

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 016**

51 Int. Cl.:

<b>A01N 43/80</b>	(2006.01)
<b>A01N 43/40</b>	(2006.01)
<b>A01N 37/20</b>	(2006.01)
<b>A01N 43/653</b>	(2006.01)
<b>A01N 43/50</b>	(2006.01)
<b>A01N 43/76</b>	(2006.01)
<b>A01N 43/56</b>	(2006.01)
<b>A01P 3/00</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.07.2013 PCT/CN2013/079078**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **18.12.2014 WO14198079**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2013 E 13886694 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018 EP 3008999**

54 Título: **Composición fungicida con efecto sinérgico**

30 Prioridad:

**09.06.2013 CN 201310232680**

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

**18.06.2019**

73 Titular/es:

**JIANGSU HUIFENG AGROCHEMICAL CO., LTD.  
(100.0%)  
South of Wanggangzha  
Dafeng, Jiangsu 224100, CN**

72 Inventor/es:

**ZHONG, HANGEN y  
JI, HONGJIN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 717 016 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Composición fungicida con efecto sinérgico

**Antecedentes****Campo técnico**

- 5 La presente invención pertenece al campo de la protección de plantas agrícolas y, en particular, se refiere a una composición fungicida con rendimientos mejorados y, más particularmente, a una composición fungicida que comprende benzisotiazolinona.

**Técnica relacionada**

- 10 La benzisotiazolinona es un nuevo fungicida de amplio espectro, que se utiliza principalmente para controlar y tratar diversas enfermedades bacterianas y fúngicas en cultivos de cereales, vegetales y frutas. Los mecanismos de acción fungicida incluyen, principalmente, destruir la estructura del núcleo de los hongos dañinos para hacer que mueran debido a la pérdida del componente central e interferir en el metabolismo de las células fúngicas para causar alteraciones fisiológicas, de modo que, en última instancia, conducen a la muerte. Cuando el agente se usa en la etapa temprana del desarrollo de la enfermedad, las plantas pueden ser protegidas eficazmente contra la infección de patógenos; y cuando el agente se usa en una cantidad adecuadamente aumentada después de que se desarrolla la enfermedad, la propagación de los hongos nocivos está considerablemente controlada, logrando así acciones dobles de protección y erradicación.

- 20 El bentiavalicarb-isopropilo tiene una fuerte actividad preventiva, curativa y de penetración, y presenta una buena persistencia y solidez a la lluvia. En ensayos de campo, el bentiavalicarb-isopropilo puede controlar eficazmente el tizón tardío de las patatas y los tomates y el mildiu de la uva y otros cultivos a una tasa de aplicación baja. Cuando se mezcla con otros fungicidas, bentiavalicarb-isopropilo también tiene una eficacia bastante buena para los hongos nocivos.

- 25 La zoxamida es un nuevo fungicida de amplio espectro, que se utiliza principalmente para controlar y tratar diversas enfermedades bacterianas y fúngicas, incluyendo el mildiu del pepino, la mancha negra en peras, sarna en manzanas, antracnosis en cítricos, antracnosis en, y otras. Los mecanismos de acción fungicida incluyen, principalmente, destruir la estructura del núcleo de los hongos dañinos para hacer que mueran debido a la pérdida del componente central e interferir en el metabolismo de las células fúngicas para causar alteraciones fisiológicas, de modo que, en última instancia, conducen a la muerte.

- 30 El protioconazol es un nuevo fungicida de amplio espectro de triazolotiona desarrollado por Bayer Company, que se utiliza principalmente para controlar numerosas enfermedades de los cereales, el trigo y la cebada, las judías y otros cultivos. El protioconazol tiene una toxicidad baja, sin teratogenicidad y mutagenicidad, y no es tóxico para los embriones y es seguro para el ser humano y el medio ambiente. El mecanismo de acción es la inhibición de la desmetilación en la posición 14 de lanosterol o 2,4-metilen dihidrolanosterol, que es un precursor de los esteroides en hongos.

- 35 La fenamidona tiene un mecanismo de acción y características similares a las de los fungicidas famoxadona y metoxiacrilato, es decir, a través de la inhibición de la respiración mitocondrial impidiendo la transferencia de electrones en la coenzima Q para el nivel de hidrogenación-citocromo C oxidoreductasa. La fenamidona es aplicable al trigo, el algodón, la uva, el tabaco, el césped, el girasol, la rosa, la patata, el tomate y otros vegetales para controlar diversas enfermedades, incluyendo mildiu, tizón, tizón por *Phytophthora*, marchitamiento, mancha negra y podredumbre moteada.

- 45 La piraclostrobina es un nuevo fungicida de amplio espectro. El mecanismo de acción incluye la inhibición de la respiración mitocondrial obstaculizando la transferencia de electrones durante la síntesis del citocromo. La piraclostrobina tiene efectos protectores, curativos y de translocación de penetración de la hoja. Los resultados de las pruebas de eficacia de campo muestran que el concentrado de piraclostrobina tiene un buen efecto de control sobre el mildiu polvoriento y el mildiu veloso del pepino y la mancha negra y la mancha foliar de los plátanos.

La picoxistrobina es un fungicida sistémico de amplio espectro, que se utiliza principalmente para controlar las enfermedades de las hojas del trigo y la cebada, por ejemplo, tizón foliar, herrumbre foliar, tizón de la gluma, mancha parda y mildiu polvoriento. En comparación con otros fungicidas de metoxiacrilato, la picoxistrobina tiene un efecto curativo más potente para el tizón foliar, mancha de la red y mancha foliar del trigo.

- 50 Fluazinam es un fungicida protector de 2,6-dinitroanilina, que puede controlar la enfermedad causada por *Botrytis cinerea* cuando se aplica en una dosis de 50-100 g (p.a.)/100 de L. Fluazinam es bastante eficaz para *Alternaria spp*, *Botrytis spp*, *Phytophthora spp*, *Plasmopara spp*, *Sclerotinia spp* y *Nigrospora spp*, es muy eficaz para *Botrytis cinerea* resistente a los fungicidas bencimidazol y dicarboximida, y tiene una larga persistencia y buena resistencia a la lluvia. Además, el fluazinam también tiene un buen efecto de control para los ácaros fitófagos, la hernia de las crucíferas y el marchitamiento del arroz causado por *Rhizopus spp*.

El boscalid es un nuevo fungicida de nicotinamida, que es un fungicida de amplio espectro, activo para casi todos los tipos de hongos nocivos, altamente eficaz para controlar el mildiu polvoriento, el moho gris, el tizón del selerotium y varias pudriciones, y eficaz para los hongos resistentes a otros agentes. El boscalid se utiliza principalmente para controlar los hongos nocivos en la colza, la uva, los árboles frutales, las hortalizas y los cultivos de campo.

