirazam | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 45 | Mancozeb | Isopirazam | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 46 | Mancozeb | Isopirazam | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 47 | Mancozeb | Isopirazam | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es benzovindiflupir.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

|       |   |    |     |    |
|-------|---|----|-----|----|
| S N.º | I | II | III | IV |
|-------|---|----|-----|----|

|    |          |                  |               |                  |
|----|----------|------------------|---------------|------------------|
| 48 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Ciproconazol  | –                |
| 49 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Difenoconazol | –                |
| 50 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Epoxiconazol  | –                |
| 51 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Hexaconazol   | –                |
| 52 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tebuconazol   | –                |
| 53 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tetraconazol  | –                |
| 54 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Protioconazol | –                |
| 55 | Mancozeb | Benzovindiflupir | –             | Azoxistrobina    |
| 56 | Mancozeb | Benzovindiflupir | –             | Picoxistrobina   |
| 57 | Mancozeb | Benzovindiflupir | –             | Piraclostrobina  |
| 58 | Mancozeb | Benzovindiflupir | –             | Kresoxim-metilo  |
| 59 | Mancozeb | Benzovindiflupir | –             | Trifloxistrobina |
| 60 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 61 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 62 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 63 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 64 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 65 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 66 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 67 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 68 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 69 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 70 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 71 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 72 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 73 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 74 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 75 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 76 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |

|    |          |                  |               |                  |
|----|----------|------------------|---------------|------------------|
| 77 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 78 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 79 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 80 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 81 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 82 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 83 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 84 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 85 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 86 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 87 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 88 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 89 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 90 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 91 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 92 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 93 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 94 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es Pentiopirad.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S N.º | I        | II          | III           | IV |
|-------|----------|-------------|---------------|----|
| 95    | Mancozeb | Pentiopirad | Ciproconazol  | –  |
| 96    | Mancozeb | Pentiopirad | Difenoconazol | –  |

|     |          |             |               |                  |
|-----|----------|-------------|---------------|------------------|
| 97  | Mancozeb | Pentiopirad | Epoxiconazol  | –                |
| 98  | Mancozeb | Pentiopirad | Hexaconazol   | –                |
| 99  | Mancozeb | Pentiopirad | Tebuconazol   | –                |
| 100 | Mancozeb | Pentiopirad | Tetraconazol  | –                |
| 101 | Mancozeb | Pentiopirad | Protioconazol | –                |
| 102 | Mancozeb | Pentiopirad | –             | Azoxistrobina    |
| 103 | Mancozeb | Pentiopirad | –             | Picoxistrobina   |
| 104 | Mancozeb | Pentiopirad | –             | Piraclostrobina  |
| 105 | Mancozeb | Pentiopirad | –             | Kresoxim-metilo  |
| 106 | Mancozeb | Pentiopirad | –             | Trifloxistrobina |
| 107 | Mancozeb | Pentiopirad | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 108 | Mancozeb | Pentiopirad | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 109 | Mancozeb | Pentiopirad | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 110 | Mancozeb | Pentiopirad | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 111 | Mancozeb | Pentiopirad | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 112 | Mancozeb | Pentiopirad | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 113 | Mancozeb | Pentiopirad | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 114 | Mancozeb | Pentiopirad | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 115 | Mancozeb | Pentiopirad | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 116 | Mancozeb | Pentiopirad | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 117 | Mancozeb | Pentiopirad | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 118 | Mancozeb | Pentiopirad | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 119 | Mancozeb | Pentiopirad | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 120 | Mancozeb | Pentiopirad | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 121 | Mancozeb | Pentiopirad | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 122 | Mancozeb | Pentiopirad | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 123 | Mancozeb | Pentiopirad | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 124 | Mancozeb | Pentiopirad | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 125 | Mancozeb | Pentiopirad | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |

|     |          |             |               |                  |
|-----|----------|-------------|---------------|------------------|
| 126 | Mancozeb | Pentiopirad | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 127 | Mancozeb | Pentiopirad | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 128 | Mancozeb | Pentiopirad | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 129 | Mancozeb | Pentiopirad | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 130 | Mancozeb | Pentiopirad | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 131 | Mancozeb | Pentiopirad | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 132 | Mancozeb | Pentiopirad | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 133 | Mancozeb | Pentiopirad | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 134 | Mancozeb | Pentiopirad | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 135 | Mancozeb | Pentiopirad | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 136 | Mancozeb | Pentiopirad | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 137 | Mancozeb | Pentiopirad | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 138 | Mancozeb | Pentiopirad | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 139 | Mancozeb | Pentiopirad | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 140 | Mancozeb | Pentiopirad | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 141 | Mancozeb | Pentiopirad | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es boscalida.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S<br>N.º | I        | II        | III           | IV |
|----------|----------|-----------|---------------|----|
| 142      | Mancozeb | Boscalida | Ciproconazol  | -  |
| 143      | Mancozeb | Boscalida | Difenoconazol | -  |
| 144      | Mancozeb | Boscalida | Epoxiconazol  | -  |

|     |          |           |               |                  |
|-----|----------|-----------|---------------|------------------|
| 145 | Mancozeb | Boscalida | Hexaconazol   | -                |
| 146 | Mancozeb | Boscalida | Tebuconazol   | -                |
| 147 | Mancozeb | Boscalida | Tetraconazol  | -                |
| 148 | Mancozeb | Boscalida | Protioconazol | -                |
| 149 | Mancozeb | Boscalida | -             | Azoxistrobina    |
| 150 | Mancozeb | Boscalida | -             | Picoxistrobina   |
| 151 | Mancozeb | Boscalida | -             | Piraclostrobina  |
| 152 | Mancozeb | Boscalida | -             | Kresoxim-metilo  |
| 153 | Mancozeb | Boscalida | -             | Trifloxistrobina |
| 154 | Mancozeb | Boscalida | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 155 | Mancozeb | Boscalida | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 156 | Mancozeb | Boscalida | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 157 | Mancozeb | Boscalida | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 158 | Mancozeb | Boscalida | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 159 | Mancozeb | Boscalida | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 160 | Mancozeb | Boscalida | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 161 | Mancozeb | Boscalida | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 162 | Mancozeb | Boscalida | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 163 | Mancozeb | Boscalida | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 164 | Mancozeb | Boscalida | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 165 | Mancozeb | Boscalida | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 166 | Mancozeb | Boscalida | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 167 | Mancozeb | Boscalida | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 168 | Mancozeb | Boscalida | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 169 | Mancozeb | Boscalida | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 170 | Mancozeb | Boscalida | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 171 | Mancozeb | Boscalida | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 172 | Mancozeb | Boscalida | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 173 | Mancozeb | Boscalida | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |

|     |          |           |               |                  |
|-----|----------|-----------|---------------|------------------|
| 174 | Mancozeb | Boscalida | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 175 | Mancozeb | Boscalida | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 176 | Mancozeb | Boscalida | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 177 | Mancozeb | Boscalida | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 178 | Mancozeb | Boscalida | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 179 | Mancozeb | Boscalida | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 180 | Mancozeb | Boscalida | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 181 | Mancozeb | Boscalida | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 182 | Mancozeb | Boscalida | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 183 | Mancozeb | Boscalida | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 184 | Mancozeb | Boscalida | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 185 | Mancozeb | Boscalida | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 186 | Mancozeb | Boscalida | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 187 | Mancozeb | Boscalida | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 188 | Mancozeb | Boscalida | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es IR9792. IR9792 es un fungicida SDHI, desarrollado por Isagro, con el nombre común propuesto de fluindapir.

En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

10

| S<br>N.º | I        | II     | III           | IV |
|----------|----------|--------|---------------|----|
| 189      | Mancozeb | IR9792 | Ciproconazol  | -  |
| 190      | Mancozeb | IR9792 | Difenoconazol | -  |

|     |          |        |               |                  |
|-----|----------|--------|---------------|------------------|
| 191 | Mancozeb | IR9792 | Epoxiconazol  | -                |
| 192 | Mancozeb | IR9792 | Hexaconazol   | -                |
| 193 | Mancozeb | IR9792 | Tebuconazol   | -                |
| 194 | Mancozeb | IR9792 | Tetraconazol  | -                |
| 195 | Mancozeb | IR9792 | Protioconazol | -                |
| 196 | Mancozeb | IR9792 | -             | Azoxistrobina    |
| 197 | Mancozeb | IR9792 | -             | Picoxistrobina   |
| 198 | Mancozeb | IR9792 | -             | Piraclostrobina  |
| 199 | Mancozeb | IR9792 | -             | Kresoxim-metilo  |
| 200 | Mancozeb | IR9792 | -             | Trifloxistrobina |
| 201 | Mancozeb | IR9792 | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 202 | Mancozeb | IR9792 | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 203 | Mancozeb | IR9792 | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 204 | Mancozeb | IR9792 | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 205 | Mancozeb | IR9792 | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 206 | Mancozeb | IR9792 | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 207 | Mancozeb | IR9792 | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 208 | Mancozeb | IR9792 | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 209 | Mancozeb | IR9792 | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 210 | Mancozeb | IR9792 | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 211 | Mancozeb | IR9792 | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 212 | Mancozeb | IR9792 | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 213 | Mancozeb | IR9792 | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 214 | Mancozeb | IR9792 | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 215 | Mancozeb | IR9792 | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 216 | Mancozeb | IR9792 | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 217 | Mancozeb | IR9792 | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 218 | Mancozeb | IR9792 | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 219 | Mancozeb | IR9792 | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |

|     |          |        |               |                  |
|-----|----------|--------|---------------|------------------|
| 220 | Mancozeb | IR9792 | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 221 | Mancozeb | IR9792 | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 222 | Mancozeb | IR9792 | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 223 | Mancozeb | IR9792 | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 224 | Mancozeb | IR9792 | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 225 | Mancozeb | IR9792 | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 226 | Mancozeb | IR9792 | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 227 | Mancozeb | IR9792 | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 228 | Mancozeb | IR9792 | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 229 | Mancozeb | IR9792 | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 230 | Mancozeb | IR9792 | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 231 | Mancozeb | IR9792 | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 232 | Mancozeb | IR9792 | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 233 | Mancozeb | IR9792 | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 234 | Mancozeb | IR9792 | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 235 | Mancozeb | IR9792 | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es Bixafeno.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S N.º | I        | II       | III           | IV |
|-------|----------|----------|---------------|----|
| 236   | Mancozeb | Bixafeno | Ciproconazol  | –  |
| 237   | Mancozeb | Bixafeno | Difenoconazol | –  |
| 238   | Mancozeb | Bixafeno | Epoxiconazol  | –  |
| 239   | Mancozeb | Bixafeno | Hexaconazol   | –  |

|     |          |          |               |                  |
|-----|----------|----------|---------------|------------------|
| 240 | Mancozeb | Bixafeno | Tebuconazol   | –                |
| 241 | Mancozeb | Bixafeno | Tetraconazol  | –                |
| 242 | Mancozeb | Bixafeno | Protioconazol | –                |
| 243 | Mancozeb | Bixafeno | –             | Azoxistrobina    |
| 244 | Mancozeb | Bixafeno | –             | Picoxistrobina   |
| 245 | Mancozeb | Bixafeno | –             | Piraclostrobina  |
| 246 | Mancozeb | Bixafeno | –             | Kresoxim-metilo  |
| 247 | Mancozeb | Bixafeno | –             | Trifloxistrobina |
| 248 | Mancozeb | Bixafeno | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 249 | Mancozeb | Bixafeno | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 250 | Mancozeb | Bixafeno | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 251 | Mancozeb | Bixafeno | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 252 | Mancozeb | Bixafeno | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 253 | Mancozeb | Bixafeno | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 254 | Mancozeb | Bixafeno | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 255 | Mancozeb | Bixafeno | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 256 | Mancozeb | Bixafeno | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 257 | Mancozeb | Bixafeno | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 258 | Mancozeb | Bixafeno | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 259 | Mancozeb | Bixafeno | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 260 | Mancozeb | Bixafeno | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 261 | Mancozeb | Bixafeno | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 262 | Mancozeb | Bixafeno | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 263 | Mancozeb | Bixafeno | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 264 | Mancozeb | Bixafeno | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 265 | Mancozeb | Bixafeno | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 266 | Mancozeb | Bixafeno | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 267 | Mancozeb | Bixafeno | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 268 | Mancozeb | Bixafeno | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |

|     |          |          |               |                  |
|-----|----------|----------|---------------|------------------|
| 269 | Mancozeb | Bixafeno | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 270 | Mancozeb | Bixafeno | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 271 | Mancozeb | Bixafeno | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 272 | Mancozeb | Bixafeno | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 273 | Mancozeb | Bixafeno | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 274 | Mancozeb | Bixafeno | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 275 | Mancozeb | Bixafeno | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 276 | Mancozeb | Bixafeno | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 277 | Mancozeb | Bixafeno | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 278 | Mancozeb | Bixafeno | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 279 | Mancozeb | Bixafeno | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 280 | Mancozeb | Bixafeno | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 281 | Mancozeb | Bixafeno | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 282 | Mancozeb | Bixafeno | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es Fluxapiroxad.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S<br>N.º | I        | II           | III           | IV |
|----------|----------|--------------|---------------|----|
| 283      | Mancozeb | Fluxapiroxad | Ciproconazol  | –  |
| 284      | Mancozeb | Fluxapiroxad | Difenoconazol | –  |
| 285      | Mancozeb | Fluxapiroxad | Epoxiconazol  | –  |
| 286      | Mancozeb | Fluxapiroxad | Hexaconazol   | –  |
| 287      | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tebuconazol   | –  |

|     |          |              |               |                  |
|-----|----------|--------------|---------------|------------------|
| 288 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tetraconazol  | -                |
| 289 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Protioconazol | -                |
| 290 | Mancozeb | Fluxapiroxad | -             | Azoxistrobina    |
| 291 | Mancozeb | Fluxapiroxad | -             | Picoxistrobina   |
| 292 | Mancozeb | Fluxapiroxad | -             | Piraclostrobina  |
| 293 | Mancozeb | Fluxapiroxad | -             | Kresoxim-metilo  |
| 294 | Mancozeb | Fluxapiroxad | -             | Trifloxistrobina |
| 295 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 296 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 297 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 298 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 299 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 300 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 301 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 302 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 303 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 304 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 305 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 306 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 307 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 308 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 309 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 310 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 311 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 312 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 313 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 314 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 315 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 316 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |

|     |          |              |               |                  |
|-----|----------|--------------|---------------|------------------|
| 317 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 318 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 319 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 320 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 321 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 322 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 323 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 324 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 325 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 326 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 327 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 328 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 329 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es Furametpir.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S N.º | I        | II         | III           | IV |
|-------|----------|------------|---------------|----|
| 330   | Mancozeb | Furametpir | Ciproconazol  | -  |
| 331   | Mancozeb | Furametpir | Difenoconazol | -  |
| 332   | Mancozeb | Furametpir | Epoxiconazol  | -  |
| 333   | Mancozeb | Furametpir | Hexaconazol   | -  |
| 334   | Mancozeb | Furametpir | Tebuconazol   | -  |
| 335   | Mancozeb | Furametpir | Tetraconazol  | -  |
| 336   | Mancozeb | Furametpir | Protioconazol | -  |

|     |          |            |               |                  |
|-----|----------|------------|---------------|------------------|
| 337 | Mancozeb | Furametpir | -             | Azoxistrobina    |
| 338 | Mancozeb | Furametpir | -             | Picoxistrobina   |
| 339 | Mancozeb | Furametpir | -             | Piraclostrobina  |
| 340 | Mancozeb | Furametpir | -             | Kresoxim-metilo  |
| 341 | Mancozeb | Furametpir | -             | Trifloxistrobina |
| 342 | Mancozeb | Furametpir | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 343 | Mancozeb | Furametpir | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 344 | Mancozeb | Furametpir | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 345 | Mancozeb | Furametpir | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 346 | Mancozeb | Furametpir | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 347 | Mancozeb | Furametpir | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 348 | Mancozeb | Furametpir | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 349 | Mancozeb | Furametpir | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 350 | Mancozeb | Furametpir | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 351 | Mancozeb | Furametpir | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 352 | Mancozeb | Furametpir | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 353 | Mancozeb | Furametpir | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 354 | Mancozeb | Furametpir | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 355 | Mancozeb | Furametpir | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 356 | Mancozeb | Furametpir | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 357 | Mancozeb | Furametpir | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 358 | Mancozeb | Furametpir | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 359 | Mancozeb | Furametpir | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 360 | Mancozeb | Furametpir | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 361 | Mancozeb | Furametpir | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 362 | Mancozeb | Furametpir | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 363 | Mancozeb | Furametpir | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 364 | Mancozeb | Furametpir | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 365 | Mancozeb | Furametpir | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |

|     |          |            |               |                  |
|-----|----------|------------|---------------|------------------|
| 366 | Mancozeb | Furametpir | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 367 | Mancozeb | Furametpir | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 368 | Mancozeb | Furametpir | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 369 | Mancozeb | Furametpir | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 370 | Mancozeb | Furametpir | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 371 | Mancozeb | Furametpir | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 372 | Mancozeb | Furametpir | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 273 | Mancozeb | Furametpir | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 374 | Mancozeb | Furametpir | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 375 | Mancozeb | Furametpir | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 376 | Mancozeb | Furametpir | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es Penflufeno.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S<br>N.º | I        | II         | III           | IV            |
|----------|----------|------------|---------------|---------------|
| 377      | Mancozeb | Penflufeno | Ciproconazol  | –             |
| 378      | Mancozeb | Penflufeno | Difenoconazol | –             |
| 379      | Mancozeb | Penflufeno | Epoxiconazol  | –             |
| 380      | Mancozeb | Penflufeno | Hexaconazol   | –             |
| 381      | Mancozeb | Penflufeno | Tebuconazol   | –             |
| 382      | Mancozeb | Penflufeno | Tetraconazol  | –             |
| 383      | Mancozeb | Penflufeno | Protioconazol | –             |
| 384      | Mancozeb | Penflufeno | –             | Azoxistrobina |