- 5 La fluopicolida tiene un efecto de control prominente sobre el mildiu veloso, el tizón, el tizón tardío, al marchitamiento y otras enfermedades comunes causadas por hongos de oomicetos, es seguro para los cultivos y el medio ambiente, y es particularmente útil en la producción de vegetales verdes y de alta calidad. La fluopicolida tiene un efecto protector muy potente y curativo para las enfermedades en los vegetales causadas por hongos oomicetos debido a su formulación única. La fluopicolida tiene un excelente rendimiento de translocación sistémica y una alta capacidad de penetración de capa fina, y tiene una potente inhibición de todas las morfologías principales de los patógenos, proporcionando así una protección total y persistente para las hojas jóvenes, los tallos, los tubérculos y los frutos jóvenes. Debido a que la fluopicolida puede ser absorbida rápidamente a través de la superficie de la hoja, tiene una buena resistencia a la lluvia, por lo tanto, proporciona una protección fiable para el control de enfermedades de los vegetales en la temporada de lluvias.
- 10
- 15 La famoxadona es un nuevo agente fungicida de gran potencia y amplio espectro, que se utiliza adecuadamente para los cultivos de trigo, cebada, guisantes, remolachas azucareras, colza, uva, patata, melones, pimientos picantes, tomate y otros cultivos, y se utilizan principalmente para controlar enfermedades causadas por hongos ascomicetos, basidiomicetos y oomicetos, por ejemplo, mildiu pulverulento, roya, tizón de la gluma, mancha reticulada, mildiu veloso y tizón tardío.
- 20 Se muestra en el uso práctico de plaguicidas que la aplicación repetida y exclusiva de un compuesto activo para controlar los hongos dañinos dará como resultado la aparición de una selectividad rápida de la cepa del hongo en la mayoría de los casos. Actualmente, los hongos dañinos se controlan mediante el uso de mezclas de compuestos con diferentes actividades con el fin de reducir el riesgo de la selectividad de la cepa de hongos resistente. Mediante la combinación de compuestos activos que tienen diferentes mecanismos de acción, el desarrollo de la resistencia se puede ralentizar, la tasa de aplicación se reduce y, por lo tanto, el coste de control se reduce.
- 25

### **Sumario**

La presente invención proporciona una composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7.

- 30 En vista de los problemas técnicos anteriores de resistencia y persistencia en el suelo de los fungicidas en uso práctico, se analizan y combinan dos fungicidas de diferentes mecanismos de acción fungicida, para mejorar el efecto de control de los fungicidas, retardar el desarrollo de la resistencia, reducir la tasa de aplicación y disminuir el coste de control.

- 35 Para resolver los problemas técnicos anteriores, la presente invención proporciona una composición fungicida. La composición comprende los principios activos A y B. El principio activo A es benzisotiazolinona, el principio activo B es uno seleccionado de bentiavalicarb-isopropilo, zoxamida, protioconazol, boscalid, fenamidona, fluopicolida, famoxadona, piraclostrobina, picoxistrobina o fluazinam. Los inventores han descubierto, a través de pruebas, que la composición fungicida tiene un efecto sinérgico obvio y, lo que es más importante, la tasa de aplicación se reduce, de tal manera que se reduce los costes. Los principios A y B tienen diferentes estructuras químicas y distintos mecanismos de acción, por los cuales se puede ampliar el espectro fungicida y la frecuencia de aparición y desarrollo de la resistencia de los patógenos se puede retrasar en cierta medida cuando se combinan. Además, los principios A y B no tienen resistencia cruzada.
- 40

La presente invención también proporciona un uso de la composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8-9.

- 45 En la composición fungicida, la relación en peso del principio A y el principio B es de 1:50-50:1 y, preferiblemente, de 1:30-30:1 y, más preferiblemente, de 1:20-20:1 o de 1:10-30:1 y, lo más preferiblemente, de 1:10-10:1 para lograr un efecto sinérgico muy significativo.

La composición fungicida de acuerdo con la presente invención comprende 5-85 % en peso del principio activo y 95-15 % en peso de adyuvantes plaguicidas. Además, la composición se prepara en formaciones plaguicidas aceptables con los principios activos y los adyuvantes plaguicidas.

- 50 La presente invención proporciona el uso de la composición fungicida que comprende el principio A (benzisotiazolinona) y el principio B (bentiavalicarb-isopropilo), zoxamida, protioconazol, boscalid, fenamidona, fluopicolida, famoxadona, piraclostrobina, picoxistrobina o fluazinam) en el control de enfermedades en cultivos en el área agrícola.

- 55 Cuando se utiliza en el control de las enfermedades en cultivos, la composición fungicida de la presente invención puede usarse, opcionalmente, para la impregnación de semillas, rociado sobre las hojas para reconstitución con agua durante el período de crecimiento de los cultivos o aplicado sobre la superficie de los objetos diana, dependiendo de las diferentes enfermedades que se van a controlar.

La composición puede comprender además un vehículo, un adyuvante y/o un tensioactivo. Un adyuvante de uso habitual puede mezclarse durante la aplicación.

5 El adyuvante adecuado puede ser un sólido o líquido que generalmente es un material utilizado habitualmente en la preparación de formulaciones, por ejemplo, una sustancia mineral natural o regenerada, un disolvente, un agente de dispersión, un agente humectante, un adhesivo, un espesante, un aglutinante o un fertilizante.

10 La composición de la presente invención se puede aplicar administrando la composición de la presente invención a las partes aéreas de plantas, en particular a las hojas o su superficie. La frecuencia y la tasa de aplicación dependen de la biología del patógeno y de las condiciones climáticas y de mantenimiento. El lugar donde crece la planta, por ejemplo, campo de arroz, se puede impregnar con una formulación líquida de la composición, o la composición se incorpora en forma sólida en el suelo, por ejemplo, en forma granular (aplicación en el suelo) o penetra en la planta a través de las raíces a través del suelo (acción sistémica). Como alternativa, la aparición de enfermedades se puede erradicar y prevenir recubriendo o sumergiendo las semillas.

La composición se puede usar aplicando los principios activos solos o mezclados con aditivos.

15 La composición de la presente invención se puede preparar en varias formulaciones, por ejemplo, un polvo humectable, una suspensión, una suspensión oleosa, gránulos dispersables en agua, una emulsión acuosa o una microemulsión. Dependiendo de las propiedades de las composiciones, los objetivos que se pretende alcanzar aplicando las composiciones y las condiciones ambientales, las composiciones se pueden aplicar por pulverización, atomización, empolvado, dispersión o vertido.

20 La composición de la presente invención se puede preparar en diversas formulaciones a través de procedimientos conocidos. Los principios activos pueden mezclarse de forma uniforme con un adyuvante, tal como un disolvente o un vehículo sólido y un tensioactivo si es necesario, y molerse para preparar una formulación deseada.

25 El disolvente se puede seleccionar entre hidrocarburos aromáticos que contienen, preferiblemente, de 8 a 12 átomos de carbono, por ejemplo, una mezcla de xileno, benceno sustituido o un éster de ftalato, por ejemplo, ftalato de dibutilo o dioctilo; hidrocarburos alifáticos, por ejemplo, ciclohexano o parafina; alcoholes, glicoles y éteres y ésteres de los mismos, por ejemplo, etanol, etilenglicol y éter monometílico de etilenglicol; cetonas, por ejemplo, ciclohexanona; disolventes de alta polaridad, por ejemplo, N-metil-2-pirrolidona, dimetilsulfóxido o dimetilformamida; y aceites vegetales, por ejemplo, aceite de soja.

30 El vehículo sólido incluye, por ejemplo, cargas minerales naturales generalmente utilizadas para polvos y polvos dispersables, por ejemplo, talco, caolín, montmorillonita o bauxita activada. Para gestionar las propiedades físicas de la composición, también puede añadirse ácido silícico altamente dispersivo o un polímero absorbente altamente dispersivo, por ejemplo, vehículo de adsorción granular o vehículo no adsorbente. El vehículo de adsorción granular adecuado es poroso, por ejemplo, piedra pómez, jabón de arcilla o bentonita. El vehículo no adsorbente adecuado incluye, por ejemplo, calcita o arena. Además, una gran cantidad de material orgánico o inorgánico que se prepara previamente en gránulos y especialmente dolomita se puede usar como vehículo.

35 Según lo deseado por la naturaleza química de los principios activos en la composición de acuerdo con la presente invención, el tensioactivo adecuado incluye ácido ligninsulfónico, ácido naftalenosulfónico, ácido fenolsulfónico, sales de metales alcalinotérreos o aminas, alquilarilsulfonatos, alquilsulfatos, alquilsulfonatos, sulfatos de alcohol graso, ácidos grasos y éteres de alcohol graso sulfatado de etilenglicol, productos de condensación de naftaleno sulfonatado y derivados de naftaleno con formaldehído, productos de la condensación de naftaleno o ácido naftalensulfónico con fenol y formaldehído, éteres fenílicos de polioxietilenoctilo, isoctilfenol etoxilado, octilfenol, nonilfenol, éteres de alquilarilo de polietilenglicol, éter de tributilfenilo de polietilenglicol, éter de tristearilfenilo de polietilenglicol, alcoholes de alquilaril poliéter, aceite de ricino etoxilado, éteres alquílicos de polioxietileno, productos de la condensación de óxido de etileno, polioxipropileno etoxilado, éter laurato acetal de polietilenglicol, sorbatos, residuos de licor de lignina sulfito y metilcelulosa.

45 Los dos principios activos en la composición fungicida de la presente invención tienen un efecto sinérgico, de modo que la actividad de la composición es, obviamente, más alta que la actividad respectiva o la suma esperada de la actividad respectiva de compuestos individuales solos. El efecto sinérgico conduce a una tasa de aplicación reducida, un espectro fungicida ampliado, un inicio rápido de la acción y un efecto de control prolongado, de modo que los hongos dañinos para las plantas pueden controlarse bien solo por medio de una o varias aplicaciones y el intervalo de aplicación subyacente se amplía. En la presente solicitud, el efecto anterior se confirma aún más a través de ejemplos de pruebas de control en el mildiu vellosa de la uva, la roya del trigo, el tizón tardío de la patata, el mildiu pulverulento del trigo, el moho gris del tomate y la antracnosis de la uva, respectivamente. Estas características son particularmente importantes en la práctica de controlar los hongos dañinos para las plantas.

55 La composición fungicida de la presente invención exhibe las siguientes características adicionales. 1. La composición de la presente invención tiene un efecto sinérgico obvio. 2. Debido a que los dos agentes individuales en la composición de la presente invención tienen estructuras altamente diferentes y mecanismos de acción completamente diferentes, no existe resistencia cruzada, de tal manera que el problema del desarrollo de la resistencia se produjo debido al uso de agentes individuales solos. 3. La composición de la presente invención es

segura para cultivos y buena en el efecto de control. Se demuestra a través de pruebas que la composición fungicida de la presente invención tiene propiedades químicas estables y un efecto sinérgico significativo, ya que los dos principios activos en ella muestran un efecto sinérgico y complementario evidente sobre los organismos diana.

### **Descripción detallada**

- 5 Para que los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención sean más claras, la presente invención se describe con más detalle con referencia a ejemplos.

Los porcentajes dados en todas las formulaciones en los ejemplos a continuación son todos porcentajes en peso. Las diversas formulaciones se procesan a partir de la composición de la presente invención mediante un procedimiento conocido en la técnica anterior que se puede variar según se desee.

### 10 **I. Ejemplo de preparación de formulaciones**

Las formulaciones procesadas a partir de la composición fungicida de la presente invención son las conocidas en la técnica anterior. Para mostrar de manera intuitiva y clara el efecto sinérgico entre los principios activos de la presente invención, solo el polvo humectable se prepara opcionalmente en los ejemplos de preparación de formulaciones y se utiliza como la formulación de plaguicida para validar el efecto sinérgico entre los principios activos.

Los principios activos benzisotiazolinona y uno de bentiavalicarb-isopropilo, zoxamida, protioconazol, boscalid, fenamidona, fluopicolida, famoxadona, piraclostrobina, picoxistrobina o fluazinam se mezclaron completamente con varios adyuvantes y cargas en proporción, y se molieron con un molinillo ultrafino, para obtener un polvo humectable.

- 20 **Ejemplo 1:** 62 % de benzisotiazolinona • bentiavalicarb-isopropilo polvo humectable 60 % de benzisotiazolinona, 2 % de bentiavalicarb-isopropilo, 4 % de un sulfonato de alquil naftaleno sódico, 3 % de dodecil sulfonato sódico, 3 % de sulfato amónico y carbonato cálcico ligero c.s. hasta 100%.

- 25 **Ejemplo 2:** 50 % de benzisotiazolinona • bentiavalicarb-isopropilo polvo humectable 25 % de benzisotiazolinona, 25 % de bentiavalicarb-isopropilo, 6 % de sulfonato de lignina sódica, 3 % de dodecil sulfonato sódico, 1 % de goma xantana, 1 % sal de sodio de carboximetil almidón y arcilla atapulgita c.s. hasta 100 %.

**Ejemplo 3:** 65 % de benzisotiazolinona • bentiavalicarb-isopropilo polvo humectable 2 % de benzisotiazolinona, 63 % de bentiavalicarb-isopropilo, 5 % de sulfonato de lignina sódica, 7 % de un sulfato de metilnaftaleno sódico formaldehído condensado, 3 % de dodecilsulfato de sodio y tierra de diatomeas c.s. hasta 100%

- 30 **Ejemplo 4:** 85 % de benzisotiazolinona • 83 % de zoxamida polvo humectable benzisotiazolinona, 2 % de zoxamida, 1 % de sulfato amónico, 2 % de alginato sódico, 1 % de un sulfato de metilnaftaleno sódico formaldehído condensado, 1 % de silicona orgánica y bentonita c.s. hasta 100 %

Ejemplo 5: 30 % de benzisotiazolinona • zoxamida polvo humectable 15 % de benzisotiazolinona, 15 % de zoxamida, 2 % de dodecil sulfonato sódico, 2 % de un sulfonato de alquil naftaleno sódico, 3 % de sulfato amónico y carbonato cálcico ligero c.s. hasta 100%.

- 35 **Ejemplo 6:** 75 % de benzisotiazolinona • zoxamida polvo humectable 2 % de benzisotiazolinona, 73 % de zoxamida, 5 % de un sulfato de metilnaftaleno sódico formaldehído condensado, 4 % de sulfonato de lignina sódica, 3 % de dodecil sulfato sódico y tierra de diatomeas c.s. hasta 100 %.

- 40 **Ejemplo 7:** 62 % de benzisotiazolinona • protioconazol polvo humectable 60 % de benzisotiazolinona, 2 % de protioconazol, 1 % de sal de sodio de carboximetil almidón, 4 % de dodecil sulfonato sódico, 4 % de sulfonato de lignina sódica, 1 % de goma xantana y arcilla atapulgita c.s. hasta 100 %.

**Ejemplo 8:** 40 % de benzisotiazolinona • protioconazol polvo humectable 20 % de benzisotiazolinona, 20 % de protioconazol, 1 % de sulfato amónico, 2 % de alginato sódico, 1 % de un sulfato de metilnaftaleno sódico formaldehído condensado, 1 % de silicona orgánica y bentonita c.s. hasta 100 %.

- 45 **Ejemplo 9:** 65 % de benzisotiazolinona • protioconazol polvo humectable 2 % de benzisotiazolinona, 63 % de protioconazol, 5 % de un sulfato de metilnaftaleno sódico formaldehído condensado, 4 % de sulfonato de lignina sódica, 3 % de dodecil sulfato sódico y tierra de diatomeas c.s. hasta 100 %.

**Ejemplo 10:** 65 % de benzisotiazolinona • boscalid polvo humectable 63 % de benzisotiazolinona, 2 % de boscalid, 2 % de sulfonato de lignina de calcio, 1 % de sulfonato de dodecilbenceno de sodio, 2 % de bentonita y arcilla atapulgita c.s. hasta 100 %.