|     |          |            |               |                  |
|-----|----------|------------|---------------|------------------|
| 385 | Mancozeb | Penflufeno | -             | Picoxistrobina   |
| 386 | Mancozeb | Penflufeno | -             | Piraclostrobina  |
| 387 | Mancozeb | Penflufeno | -             | Kresoxim-metilo  |
| 388 | Mancozeb | Penflufeno | -             | Trifloxistrobina |
| 389 | Mancozeb | Penflufeno | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 390 | Mancozeb | Penflufeno | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 391 | Mancozeb | Penflufeno | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 392 | Mancozeb | Penflufeno | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 393 | Mancozeb | Penflufeno | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 394 | Mancozeb | Penflufeno | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 395 | Mancozeb | Penflufeno | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 396 | Mancozeb | Penflufeno | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 397 | Mancozeb | Penflufeno | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 398 | Mancozeb | Penflufeno | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 399 | Mancozeb | Penflufeno | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 400 | Mancozeb | Penflufeno | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 401 | Mancozeb | Penflufeno | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 402 | Mancozeb | Penflufeno | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 403 | Mancozeb | Penflufeno | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 404 | Mancozeb | Penflufeno | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 405 | Mancozeb | Penflufeno | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 406 | Mancozeb | Penflufeno | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 407 | Mancozeb | Penflufeno | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 408 | Mancozeb | Penflufeno | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 409 | Mancozeb | Penflufeno | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 410 | Mancozeb | Penflufeno | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 411 | Mancozeb | Penflufeno | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 412 | Mancozeb | Penflufeno | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 413 | Mancozeb | Penflufeno | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |

|     |          |            |               |                  |
|-----|----------|------------|---------------|------------------|
| 414 | Mancozeb | Penflufeno | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 415 | Mancozeb | Penflufeno | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 416 | Mancozeb | Penflufeno | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 417 | Mancozeb | Penflufeno | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 418 | Mancozeb | Penflufeno | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 419 | Mancozeb | Penflufeno | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 420 | Mancozeb | Penflufeno | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 421 | Mancozeb | Penflufeno | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 422 | Mancozeb | Penflufeno | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 423 | Mancozeb | Penflufeno | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es Sedaxano.

5

En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S N.º | I        | II       | III           | IV             |
|-------|----------|----------|---------------|----------------|
| 424   | Mancozeb | Sedaxano | Ciproconazol  | –              |
| 425   | Mancozeb | Sedaxano | Difenoconazol | –              |
| 426   | Mancozeb | Sedaxano | Epoxiconazol  | –              |
| 427   | Mancozeb | Sedaxano | Hexaconazol   | –              |
| 428   | Mancozeb | Sedaxano | Tebuconazol   | –              |
| 429   | Mancozeb | Sedaxano | Tetraconazol  | –              |
| 430   | Mancozeb | Sedaxano | Protioconazol | –              |
| 431   | Mancozeb | Sedaxano | –             | Azoxistrobina  |
| 432   | Mancozeb | Sedaxano | –             | Picoxistrobina |

|     |          |          |               |                  |
|-----|----------|----------|---------------|------------------|
| 433 | Mancozeb | Sedaxano | -             | Piraclostrobina  |
| 434 | Mancozeb | Sedaxano | -             | Kresoxim-metilo  |
| 435 | Mancozeb | Sedaxano | -             | Trifloxistrobina |
| 436 | Mancozeb | Sedaxano | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 437 | Mancozeb | Sedaxano | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 438 | Mancozeb | Sedaxano | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 439 | Mancozeb | Sedaxano | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 440 | Mancozeb | Sedaxano | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 441 | Mancozeb | Sedaxano | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 442 | Mancozeb | Sedaxano | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 443 | Mancozeb | Sedaxano | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 444 | Mancozeb | Sedaxano | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 445 | Mancozeb | Sedaxano | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 446 | Mancozeb | Sedaxano | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 447 | Mancozeb | Sedaxano | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 448 | Mancozeb | Sedaxano | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 449 | Mancozeb | Sedaxano | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 450 | Mancozeb | Sedaxano | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 451 | Mancozeb | Sedaxano | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 452 | Mancozeb | Sedaxano | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 453 | Mancozeb | Sedaxano | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 454 | Mancozeb | Sedaxano | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 455 | Mancozeb | Sedaxano | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 456 | Mancozeb | Sedaxano | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 457 | Mancozeb | Sedaxano | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 458 | Mancozeb | Sedaxano | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 459 | Mancozeb | Sedaxano | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 460 | Mancozeb | Sedaxano | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 461 | Mancozeb | Sedaxano | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |

|     |          |          |               |                  |
|-----|----------|----------|---------------|------------------|
| 462 | Mancozeb | Sedaxano | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 463 | Mancozeb | Sedaxano | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 464 | Mancozeb | Sedaxano | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 465 | Mancozeb | Sedaxano | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 466 | Mancozeb | Sedaxano | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 467 | Mancozeb | Sedaxano | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 468 | Mancozeb | Sedaxano | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 469 | Mancozeb | Sedaxano | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 470 | Mancozeb | Sedaxano | Protioconazol | Trifloxistrobina |

Las combinaciones de la presente invención se pueden formular en la forma de una composición.

- En una forma de realización, la presente invención  
5 puede proporcionar una composición que comprende:
- (a) al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa;
  - (b) al menos un fungicida de ditiocarbamato;
  - (c) al menos un inhibidor externo de quinona; y
  - 10 (d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

- En una forma de realización, la presente invención  
puede proporcionar una composición que comprende:
- (a) al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa;
  - 15 (b) al menos un fungicida de ditiocarbamato;
  - (c) al menos un inhibidor de la biosíntesis de ergostrol;  
y
  - (d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

- En una forma de realización, la presente invención  
20 puede proporcionar una composición que comprende:

(a) al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa;

(b) al menos un fungicida de ditiocarbamato;

(c) al menos un inhibidor externo de quinona;

5 (d) al menos un inhibidor de la biosíntesis de ergostrol;

y

(e) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

La cantidad de una composición de acuerdo con la invención por aplicar dependerá de varios factores, tales  
10 como el sujeto del tratamiento, como, por ejemplo plantas, suelo o semillas; el tipo de tratamiento, tales como, por ejemplo, pulverización, espolvoreo o recubrimiento de semillas; la finalidad del tratamiento, como, por ejemplo control profiláctico o terapéutico de la enfermedad; en  
15 caso de control de la enfermedad, el tipo de hongo por controlar o el tiempo de aplicación. Esta cantidad de las combinaciones de la presente invención por aplicar se puede deducir con facilidad por un agrónomo experto.

De esta manera, en una forma de realización, la  
20 presente invención puede proporcionar composiciones que comprenden:

(a) al menos una pirazolcarboxamida seleccionado de benzovindiflupir, bixafeno, fluxapiroxad, furametpir, isopirazam, penflufeno, pentiopirad  
25 y sedaxano;

(b) al menos un inhibidor externo de quinona, y/o al menos un inhibidor de la biosíntesis de ergostrol; y

(c) al menos un fungicida de ditiocarbamato;

donde dichos fungicidas se combinan en cantidades agroquímicamente aceptables.

En una forma de realización, la cantidad total de inhibidor de la succinato deshidrogenasa en la composición puede estar normalmente en el rango del 0,1 al 99% en peso, preferentemente, del 0,2 al 90% en peso. La cantidad total de fungicida de ditiocarbamato en la composición puede estar en el rango del 0,1 al 99% en peso. La cantidad total de inhibidor de la biosíntesis de ergostrol en la composición puede estar en el rango del 0,1 al 99% en peso. La cantidad total de inhibidor externo de quinona en la composición puede estar en el rango del 0,1 al 99% en peso.

En una forma de realización, los fungicidas constituyentes de la combinación de la presente invención se pueden mezclar en la relación de (1-80): (1-80): (1-80) del fungicida de ditiocarbamato, fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa y el tercer fungicida, respectivamente.

En una forma de realización, los constituyentes de la composición de la presente invención pueden mezclarse en tanque y pulverizar en el locus de la infección o se pueden mezclar alternativamente con tensioactivos y luego se pueden pulverizar.

En una forma de realización, los constituyentes de la composición de la presente invención se pueden usar para aplicación foliar, en el suelo o aplicaciones a los materiales de propagación de plantas.

En una forma de realización, las composiciones de la presente invención se pueden producir normalmente por mezcla de los compuestos activos en la composición con un

portador inerte y adición de tensioactivos y otros adyuvantes y portadores según sea necesario y formulados en formulaciones sólidas o líquidas, incluyendo, pero sin limitación, polvos humectables, gránulos, polvos, 5 concentrados solubles (líquidos), concentrados en suspensión, emulsión de aceite en agua, emulsión de agua en aceite, concentrados emulsificables, suspensiones en cápsula, formulaciones ZC, dispersiones oleosas u otros tipos de formulación conocidos. La composición también se 10 puede usar para el tratamiento de un material de propagación de plantas tales como semillas, etc.

Los ejemplos del portador sólido usados en la formulación incluyen polvos finos o gránulos tales como minerales tales como arcilla de caolín, arcilla de 15 attapulgita, bentonita, montmorilonita, arcilla blanca ácida, pirofilita, talco, tierra de diatomeas y calcita; materiales orgánicos naturales tales como raquis de maíz en polvo y cáscaras de nuez en polvo; materiales orgánicos sintéticos tales como urea; sales tales como carbonato de 20 calcio y sulfato de amonio; materiales inorgánicos sintéticos tales como óxido de silicio hidratado sintético; y como un portador líquido, hidrocarburos aromáticos tales como xileno, alquilbenceno y metilnaftaleno; alcoholes tales como 2-propanol, 25 etilenglicol, propilenglicol y etilenglicolmonoetiléter; cetonas tales como acetona, ciclohexanona e isoforona; aceite vegetal tales como aceite de soja y aceite de semillas de algodón; hidrocarburos alifáticos de petróleo, ésteres, dimetilsulfóxido, acetonitrilo y agua.

Los ejemplos del tensioactivo incluyen tensioactivos aniónicos tales como sales de éster sulfato de alquilo, sales de sulfonato de alquilarilo, sales de sulfosuccinato de dialquilo, sales de éter fosfato de polioxietilenalquilarilo, sales de lignosulfonato y policondensados de naftalensulfonato formaldehído; y tensioactivos no iónicos tales como éteres de polioxietilenalquilarilo, copolímeros de bloque de polioxietileno-alquilpolioxipropileno y ésteres de ácidos grasos de sorbitano y tensioactivos catiónicos tales como sales de alquiltrimetilamonio.

Los ejemplos de los otros agentes auxiliares de formulación incluyen polímeros solubles en agua tales como alcohol polivinílico y polivinilpirrolidona, polisacáridos tales como goma arábiga, ácido algínico y sus sales, CMC (carboximetilcelulosa), goma de xantano, materiales inorgánicos tales como silicato de aluminio y magnesio y sol de alúmina, conservantes, agentes colorantes y agentes de estabilización tales como PAP (isopropilfosfato ácido) y BHT.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención son efectivas para las siguientes fitoenfermedades:

Enfermedad en arroz: *Magnaporthe grisea*, *Cochliobolus miyabeanus*, *Rhizoctonia solani* y *Gibberella fujikuroi*.

Enfermedades en trigo: *Erysiphe graminis*, *Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*, *Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*, *Micronectriella nivale*, *Typhula* sp., *Ustilago tritici*, *Tilletia caries*, *Pseudocercospora herpotrichoides*,

*Mycosphaerella graminicola*, *Stagonospora nodorum*, *septoria* y *Pyrenophora tritici-repentis*.

Enfermedades en cebada: *Erysiphe graminis*, *Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium*  
5 *nivale*, *Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. hordei*,  
*Ustilago nuda*, *Rhynchosporium secalis*, *Pyrenophora teres*,  
*Cochliobolus sativus*, *Pyrenophora graminea* y *Rhizoctonia solani*.

Enfermedades en maíz: *Ustilago maydis*, *Cochliobolus*  
10 *heterostrophus*, *Gloeocercospora sorghi*, *Puccinia polysora*,  
*Cercospora zeae-maydis*, *Phaeosphaeria mydis* y/o *Pantoea*  
*ananatis* y *Rhizoctonia solani*.

Enfermedades de los cítricos: *Diaporthe citri*,  
*Elsinoe fawcetti*, *Penicillium digitatum*, *P. italicum* y  
15 *Phytophthora parasitica*, *Phytophthora citrophthora*.

Enfermedades de la manzana: *Monilinia mali*, *Valsa*  
*ceratosperma*, *Podosphaera leucotricha*, *Alternaria*  
*alternata* patotipo de manzana, *Venturia inaequalis*, mildiu  
pulverulento, *Colletotrichum acutatum*, *Phytophthora*  
20 *cactorum*, *Diplocarpon mali* y *Botryosphaeria berengeriana*.

Enfermedades de la pera: *Venturia nashicola*, *V.*  
*pirina*, mildiu pulverulento, *Alternaria alternata* patotipo  
de pera japonesa, *Gymnosporangium haraeaeum* y *Phytophthora*  
*cactorum*.

Enfermedades del durazno: *Monilinia fructicola*,  
mildiu pulverulento, *Cladosporium carpophilum* y *Phomopsis*  
25 *sp.*

Enfermedades de la uva: *Elsinoe ampelina*, *Glomerella*  
*cingulata*, mildiu pulverulento (*Uncinula necator*),

*Phakopsora ampelopsidis*, *Guignardia bidwellii*, *botrytis* y *Plasmopara viticola*.

Enfermedades de caqui japonés: *Gloeosporium kaki* y *Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*.

5        Enfermedades de la calabaza: *Colletotrichum lagenarium*, *Sphaerotheca fuliginea*, *Mycosphaerella melonis*, *Fusarium oxysporum*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Phytophthora* sp. y *Pythium* sp.

10       Enfermedades del tomate: *Alternaria solani*, *Cladosporium fulvum* y *Phytophthora infestans*.

Enfermedades de la berenjena: *Phomopsis vexans* y *Erysiphe cichoracearum*.

Enfermedades de vegetales crucíferos: *Alternaria japonica*, *Cercospora brassicae*, *Plasmodiophora brassicae* y *Peronospora parasitica*.

Enfermedades de la cebolla: *Puccinia allii* y *Peronospora destructor*.

Enfermedades de la soja: *Cercospora kikuchii*, *Elsinoe glycines*, *Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*, *Septoria glycines*, *Cercospora sojina*, *Phakopsora pachyrhizi*, roña amarilla, *Phytophthora sojae* y *Rhizoctonia solani*.

Enfermedades del frijol: *Colletotrichum lindemthianum*.

Enfermedades del maní: *Cercospora personata*, *Cercospora arachidicola* y *Sclerotium rolfsii*.

Enfermedades del guisante: *Erysiphe pisi* y *Fusarium solani* f. sp. *pisii*.

Enfermedades de la papa: *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans*, *Phytophthora erythroseptica* y *Spongospora subterranean* f. sp. *subterranea*.

Enfermedades de la frutilla: *Sphaerotheca humuli* y *Glomerella cingulata*.

Enfermedades del té: *Exobasidium reticulatum*, *Elsinoe leucospila*, *Pestalotiopsis* sp. y *Colletotrichum theae-sinensis*.

Enfermedades del tabaco: *Alternaria longipes*, *Erysiphe cichoracearum*, *Colletotrichum tabacum*, *Peronospora tabacina* y *Phytophthora nicotianae*.

Enfermedades de la colza: *Sclerotinia sclerotiorum* y *Rhizoctonia solani*.

Enfermedades del algodón: *Rhizoctonia solani*.

Enfermedades de la remolacha: *Cercospora beticola*, *Thanatephorus cucumeris*, *Thanatephorus cucumeris* y *Aphanomyces cochlioides*.

Enfermedades de la rosa: *Diplocarpon rosae*, *Sphaerotheca pannosa* y *Peronospora sparsa*.

Enfermedades del crisantemo y plantas asteráceas: *Bremia lactucae*, *Septoria chrysanthemi-indici* y *Puccinia horiana*.

Enfermedades de varios grupos: enfermedades causadas por *Pythium* spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), *Botrytis cinerea* y *Sclerotinia sclerotiorum*.

Enfermedad del rábano japonés: *Alternaria brassicicola*.

Enfermedades del césped: *Sclerotinia homeocarpa* y *Rhizoctonia solani*.

Enfermedad de la banana: *Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*.

Enfermedad del girasol: *Plasmopara halstedii*.

Enfermedades de las semillas o enfermedades en las etapas tempranas del crecimiento de varias plantas causadas por *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Fusarium* spp., *Gibberella* spp., *Tricoderma* spp., *Thielaviopsis* spp., *Rhizopus* spp., *Mucor* spp., *Corticium* spp., *Phoma* spp., *Rhizoctonia* spp. y *Diplodia* spp.

Enfermedades virales de varias plantas mediadas por *Polymixa* spp. u *Olpidium* spp., etc.

10 Las composiciones de la presente invención se pueden usar en tierras agrícolas tales como campos, arrozales, céspedes y huertas o en tierras no agrícolas. La presente invención se puede usar para controlar enfermedades en tierras agrícolas para cultivar las plantas sin ninguna  
15 fitotoxicidad para la planta.

Los ejemplos de los cultivos en los que se pueden usar las presentes composiciones incluyen, pero sin limitación, maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soja, maní, trigo buck, nabo, colza,  
20 girasol, caña de azúcar, tabaco, etc.; vegetales: vegetales solanáceos tales como berenjena, tomate, pimiento, pimienta, papa, etc., vegetales cucurbitáceos tales como pepino, calabaza, zucchini, sandía, melón, zapallo, etc., vegetales crucíferos tales como rábano,  
25 nabo blanco, rábano picante, colirrabi, col china, repollo, mostaza de hoja, brócoli, coliflor, etc., vegetales asteráceos tales como bardana, margarita, alcachofa, lechuga, etc., vegetales liliáceos tales como cebolla verde, cebolla, ajo y espárragos, vegetales  
30 amiáceos tales como zanahoria, perejil, apio, chirivía,

etc., vegetales quenopodiáceos tales como espinaca, acelga, etc., vegetales lamiáceos como *Perilla frutescens*, menta, albahaca, etc., frutilla, batata, *Dioscorea japonica*, colocasia, etc., flores, plantas de follaje, césped, frutas: frutas pomáceas como manzana, pera, membrillo, etc., frutas carnosas tales como melocotón, ciruela, nectarina, *prunus mume*, cereza, albaricoque, ciruela pasa, etc., frutas cítricas como naranja, limón, lima, pomelo, etc., nueces como castañas, nueces, avellanas, almendras, pistachos, anacardos, nueces de macadamia, etc., bayas como arándanos agrios, arándanos, zarzamora, frambuesa, etc., uva, caqui, aceituna, ciruela, plátano, café, palmera datilera, cocos, etc., árboles frutales; té, mora, planta floreciendo, árboles tales como ceniza, abedul, cornejo, eucalipto, *Ginkgo biloba*, lila, arce, *Quercus*, álamo, árbol de Judas, *Liquidambar formosana*, plátano, zelkova, árbol de la vida japonés, abeto, cicuta, enebro, pino, *Picea* y *Taxus cuspidate*, etc.

En una forma de realización, los constituyentes fungicidas de la combinación de la presente invención se pueden mezclar en una relación de (1-80): (1-80): (1-80): (1:80)

En un aspecto, la presente invención puede proporcionar métodos de control de enfermedades fúngicas que comprende la aplicación de una combinación que comprende:

- (a) al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa;
- (b) al menos un inhibidor externo de quinona y/o al menos un inhibidor de la biosíntesis de ergostrol; y

(c) al menos un fungicida de ditiocarbamato.

En una forma de realización, el fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa, el fungicida inhibidor externo de quinona, el fungicida inhibidor de la biosíntesis de ergosterol y el fungicida de ditiocarbamato se pueden seleccionar de acuerdo con cualquiera de las formas de realización preferidas de las combinaciones descritas en la presente más abajo.

Las combinaciones de la presente invención se pueden comercializar como una composición de premezcla o un kit de partes de modo que los compuestos activos individuales se puedan mezclar antes de pulverizar. Alternativamente, el kit de partes puede contener fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa y el fungicida de ditiocarbamato premezclado y el tercer compuesto activo se puede mezclar con un adyuvante de modo que los dos componentes se puedan mezclar en tanque antes de pulverizar.

La composición de la presente invención se puede aplicar simultáneamente como una mezcla en tanque o una formulación o se puede aplicar de modo secuencial. La aplicación se puede hacer al suelo antes de la emergencia de las plantas, ya sea antes de plantar o después de plantar. La aplicación se puede hacer como un spray foliar en diferentes momentos durante el desarrollo del cultivo, con una o dos aplicaciones en posemergencia temprana o tardía.

Las composiciones de acuerdo con la invención se pueden aplicar antes o después de la infección de las plantas útiles o su material de propagación por los hongos.

Como se demostrará en los ejemplos, la adición de un fungicida de ditiocarbamato a una combinación de inhibidores de la succinato deshidrogenasa que se combinan con inhibidores externos de quinona y/o inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, control muy mejorado de la enfermedad, así como mayor rendimiento y demostraron un efecto sinérgico. Cuanto menor sea el rendimiento de la mezcla en el control de la enfermedad, mayor será el beneficio adicional de mancozeb cuando se añade a las composiciones de la presente invención.

Ejemplos: se realizaron estudios para estudiar la adición de fungicidas de ditiocarbamato a fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa y al menos otro fungicida y la contribución del ditiocarbamato a la eficacia de estas mezclas. Se llevaron a cabo experimentos durante un período de dos años para estudiar el efecto de la adición de ditiocarbamatos en la eficacia de los inhibidores de la succinato deshidrogenasa solos y cuando se combinan con un cofungicida como un inhibidor externos de quinona y/o fungicida inhibidor de la biosíntesis de ergosterol. Las dosis ensayadas estaban en tasas de 1500 g/ha (1500 g/hm<sup>2</sup>) para Mancozeb, 150 ml/ha (150 ml/hm<sup>2</sup>) para el inhibidor de la biosíntesis de ergosterol, 200 g/ha (200 g/hm<sup>2</sup>) para el inhibidor externo de quinona, 1000 g/ha (1000 g/hm<sup>2</sup>) y 200 g/ha (200 g/hm<sup>2</sup>) para fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa. Las combinaciones se ensayaron respecto de la eficacia de control de la enfermedad en soja para el control de roya de la soja asiática. Los ensayos se llevaron a cabo en varias locaciones de la India.

Los ensayos se llevaron a cabo en cultivar de soja **Monsoy 9144 RR**. Los ingredientes activos individuales asequibles en comercios se usaron en las dosis indicadas.

- 5 Tabla 1: La Tabla 1 muestra la eficacia de mancozeb cuando se añade a combinaciones que contienen fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa e inhibidor de la biosíntesis de ergosterol.

| Tratamiento                                 | Tasas de dosis<br>(ml/g/ha) <a href="#">_____o</a><br><a href="#">(ml/g/hm<sup>2</sup>)</a> | % medio de control de la enfermedad |         |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|
|                                             |                                                                                             | 2015/16                             | 2016/17 |
| Protioconazol + Benzovindiflupir            | 150 + 200                                                                                   | 88,04                               | 71,04   |
| Protioconazol + Benzovindiflupir + Mancozeb | 150 + 200 + 1500                                                                            | 95,07                               | 95,07   |
| Protioconazol + Isopirazam                  | 150 + 1000                                                                                  | 87,14                               | 70,23   |
| Protioconazol + Isopirazam + Mancozeb       | 150 + 1000 + 1500                                                                           | 93,4                                | 93,07   |
| Protioconazol + Pentoipirad                 | 150 + 1000                                                                                  | 83,33                               | 68,15   |
| Protioconazol + Pentiopirad + Mancozeb      | 150 + 1000 + 1500                                                                           | 93,07                               | 92,18   |

- 10 La Tabla 1 demuestra claramente el incremento en el control cuando se añade mancozeb a la combinación de inhibidores de la biosíntesis de ergosterol y fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa.

- 15 Tabla 2: La Tabla 2 demuestra la eficacia cuando se añade mancozeb a combinaciones de fungicidas inhibidores de la

succinato deshidrogenasa y fungicidas inhibidores externos de quinona e inhibidores de la biosíntesis de ergosterol.

| Tratamiento                                                          | Tasas de dosis<br>(ml/g/ha) <u>o</u><br><u>(ml/g/hm<sup>2</sup>)</u> | % medio de control de la enfermedad |         |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|
|                                                                      |                                                                      | 2015/16                             | 2016/17 |
| Protioconazol +<br>Benzovindiflupir +<br>Azoxistrobina               | 150 + 200 + 500                                                      | 93,07                               | 91,07   |
| Protioconazol +<br>Benzovindiflupir +<br>Azoxistrobina +<br>Mancozeb | 150 + 200 + 500<br>+ 1500                                            | 96,36                               | 95,03   |

5

La Tabla 2 demuestra claramente la importancia de añadir mancozeb a la combinación. La adición de mancozeb mejoró el control de la enfermedad.

Se halló así que la incorporación de mancozeb  
10 aumentaba ampliamente la eficacia y el control de la enfermedad del fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa tratamientos cuando se mezclan con inhibidores de la biosíntesis de ergosterol o inhibidores externos de quinona. Se concluyó así que la adición de  
15 mancozeb mejoraba la eficacia de la combinación y sorprendentemente dieron un efecto sinérgico. La adición de un ditiocarbamato aumentó el control de la enfermedad y mejoró el rendimiento de las plantas. La presente invención se explica más específicamente por los ejemplos  
20 anteriores. Sin embargo, se ha de entender que el alcance

de la presente invención no está limitado por los ejemplos de modo alguno. Se apreciará por parte de los expertos en esta técnica que la presente invención incluya los ejemplos antes mencionados y también se pueda modificar y alterar  
5 dentro del alcance técnico de la presente invención.

Si bien la descripción escrita anterior de la invención permite que un experto en la técnica haga y use lo que se considera actualmente su mejor modo, los expertos en la técnica comprenderán y apreciarán la existencia de  
10 variaciones, combinaciones y equivalentes de la forma de realización específica, el método y los ejemplos en la presente. La invención, por ello, no se deberá limitar por la forma de realización, método y ejemplos antes descritos, sino por todas las formas de realización y métodos dentro  
15 del alcance y el espíritu de la invención.

## **REIVINDICACIONES**

1. Una combinación fungicida caracterizada porque consiste en:

a) mancozeb,

b) ~~al menos~~ un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa seleccionado de fluindapir y fluxapiroxad,

c) y ~~al menos~~ otro fungicida seleccionado de:

i) un fungicida inhibidor de la biosíntesis de ergosterol seleccionado de azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanilo, penconazol, propiconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefona, triadimenol, triticonazol, protioconazol, imazalilo, oxpoconazol, pefurazoato, procloraz, triflumizol, fenarimol, nuarimol, pirifenox, pirisoxazol, triforina y sus mezclas;

ii) un fungicida inhibidor externo de Quinona (Qo) seleccionado de azoxistrobina, coumoxistrobina, enoxastrobina, flufenoxistrobina, picoxistrobina, piraoxistrobina, mandestrobina, pirametostrobin, triclopiricarb, kresoxim-metilo, dimoxistrobina, fenaminostrobin, metominostrobin, trifloxistrobina, famoxadona, fluoxastrobina, fenamidona, piribencarb y sus mezclas; y

iii) una combinación de los anteriores.

2. Una combinación fungicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el ~~al menos~~ otro fungicida comprende ~~al menos otros~~ dos fungicidas seleccionados de las listas definidas en la reivindicación 1.

3. La combinación fungicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque consiste en:

- (a) mancozeb;
- (b) fluindapir o fluxapiroxad; y
- (c) ciproconazol, difenoconazol, epoxiconazol, hexaconazol, tebuconazol, tetraconazol, protioconazol, azoxistrobina, picoxistrobina, kresoxim-metilo, trifloxistrobina o combinaciones de ellos.

4. La combinación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque consiste en: (a) mancozeb; y (b) fluindapir; y (c) protioconazol y/o azoxistrobina.

5. Una composición caracterizada porque comprende:

- una combinación fungicida tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, y
- ~~al menos~~ un excipiente agroquímicamente aceptable.

6. La composición de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque la composición se formula en polvos humectables, gránulos, polvos, concentrados solubles (líquidos), concentrados en suspensión, emulsión de aceite en agua, emulsión de agua en aceite, concentrados

emulsificables, suspensiones en cápsulas, formulaciones ZC, dispersiones en aceite.

7. La combinación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los fungicidas constituyentes de la combinación se mezclan en una relación de (1-80): (1-80): (1-80): (1:80).

8. La combinación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la cantidad total de inhibidor de la succinato deshidrogenasa en la composición está en el rango del 0,1 al 99% en peso, la cantidad total de mancozeb en la composición está en el rango del 0,1 al 99% en peso; la cantidad total de inhibidor de la biosíntesis de ergostrol en la composición está en el rango del 0,1 al 99% en peso; y la cantidad total de inhibidor externo de quinona en la composición está en el rango del 0,1 al 99% en peso.

**COMBINACIÓN FUNGICIDA QUE CONSISTE EN MANCOZEB,  
FLUINDAPIR Y/O FLUXAPIROXAD, Y AL MENOS OTRO FUNGICIDA**

Campo técnico:

5           La presente invención se refiere a una combinación de fungicidas. Más específicamente, la presente invención se refiere a combinaciones fungicidas que comprenden fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa para controlar un amplio espectro de enfermedades fúngicas.

10

Antecedentes de la invención:

          Los fungicidas son una herramienta integral e importante lograda por agricultores para controlar enfermedades, así como para mejorar los rendimientos y la  
15   calidad de los cultivos. Hay varios fungicidas que se desarrollaron con el paso de los años con muchos atributos deseables tales como especificidad, sistemicidad, acción curativa y erradicante y alta actividad con bajas tasas de uso.

20           Los fungicidas inhibidores de succinato deshidrogenasa (SDHI) son conocidos en la técnica por su amplio espectro y tienen alta potencia. Las pirazolcarboxamidas son un grupo de compuestos activos dentro de la familia SDHI de fungicidas que se conocen por  
25   ser más potentes que la mayoría de los otros fungicidas SDHI. Estas moléculas se unen específicamente con el sitio de unión a ubiquinona (sitio Q) del complejo mitocondrial II, inhibiendo así la respiración fúngica. Estos fungicidas son conocidos porque controlan un amplio  
30   espectro de enfermedades fúngicas.

Varias otras clases de fungicidas también son conocidas en la técnica como inhibidores externos de quinona (QoIs), inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, fungicidas que actúan sobre múltiples sitios, 5 fungicidas que afectan la mitosis, etc. Estos fungicidas se han mezclado con fungicidas SDHI para lograr un amplio espectro de control de enfermedades.

El documento **WO 2006037632** enseña combinaciones de fungicidas SDHI con un segundo compuesto activo. El 10 documento **WO2013127818** enseña combinaciones de fungicidas SDHI con varios herbicidas. El documento **WO2006037634** enseña métodos de control de hongos usando una combinación de fungicida SDHI con diversos fungicidas. Sin embargo, la técnica anterior no enseña el uso de combinaciones de 15 fungicidas SDHI ternarias o superiores.

El ditiocarbamato se conoce en la técnica como fungicidas multisitio. Estos fungicidas se usan para el control de enfermedades de amplio espectro en más de 70 cultivos. Mancozeb es especialmente importante para 20 controlar las enfermedades devastadores y de rápida difusión tales como *Phytophthora infestans*, *Venturia inaequalis*, etc. Los fungicidas de ditiocarbamato, en especial mancozeb, son particularmente útiles para el control de enfermedades debido a su amplio espectro de 25 actividad, alta tolerancia por plantas de cultivo y utilidad general para controlar fitoenfermedades fúngicas no controladas por compuestos activos que actúan sólo sobre un único sitio diana en el hongo.

Mancozeb se combinó con varios fungicidas SDHI para 30 el control de enfermedades. Hay una necesidad en la técnica

de mejorar el espectro de enfermedades proporcionado por estas combinaciones.

Por ello, hay una necesidad en la técnica de combinaciones de SDHIs con un fungicida específico que  
5 ayude a mejorar el espectro. Con menores tolerancias de cultivos, menores tasas de uso impuestas y mayor resistencia observada, hay una necesidad de una combinación de compuestos activos que permite un espectro de control de enfermedades más amplio que combina  
10 compuestos activos curativos y preventivos y tiene una menor dosis.

En consecuencia, las formas de realización de la presente invención pueden mejorar uno o varios de los problemas antes mencionados:

15 En consecuencia, las formas de realización de la presente invención pueden proporcionar combinaciones de fungicidas que poseen una mayor eficacia respecto de los fungicidas individuales usados en aislamiento.

Otro objeto de la presente invención consiste en  
20 proporcionar una combinación fungicida que causa un mayor verbor de los cultivos a los que se administra.

Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar una combinación fungicida que causa una senescencia tardía en el cultivo al que se aplica, dando  
25 como resultado un mayor rendimiento de los cultivos.

Otro objeto más de la presente invención consiste en proporcionar una combinación fungicida que da como resultado menor incidencia de enfermedad fúngica en los cultivos a los que se aplica.

Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar una combinación fungicida que logra un mayor rendimiento en los cultivos a los que se aplica.

Algunos o todos estos y otros objetos de la invención  
5 se pueden lograr por medio de la invención descrita más abajo en la presente.

### **Síntesis de la invención:**

De esta manera, un aspecto de la presente invención  
10 puede proporcionar una combinación fungicida que comprende al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa, al menos un fungicida de ditiocarbamato y al menos otro fungicida.

Otro aspecto de la presente invención puede  
15 proporcionar una combinación fungicida que comprende al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa, al menos un fungicida de ditiocarbamato y al menos otros dos fungicidas.

Otro aspecto de la presente invención puede  
20 proporcionar composiciones sinérgicas que comprenden al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa, al menos un fungicida de ditiocarbamato y al menos otro fungicida.