- 50 **Ejemplo 11:** 60 % de benzisotiazolinona • boscalid polvo humectable 30 % de benzisotiazolinona, 30 % de boscalid, 1 % de un éter de alquil-polioxietileno sulfonato, 2 % de nekal, 1,5 % de bentonita, 2 % de negro de carbón blanco y tierra de diatomeas c.s. hasta 100%.

**Ejemplo 12:** 62 % de benzisotiazolinona • boscalid polvo humectable 2 % de benzisotiazolinona, 60 % de boscalid, 6 % de un alquilsulfonato de sodio, 6 % de sulfonato de lignina sódica, 5 % de negro de carbono blanco y caolín c.s. hasta 100 %.

5 **Ejemplo 13:** 62 % de benzisotiazolinona • fenamidona polvo humectable 60 % de benzisotiazolinona, 2 % de fenamidona, 2 % de un éter octilfenílico de polioxietileno, 6 % de sulfonato de lignina sódica, 4 % de negro de carbón blanco y tierra de diatomeas c.s. hasta 100%.

**Ejemplo 14:** 50 % de benzisotiazolinona • fenamidona polvo humectable 25 % de benzisotiazolinona, 25 % de fenamidona, 7 % de sulfonato de lignina de calcio, 5 % de negro de carbono blanco, 3 % de sulfonato de dodecibenceno sódico y arcilla atapulgita c.s. hasta 100 %.

10 **Ejemplo 15:** 62 % de benzisotiazolinona • fenamidona polvo humectable 2 % de benzisotiazolinona, 60 % de fenamidona, 5 % de sulfonato de lignina de calcio, 4 % de bentonita, 3 % de éter octilfenílico de polioxietileno y arcilla atapulgita c.s. hasta 100 %.

15 **Ejemplo 16:** 65 % de benzisotiazolinona • fluopicolida polvo humectable 63 % de benzisotiazolinona, 2 % de fluopicolida, 1 % de un éter octilfenílico de polioxietileno, 2 % de sulfonato de lignina sódica, 3 % de negro de carbón blanco y tierra de diatomeas c.s. hasta 100%.

**Ejemplo 17:** 50 % de benzisotiazolinona • fluopicolida polvo humectable 25 % de benzisotiazolinona, 25 % de fluopicolida, 3 % de sulfonato de dodecibenceno de sodio, 5 % de negro de carbono blanco, 7 % de sulfonato de lignina cálcica y arcilla atapulgita c.s. hasta 100 %.

20 **Ejemplo 18:** 65 % de benzisotiazolinona • fluopicolida polvo humectable 3 % de benzisotiazolinona, 62 % de fluopicolida, 5 % de sulfonato de lignina de calcio, 4 % de bentonita, 3 % de éter octilfenílico de polioxietileno y arcilla atapulgita c.s. hasta 100 %.

**Ejemplo 19:** 60 % de benzisotiazolinona • famoxadona polvo humectable 58 % de benzisotiazolinona, 2 % de famoxadona, 2 % de sulfonato de dodecibenceno de sodio, 1 % de bentonita, 2 % de sulfonato de lignina cálcica y arcilla atapulgita c.s. hasta 100 %.

25 **Ejemplo 20:** 50 % de benzisotiazolinona • famoxadona polvo humectable 25 % de benzisotiazolinona, 25 % de famoxadona, 6 % de sulfonato de lignina sódica, 6 % de un alquilsulfonato, 11 % de negro de carbono blanco y caolín c.s. hasta 100 %.

30 **Ejemplo 21:** 60 % de benzisotiazolinona • famoxadona polvo humectable 2 % de benzisotiazolinona, 58 % de famoxadona, 1 % de nekal, 2 % de éter de aquilpolioxietileno sulfonato, 1,5 % de bentonita, 2 % de negro de carbón blanco y tierra de diatomeas c.s. hasta 100%.

**Ejemplo 22:** 62 % de benzisotiazolinona • piraclostrobina polvo humectable de 60 % de benzisotiazolinona, 2 % de piraclostrobina, 4 % de un sulfonato de alquil naftaleno sódico, 3 % de dodecil sulfonato sódico, 3 % de sulfato amónico y carbonato cálcico ligero c.s. hasta 100%.

35 **Ejemplo 23:** 50 % de benzisotiazolinona • piraclostrobina polvo humectable de 25 % de benzisotiazolinona, 25 % de piraclostrobina, 6 % de sulfonato de lignina sódica, 3 % de dodecil sulfonato sódico, 1 % de goma xantana, 1 % sal de sodio de carboximetil almidón y arcilla atapulgita c.s. hasta 100 %.

**Ejemplo 24:** 65 % de benzisotiazolinona • piraclostrobina polvo humectable de 2 % de benzisotiazolinona, 63 % de piraclostrobina, 5 % de sulfonato de lignina sódica, 7 % de un sulfato de metilnaftaleno sódico formaldehído condensado, 3 % de dodecil sulfato sódico y tierra de diatomeas c.s. hasta 100 %.

40 **Ejemplo 25:** 65 % de benzisotiazolinona • picoxistrobina polvo humectable 63 %,de benzisotiazolinona, 2 % de picoxistrobina, 3 % de alginato sódico, 2 % de sulfato amónico, 1 % de un sulfato de metilnaftaleno sódico formaldehído condensado, 1 % de silicona orgánica y bentonita c.s. hasta 100 %.

45 **Ejemplo 26:** 30 % de benzisotiazolinona • picoxistrobina polvo humectable 15 %,de benzisotiazolinona, 15 % de picoxistrobina, 2 % de dodecil sulfonato sódico, 2 % de un sulfonato de alquil naftaleno sódico, 3 % de sulfato amónico y carbonato cálcico ligero c.s. hasta 100%.

**Ejemplo 27:** 75 % de benzisotiazolinona • picoxistrobina polvo humectable 2 %,de benzisotiazolinona, 73 % de picoxistrobina, 5 % de un sulfato de metilnaftaleno sódico formaldehído condensado, 4 % de sulfonato de lignina sódica, 3 % de dodecil sulfato sódico y tierra de diatomeas c.s. hasta 100 %.

50 **Ejemplo 28:** 62 % de benzisotiazolinona • fluazinam polvo humectable 60 % de benzisotiazolinona, 2% de fluazinam, 3 % de sulfato amónico, 1 % de sal de sodio de carboximetil almidón, 4 % de dodecil sulfonato sódico, 4 % de sulfonato de lignina sódica, 1 % de goma xantana y arcilla atapulgita c.s. hasta 100 %.

**Ejemplo 29:** 40 % de benzisotiazolinona • fluazinam polvo humectable 20 % de benzisotiazolinona, 20 % de

fluazinam, 1 % de sulfato amónico, 2 % de alginato sódico, 1 % de un sulfato de metilnaftaleno sódico formaldehído condensado, 1 % de silicona orgánica y bentonita c.s. hasta 100 %.

5 **Ejemplo 30:** 75 % de benzisotiazolinona • fluazinam polvo humectable 2 % de benzisotiazolinona, 73 % de fluazinam, 5 % de un sulfato de metilnaftaleno sódico formaldehído condensado, 4 % de sulfonato de lignina sódica, 3 % de dodecil sulfato sódico y tierra de diatomeas c.s. hasta 100 %.

**II. Prueba de eficacia**

**(I) Ejemplos de bioensayos**

10 1. Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada respectivamente con bentiavalicarb-isopropilo, zoxamida, protioconazol, boscalid, fenamidona, fluopicolida, famoxadona, piraclostrobina, picoxistrobina y fluazinam en patógenos de la uva del mildiu veloso de la uva

Prueba de los organismos diana: patógenos del mildiu pulverulento de la uva

Según la escala de grado de la prueba, se investigó el desarrollo de la enfermedad en las hojas de toda la planta de la uva y se calcularon el índice de la enfermedad y el efecto de control.