Otro aspecto de la presente invención puede  
25 proporcionar composiciones sinérgicas que comprende al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa, al menos un fungicida de ditiocarbamato y al menos otros dos fungicidas.

#### Descripción detallada:

La expresión 'control de la enfermedad' como se usa en la presente denota control y prevención de una enfermedad. Los efectos de control incluyendo cualquier  
5 desviación del desarrollo natural, por ejemplo: exterminio, retraso, reducción de la enfermedad fúngica. El término 'plantas' se refiere a todas las partes físicas de una planta, incluyendo semillas, plántulas, brinzales, raíces, tubérculos, tallos, ramas, follaje y frutas. El  
10 término "locus" de una planta como se usa en la presente pretende comprender el lugar en el que crecen las plantas, donde se siembran los materiales de propagación de plantas o donde los materiales de propagación de las plantas se colocarán en el suelo. La expresión "material de  
15 propagación de plantas" se entiende por denotar partes generativas de una planta, tales como semillas, material vegetativo tales como cortes o tubérculos, raíces, frutas, bulbos, rizomas y partes de plantas, plantas germinadas y plantas jóvenes que se han de trasplantar después de la  
20 germinación o después de la emergencia del suelo. Estas plantas jóvenes se pueden proteger antes del trasplante por un tratamiento total o parcial por inmersión. La expresión "cantidad aceptable en agricultura de compuesto activo" se refiere a una cantidad de un compuesto activo  
25 que mata o inhibe la fitoenfermedad para la cual se desea el control, en una cantidad no significativamente tóxica para la planta en tratamiento.

Los fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa (SDHI) desempeñan un papel importante en la  
30 protección de plantas contra muchos hongos fitopatógenos.

Estas moléculas se unen específicamente con el sitio de unión con la ubiquinona (sitio Q) del complejo mitocondrial II, inhibiendo así la respiración fúngica. Los ditiocarbamatos son fungicidas de contacto multisitio.

5 Estas moléculas atacan múltiples sitios dentro de las células fúngicas.

Sorprendentemente, se halló que la adición de un fungicida de ditiocarbamato a las combinaciones de inhibidores de la succinato deshidrogenasa con al menos otro fungicida seleccionado de inhibidores de la biosíntesis de ergosterol o inhibidores externos de quinona o una combinación de ellos daba como resultado ventajas sorprendentes e inesperadas. Era sorprendente que la adición de un fungicida de ditiocarbamato a la combinación de un inhibidor de la succinato deshidrogenasa con al menos otro fungicida seleccionado de inhibidores de la biosíntesis de ergosterol y/o inhibidores externos de quinona o una combinación de ellos daba como resultado una mejora de la eficacia y una reducción sorprendente en la incidencia de la enfermedad fúngica, vista sólo con la combinación de inhibidores de la succinato deshidrogenasa con al menos otro fungicida seleccionado de inhibidores de la biosíntesis de ergosterol o inhibidores externos de quinona o una combinación de ellos. También se halló que la adición de un fungicida de ditiocarbamato a estas combinaciones y la aplicación de estas combinaciones durante la etapa de floración del cultivo demoró la senescencia en el cultivo al que se aplicaron, que llevó a un mejor verdor en el cultivo incrementando así el nivel de fotosíntesis que ocurre dentro de la planta, lo que

10  
15  
20  
25  
30

lleva a un mayor rendimiento del cultivo al que se aplicaron.

Estas sorprendentes ventajas de las combinaciones de la invención no se observaron cuando el fungicida de  
5 ditiocarbamato no estaba presente en la combinación. En consecuencia, estas ventajas inesperadas de la combinación de la presente invención se podrían atribuir a la inclusión de un fungicida de ditiocarbamato en la combinación de un  
10 inhibidor de la succinato deshidrogenasa con al menos otro fungicida seleccionado de inhibidores de la biosíntesis de ergosterol y/o inhibidores externos de quinona o una combinación de ellos.

De esta manera, en un aspecto, la presente invención proporciona una combinación fungicida que comprende:

- 15 (a) al menos un fungicida de ditiocarbamato;  
(b) al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa; y  
(c) al menos otro fungicida seleccionado de inhibidores de la biosíntesis de ergosterol y/o inhibidores  
20 externos de quinona.

En una forma de realización, el fungicida de ditiocarbamato se selecciona del grupo que consiste en amobam, asomato, azitiram, carbamorf, cufraneb, cuprobam, disulfiram, ferbam, metam, nabam, tecoram, tiram,  
25 urbacida, ziram, dazomet, etem, milneb, mancobre, mancozeb, maneb, metiram, polycarbamato, propineb y zineb.

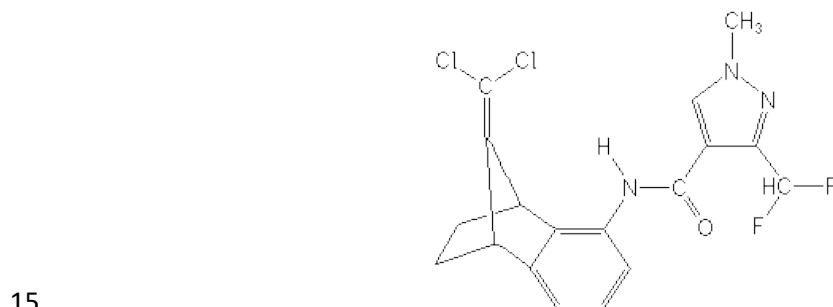
En una forma de realización, el fungicida preferido de ditiocarbamato es mancozeb.

En una forma de realización, el inhibidor de la  
30 succinato deshidrogenasa se selecciona de la clase de

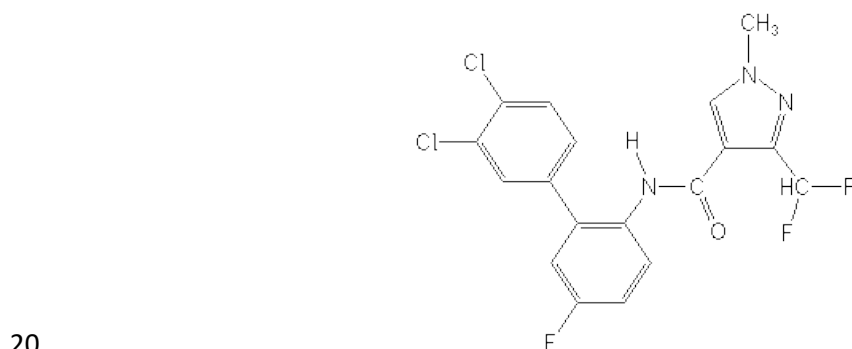
pirazolcarboxamidas de fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa. Sin embargo, se debe entender que la elección de los inhibidores de la succinato deshidrogenasa no se entiende como limitativa de estos  
5 fungicidas de pirazolcarboxamida solos.

En una forma de realización, la clase de pirazolcarboxamida de fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa se puede seleccionar de benzovindiflupir, bixafeno, fluxapiroxad, furametpir, isopirazam,  
10 penflufeno, pentiopirad y sedaxano.

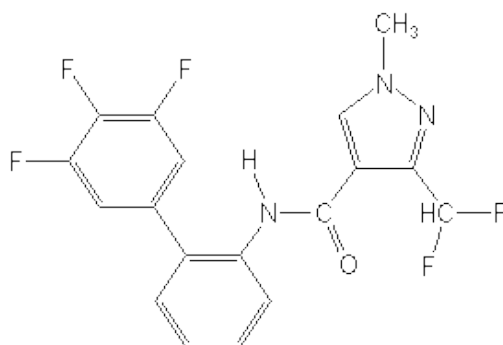
Benzovindiflupir tiene el nombre químico de *N*-[(1*RS*,4*SR*)-9-(diclorometilen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalen-5-il]-3-(difluorometil)-1-metilopirazol-4-carboxamida y tiene la estructura:



Bixafeno tiene el nombre químico de *N*-(3',4'-dicloro-5-fluorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metilopirazol-4-carboxamida y la estructura:

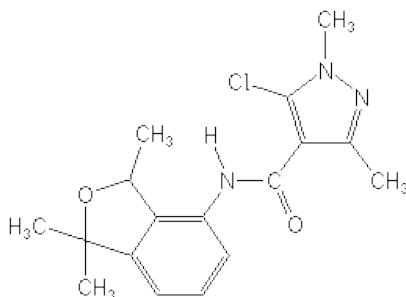


Fluxapiroxad tiene el nombre químico de 3-(difluorometil)-1-metilo-*N*-(3',4',5'-trifluorobifenil-2-il)pirazol-4-carboxamida y tiene la estructura:



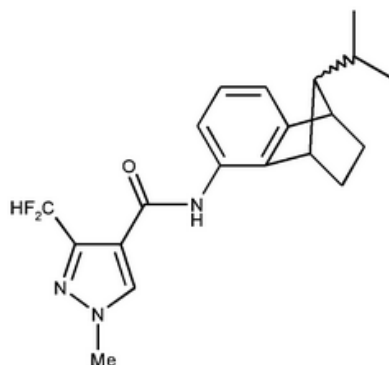
5

Furametpir tiene el nombre químico de (*RS*)-5-cloro-*N*-(1,3-dihidro-1,1,3-trimetilisobenzofuran-4-il)-1,3-dimetilpirazol-4-carboxamida y tiene la estructura:

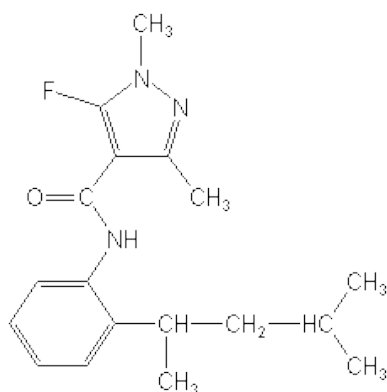


10

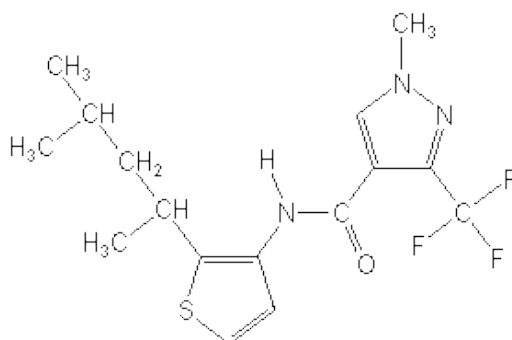
Isopirazam es una mezcla de 2 isómeros 3-(difluorometil)-1-metilo-*N*-[(1*RS*,4*SR*,9*RS*)-1,2,3,4-tetrahidro-9-isopropil-1,4-metanonaftalen-5-il]pirazol-4-carboxamida y 2 isómeros 3-(difluorometil)-1-metilo-*N*-[(1*RS*,4*SR*,9*SR*)-1,2,3,4-tetrahidro-9-isopropil-1,4-metanonaftalen-5-il]pirazol-4-carboxamida y sus tautómeros tienen la estructura:



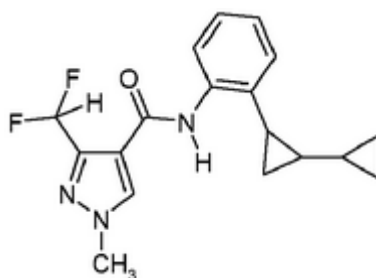
Penfluteno tiene el nombre químico de *N*-[2-(1,3-dimetilbutil)fenil]-5-fluoro-1,3-dimetil-1*H*-pirazol-4-carboxamida y tiene la siguiente estructura:



Pentiopirad tiene el nombre químico de (*RS*)-*N*-[2-(1,3-dimetilbutil)-3-tienil]-1-metilo-3-(trifluorometil)pirazol-4-carboxamida y tiene la siguiente estructura:



Sedaxano es una mezcla de 2 isómeros cis 2'-  
[(1*RS*,2*RS*)-1,1'-bicicloprop-2-il]-3-(difluorometil)-1-  
metilopirazol-4-carboxanilida y 2 isómeros trans 2'-  
5 [(1*RS*,2*SR*)-1,1'-bicicloprop-2-il]-3-(difluorometil)-1-  
metilopirazol-4-carboxanilida y sus tautómeros tienen la  
estructura:



10 En una forma de realización, el fungicida inhibidor  
de succinato deshidrogenasa se puede seleccionar del grupo  
que consiste en benodanilo, flutolanilo, mepronilo,  
isofetamida, fluopiram, fenfuram, carboxina, oxicarboxina,  
tifluzamida, boscalida e IR9792.

15 En una forma de realización, el tercer y/o el cuarto  
fungicida en las combinaciones de la presente invención se  
pueden seleccionar de inhibidores de la biosíntesis de  
ergosterol, y/o inhibidores externos de Quinona (Qo) o sus  
mezclas.

20 De esta manera en una forma de realización, los  
inhibidores de la biosíntesis de ergosterol se pueden  
seleccionar del grupo que consiste en azaconazol,  
bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol,  
diniconazol, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol,  
25 fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol,  
imibenconazol, Ipconazol, metconazol, miclobutanilo,

penconazol, Propiconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefona, triadimenol, triticonazol, protioconazol, imazalilo, oxpoconazol, pefurazoato, procloraz, triflumizol, fenarimol, nuarimol, pirifenox,  
5 pirisoxazol, triforina y sus mezclas.

En otra forma de realización, los inhibidores de la biosíntesis de ergosterol se pueden seleccionar de protioconazol, tebuconazol, hexaconazol, ciroconazol o epoxiconazol.

10 En una forma de realización, el tercer fungicida puede ser un fungicida inhibidor externo de Quinona (Qo) seleccionado de azoxistrobina, coumoxistrobina, enoxastrobina, flufenoxistrobina, picoxistrobina, piraoxistrobina, mandestrobina, piraclostrobina,  
15 pirametostrobin, triclopiricarb, kresoxim-metilo, dimoxistrobina, fenaminostrobin, metominostrobin, trifloxistrobina, famoxadona, fluoxastrobina, fenamidona, piribencarb y sus mezclas.

En una forma de realización, el fungicida inhibidor  
20 externo de Quinona (Qo) se puede seleccionar de azoxistrobina, picoxistrobina, kresoxim-metilo, piraclostrobina y trifloxistrobina.

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de  
25 succinato deshidrogenasa es isopirazam.

En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S<br>N.º | I        | II         | III           | IV               |
|----------|----------|------------|---------------|------------------|
| 1        | Mancozeb | Isopirazam | Ciproconazol  | -                |
| 2        | Mancozeb | Isopirazam | Difenoconazol | -                |
| 3        | Mancozeb | Isopirazam | Epoxiconazol  | -                |
| 4        | Mancozeb | Isopirazam | Hexaconazol   | -                |
| 5        | Mancozeb | Isopirazam | Tebuconazol   | -                |
| 6        | Mancozeb | Isopirazam | Tetraconazol  | -                |
| 7        | Mancozeb | Isopirazam | Protioconazol | -                |
| 8        | Mancozeb | Isopirazam | -             | Azoxistrobina    |
| 9        | Mancozeb | Isopirazam | -             | Picoxistrobina   |
| 10       | Mancozeb | Isopirazam | -             | Piraclostrobina  |
| 11       | Mancozeb | Isopirazam | -             | Kresoxim-metilo  |
| 12       | Mancozeb | Isopirazam | -             | Trifloxistrobina |
| 13       | Mancozeb | Isopirazam | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 14       | Mancozeb | Isopirazam | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 15       | Mancozeb | Isopirazam | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 16       | Mancozeb | Isopirazam | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 17       | Mancozeb | Isopirazam | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 18       | Mancozeb | Isopirazam | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 19       | Mancozeb | Isopirazam | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 20       | Mancozeb | Isopirazam | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 21       | Mancozeb | Isopirazam | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 22       | Mancozeb | Isopirazam | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 23       | Mancozeb | Isopirazam | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 24       | Mancozeb | Isopirazam | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 25       | Mancozeb | Isopirazam | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 26       | Mancozeb | Isopirazam | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 27       | Mancozeb | Isopirazam | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |

|    |          |            |               |                  |
|----|----------|------------|---------------|------------------|
| 28 | Mancozeb | Isopirazam | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 29 | Mancozeb | Isopirazam | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 30 | Mancozeb | Isopirazam | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 31 | Mancozeb | Isopirazam | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 32 | Mancozeb | Isopirazam | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 33 | Mancozeb | Isopirazam | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 34 | Mancozeb | Isopirazam | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 35 | Mancozeb | Isopirazam | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 36 | Mancozeb | Isopirazam | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 37 | Mancozeb | Isopirazam | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 38 | Mancozeb | Isopirazam | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 39 | Mancozeb | Isopirazam | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 40 | Mancozeb | Isopirazam | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 41 | Mancozeb | Isopirazam | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 42 | Mancozeb | Isopirazam | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 43 | Mancozeb | Isopirazam | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 44 | Mancozeb | Isopirazam | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 45 | Mancozeb | Isopirazam | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 46 | Mancozeb | Isopirazam | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 47 | Mancozeb | Isopirazam | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es benzovindiflupir.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S N.º | I | II | III | IV |
|-------|---|----|-----|----|
|-------|---|----|-----|----|

|    |          |                  |               |                  |
|----|----------|------------------|---------------|------------------|
| 48 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Ciproconazol  | –                |
| 49 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Difenoconazol | –                |
| 50 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Epoxiconazol  | –                |
| 51 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Hexaconazol   | –                |
| 52 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tebuconazol   | –                |
| 53 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tetraconazol  | –                |
| 54 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Protioconazol | –                |
| 55 | Mancozeb | Benzovindiflupir | –             | Azoxistrobina    |
| 56 | Mancozeb | Benzovindiflupir | –             | Picoxistrobina   |
| 57 | Mancozeb | Benzovindiflupir | –             | Piraclostrobina  |
| 58 | Mancozeb | Benzovindiflupir | –             | Kresoxim-metilo  |
| 59 | Mancozeb | Benzovindiflupir | –             | Trifloxistrobina |
| 60 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 61 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 62 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 63 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 64 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 65 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 66 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 67 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 68 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 69 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 70 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 71 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 72 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 73 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 74 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 75 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 76 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |

|    |          |                  |               |                  |
|----|----------|------------------|---------------|------------------|
| 77 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 78 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 79 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 80 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 81 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 82 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 83 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 84 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 85 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 86 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 87 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 88 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 89 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 90 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 91 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 92 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 93 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 94 | Mancozeb | Benzovindiflupir | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es Pentiopirad.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S N.º | I        | II          | III           | IV |
|-------|----------|-------------|---------------|----|
| 95    | Mancozeb | Pentiopirad | Ciproconazol  | –  |
| 96    | Mancozeb | Pentiopirad | Difenoconazol | –  |

|     |          |             |               |                  |
|-----|----------|-------------|---------------|------------------|
| 97  | Mancozeb | Pentiopirad | Epoxiconazol  | –                |
| 98  | Mancozeb | Pentiopirad | Hexaconazol   | –                |
| 99  | Mancozeb | Pentiopirad | Tebuconazol   | –                |
| 100 | Mancozeb | Pentiopirad | Tetraconazol  | –                |
| 101 | Mancozeb | Pentiopirad | Protioconazol | –                |
| 102 | Mancozeb | Pentiopirad | –             | Azoxistrobina    |
| 103 | Mancozeb | Pentiopirad | –             | Picoxistrobina   |
| 104 | Mancozeb | Pentiopirad | –             | Piraclostrobina  |
| 105 | Mancozeb | Pentiopirad | –             | Kresoxim-metilo  |
| 106 | Mancozeb | Pentiopirad | –             | Trifloxistrobina |
| 107 | Mancozeb | Pentiopirad | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 108 | Mancozeb | Pentiopirad | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 109 | Mancozeb | Pentiopirad | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 110 | Mancozeb | Pentiopirad | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 111 | Mancozeb | Pentiopirad | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 112 | Mancozeb | Pentiopirad | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 113 | Mancozeb | Pentiopirad | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 114 | Mancozeb | Pentiopirad | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 115 | Mancozeb | Pentiopirad | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 116 | Mancozeb | Pentiopirad | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 117 | Mancozeb | Pentiopirad | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 118 | Mancozeb | Pentiopirad | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 119 | Mancozeb | Pentiopirad | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 120 | Mancozeb | Pentiopirad | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 121 | Mancozeb | Pentiopirad | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 122 | Mancozeb | Pentiopirad | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 123 | Mancozeb | Pentiopirad | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 124 | Mancozeb | Pentiopirad | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 125 | Mancozeb | Pentiopirad | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |

|     |          |             |               |                  |
|-----|----------|-------------|---------------|------------------|
| 126 | Mancozeb | Pentiopirad | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 127 | Mancozeb | Pentiopirad | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 128 | Mancozeb | Pentiopirad | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 129 | Mancozeb | Pentiopirad | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 130 | Mancozeb | Pentiopirad | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 131 | Mancozeb | Pentiopirad | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 132 | Mancozeb | Pentiopirad | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 133 | Mancozeb | Pentiopirad | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 134 | Mancozeb | Pentiopirad | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 135 | Mancozeb | Pentiopirad | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 136 | Mancozeb | Pentiopirad | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 137 | Mancozeb | Pentiopirad | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 138 | Mancozeb | Pentiopirad | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 139 | Mancozeb | Pentiopirad | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 140 | Mancozeb | Pentiopirad | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 141 | Mancozeb | Pentiopirad | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es boscalida.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S<br>N.º | I        | II        | III           | IV |
|----------|----------|-----------|---------------|----|
| 142      | Mancozeb | Boscalida | Ciproconazol  | -  |
| 143      | Mancozeb | Boscalida | Difenoconazol | -  |
| 144      | Mancozeb | Boscalida | Epoxiconazol  | -  |

|     |          |           |               |                  |
|-----|----------|-----------|---------------|------------------|
| 145 | Mancozeb | Boscalida | Hexaconazol   | -                |
| 146 | Mancozeb | Boscalida | Tebuconazol   | -                |
| 147 | Mancozeb | Boscalida | Tetraconazol  | -                |
| 148 | Mancozeb | Boscalida | Protioconazol | -                |
| 149 | Mancozeb | Boscalida | -             | Azoxistrobina    |
| 150 | Mancozeb | Boscalida | -             | Picoxistrobina   |
| 151 | Mancozeb | Boscalida | -             | Piraclostrobina  |
| 152 | Mancozeb | Boscalida | -             | Kresoxim-metilo  |
| 153 | Mancozeb | Boscalida | -             | Trifloxistrobina |
| 154 | Mancozeb | Boscalida | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 155 | Mancozeb | Boscalida | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 156 | Mancozeb | Boscalida | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 157 | Mancozeb | Boscalida | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 158 | Mancozeb | Boscalida | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 159 | Mancozeb | Boscalida | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 160 | Mancozeb | Boscalida | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 161 | Mancozeb | Boscalida | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 162 | Mancozeb | Boscalida | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 163 | Mancozeb | Boscalida | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 164 | Mancozeb | Boscalida | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 165 | Mancozeb | Boscalida | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 166 | Mancozeb | Boscalida | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 167 | Mancozeb | Boscalida | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 168 | Mancozeb | Boscalida | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 169 | Mancozeb | Boscalida | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 170 | Mancozeb | Boscalida | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 171 | Mancozeb | Boscalida | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 172 | Mancozeb | Boscalida | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 173 | Mancozeb | Boscalida | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |

|     |          |           |               |                  |
|-----|----------|-----------|---------------|------------------|
| 174 | Mancozeb | Boscalida | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 175 | Mancozeb | Boscalida | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 176 | Mancozeb | Boscalida | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 177 | Mancozeb | Boscalida | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 178 | Mancozeb | Boscalida | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 179 | Mancozeb | Boscalida | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 180 | Mancozeb | Boscalida | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 181 | Mancozeb | Boscalida | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 182 | Mancozeb | Boscalida | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 183 | Mancozeb | Boscalida | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 184 | Mancozeb | Boscalida | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 185 | Mancozeb | Boscalida | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 186 | Mancozeb | Boscalida | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 187 | Mancozeb | Boscalida | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 188 | Mancozeb | Boscalida | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es IR9792. IR9792 es un fungicida SDHI, desarrollado por Isagro, con el nombre común propuesto de fluindapir.

En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

10

| S<br>N.º | I        | II     | III           | IV |
|----------|----------|--------|---------------|----|
| 189      | Mancozeb | IR9792 | Ciproconazol  | -  |
| 190      | Mancozeb | IR9792 | Difenoconazol | -  |

|     |          |        |               |                  |
|-----|----------|--------|---------------|------------------|
| 191 | Mancozeb | IR9792 | Epoxiconazol  | -                |
| 192 | Mancozeb | IR9792 | Hexaconazol   | -                |
| 193 | Mancozeb | IR9792 | Tebuconazol   | -                |
| 194 | Mancozeb | IR9792 | Tetraconazol  | -                |
| 195 | Mancozeb | IR9792 | Protioconazol | -                |
| 196 | Mancozeb | IR9792 | -             | Azoxistrobina    |
| 197 | Mancozeb | IR9792 | -             | Picoxistrobina   |
| 198 | Mancozeb | IR9792 | -             | Piraclostrobina  |
| 199 | Mancozeb | IR9792 | -             | Kresoxim-metilo  |
| 200 | Mancozeb | IR9792 | -             | Trifloxistrobina |
| 201 | Mancozeb | IR9792 | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 202 | Mancozeb | IR9792 | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 203 | Mancozeb | IR9792 | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 204 | Mancozeb | IR9792 | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 205 | Mancozeb | IR9792 | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 206 | Mancozeb | IR9792 | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 207 | Mancozeb | IR9792 | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 208 | Mancozeb | IR9792 | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 209 | Mancozeb | IR9792 | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 210 | Mancozeb | IR9792 | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 211 | Mancozeb | IR9792 | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 212 | Mancozeb | IR9792 | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 213 | Mancozeb | IR9792 | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 214 | Mancozeb | IR9792 | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 215 | Mancozeb | IR9792 | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 216 | Mancozeb | IR9792 | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 217 | Mancozeb | IR9792 | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 218 | Mancozeb | IR9792 | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 219 | Mancozeb | IR9792 | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |

|     |          |        |               |                  |
|-----|----------|--------|---------------|------------------|
| 220 | Mancozeb | IR9792 | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 221 | Mancozeb | IR9792 | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 222 | Mancozeb | IR9792 | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 223 | Mancozeb | IR9792 | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 224 | Mancozeb | IR9792 | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 225 | Mancozeb | IR9792 | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 226 | Mancozeb | IR9792 | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 227 | Mancozeb | IR9792 | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 228 | Mancozeb | IR9792 | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 229 | Mancozeb | IR9792 | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 230 | Mancozeb | IR9792 | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 231 | Mancozeb | IR9792 | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 232 | Mancozeb | IR9792 | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 233 | Mancozeb | IR9792 | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 234 | Mancozeb | IR9792 | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 235 | Mancozeb | IR9792 | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es Bixafeno.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S N.º | I        | II       | III           | IV |
|-------|----------|----------|---------------|----|
| 236   | Mancozeb | Bixafeno | Ciproconazol  | –  |
| 237   | Mancozeb | Bixafeno | Difenoconazol | –  |
| 238   | Mancozeb | Bixafeno | Epoxiconazol  | –  |
| 239   | Mancozeb | Bixafeno | Hexaconazol   | –  |

|     |          |          |               |                  |
|-----|----------|----------|---------------|------------------|
| 240 | Mancozeb | Bixafeno | Tebuconazol   | -                |
| 241 | Mancozeb | Bixafeno | Tetraconazol  | -                |
| 242 | Mancozeb | Bixafeno | Protioconazol | -                |
| 243 | Mancozeb | Bixafeno | -             | Azoxistrobina    |
| 244 | Mancozeb | Bixafeno | -             | Picoxistrobina   |
| 245 | Mancozeb | Bixafeno | -             | Piraclostrobina  |
| 246 | Mancozeb | Bixafeno | -             | Kresoxim-metilo  |
| 247 | Mancozeb | Bixafeno | -             | Trifloxistrobina |
| 248 | Mancozeb | Bixafeno | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 249 | Mancozeb | Bixafeno | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 250 | Mancozeb | Bixafeno | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 251 | Mancozeb | Bixafeno | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 252 | Mancozeb | Bixafeno | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 253 | Mancozeb | Bixafeno | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 254 | Mancozeb | Bixafeno | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 255 | Mancozeb | Bixafeno | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 256 | Mancozeb | Bixafeno | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 257 | Mancozeb | Bixafeno | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 258 | Mancozeb | Bixafeno | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 259 | Mancozeb | Bixafeno | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 260 | Mancozeb | Bixafeno | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 261 | Mancozeb | Bixafeno | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 262 | Mancozeb | Bixafeno | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 263 | Mancozeb | Bixafeno | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 264 | Mancozeb | Bixafeno | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 265 | Mancozeb | Bixafeno | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 266 | Mancozeb | Bixafeno | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 267 | Mancozeb | Bixafeno | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 268 | Mancozeb | Bixafeno | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |

|     |          |          |               |                  |
|-----|----------|----------|---------------|------------------|
| 269 | Mancozeb | Bixafeno | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 270 | Mancozeb | Bixafeno | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 271 | Mancozeb | Bixafeno | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 272 | Mancozeb | Bixafeno | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 273 | Mancozeb | Bixafeno | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 274 | Mancozeb | Bixafeno | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 275 | Mancozeb | Bixafeno | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 276 | Mancozeb | Bixafeno | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 277 | Mancozeb | Bixafeno | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 278 | Mancozeb | Bixafeno | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 279 | Mancozeb | Bixafeno | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 280 | Mancozeb | Bixafeno | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 281 | Mancozeb | Bixafeno | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 282 | Mancozeb | Bixafeno | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es Fluxapiroxad.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S<br>N.º | I        | II           | III           | IV |
|----------|----------|--------------|---------------|----|
| 283      | Mancozeb | Fluxapiroxad | Ciproconazol  | –  |
| 284      | Mancozeb | Fluxapiroxad | Difenoconazol | –  |
| 285      | Mancozeb | Fluxapiroxad | Epoxiconazol  | –  |
| 286      | Mancozeb | Fluxapiroxad | Hexaconazol   | –  |
| 287      | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tebuconazol   | –  |

|     |          |              |               |                  |
|-----|----------|--------------|---------------|------------------|
| 288 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tetraconazol  | -                |
| 289 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Protioconazol | -                |
| 290 | Mancozeb | Fluxapiroxad | -             | Azoxistrobina    |
| 291 | Mancozeb | Fluxapiroxad | -             | Picoxistrobina   |
| 292 | Mancozeb | Fluxapiroxad | -             | Piraclostrobina  |
| 293 | Mancozeb | Fluxapiroxad | -             | Kresoxim-metilo  |
| 294 | Mancozeb | Fluxapiroxad | -             | Trifloxistrobina |
| 295 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 296 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 297 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 298 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 299 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 300 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 301 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 302 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 303 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 304 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 305 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 306 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 307 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 308 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 309 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 310 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 311 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 312 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 313 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 314 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 315 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 316 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |

|     |          |              |               |                  |
|-----|----------|--------------|---------------|------------------|
| 317 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 318 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 319 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 320 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 321 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 322 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 323 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 324 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 325 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 326 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 327 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 328 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 329 | Mancozeb | Fluxapiroxad | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es Furametpir.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S N.º | I        | II         | III           | IV |
|-------|----------|------------|---------------|----|
| 330   | Mancozeb | Furametpir | Ciproconazol  | -  |
| 331   | Mancozeb | Furametpir | Difenoconazol | -  |
| 332   | Mancozeb | Furametpir | Epoxiconazol  | -  |
| 333   | Mancozeb | Furametpir | Hexaconazol   | -  |
| 334   | Mancozeb | Furametpir | Tebuconazol   | -  |
| 335   | Mancozeb | Furametpir | Tetraconazol  | -  |
| 336   | Mancozeb | Furametpir | Protioconazol | -  |

|     |          |            |               |                  |
|-----|----------|------------|---------------|------------------|
| 337 | Mancozeb | Furametpir | -             | Azoxistrobina    |
| 338 | Mancozeb | Furametpir | -             | Picoxistrobina   |
| 339 | Mancozeb | Furametpir | -             | Piraclostrobina  |
| 340 | Mancozeb | Furametpir | -             | Kresoxim-metilo  |
| 341 | Mancozeb | Furametpir | -             | Trifloxistrobina |
| 342 | Mancozeb | Furametpir | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 343 | Mancozeb | Furametpir | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 344 | Mancozeb | Furametpir | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 345 | Mancozeb | Furametpir | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 346 | Mancozeb | Furametpir | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 347 | Mancozeb | Furametpir | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 348 | Mancozeb | Furametpir | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 349 | Mancozeb | Furametpir | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 350 | Mancozeb | Furametpir | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 351 | Mancozeb | Furametpir | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 352 | Mancozeb | Furametpir | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 353 | Mancozeb | Furametpir | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 354 | Mancozeb | Furametpir | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 355 | Mancozeb | Furametpir | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 356 | Mancozeb | Furametpir | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 357 | Mancozeb | Furametpir | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 358 | Mancozeb | Furametpir | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 359 | Mancozeb | Furametpir | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 360 | Mancozeb | Furametpir | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 361 | Mancozeb | Furametpir | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 362 | Mancozeb | Furametpir | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 363 | Mancozeb | Furametpir | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 364 | Mancozeb | Furametpir | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 365 | Mancozeb | Furametpir | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |

|     |          |            |               |                  |
|-----|----------|------------|---------------|------------------|
| 366 | Mancozeb | Furametpir | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 367 | Mancozeb | Furametpir | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 368 | Mancozeb | Furametpir | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 369 | Mancozeb | Furametpir | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 370 | Mancozeb | Furametpir | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 371 | Mancozeb | Furametpir | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 372 | Mancozeb | Furametpir | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 273 | Mancozeb | Furametpir | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 374 | Mancozeb | Furametpir | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 375 | Mancozeb | Furametpir | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 376 | Mancozeb | Furametpir | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es Penflufeno.