15 El efecto de control se convirtió en probabilidad (y), la concentración de los agentes (µg/ml) en solución se convirtió en un valor logarítmico (x), la ecuación de regresión tóxica y la mediana de la concentración de inhibición CE<sub>50</sub> se calcularon por el procedimiento de mínimos cuadrados, y el índice de toxicidad y el coeficiente de co-toxicidad (CTC) de los agentes se calcularon mediante el procedimiento SUN Peiyun.

$$\text{Índice de toxicidad real (ATI)} = (\text{CE}_{50} \text{ de la norma} / \text{CE}_{50} \text{ del agente de prueba}) * 100$$

20 Índice de toxicidad teórico (TTI) = índice de toxicidad del agente A \* contenido porcentual de A en la mezcla + índice de toxicidad del agente B \* contenido porcentual de B en la mezcla

$$\text{Coeficiente de co-toxicidad (CTC)} = [\text{índice de toxicidad real (ATI) de la mezcla} / \text{índice de toxicidad teórico (TTI) de la mezcla}] * 100$$

Cuando CTC ≤ 80, La composición exhibe un efecto antagonista; donde 80 < CTC < 120, la composición exhibe un efecto aditivo, y cuando CTC ≥ 120, la composición exhibe un efecto sinérgico.

25 (1) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con bentiavalicarb-isopropilo en patógenos de mildiu veloso de la uva

Tabla 1. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de la benzisotiazolinona combinada con bentiavalicarb-isopropilo en patógenos del mildiu veloso de la uva

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coeficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	8,92	100	/	/
Bentiavalicarb-isopropilo	10,75	82,98	/	/
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 50:1	8,12	109,85	99,666	110,218
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 30:1	7,28	122,53	99,451	123,206
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 10:1	6,32	141,14	98,452	143,359
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 1:1	5,83	153	91,488	167,235
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 1:10	5,69	156,77	84,524	185,474
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 1:30	8,48	105,19	83,526	125,937
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 1:50	9,31	95,81	83,311	115,003

30 Los resultados (en la Tabla 1) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con bentiavalicarb-isopropilo en el mildiu veloso de la uva ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos del mildiu veloso de la uva.

(2) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con zoxamida en patógenos del mildiu veloso de la uva

Tabla 2. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de la benzisotiazolinona combinada con zoxamida en patógenos del mildiu veloso de la uva

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	9,41	100	/	/
Zoxamida	11,49	81,9	/	/
Benzisotiazolinona:zoxamida=50:1	9,16	102,73	99,645	103,096
Benzisotiazolinona:zoxamida=30:1	7,63	123,33	99,416	124,054
Benzisotiazolinona:zoxamida=10:1	6,51	144,55	98,354	146,969
Benzisotiazolinona:zoxamida=1:1	5,59	168,34	90,949	185,093
Benzisotiazolinona: zoxamida = 1:10	5,93	158,68	83,543	189,938
Benzisotiazolinona: zoxamida = 1:30	9,22	102,06	82,481	123,738
Benzisotiazolinona: zoxamida = 1:50	10,15	92,71	82,252	112,715

5 Los resultados (en la Tabla 2) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con zoxamida en el mildiu veloso de la uva mejora significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos del mildiu veloso de la uva.

(3) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con protioconazol en patógenos del mildiu veloso de la uva

Tabla 3. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de la benzisotiazolinona combinada con protioconazol en patógenos del mildiu veloso de la uva

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	10,05	100	/	/
Protioconazol	13,26	75,79	/	/
Benzisotiazolinona:protioconazol = 50:1	9,51	105,68	99,525	106,184
Benzisotiazolinona:protioconazol = 30:1	8,42	119,36	99,219	120,300
Benzisotiazolinona:protioconazol = 10:1	6,85	146,72	97,799	150,022
Benzisotiazolinona:protioconazol = 1:1	7,19	139,78	87,896	159,029
Benzisotiazolinona:protioconazol = 1:10	7,95	126,42	77,993	162,091
Benzisotiazolinona:protioconazol = 1:30	10,82	92,88	76,573	121,296
Benzisotiazolinona:protioconazol = 1:50	12,15	82,72	76,267	108,461

10 Los resultados (en la Tabla 3) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con protioconazol en el mildiu veloso de la uva mejora significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos del mildiu veloso de la uva.

(4) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con boscalid en patógenos del mildiu veloso de la uva

15 Tabla 4. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con boscalid en patógenos del mildiu veloso de la uva

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	9,46	100	/	/
Boscalid	11,61	81,48	/	/
Benzisotiazolinona:boscalid = 50:1	9,12	103,73	99,637	104,108
Benzisotiazolinona:boscalid = 30:1	7,86	120,36	99,403	121,083
Benzisotiazolinona:boscalid = 10:1	6,82	138,71	98,316	141,086
Benzisotiazolinona:boscalid = 1:1	6,87	137,7	90,741	151,751
Benzisotiazolinona:boscalid = 1:10	7,83	120,82	83,165	145,277
Benzisotiazolinona:boscalid = 1:30	9,51	99,47	82,079	121,188
Benzisotiazolinona:boscalid = 1:50	10,62	89,08	81,845	108,840

Los resultados (en la Tabla 4) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con boscalid en el mildiu veloso de la uva mejora significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos del mildiu veloso de la uva.

(5) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con fenamidona en patógenos del mildiu veloso de la uva

Tabla 5. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con fenamidona en patógenos del mildiu veloso de la uva

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	10,59	100	/	/
Fenamidona	12,78	82,86	/	/
Benzisotiazolinona:fenamidona = 50:1	10,13	104,54	99,664	104,892
Benzisotiazolinona:fenamidona = 30:1	8,64	122,57	99,447	123,252
Benzisotiazolinona:fenamidona = 10:1	6,68	158,53	98,442	161,039
Benzisotiazolinona:fenamidona = 1:1	7,27	145,67	91,432	159,321
Benzisotiazolinona:fenamidona = 1:10	7,92	133,71	84,422	158,383
Benzisotiazolinona:fenamidona = 1:30	10,43	101,53	83,417	121,714
Benzisotiazolinona:fenamidona = 1:50	12,27	86,31	83,2	103,738

5 Los resultados (en la Tabla 5) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con fenamidona en el mildiu veloso de la uva ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos del mildiu veloso de la uva.

(6) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con fluopicolida en patógenos de uva

Tabla 6. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de la benzisotiazolinona combinada con fluopicolida en patógenos de uva

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	12,17	100	/	/
Fluopicolida	15,32	79,44	/	/
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 50:1	11,62	104,73	99,597	105,154
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 30:1	10,13	120,14	99,337	120,942
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 10:1	8,74	139,24	98,131	141,892
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 1:1	8,12	149,88	89,719	167,055
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 1:10	8,49	143,35	81,308	176,305
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 1:30	12,18	99,92	80,102	124,741
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 1:50	13,44	90,55	79,842	113,411

10 Los resultados (en la Tabla 6) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con fluopicolida en el mildiu veloso de la uva ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos del mildiu veloso de la uva.