- 5 En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S<br>N.º | I        | II         | III           | IV            |
|----------|----------|------------|---------------|---------------|
| 377      | Mancozeb | Penflufeno | Ciproconazol  | –             |
| 378      | Mancozeb | Penflufeno | Difenoconazol | –             |
| 379      | Mancozeb | Penflufeno | Epoxiconazol  | –             |
| 380      | Mancozeb | Penflufeno | Hexaconazol   | –             |
| 381      | Mancozeb | Penflufeno | Tebuconazol   | –             |
| 382      | Mancozeb | Penflufeno | Tetraconazol  | –             |
| 383      | Mancozeb | Penflufeno | Protioconazol | –             |
| 384      | Mancozeb | Penflufeno | –             | Azoxistrobina |

|     |          |            |               |                  |
|-----|----------|------------|---------------|------------------|
| 385 | Mancozeb | Penflufeno | -             | Picoxistrobina   |
| 386 | Mancozeb | Penflufeno | -             | Piraclostrobina  |
| 387 | Mancozeb | Penflufeno | -             | Kresoxim-metilo  |
| 388 | Mancozeb | Penflufeno | -             | Trifloxistrobina |
| 389 | Mancozeb | Penflufeno | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 390 | Mancozeb | Penflufeno | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 391 | Mancozeb | Penflufeno | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 392 | Mancozeb | Penflufeno | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 393 | Mancozeb | Penflufeno | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 394 | Mancozeb | Penflufeno | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 395 | Mancozeb | Penflufeno | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 396 | Mancozeb | Penflufeno | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 397 | Mancozeb | Penflufeno | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 398 | Mancozeb | Penflufeno | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 399 | Mancozeb | Penflufeno | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 400 | Mancozeb | Penflufeno | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 401 | Mancozeb | Penflufeno | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 402 | Mancozeb | Penflufeno | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 403 | Mancozeb | Penflufeno | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 404 | Mancozeb | Penflufeno | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 405 | Mancozeb | Penflufeno | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 406 | Mancozeb | Penflufeno | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 407 | Mancozeb | Penflufeno | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 408 | Mancozeb | Penflufeno | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 409 | Mancozeb | Penflufeno | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 410 | Mancozeb | Penflufeno | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 411 | Mancozeb | Penflufeno | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 412 | Mancozeb | Penflufeno | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 413 | Mancozeb | Penflufeno | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |

|     |          |            |               |                  |
|-----|----------|------------|---------------|------------------|
| 414 | Mancozeb | Penflufeno | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |
| 415 | Mancozeb | Penflufeno | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 416 | Mancozeb | Penflufeno | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 417 | Mancozeb | Penflufeno | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 418 | Mancozeb | Penflufeno | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 419 | Mancozeb | Penflufeno | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 420 | Mancozeb | Penflufeno | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 421 | Mancozeb | Penflufeno | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 422 | Mancozeb | Penflufeno | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 423 | Mancozeb | Penflufeno | Protioconazol | Trifloxistrobina |

En una forma de realización de las combinaciones de la presente invención, el fungicida inhibidor preferido de succinato deshidrogenasa es Sedaxano.

5

En una forma de realización, las combinaciones de la presente invención incluyen las siguientes combinaciones preferidas:

| S N.º | I        | II       | III           | IV             |
|-------|----------|----------|---------------|----------------|
| 424   | Mancozeb | Sedaxano | Ciproconazol  | –              |
| 425   | Mancozeb | Sedaxano | Difenoconazol | –              |
| 426   | Mancozeb | Sedaxano | Epoxiconazol  | –              |
| 427   | Mancozeb | Sedaxano | Hexaconazol   | –              |
| 428   | Mancozeb | Sedaxano | Tebuconazol   | –              |
| 429   | Mancozeb | Sedaxano | Tetraconazol  | –              |
| 430   | Mancozeb | Sedaxano | Protioconazol | –              |
| 431   | Mancozeb | Sedaxano | –             | Azoxistrobina  |
| 432   | Mancozeb | Sedaxano | –             | Picoxistrobina |

|     |          |          |               |                  |
|-----|----------|----------|---------------|------------------|
| 433 | Mancozeb | Sedaxano | -             | Piraclostrobina  |
| 434 | Mancozeb | Sedaxano | -             | Kresoxim-metilo  |
| 435 | Mancozeb | Sedaxano | -             | Trifloxistrobina |
| 436 | Mancozeb | Sedaxano | Ciproconazol  | Azoxistrobina    |
| 437 | Mancozeb | Sedaxano | Ciproconazol  | Picoxistrobina   |
| 438 | Mancozeb | Sedaxano | Ciproconazol  | Piraclostrobina  |
| 439 | Mancozeb | Sedaxano | Ciproconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 440 | Mancozeb | Sedaxano | Ciproconazol  | Trifloxistrobina |
| 441 | Mancozeb | Sedaxano | Difenoconazol | Azoxistrobina    |
| 442 | Mancozeb | Sedaxano | Difenoconazol | Picoxistrobina   |
| 443 | Mancozeb | Sedaxano | Difenoconazol | Piraclostrobina  |
| 444 | Mancozeb | Sedaxano | Difenoconazol | Kresoxim-metilo  |
| 445 | Mancozeb | Sedaxano | Difenoconazol | Trifloxistrobina |
| 446 | Mancozeb | Sedaxano | Epoxiconazol  | Azoxistrobina    |
| 447 | Mancozeb | Sedaxano | Epoxiconazol  | Picoxistrobina   |
| 448 | Mancozeb | Sedaxano | Epoxiconazol  | Piraclostrobina  |
| 449 | Mancozeb | Sedaxano | Epoxiconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 450 | Mancozeb | Sedaxano | Epoxiconazol  | Trifloxistrobina |
| 451 | Mancozeb | Sedaxano | Hexaconazol   | Azoxistrobina    |
| 452 | Mancozeb | Sedaxano | Hexaconazol   | Picoxistrobina   |
| 453 | Mancozeb | Sedaxano | Hexaconazol   | Piraclostrobina  |
| 454 | Mancozeb | Sedaxano | Hexaconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 455 | Mancozeb | Sedaxano | Hexaconazol   | Trifloxistrobina |
| 456 | Mancozeb | Sedaxano | Tebuconazol   | Azoxistrobina    |
| 457 | Mancozeb | Sedaxano | Tebuconazol   | Picoxistrobina   |
| 458 | Mancozeb | Sedaxano | Tebuconazol   | Piraclostrobina  |
| 459 | Mancozeb | Sedaxano | Tebuconazol   | Kresoxim-metilo  |
| 460 | Mancozeb | Sedaxano | Tebuconazol   | Trifloxistrobina |
| 461 | Mancozeb | Sedaxano | Tetraconazol  | Azoxistrobina    |

|     |          |          |               |                  |
|-----|----------|----------|---------------|------------------|
| 462 | Mancozeb | Sedaxano | Tetraconazol  | Picoxistrobina   |
| 463 | Mancozeb | Sedaxano | Tetraconazol  | Piraclostrobina  |
| 464 | Mancozeb | Sedaxano | Tetraconazol  | Kresoxim-metilo  |
| 465 | Mancozeb | Sedaxano | Tetraconazol  | Trifloxistrobina |
| 466 | Mancozeb | Sedaxano | Protioconazol | Azoxistrobina    |
| 467 | Mancozeb | Sedaxano | Protioconazol | Picoxistrobina   |
| 468 | Mancozeb | Sedaxano | Protioconazol | Piraclostrobina  |
| 469 | Mancozeb | Sedaxano | Protioconazol | Kresoxim-metilo  |
| 470 | Mancozeb | Sedaxano | Protioconazol | Trifloxistrobina |

Las combinaciones de la presente invención se pueden formular en la forma de una composición.

- En una forma de realización, la presente invención
- 5 puede proporcionar una composición que comprende:
- (a) al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa;
  - (b) al menos un fungicida de ditiocarbamato;
  - (c) al menos un inhibidor externo de quinona; y
  - 10 (d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

- En una forma de realización, la presente invención puede proporcionar una composición que comprende:
- (a) al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa;
  - 15 (b) al menos un fungicida de ditiocarbamato;
  - (c) al menos un inhibidor de la biosíntesis de ergostrol;
  - y
  - (d) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

- En una forma de realización, la presente invención
- 20 puede proporcionar una composición que comprende:

(a) al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa;

(b) al menos un fungicida de ditiocarbamato;

(c) al menos un inhibidor externo de quinona;

5 (d) al menos un inhibidor de la biosíntesis de ergostrol;

y

(e) al menos un excipiente agroquímicamente aceptable.

La cantidad de una composición de acuerdo con la invención por aplicar dependerá de varios factores, tales  
10 como el sujeto del tratamiento, como, por ejemplo plantas, suelo o semillas; el tipo de tratamiento, tales como, por ejemplo, pulverización, espolvoreo o recubrimiento de semillas; la finalidad del tratamiento, como, por ejemplo control profiláctico o terapéutico de la enfermedad; en  
15 caso de control de la enfermedad, el tipo de hongo por controlar o el tiempo de aplicación. Esta cantidad de las combinaciones de la presente invención por aplicar se puede deducir con facilidad por un agrónomo experto.

De esta manera, en una forma de realización, la  
20 presente invención puede proporcionar composiciones que comprenden:

(a) al menos una pirazolcarboxamida seleccionado de benzovindiflupir, bixafeno, fluxapiroxad, furametpir, isopirazam, penflufeno, pentiopirad  
25 y sedaxano;

(b) al menos un inhibidor externo de quinona, y/o al menos un inhibidor de la biosíntesis de ergostrol; y

(c) al menos un fungicida de ditiocarbamato;

donde dichos fungicidas se combinan en cantidades agroquímicamente aceptables.

En una forma de realización, la cantidad total de inhibidor de la succinato deshidrogenasa en la composición puede estar normalmente en el rango del 0,1 al 99% en peso, preferentemente, del 0,2 al 90% en peso. La cantidad total de fungicida de ditiocarbamato en la composición puede estar en el rango del 0,1 al 99% en peso. La cantidad total de inhibidor de la biosíntesis de ergosterol en la composición puede estar en el rango del 0,1 al 99% en peso. La cantidad total de inhibidor externo de quinona en la composición puede estar en el rango del 0,1 al 99% en peso.

En una forma de realización, los fungicidas constituyentes de la combinación de la presente invención se pueden mezclar en la relación de (1-80): (1-80): (1-80) del fungicida de ditiocarbamato, fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa y el tercer fungicida, respectivamente.

En una forma de realización, los constituyentes de la composición de la presente invención pueden mezclarse en tanque y pulverizar en el locus de la infección o se pueden mezclar alternativamente con tensioactivos y luego se pueden pulverizar.

En una forma de realización, los constituyentes de la composición de la presente invención se pueden usar para aplicación foliar, en el suelo o aplicaciones a los materiales de propagación de plantas.

En una forma de realización, las composiciones de la presente invención se pueden producir normalmente por mezcla de los compuestos activos en la composición con un

portador inerte y adición de tensioactivos y otros adyuvantes y portadores según sea necesario y formulados en formulaciones sólidas o líquidas, incluyendo, pero sin limitación, polvos humectables, gránulos, polvos, 5 concentrados solubles (líquidos), concentrados en suspensión, emulsión de aceite en agua, emulsión de agua en aceite, concentrados emulsificables, suspensiones en cápsula, formulaciones ZC, dispersiones oleosas u otros tipos de formulación conocidos. La composición también se 10 puede usar para el tratamiento de un material de propagación de plantas tales como semillas, etc.

Los ejemplos del portador sólido usados en la formulación incluyen polvos finos o gránulos tales como minerales tales como arcilla de caolín, arcilla de 15 attapulgita, bentonita, montmorilonita, arcilla blanca ácida, pirofilita, talco, tierra de diatomeas y calcita; materiales orgánicos naturales tales como raquis de maíz en polvo y cáscaras de nuez en polvo; materiales orgánicos sintéticos tales como urea; sales tales como carbonato de 20 calcio y sulfato de amonio; materiales inorgánicos sintéticos tales como óxido de silicio hidratado sintético; y como un portador líquido, hidrocarburos aromáticos tales como xileno, alquilbenceno y metilnaftaleno; alcoholes tales como 2-propanol, 25 etilenglicol, propilenglicol y etilenglicolmonoetiléter; cetonas tales como acetona, ciclohexanona e isoforona; aceite vegetal tales como aceite de soja y aceite de semillas de algodón; hidrocarburos alifáticos de petróleo, ésteres, dimetilsulfóxido, acetonitrilo y agua.

Los ejemplos del tensioactivo incluyen tensioactivos aniónicos tales como sales de éster sulfato de alquilo, sales de sulfonato de alquilarilo, sales de sulfosuccinato de dialquilo, sales de éter fosfato de polioxietilenalquilarilo, sales de lignosulfonato y policondensados de naftalensulfonato formaldehído; y tensioactivos no iónicos tales como éteres de polioxietilenalquilarilo, copolímeros de bloque de polioxietileno-alquilpolioxipropileno y ésteres de ácidos grasos de sorbitano y tensioactivos catiónicos tales como sales de alquiltrimetilamonio.

Los ejemplos de los otros agentes auxiliares de formulación incluyen polímeros solubles en agua tales como alcohol polivinílico y polivinilpirrolidona, polisacáridos tales como goma arábiga, ácido algínico y sus sales, CMC (carboximetilcelulosa), goma de xantano, materiales inorgánicos tales como silicato de aluminio y magnesio y sol de alúmina, conservantes, agentes colorantes y agentes de estabilización tales como PAP (isopropilfosfato ácido) y BHT.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención son efectivas para las siguientes fitoenfermedades:

Enfermedad en arroz: *Magnaporthe grisea*, *Cochliobolus miyabeanus*, *Rhizoctonia solani* y *Gibberella fujikuroi*.

Enfermedades en trigo: *Erysiphe graminis*, *Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*, *Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*, *Micronectriella nivale*, *Typhula* sp., *Ustilago tritici*, *Tilletia caries*, *Pseudocercospora herpotrichoides*,

*Mycosphaerella graminicola*, *Stagonospora nodorum*, septoria y *Pyrenophora tritici-repentis*.

Enfermedades en cebada: *Erysiphe graminis*, *Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium*  
5 *nivale*, *Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. hordei*,  
*Ustilago nuda*, *Rhynchosporium secalis*, *Pyrenophora teres*,  
*Cochliobolus sativus*, *Pyrenophora graminea* y *Rhizoctonia solani*.

Enfermedades en maíz: *Ustilago maydis*, *Cochliobolus*  
10 *heterostrophus*, *Gloeocercospora sorghi*, *Puccinia polysora*,  
*Cercospora zeae-maydis*, *Phaeosphaeria mydis* y/o *Pantoea*  
*ananatis* y *Rhizoctonia solani*.

Enfermedades de los cítricos: *Diaporthe citri*,  
*Elsinoe fawcetti*, *Penicillium digitatum*, *P. italicum* y  
15 *Phytophthora parasitica*, *Phytophthora citrophthora*.

Enfermedades de la manzana: *Monilinia mali*, *Valsa*  
*ceratosperma*, *Podosphaera leucotricha*, *Alternaria*  
*alternata* patotipo de manzana, *Venturia inaequalis*, mildiu  
*pulverulento*, *Colletotrichum acutatum*, *Phytophthora*  
20 *cactorum*, *Diplocarpon mali* y *Botryosphaeria berengeriana*.

Enfermedades de la pera: *Venturia nashicola*, *V.*  
*pirina*, mildiu pulverulento, *Alternaria alternata* patotipo  
de pera japonesa, *Gymnosporangium haraeaeum* y *Phytophthora*  
*cactorum*.

Enfermedades del durazno: *Monilinia fructicola*,  
mildiu pulverulento, *Cladosporium carpophilum* y *Phomopsis*  
25 *sp.*

Enfermedades de la uva: *Elsinoe ampelina*, *Glomerella*  
*cingulata*, mildiu pulverulento (*Uncinula necator*),

*Phakopsora ampelopsidis*, *Guignardia bidwellii*, *botrytis* y *Plasmopara viticola*.

Enfermedades de caqui japonés: *Gloeosporium kaki* y *Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*.

5        Enfermedades de la calabaza: *Colletotrichum lagenarium*, *Sphaerotheca fuliginea*, *Mycosphaerella melonis*, *Fusarium oxysporum*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Phytophthora* sp. y *Pythium* sp.

10       Enfermedades del tomate: *Alternaria solani*, *Cladosporium fulvum* y *Phytophthora infestans*.

Enfermedades de la berenjena: *Phomopsis vexans* y *Erysiphe cichoracearum*.

Enfermedades de vegetales crucíferos: *Alternaria japonica*, *Cercospora brassicae*, *Plasmodiophora brassicae* y *Peronospora parasitica*.

15       Enfermedades de la cebolla: *Puccinia allii* y *Peronospora destructor*.

Enfermedades de la soja: *Cercospora kikuchii*, *Elsinoe glycines*, *Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*, *Septoria glycines*, *Cercospora sojina*, *Phakopsora pachyrhizi*, roña amarilla, *Phytophthora sojae* y *Rhizoctonia solani*.

20       Enfermedades del frijol: *Colletotrichum lindemthianum*.

Enfermedades del maní: *Cercospora personata*, *Cercospora arachidicola* y *Sclerotium rolfsii*.

25       Enfermedades del guisante: *Erysiphe pisi* y *Fusarium solani* f. sp. *pisii*.

Enfermedades de la papa: *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans*, *Phytophthora erythroseptica* y *Spongospora subterranean* f. sp. *subterranea*.

30

Enfermedades de la frutilla: *Sphaerotheca humuli* y *Glomerella cingulata*.

Enfermedades del té: *Exobasidium reticulatum*, *Elsinoe leucospila*, *Pestalotiopsis* sp. y *Colletotrichum theae-sinensis*.

Enfermedades del tabaco: *Alternaria longipes*, *Erysiphe cichoracearum*, *Colletotrichum tabacum*, *Peronospora tabacina* y *Phytophthora nicotianae*.