(7) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con famoxadona en patógenos de uva de mildiu veloso

15 Tabla 7. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de la benzisotiazolinona combinada con famoxadona en patógenos del mildiu veloso de la uva

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	11,36	100	/	/
Famoxadona	13,81	82,26	/	/
Benzisotiazolinona: famoxadona = 50:1	10,56	107,58	99,652	107,956
Benzisotiazolinona: famoxadona = 30:1	9,47	119,96	99,428	120,650
Benzisotiazolinona: famoxadona = 10:1	8,69	130,72	98,387	132,863
Benzisotiazolinona: famoxadona = 1:1	8,21	138,37	91,13	151,838
Benzisotiazolinona: famoxadona = 1:10	9,42	120,59	83,872	143,779
Benzisotiazolinona: famoxadona = 1:30	11,08	102,53	82,832	123,781
Benzisotiazolinona: famoxadona = 1:50	12,15	93,5	82,607	113,187

Los resultados (en la Tabla 7) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con famoxadona en el mildiu veloso de la uva ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene

un efecto sinérgico obvio en patógenos del mildiu veloso de la uva.

(8) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con piraclostrobina en patógenos de uva de mildiu veloso

Tabla 8. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con piraclostrobina en patógenos de uva

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	11,85	100	/	/
piraclostrobina	10,69	110,85	/	/
Benzisotiazolinona:piraclostrobina = 50:1	10,19	116,29	100,213	116,043
Benzisotiazolinona:piraclostrobina = 30:1	9,52	124,47	100,35	124,036
Benzisotiazolinona: piraclostrobina = 10:1	7,41	159,92	100,986	158,359
Benzisotiazolinona:piraclostrobina = 1:1	7,12	166,43	105,426	157,864
Benzisotiazolinona:piraclostrobina = 1:10	8,27	143,29	109,865	130,424
Benzisotiazolinona:piraclostrobina = 1:30	8,71	136,05	110,501	123,121
Benzisotiazolinona:piraclostrobina = 1:50	10,15	116,75	110,638	105,524

5 Los resultados (en la Tabla 8) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con piraclostrobina en el mildiu veloso de la uva ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos del mildiu veloso de la uva.

(9) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con picoxistrobina en patógenos de uva

Tabla 9. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de la benzisotiazolinona combinada con picoxistrobina en patógenos de uva

10

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	14,18	100	/	/
Picoxistrobina	15,31	92,62	/	/
Benzisotiazolinona:picoxistrobina = 50:1	13,08	108,41	99,855	108,567
Benzisotiazolinona:picoxistrobina = 30:1	11,46	123,73	99,762	124,025
Benzisotiazolinona:picoxistrobina = 10:1	9,87	143,67	99,329	144,641
Benzisotiazolinona:picoxistrobina = 1:1	9,93	142,8	96,31	148,271
Benzisotiazolinona:picoxistrobina = 1:10	10,16	139,57	93,29	149,609
Benzisotiazolinona: picoxistrobina = 1:30	12,42	114,17	92,857	122,952
Benzisotiazolinona:picoxistrobina = 1:50	14,45	98,13	92,764	105,785

Los resultados (en la Tabla 9) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con picoxistrobina en el mildiu veloso de la uva ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos del mildiu veloso de la uva.

(10) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con fluazinam en patógenos del mildiu veloso de la uva

15 Tabla 10. Análisis de los resultados de la prueba de toxicidad de la benzisotiazolinona combinada con fluazinam en patógenos de uva

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Clorhidrato de benzisotiazolinona	12,87	100	/	/
Fluazinam	11,24	114,5	/	/
Benzisotiazolinona:fluazinam = 50:1	11,16	115,32	100,284	114,993
Benzisotiazolinona:fluazinam = 30:1	10,22	125,93	100,468	125,343
Benzisotiazolinona:fluazinam = 10:1	8,27	155,62	101,318	153,596
Benzisotiazolinona:fluazinam = 1:1	7,81	164,79	107,251	153,649
Benzisotiazolinona:fluazinam = 1:10	8,12	158,5	113,183	140,039

(continuación)

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona:fluazinam = 1:30	9,18	140,2	114,034	122,946
Benzisotiazolinona:fluazinam = 1:50	10,45	123,16	114,217	107,830

Los resultados (en la Tabla 10) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con fluazinam en el mildiu veloso de la uva ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos del mildiu veloso de la uva.

- 5 2. Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada respectivamente con piraclostrobina, boscalid, bentiavalcarb-isopropilo, zoxamida y fenamidona en patógenos del tizón tardío de la papa

El procedimiento de prueba fue el mismo que el anterior. (Los resultados de la prueba se muestran en las Tablas 11, 12, 13, 14 y 15 respectivamente)

- (1) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con piraclostrobina en patógenos del tizón tardío de la papa

- 10 Tabla 11. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de la benzisotiazolinona combinada con piraclostrobina en patógenos del tizón tardío de la papa

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	6,89	100,00	/	/
piraclostrobina	5,28	130,49	/	/
Benzisotiazolinona:piraclostrobina = 50:1	5,72	120,45	100,598	119,74
Benzisotiazolinona:piraclostrobina = 30:1	5,44	126,65	100,984	125,42
Benzisotiazolinona:piraclostrobina = 10:1	4,63	148,81	102,772	144,80
Benzisotiazolinona:piraclostrobina = 1:1	3,32	207,53	115,246	180,08
Benzisotiazolinona:piraclostrobina = 1:10	2,93	235,15	127,720	184,12
Benzisotiazolinona:piraclostrobina = 1:30	4,21	163,66	129,509	126,37
Benzisotiazolinona:piraclostrobina = 1:50	4,68	147,22	129,895	113,34

Los resultados (en la Tabla 11) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con piraclostrobina en el tizón tardío de la papa ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en los patógenos del tizón tardío de la papa.

- 15 (2) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con boscalid en patógenos del tizón tardío de la papa

Tabla 12. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con boscalid en patógenos del tizón tardío de la papa

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	5,58	100,00	/	/
Boscalid	6,31	88,43	/	/
Benzisotiazolinona:boscalid = 50:1	4,78	116,74	99,7732	117,005
Benzisotiazolinona:boscalid = 30:1	4,62	120,78	99,6268	121,232
Benzisotiazolinona:boscalid = 10:1	4,21	132,54	98,9483	133,950
Benzisotiazolinona:boscalid = 1:1	3,28	170,12	94,2155	180,567
Benzisotiazolinona:boscalid = 1:10	3,18	175,47	89,4828	196,095
Benzisotiazolinona:boscalid = 1:30	4,91	113,65	88,8043	127,973
Benzisotiazolinona:boscalid = 1:50	5,55	100,54	88,6579	113,403

- 20 Los resultados (en la Tabla 12) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con boscalid en el tizón tardío de la papa ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en los patógenos del tizón tardío de la papa.

- (3) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con bentiavalcarb-isopropilo en patógenos del tizón tardío de la papa

Tabla 13. Análisis del resultado de la prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con bentiavalicarb-isopropilo en patógenos del tizón tardío de la papa

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	6,22	100,000	/	/
Bentiavalicarb-isopropilo	6,73	92,422	/	/
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 50:1	5,43	114,549	99,851	114,719
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 30:1	5,11	121,722	99,756	122,020
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 10:1	4,17	149,161	99,311	150,195
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 1:1	3,69	168,564	96,211	175,202
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 1:10	4,25	146,353	93,111	157,181
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 1:30	5,23	118,929	92,666	128,341
Benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 1:50	5,61	110,873	92,571	119,772

5 Los resultados (en la Tabla 13) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con bentiavalicarb-isopropilo sobre el tizón tardío de la patata ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en los patógenos del tizón tardío de la papa.

(4) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con zoxamida en patógenos del tizón tardío de la patata

Tabla 14. Análisis de los resultados de la prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con zoxamida sobre patógenos del tizón tardío de la patata

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	5,89	100,00	/	/
Zoxamida	6,21	94,85	/	/
Benzisotiazolinona: zoxamida=50:1	5,21	113,05	99,899	113,164
Benzisotiazolinona: zoxamida=30:1	4,82	122,2	99,834	122,403
Benzisotiazolinona: zoxamida=10:1	4,09	144,01	99,532	144,687
Benzisotiazolinona: zoxamida=1:1	3,58	164,53	97,424	168,880
Benzisotiazolinona: zoxamida = 1:10	4,05	145,43	95,315	152,578
Benzisotiazolinona: zoxamida = 1:30	5,21	113,05	95,013	118,984
Benzisotiazolinona: zoxamida = 1:50	5,42	108,67	94,948	114,452

10 Los resultados (en la Tabla 14) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con zoxamida sobre el tizón tardío de la patata ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en los patógenos del tizón tardío de la papa.

(5) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con fenamidona en patógenos del tizón tardío de la patata

Tabla 15. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con fenamidona sobre patógenos del tizón tardío de la patata

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	6,12	100,00	/	/
Fenamidona	6,58	93,01	/	/
Benzisotiazolinona: fenamidona = 50:1	5,31	115,25	99,863	115,408
Benzisotiazolinona: fenamidona = 30:1	4,52	135,4	99,774	135,707
Benzisotiazolinona: fenamidona = 10:1	4,15	147,47	99,364	148,414
Benzisotiazolinona: fenamidona = 1:1	3,61	169,53	96,505	175,670

15

(continuación)

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona:fenamidona = 1:10	4,23	144,68	93,645	154,498
Benzisotiazolinona:fenamidona = 1:30	5,16	118,6	93,235	127,205
Benzisotiazolinona:fenamidona = 1:50	5,37	113,97	93,146	122,356

Los resultados (en la Tabla 15) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con fenamidona sobre el tizón tardío de la patata ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en los patógenos del tizón tardío de la papa.

- 5 3. Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada respectivamente con fluazinam, protioconazol, picoxistrobina, fluopicolida y famoxadona en patógenos de la roya del trigo

Organismo diana de prueba: patógenos de la roya del trigo

El procedimiento de prueba fue el mismo que el anterior. (Los resultados de la prueba se muestran en las Tablas 16, 17, 18, 19 y 20 respectivamente)

- (1) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con fluazinam en patógenos de la roya del trigo

- 10 Tabla 16. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de la benzisotiazolinona combinada con fluazinam en patógenos de la roya del trigo

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Clorhidrato de benzisotiazolinona	7,68	100	/	/
Fluazinam	8,15	94,23	/	/
Benzisotiazolinona:fluazinam = 50:1	6,82	112,61	99,887	112,737
Benzisotiazolinona:fluazinam = 30:1	6,41	119,81	99,814	120,033
Benzisotiazolinona:fluazinam = 10:1	5,68	135,21	99,476	135,922
Benzisotiazolinona:fluazinam = 1:1	5,21	147,41	97,117	151,786
Benzisotiazolinona:fluazinam = 1:10	5,56	138,13	94,757	145,773
Benzisotiazolinona:fluazinam = 1:30	6,46	118,89	94,419	125,917
Benzisotiazolinona:fluazinam = 1:50	6,87	111,79	94,346	118,489

Los resultados (en la Tabla 16) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con fluazinam sobre la roya del trigo ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos de la roya del trigo.

- 15 (2) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con protioconazol en patógenos de la roya del trigo

Tabla 17. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de la benzisotiazolinona combinada con protioconazol en patógenos de la roya del trigo

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	7,92	100	/	/
Protioconazol	7,68	103,13	/	/
Benzisotiazolinona:protioconazol = 50:1	7,11	111,39	100,061	111,322
Benzisotiazolinona:protioconazol = 30:1	6,45	122,79	100,101	122,666
Benzisotiazolinona:protioconazol = 10:1	5,61	141,18	100,284	140,780
Benzisotiazolinona:protioconazol = 1:1	4,63	171,06	101,563	168,427
Benzisotiazolinona:protioconazol = 1:10	5,27	150,28	102,841	146,128
Benzisotiazolinona:protioconazol = 1:30	6,21	127,54	103,024	123,796
Benzisotiazolinona:protioconazol = 1:50	6,62	119,64	103,064	116,083

- 20 Los resultados (en la Tabla 17) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con protioconazol sobre la roya del trigo ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos de la roya del trigo.

- (3) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con picoxistrobina en patógenos de la roya del trigo

Tabla 18. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con picoxistrobina en patógenos de la roya del trigo

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
benzisotiazolinona	7,51	100	/	/
picoxistrobina	8,26	90,92	/	/
benzisotiazolinona:picoxistrobina = 50:1	6,52	115,18	99,822	115,385
benzisotiazolinona:picoxistrobina = 30:1	6,21	120,93	99,707	121,285
benzisotiazolinona:picoxistrobina = 10:1	5,48	137,04	99,175	138,180
benzisotiazolinona:picoxistrobina = 1:1	4,31	174,25	95,46	182,537
benzisotiazolinona:picoxistrobina = 1:10	5,18	144,98	91,746	158,023
benzisotiazolinona:picoxistrobina = 1:30	6,72	111,76	91,213	122,526
benzisotiazolinona:picoxistrobina = 1:50	6,98	107,59	91,098	118,104

5 Los resultados (en la Tabla 18) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con picoxistrobina sobre la roya del trigo ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos de la roya del trigo.

(4) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con fluopicolida en patógenos de la roya del trigo

Tabla 19. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con fluopicolida en patógenos de la roya del trigo

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	7,93	100	/	/
Fluopicolida	7,69	103,12	/	/
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 50:1	6,98	113,61	100,061	113,541
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 30:1	6,32	125,47	100,101	125,343
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 10:1	5,26	150,76	100,284	150,333
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 1:1	4,91	161,51	101,56	159,029
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 1:10	5,32	149,06	102,837	144,948
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 1:30	6,66	119,07	103,02	115,579
Benzisotiazolinona: fluopicolida = 1:50	6,85	115,77	103,06	112,333

10 Los resultados (en la Tabla 19) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con fluopicolida sobre la roya del trigo ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos de la roya del trigo.

(5) Prueba de toxicidad de benzisotiazolinona combinada con famoxadona en patógenos de la roya del trigo

Tabla 20. Análisis de los resultados de las pruebas de toxicidad de la benzisotiazolinona combinada con famoxadona en los patógenos de la roya del trigo

Nombre del agente	CE <sub>50</sub> (µg/ml)	ATI	TTI	Coefficiente de co-toxicidad (CTC)
Benzisotiazolinona	7,51	100	/	/
Famoxadona	7,96	94,35	/	/
Benzisotiazolinona: famoxadona = 50:1	6,51	115,36	99,889	115,488
Benzisotiazolinona: famoxadona = 30:1	6,17	121,72	99,818	121,942
Benzisotiazolinona: famoxadona = 10:1	5,12	146,68	99,486	147,438
Benzisotiazolinona: famoxadona = 1:1	4,56	164,69	97,173	169,481
Benzisotiazolinona: famoxadona = 1:10	5,27	142,5	94,861	150,220
Benzisotiazolinona: famoxadona = 1:30	6,52	115,18	94,529	121,846
Benzisotiazolinona: famoxadona = 1:50	7,21	104,16	94,458	110,271

15 Los resultados (en la Tabla 20) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con famoxadona sobre la roya del trigo ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio en patógenos de la roya del trigo.