Enfermedades de la colza: *Sclerotinia sclerotiorum* y *Rhizoctonia solani*.

Enfermedades del algodón: *Rhizoctonia solani*.

Enfermedades de la remolacha: *Cercospora beticola*, *Thanatephorus cucumeris*, *Thanatephorus cucumeris* y *Aphanomyces cochlioides*.

Enfermedades de la rosa: *Diplocarpon rosae*, *Sphaerotheca pannosa* y *Peronospora sparsa*.

Enfermedades del crisantemo y plantas asteráceas: *Bremia lactucae*, *Septoria chrysanthemi-indici* y *Puccinia horianae*.

Enfermedades de varios grupos: enfermedades causadas por *Pythium* spp. (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), *Botrytis cinerea* y *Sclerotinia sclerotiorum*.

Enfermedad del rábano japonés: *Alternaria brassicicola*.

Enfermedades del césped: *Sclerotinia homeocarpa* y *Rhizoctonia solani*.

Enfermedad de la banana: *Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*.

Enfermedad del girasol: *Plasmopara halstedii*.

Enfermedades de las semillas o enfermedades en las etapas tempranas del crecimiento de varias plantas causadas por *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Fusarium* spp., *Gibberella* spp., *Tricoderma* spp., *Thielaviopsis* spp., *Rhizopus* spp., *Mucor* spp., *Corticium* spp., *Phoma* spp., *Rhizoctonia* spp. y *Diplodia* spp.

Enfermedades virales de varias plantas mediadas por *Polymixa* spp. u *Olpidium* spp., etc.

10 Las composiciones de la presente invención se pueden usar en tierras agrícolas tales como campos, arrozales, céspedes y huertas o en tierras no agrícolas. La presente invención se puede usar para controlar enfermedades en tierras agrícolas para cultivar las plantas sin ninguna  
15 fitotoxicidad para la planta.

Los ejemplos de los cultivos en los que se pueden usar las presentes composiciones incluyen, pero sin limitación, maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soja, maní, trigo buck, nabo, colza,  
20 girasol, caña de azúcar, tabaco, etc.; vegetales: vegetales solanáceos tales como berenjena, tomate, pimiento, pimienta, papa, etc., vegetales cucurbitáceos tales como pepino, calabaza, zucchini, sandía, melón, zapallo, etc., vegetales crucíferos tales como rábano,  
25 nabo blanco, rábano picante, colirrabi, col china, repollo, mostaza de hoja, brócoli, coliflor, etc., vegetales asteráceos tales como bardana, margarita, alcachofa, lechuga, etc., vegetales liliáceos tales como cebolla verde, cebolla, ajo y espárragos, vegetales  
30 amiáceos tales como zanahoria, perejil, apio, chirivía,

etc., vegetales quenopodiáceos tales como espinaca, acelga, etc., vegetales lamiáceos como *Perilla frutescens*, menta, albahaca, etc., frutilla, batata, *Dioscorea japonica*, colocasia, etc., flores, plantas de follaje, césped, frutas: frutas pomáceas como manzana, pera, membrillo, etc., frutas carnosas tales como melocotón, ciruela, nectarina, *prunus mume*, cereza, albaricoque, ciruela pasa, etc., frutas cítricas como naranja, limón, lima, pomelo, etc., nueces como castañas, nueces, avellanas, almendras, pistachos, anacardos, nueces de macadamia, etc., bayas como arándanos agrios, arándanos, zarzamora, frambuesa, etc., uva, caqui, aceituna, ciruela, plátano, café, palmera datilera, cocos, etc., árboles frutales; té, mora, planta floreciendo, árboles tales como ceniza, abedul, cornejo, eucalipto, *Ginkgo biloba*, lila, arce, *Quercus*, álamo, árbol de Judas, *Liquidambar formosana*, plátano, zelkova, árbol de la vida japonés, abeto, cicuta, enebro, pino, *Picea* y *Taxus cuspidate*, etc.

En una forma de realización, los constituyentes fungicidas de la combinación de la presente invención se pueden mezclar en una relación de (1-80): (1-80): (1-80): (1:80)

En un aspecto, la presente invención puede proporcionar métodos de control de enfermedades fúngicas que comprende la aplicación de una combinación que comprende:

- (a) al menos un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa;
- (b) al menos un inhibidor externo de quinona y/o al menos un inhibidor de la biosíntesis de ergostrol; y

(c) al menos un fungicida de ditiocarbamato.

En una forma de realización, el fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa, el fungicida inhibidor externo de quinona, el fungicida inhibidor de la biosíntesis de ergosterol y el fungicida de ditiocarbamato se pueden seleccionar de acuerdo con cualquiera de las formas de realización preferidas de las combinaciones descritas en la presente más abajo.

Las combinaciones de la presente invención se pueden comercializar como una composición de premezcla o un kit de partes de modo que los compuestos activos individuales se puedan mezclar antes de pulverizar. Alternativamente, el kit de partes puede contener fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa y el fungicida de ditiocarbamato premezclado y el tercer compuesto activo se puede mezclar con un adyuvante de modo que los dos componentes se puedan mezclar en tanque antes de pulverizar.

La composición de la presente invención se puede aplicar simultáneamente como una mezcla en tanque o una formulación o se puede aplicar de modo secuencial. La aplicación se puede hacer al suelo antes de la emergencia de las plantas, ya sea antes de plantar o después de plantar. La aplicación se puede hacer como un spray foliar en diferentes momentos durante el desarrollo del cultivo, con una o dos aplicaciones en posemergencia temprana o tardía.

Las composiciones de acuerdo con la invención se pueden aplicar antes o después de la infección de las plantas útiles o su material de propagación por los hongos.

Como se demostrará en los ejemplos, la adición de un fungicida de ditiocarbamato a una combinación de inhibidores de la succinato deshidrogenasa que se combinan con inhibidores externos de quinona y/o inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, control muy mejorado de la enfermedad, así como mayor rendimiento y demostraron un efecto sinérgico. Cuanto menor sea el rendimiento de la mezcla en el control de la enfermedad, mayor será el beneficio adicional de mancozeb cuando se añade a las composiciones de la presente invención.

Ejemplos: se realizaron estudios para estudiar la adición de fungicidas de ditiocarbamato a fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa y al menos otro fungicida y la contribución del ditiocarbamato a la eficacia de estas mezclas. Se llevaron a cabo experimentos durante un período de dos años para estudiar el efecto de la adición de ditiocarbamatos en la eficacia de los inhibidores de la succinato deshidrogenasa solos y cuando se combinan con un cofungicida como un inhibidor externos de quinona y/o fungicida inhibidor de la biosíntesis de ergosterol. Las dosis ensayadas estaban en tasas de 1500 g/ha (1500 g/hm<sup>2</sup>) para Mancozeb, 150 ml/ha (150 ml/hm<sup>2</sup>) para el inhibidor de la biosíntesis de ergosterol, 200 g/ha (200 g/hm<sup>2</sup>) para el inhibidor externo de quinona, 1000 g/ha (1000 g/hm<sup>2</sup>) y 200 g/ha (200 g/hm<sup>2</sup>) para fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa. Las combinaciones se ensayaron respecto de la eficacia de control de la enfermedad en soja para el control de roya de la soja asiática. Los ensayos se llevaron a cabo en varias locaciones de la India.

Los ensayos se llevaron a cabo en cultivar de soja **Monsoy 9144 RR**. Los ingredientes activos individuales asequibles en comercios se usaron en las dosis indicadas.

- 5 Tabla 1: La Tabla 1 muestra la eficacia de mancozeb cuando se añade a combinaciones que contienen fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa e inhibidor de la biosíntesis de ergosterol.

| Tratamiento                                 | Tasas de dosis<br>(ml/g/ha) o<br>(ml/g/hm <sup>2</sup> ) | % medio de control de la enfermedad |         |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|
|                                             |                                                          | 2015/16                             | 2016/17 |
| Protioconazol + Benzovindiflupir            | 150 + 200                                                | 88,04                               | 71,04   |
| Protioconazol + Benzovindiflupir + Mancozeb | 150 + 200 + 1500                                         | 95,07                               | 95,07   |
| Protioconazol + Isopirazam                  | 150 + 1000                                               | 87,14                               | 70,23   |
| Protioconazol + Isopirazam + Mancozeb       | 150 + 1000 + 1500                                        | 93,4                                | 93,07   |
| Protioconazol + Pentoipirad                 | 150 + 1000                                               | 83,33                               | 68,15   |
| Protioconazol + Pentiopirad + Mancozeb      | 150 + 1000 + 1500                                        | 93,07                               | 92,18   |

- 10 La Tabla 1 demuestra claramente el incremento en el control cuando se añade mancozeb a la combinación de inhibidores de la biosíntesis de ergosterol y fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa.

- 15 Tabla 2: La Tabla 2 demuestra la eficacia cuando se añade mancozeb a combinaciones de fungicidas inhibidores de la

succinato deshidrogenasa y fungicidas inhibidores externos de quinona e inhibidores de la biosíntesis de ergosterol.

| Tratamiento                                                          | Tasas de dosis<br>(ml/g/ha) o<br>(ml/g/hm <sup>2</sup> ) | % medio de control de<br>la enfermedad |         |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|
|                                                                      |                                                          | 2015/16                                | 2016/17 |
| Protioconazol +<br>Benzovindiflupir +<br>Azoxistrobina               | 150 + 200 + 500                                          | 93,07                                  | 91,07   |
| Protioconazol +<br>Benzovindiflupir +<br>Azoxistrobina +<br>Mancozeb | 150 + 200 + 500<br>+ 1500                                | 96,36                                  | 95,03   |

5

La Tabla 2 demuestra claramente la importancia de añadir mancozeb a la combinación. La adición de mancozeb mejoró el control de la enfermedad.

Se halló así que la incorporación de mancozeb  
10 aumentaba ampliamente la eficacia y el control de la enfermedad del fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa tratamientos cuando se mezclan con inhibidores de la biosíntesis de ergosterol o inhibidores externos de quinona. Se concluyó así que la adición de  
15 mancozeb mejoraba la eficacia de la combinación y sorprendentemente dieron un efecto sinérgico. La adición de un ditiocarbamato aumentó el control de la enfermedad y mejoró el rendimiento de las plantas. La presente invención se explica más específicamente por los ejemplos  
20 anteriores. Sin embargo, se ha de entender que el alcance

de la presente invención no está limitado por los ejemplos de modo alguno. Se apreciará por parte de los expertos en esta técnica que la presente invención incluya los ejemplos antes mencionados y también se pueda modificar y alterar  
5 dentro del alcance técnico de la presente invención.

Si bien la descripción escrita anterior de la invención permite que un experto en la técnica haga y use lo que se considera actualmente su mejor modo, los expertos en la técnica comprenderán y apreciarán la existencia de  
10 variaciones, combinaciones y equivalentes de la forma de realización específica, el método y los ejemplos en la presente. La invención, por ello, no se deberá limitar por la forma de realización, método y ejemplos antes descritos, sino por todas las formas de realización y métodos dentro  
15 del alcance y el espíritu de la invención.

## **REIVINDICACIONES**

1. Una combinación fungicida caracterizada porque consiste en:

a) mancozeb,

b) un fungicida inhibidor de succinato deshidrogenasa seleccionado de fluindapir y fluxapiroxad,

c) y otro fungicida seleccionado de:

i) un fungicida inhibidor de la biosíntesis de ergosterol seleccionado de azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanilo, penconazol, propiconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefona, triadimenol, triticonazol, protioconazol, imazalilo, oxpoconazol, pefurazoato, procloraz, triflumizol, fenarimol, nuarimol, pirifenox, pirisoxazol, triforina y sus mezclas;

ii) un fungicida inhibidor externo de Quinona (Qo) seleccionado de azoxistrobina, coumoxistrobina, enoxastrobina, flufenoxistrobina, picoxistrobina, piraoxistrobina, mandestrobina, pirametostrobin, triclopiricarb, kresoxim-metilo, dimoxistrobina, fenaminostrobin, metominostrobin, trifloxistrobina, famoxadona, fluoxastrobina, fenamidona, piribencarb y sus mezclas; y

iii) una combinación de los anteriores.

2. Una combinación fungicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el otro fungicida comprende dos fungicidas seleccionados de las listas definidas en la reivindicación 1.

3. La combinación fungicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque consiste en:

- (a) mancozeb;
- (b) fluindapir o fluxapiroxad; y
- (c) ciproconazol, difenoconazol, epoxiconazol, hexaconazol, tebuconazol, tetraconazol, protioconazol, azoxistrobina, picoxistrobina, kresoxim-metilo, trifloxistrobina o combinaciones de ellos.

4. La combinación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque consiste en: (a) mancozeb; y (b) fluindapir; y (c) protioconazol y/o azoxistrobina.

5. Una composición caracterizada porque comprende:

- una combinación fungicida tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, y
- un excipiente agroquímicamente aceptable.

6. La composición de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque la composición se formula en polvos humectables, gránulos, polvos, concentrados solubles (líquidos), concentrados en suspensión, emulsión de aceite en agua, emulsión de agua en aceite, concentrados emulsificables, suspensiones en cápsulas, formulaciones ZC, dispersiones en aceite.

7. La combinación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los fungicidas constituyentes de la combinación se mezclan en una relación de (1-80): (1-80): (1-80): (1:80).

8. La combinación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la cantidad total de inhibidor de la succinato deshidrogenasa en la composición está en el rango del 0,1 al 99% en peso, la cantidad total de mancozeb en la composición está en el rango del 0,1 al 99% en peso; la cantidad total de inhibidor de la biosíntesis de ergostrol en la composición está en el rango del 0,1 al 99% en peso; y la cantidad total de inhibidor externo de quinona en la composición está en el rango del 0,1 al 99% en peso.

**Declaración**

Yo, Ayrton Berger Neto, de 32 años, ciudadano de Brasil, residente en el Estado de São Paulo, ciudad de Indaiatuba, calle Toront, número 211, código postal 13332-115, afirmo y declaro solemnemente lo siguiente:

1. Soy el gerente de innovación y desarrollo de UPL Brasil Ltd. Tengo conocimiento de la materia reivindicada, con las modificaciones actuales, en relación con la solicitud india IN201631037704.
2. He sido informado de la tramitación de la citada solicitud de patente en la India y he observado que hay objeciones relativas a la novedad y a la actividad inventiva.
3. Con el fin de demostrar los efectos sinérgicos de las combinaciones reivindicadas, apporto pruebas basadas en datos de la presencia de sinergia.
4. Se realizaron estudios para estudiar la adición de fungicidas con ditiocarbamato a fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa y al menos otro fungicida y la contribución del ditiocarbamato a la eficacia de estas combinaciones.
5. En apoyo de la divulgación y de la invención reivindicada, se llevaron a cabo experimentos en la temporada 2021/22 y 2022/23 para estudiar el efecto de la adición de ditiocarbamatos sobre la eficacia de los inhibidores de la succinato deshidrogenasa cuando se combinan con un co-fungicida como un inhibidor externo de la quinona y/o un inhibidor de la biosíntesis del ergosterol fungicida
6. Se probó la eficacia de las combinaciones para el control de la roya asiática de la soja.
7. La primera prueba fue realizada en el cultivar de soja MONSOY 8349 IPRO en la ciudad de Luis Eduardo Magalhães, en el Estado de Bahía. Entendiendo la necesidad de que el sorprendente efecto observado de aumento del control por la adición de Mancozeb a dicho fungicida necesita ser corroborado aún más con la Sinergia Colby, diseñamos un

experimento eficiente para evaluar el comportamiento de Mancozeb en solitario y la combinación de otros activos y posteriormente calculamos la sinergia.

8. Las siguientes tablas muestran la eficacia de mancozeb cuando se añade a combinaciones que contienen fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa e inhibidores de la síntesis de ergosterol.

Tabla 1 – Resultados de control basados en la pulverización de la severidad de la roya asiática de la soja.

| Tratamiento                                 | Tasas de dosis (g a.i./ha) | Control observado | Control esperado por la fórmula Colby |
|---------------------------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| Control no tratado                          |                            | -                 |                                       |
| Mancozeb                                    | 1125                       | 13,5              |                                       |
| Benzovindiflupir + Protioconazol            | 37,5 + 75                  | 50,6              |                                       |
| Benzovindiflupir + Protioconazol + Mancozeb | 37,5 + 75 + 1125           | 67,9              | 57,27 (sinergia)                      |

Tabla 2– Resultados del control basados en la roya asiática de la soja AUDPC

| Tratamiento                                 | Tasas de dosis (ml/g/ha) | Control observado | Control esperado por la fórmula Colby |
|---------------------------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| Mancozeb                                    | 1125                     | 19,5              |                                       |
| Benzovindiflupir + Protioconazol            | 37,5 + 75                | 64,6              |                                       |
| Benzovindiflupir + Protioconazol + Mancozeb | 37,5 + 75 + 1125         | 76,5              | 71,5 (sinergia)                       |

9. La segunda prueba se realizó en la temporada 2022/23, en el cultivar de soja BMX Ativa en la ciudad de Itaara, en el estado de Rio Grande do Sul. Se observó la presencia de sinergia Colby.
10. Las siguientes tablas muestran la eficacia de mancozeb cuando se añade a combinaciones que contienen fungicidas inhibidores de la succinato deshidrogenasa e inhibidores de la síntesis de ergosterol. Las siguientes tablas representan el control de la roya asiática de la soja basado en la evaluación de la severidad.

Tabla 3

| Activos                               | (g a.i./ha)       | Control observado | Control esperado por la fórmula Colby |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------------|
| Fluindapir                            | 52,5              | 70,3              |                                       |
| Protioconazol                         | 66                | 89,2              |                                       |
| Mancozeb                              | 787,5             | 62,2              |                                       |
| Fluindapir + Protioconazol + Mancozeb | 52,5 + 66 + 787,5 | 100               | 98,8 (sinergia)                       |

Tabla 4

| Activos                               | (g a.i./ha)    | Control observado | Control esperado por la fórmula Colby |
|---------------------------------------|----------------|-------------------|---------------------------------------|
| Fluindapir                            | 70             | 81.1              |                                       |
| Protioconazol                         | 88             | 91.9              |                                       |
| Mancozeb                              | 1050           | 83,8              |                                       |
| Fluindapir + Protioconazol + Mancozeb | 70 + 88 + 1050 | 100               | 99,8 (sinergia)                       |

11. La tercera prueba se llevó a cabo en la temporada 2021/22, en el cultivar de soja BMX Ativa en la ciudad de Itaara, en el estado Rio Grande do Sul. Se observó sinergia Colby.
12. Las siguientes tablas representan el control de la Roya Asiática de la Soja basado en la severidad. Se observó sinergia Colby.

Tabla 5

| Activos                                    | (g a.i./ha) | Observado | Control esperado por la fórmula Colby |
|--------------------------------------------|-------------|-----------|---------------------------------------|
| Fluxapiroxad + Azoxistrobina + Mancozeb    | 60+70+1125  | 72,3      | 67,28 (sinergia)                      |
| Fluxapiroxad + Picoxistrobina + Mancozeb   | 60+70+1125  | 76,4      | 70,57 (sinergia)                      |
| Fluxapiroxad + Trifloxistrobina + Mancozeb | 60+70+1125  | 75,3      | 72,20 (sinergia)                      |
| Fluindapir + Azoxistrobina + Mancozeb      | 70+70+1125  | 77,2      | 62,46 (sinergia)                      |

|                                          |                |      |                     |
|------------------------------------------|----------------|------|---------------------|
| Fluindapir + Picoxistrobina + Mancozeb   | 70+70+1125     | 80,1 | 66,24<br>(sinergia) |
| Fluindapir + Trifloxistrobina + Mancozeb | 70+70+1125     | 77,9 | 68,11<br>(sinergia) |
| Fluindapir + Difenconazol + Mancozeb     | 70 + 75 + 1125 | 90,7 | 57,24<br>(sinergia) |
| Difenconazol                             | 75             | 1,6  |                     |
| Picoxistrobina                           | 70             | 22,3 |                     |
| Fluxapiroxad                             | 60             | 48,4 |                     |
| Mancozeb                                 | 1125           | 26,6 |                     |
| Fluindapir                               | 70             | 40,8 |                     |
| Azoxistrobina                            | 70             | 13,6 |                     |
| Trifloxistrobina                         | 70             | 26,6 |                     |

13. Declaro que se utilizó la siguiente fórmula para calcular la actividad esperada de las mezclas que contienen los activos, X, e Y o X, Y y Z:

$$\text{Esperado (E)} = X + Y - \frac{(XY)}{100}$$

$$E = X + Y + Z - \frac{(XY + XZ + YZ)}{100} + \frac{XYZ}{10,000}$$

Donde,

X = eficacia observada del principio activo X a la misma concentración utilizada en la mezcla

Y = eficacia observada del principio activo Y a la misma concentración utilizada en la mezcla

Z = eficacia observada del principio activo Z a la misma concentración utilizada en la mezcla

### **Resumen y conclusiones:**

14. En vista de los datos presentados anteriormente, declaro que las reivindicaciones actualmente modificadas cubren ahora las combinaciones para las que se han demostrado de forma convincente efectos sinérgicos.

15. Proporciono pruebas basadas en datos de la presencia de sinergia en las combinaciones reivindicadas.

16. Las declaraciones anteriores son ciertas a mi leal saber y entender y no he suprimido ningún hecho material.
17. The statements made above are true to the best of my knowledge and belief and I have not suppressed any material facts.

Campinas, 7 de abril, 2023.

---

Ayrton Berger Neto

**Declaration**

I, Ayrton Berger Neto, age 32 years old, a citizen of Brazil, residing at São Paulo State, Indaiatuba city, Toront Street, number 211, zip code 13332-115, solemnly affirm and declare as:

1. I am the innovation and development manager at UPL Brasil Ltd. I am aware of the claimed matter, as currently amended, in relation to the Indian application IN201631037704.
2. I have been informed about the prosecution of captioned patent application in India and have noted that there is objection concerning novelty and inventive step.
3. In order to demonstrate synergistic effects of the claimed combinations, I provide data-based evidence for the presence of synergy.
4. Studies were performed to study the addition of dithiocarbamate fungicides to succinate dehydrogenase inhibitor fungicides and at least one other fungicide and the contribution of dithiocarbamate to the effectiveness of these combinations.
5. In support of the disclosure and claimed invention, experiments were conducted in the season 2021/22 and 2022/23 to study the effect of adding dithiocarbamates on the effectiveness of succinate dehydrogenase inhibitors when combined with a co-fungicide such as an external Quinone inhibitor and/or fungicide ergosterol biosynthesis inhibitor.
6. The combinations were tested for soybean disease control efficacy for the control of Asian soybean rust.
7. The first test was conducted on the MONSOY 8349 IPRO soybean cultivar in Luis Eduardo Magalhães city, in Bahia State. Understanding the need that surprising effect observed of increased control by the addition of Mancozeb to the said fungicide needs to be further substantiated with Colby Synergy, we designed efficient experiment to assess the solo performance of Mancozeb and the combination of other actives and then calculated the synergy.

8. Below tables show the efficacy of mancozeb when added to combinations containing succinate dehydrogenase inhibitor and ergosterol synthesis inhibitor fungicides.

Table 1 – Control results based on Asian Soybean Rust Severity spray.

| Treatment                                      | dose rates<br>(g a.i./ha) | Observed Control | Expected control by Colby's formula |
|------------------------------------------------|---------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Untreated check                                |                           | -                |                                     |
| Mancozeb                                       | 1125                      | 13,5             |                                     |
| Benzovindylflupyr + Prothioconazole            | 37,5 + 75                 | 50,6             |                                     |
| Benzovindylflupyr + Prothioconazole + Mancozeb | 37,5 + 75 + 1125          | 67,9             | 57,27<br>(Synergism)                |

Table 2– Control results based on Asian Soybean Rust AUDPC

| Treatment                                      | dose rates<br>(ml/g/ha) | Observed Control | Expected control by Colby's formula |
|------------------------------------------------|-------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Mancozeb                                       | 1125                    | 19,5             |                                     |
| Benzovindylflupyr + Prothioconazole            | 37,5 + 75               | 64,6             |                                     |
| Benzovindylflupyr + Prothioconazole + Mancozeb | 37,5 + 75 + 1125        | 76,5             | 71,5<br>(Synergism)                 |

9. The second test was conducted on season 2022/23, on the BMX Ativa soybean cultivar in Itaara city, in Rio Grande do Sul State. Colby Synergy, was observed.

10. Below tables show the efficacy of mancozeb when added to combinations containing succinate dehydrogenase inhibitor and ergosterol synthesis inhibitor fungicides. The tables below represent control of Asian Soybean Rust based on severity evaluation.

Table 3

| Actives                                | (g a.i./ha)       | Observed Control | Expected control by Colby's formula |
|----------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------------------------|
| Fluindapyr                             | 52.5              | 70.3             |                                     |
| Prothioconazol                         | 66                | 89.2             |                                     |
| Mancozeb                               | 787,5             | 62,2             |                                     |
| Fluindapyr + Prothioconazol + Mancozeb | 52,5 + 66 + 787,5 | 100              | 98.8<br>(Synergism)                 |

Table 4

| Actives                                | (g a.i./ha)    | Observed Control | Expected control by Colby's formula |
|----------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------------------|
| Fluindapyr                             | 70             | 81.1             |                                     |
| Prothioconazol                         | 88             | 91.9             |                                     |
| Mancozeb                               | 1050           | 83.8             |                                     |
| Fluindapyr + Prothioconazol + Mancozeb | 70 + 88 + 1050 | 100              | 99.8<br>(Synergism)                 |

11. The third test was conducted on season 2021/22, on the BMX Ativa soybean cultivar in Itaara city, in Rio Grande do Sul State Colby Synergy, was observed.

12. The tables below represent control of Asian Soybean Rust based on severity. Colby Synergy was observed.

Table 5

| Actives                                   | (g a.i./ha)    | Observed | Expected control by Colby's formula |
|-------------------------------------------|----------------|----------|-------------------------------------|
| Fluxapyroxad + Azoxistrobin + Mancozeb    | 60+70+1125     | 72.3     | 67.28<br>(Synergism)                |
| Fluxapyroxad + Picoxystrobin + Mancozeb   | 60+70+1125     | 76.4     | 70.57<br>(Synergism)                |
| Fluxapyroxad + Trifloxistrobin + Mancozeb | 60+70+1125     | 75.3     | 72.20<br>(Synergism)                |
| Fluindapyr + Azoxistrobin + Mancozeb      | 70+70+1125     | 77.2     | 62.46<br>(Synergism)                |
| Fluindapyr + Picoxystrobin + Mancozeb     | 70+70+1125     | 80.1     | 66.24<br>(Synergism)                |
| Fluindapyr + Trifloxistrobin + Mancozeb   | 70+70+1125     | 77.9     | 68.11<br>(Synergism)                |
| Fluindapyr + Difenoconazole + Mancozeb    | 70 + 75 + 1125 | 90.7     | 57.24<br>(Synergism)                |
| Difenoconazole                            | 75             | 1.6      |                                     |
| Picoxystrobin                             | 70             | 22.3     |                                     |
| Fluxapyroxad                              | 60             | 48,4     |                                     |
| Mancozeb                                  | 1125           | 26,6     |                                     |
| Fluindapyr                                | 70             | 40.8     |                                     |
| Azoxistrobin                              | 70             | 13.6     |                                     |
| Trifloxistrobin                           | 70             | 26.6     |                                     |

13. I say that the following formula was used to calculate the expected activity of mixtures containing active ingredients, X, and Y or X, Y and Z:

$$\text{Expected (E)}_x = X + Y - \frac{(XY)}{100}$$

$$E = X + Y + Z - \frac{(XY + XZ + YZ)}{100} + \frac{XYZ}{10,000}$$

Where,

X = observed effectiveness of active ingredient X at the same concentration used in the mixture

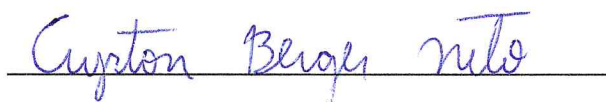
Y = observed effectiveness of active ingredient Y at the same concentration used in the mixture

Z = observed effectiveness of active ingredient z at the same concentration used in the mixture

**Summary and conclusions:**

14. In view of the data presented above, I say that the currently amended claims now cover the combinations for which synergistic effects have been convincingly demonstrated.
15. Provided data-based evidence for the presence of synergy in the claimed combinations.
16. The statements made above are true to the best of my knowledge and belief and I have not suppressed any material facts.

Campinas, April 07, 2023.



Ayrton Berger Neto



RECONHECIMENTO  
NO VERSO

|                                                                                                                       |                                                                                     |                                                                                |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  <b>CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA</b> |                                                                                     | <b>BRASIL</b><br><b>APOSTILLE</b><br>(Convention de La Haye du 5 octobre 1961) |                                                                         |
| 1. País:<br>(Country / Pays):                                                                                         |                                                                                     | REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL                                                 |                                                                         |
| Este documento público<br>(This public document / Le présent acte public)                                             |                                                                                     |                                                                                |                                                                         |
| 2. Foi assinado por:<br>(Has been signed by / A été signé par)                                                        |                                                                                     | Juliana Camargo Ribeiro Christofoli                                            |                                                                         |
| 3. Na qualidade de:<br>(Acting in the capacity of / Agissant en qualité de)                                           |                                                                                     | Escrevente                                                                     |                                                                         |
| 4. Tem o selo / carimbo de:<br>(Bears the seal / stamp of / Est revêtu du sceau / timbre de)                          |                                                                                     | 1º Tabelionato de Notas de Campinas, Estado de São Paulo                       |                                                                         |
| Certificado<br>(Certified / Attesté)                                                                                  |                                                                                     |                                                                                |                                                                         |
| 5. Em:<br>(At / À):                                                                                                   | CAMPINAS                                                                            | 6. No dia:<br>(The / Le):                                                      | 03/05/2023                                                              |
| 7. Por:<br>(By / Par):                                                                                                | ANTONIO CARLOS GARCIA JUNIOR                                                        |                                                                                |                                                                         |
| 8. Nº:<br>(Nº / Sous n°):                                                                                             | 0832599-23                                                                          |                                                                                |                                                                         |
| 9. Selo / Carimbo:<br>(Seal / Stamp / Sceau / Timbre)                                                                 |  |                                                                                |                                                                         |
|                                                                                                                       |                                                                                     | 10. Firma:<br>(Signature)                                                      | Assinatura Eletrônica<br>Electronic Signature<br>Signature Électronique |

Tipo de Documento:  
(Type of document / Type d'acte)

Reconhecimento de Firma

Nome do titular:  
(Name of holder of document / Nom du titulaire)

UPL Brasil Ltd

Esta Apostila certifica apenas a assinatura, a capacidade do signatário e, quando apropriado, o selo ou carimbo constantes no documento público. Ela não certifica o conteúdo do documento para o qual foi emitida.

This Apostille certifies only the signature, the capacity of the person signing it and where appropriate, the seal or stamp which the public document bears. It does not certify the content of the document for which it was issued.

Cette Apostille ne certifie que la signature, la qualité en laquelle le signataire de l'acte a agi, et, le cas échéant, les sceau ou le timbre dont cet acte public est revêtu. Elle ne certifie pas le contenu de l'acte pour lequel elle a été émise.

A autenticidade desta Apostila e de sua assinatura eletrônica bem como o documento público subjacente, podem ser verificadas em:

The authenticity of this Apostille and its electronic signature, along with the underlying public document, may be verified at:

L'authenticité de cette Apostille, de la signature électronique, ainsi que de l'acte public sous-jacent peut être vérifiée sur:

<https://apostil.org.br>

A presente Apostila foi firmada com assinatura eletrônica, conforme a Lei nº 11.419/2006.

This Apostille was electronically signed in accordance with Law nº 11.419/2006.

Cette Apostille a été signée par une signature électronique, d'après la Loi nº 11.419/2006.

Dúvidas a respeito desta Apostila entrar em contato com a Ouvidoria do CNJ:

Any questions about this Apostille may be directed to the Ombudsman of the CNJ:

Veuillez contacter l'Ombudsman de la CNJ pour toute question relative à cette Apostille:

(61) 3772-7800

[servicos@notariado.org.br](mailto:servicos@notariado.org.br)

Por favor, utilize este QR Code para checar a autenticidade desta Apostila e de sua assinatura eletrônica. Uma cópia do documento público subjacente também está disponível na mesma página.

Please use this QR Code to check the authenticity of this Apostille and its electronic signature. A copy of the underlying public document is also accessible from the same page.

Veuillez utiliser ce Code QR pour vérifier l'authenticité de cette Apostille et de sa signature électronique. Une copie de l'acte public sous-jacent est également disponible sur la même page.



Código (Code / Code)

0832599-23

CRC

9972CF8B



BR 111104 004691600 BR 111104 004691600

valido com o(s) selo(s) 0195AB0044715





# 1º TABELIÃO DE NOTAS DE CAMPINAS

Av. Dr. Jesuino Marcondes Machado, nº 169 - Nova Campinas  
Campinas - SP - Cep: 13092-108 - Fone: (19) 3737-3737

Reconheço a semelhança da firma sem valor econômico de \*\*\*\*\*  
AYRTON BERGER NETO (Ficha: 969063) \*\*\*\*\*

Dou fe. Em testemunho da verdade.  
Campinas-SP 03/05/2023

Custas: R\$ 8,12

Juliana Camargo Ribeiro Christofoli - Escrevente  
Válido com o(s) selo(s): 0195AB0044715

1º TABELIÃO DE NOTAS DE CAMPINAS  
Av. Dr. Jesuino Marcondes Machado, nº 169 - Nova Campinas  
Campinas - SP - Cep: 13092-108 - Fone: (19) 3737-3737

ESCREVENTE AUTORIZADA  
Juliana Camargo Ribeiro Christofoli

Colégio Notarial do Brasil  
São Paulo  
ARRENSP

CNPJ 111104  
FIRMA 1

CNPJ S10195AB0044715



# SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

## COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

**Radicado: NC2023/0001518**  
**Recibo: 23-189767**  
**Fecha: 04/07/2023**

**JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO**  
**CC: 79.339.809**  
**Pago PSE No: 843809**  
**CUS: 25896584**

Patente PCT  
COMBINACIONES FUNGICIDAS

### Detalle del pago

| Id.   | Rentístico  | Concepto y Servicio                                                        | Cant. | Val. Unit. | Subtotal   |
|-------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------|
| 1     | 50005-01-03 | Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET) | 1     | \$ 196,000 | \$ 196,000 |
| TOTAL |             |                                                                            |       |            | \$ 196,000 |