**(II) Prueba de eficacia de campo**

5 Procedimiento de prueba: en la etapa temprana del desarrollo de la enfermedad, el primer rociado se administró de inmediato y luego la se aplicó la segunda aplicación después de 7 días. Cada tratamiento incluyó 4 parcelas de 20 metros cuadrados cada una. El desarrollo de la enfermedad antes de la aplicación y 10 días después de la segunda aplicación se investigó estadísticamente. Las muestras se recolectaron de 5 ubicaciones en cada parcela al azar y se investigaron 5 plantas en cada ubicación investigando los porcentajes del área de la mancha de la enfermedad en las hojas en relación con el área de la hoja de toda la planta y la clasificación. Se calcularon el índice de enfermedad y el efecto de control.

$$\text{Índice de enfermedad} = \frac{\sum \left( \frac{\text{Número de hojas en cada grado de desarrollo de enfermedad} \times \text{valor representativo del grado correspondiente}}{\text{número total de hojas investigadas} \times \text{valor representativo del nivel más alto}} \right) \times 100}{\left( \frac{\text{índice de enfermedad del grupo control antes de la aplicación}}{\text{índice de enfermedad del grupo control después de la aplicación}} \times \frac{\text{índice de enfermedad del grupo control después de la aplicación}}{\text{índice de enfermedad del grupo control antes de la aplicación}} \right) \times 100}$$

10 Efecto de control anticipado (%) = X + Y-XY/100 (donde X e Y son el efecto de control de un solo agente)

Escala de clasificación:

Grado 0: sin mancha de enfermedad;

Grado 1: número de manchas de enfermedad en la hoja < 5, y longitud <1 cm;

15 Grado 3: 6 ≤ número de manchas de enfermedad en la hoja ≤ 10, y longitud de algunas manchas de enfermedad > 1 cm;

Grado 5: 11 ≤ número de manchas de enfermedad en la hoja ≤ 25, algunas manchas de la enfermedad son contiguas y el área de la mancha de la enfermedad es 10-25 % del área de la hoja;

Grado 7: número de manchas de enfermedad en la hoja ≥ 26, las manchas de la enfermedad son contiguas y el área de la mancha de la enfermedad es del 26-50 % del área de la hoja;

20 Grado 9: las manchas de la enfermedad son contiguas y el área de la mancha de la enfermedad está por encima del 50 % del área de la hoja, o todas las hojas se han marchitado.

1. Prueba de eficacia de campo de benzisotiazolinona combinada respectivamente con piraclostrobina, prothioconazol, picoxistrobina, fluopicolida y famoxadona para controlar el mildiu pulverulento del trigo

25 Tabla 21. Prueba de eficacia de campo de benzisotiazolinona combinada con los fungicidas anteriores para el mildiu pulverulento del trigo

N.º	Agente de tratamiento	Tasa de aplicación (a.i.g/ha)	Índice de enfermedad antes de la aplicación	Día 11 después de la segunda aplicación	
				Índice de enfermedad	Efecto de control (%)
Ejemplo 22	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	145,2	4,02	7,51	75,2
	Solución acuosa de piraclostrobina al 10 %	4,8	4,14	29,24	6,2
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	76,7
	Polvo humectable de 62 % de benzisotiazolinona • piraclostrobina (benzisotiazolinona: piraclostrobina = 60:2)	150	4,43	5,40	83,8
Ejemplo 23	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	75	4,72	20,19	43,2
	Solución acuosa de piraclostrobina al 10 %	75	4,83	19,60	46,1

(continuación)

N.º	Agente de tratamiento	Tasa de aplicación (a.i.g/ha)	Índice de enfermedad antes de la aplicación	Día 11 después de la segunda aplicación	
				Índice de enfermedad	Efecto de control (%)
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	69,4
	Polvo humectable de 50 % de benzisotiazolinona • piraclostrobina (benzisotiazolinona: piraclostrobina = 25: 25)	150	4,19	5,43	82,8
Ejemplo 24	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	4,8	4,6	33,22	4,1
	Solución acuosa de piraclostrobina al 10 %	145,2	4,63	8,05	76,9
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	77,8
	Polvo humectable de 65 % de benzisotiazolinona • piraclostrobina (benzisotiazolinona: piraclostrobina = 2:63)	150	4,62	5,18	85,1
Ejemplo 7	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	145,2	4,46	9,10	72,9
	25 % de polvo humectable de protioconazol	4,8	4,79	34,20	5,2
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	74,3
	Polvo humectable de 62 % de benzisotiazolinona • protioconazol (benzisotiazolinona: protioconazol = 60:2)	150	4,74	5,07	85,8
Ejemplo 8	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	75	4,47	19,02	43,5
	25 % de polvo humectable de protioconazol	75	4,25	17,22	46,2
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	69,6
	Polvo humectable del 40 % de Benzisotiazolinona • protioconazol benzisotiazolinona:protioconazol = 20:20)	150	4,36	5,29	83,9
Ejemplo 9	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	4,6	4,63	33,51	3,9
	25 % de polvo humectable de protioconazol	145,4	4,04	6,75	77,8
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	78,7
	Polvo humectable de 65 % de benzisotiazolinona • protioconazol (benzisotiazolinona: protioconazol = 2:63)	150	4,33	4,83	85,2
Ejemplo 25	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	145,4	4,17	7,66	75,6
	15 % de concentrado de picoxistrobina	4,6	4,02	28,79	4,9
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	76,8
	Polvo humectable de 65 % benzisotiazolinona • picoxistrobina benzisotiazolinona: picoxistrobina = 63:2)	150	4,23	4,84	84,8
Ejemplo 26	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	75	4,47	18,98	43,6
	15 % de concentrado de picoxistrobina	75	4,16	17,17	45,2
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	69,1
	Polvo humectable de 30 % de benzisotiazolinona • picoxistrobina (benzisotiazolinona: picoxistrobina = 15:15)	150	4,32	4,52	86,1
Ejemplo 27	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	4	4,42	31,99	3,9

(continuación)

N.º	Agente de tratamiento	Tasa de aplicación (a.i.g/ha)	Índice de enfermedad antes de la aplicación	Día 11 después de la segunda aplicación	
				Índice de enfermedad	Efecto de control (%)
	15 % de concentrado de picoxistrobina	146	4,03	6,92	77,2
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	78,1
	Polvo humectable de 75 % de benzisotiazolinona • picoxistrobina (benzisotiazolinona: picoxistrobina = 2:73)	150	4,02	4,21	86,1
Ejemplo 16	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	146	4,13	7,43	76,1
	Suspensión de fluopicolida al 10 %	4	3,87	27,63	5,2
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	77,3
	Polvo humectable de 65 % de benzisotiazolinona • fluopicolida (benzisotiazolinona: picoxistrobina = 63:2)	150	3,81	4,33	84,9
Ejemplo 17	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	75	3,77	16,07	43,4
	Suspensión de fluopicolida al 10 %	75	3,82	15,48	46,2
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	69,5
	Polvo humectable de 50 % de benzisotiazolinona • fluopicolida (benzisotiazolinona:fluopicolida = 25:25)	150	4,1	3,98	87,1
Ejemplo 18	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	4	4,23	30,58	4,0
	Suspensión de fluopicolida al 10 %	146	4,02	7,54	75,1
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	76,1
	Polvo humectable de 65 % de benzisotiazolinona • fluopicolida (benzisotiazolinona • fluopicolida = 2:63)	150	4,43	5,07	84,8
Ejemplo 19	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	145	4,23	7,74	75,7
	Polvo humectable de famoxadona al 30 %	5	4,8	33,91	6,2
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	77,2
	Polvo humectable de 60 % de benzisotiazolinona • famoxadona (benzisotiazolinona: famoxadona = 58:2)	150	4,42	4,63	86,1
Ejemplo 20	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	75	3,76	16,11	43,1
	Polvo humectable de famoxadona al 30 %	75	3,89	15,76	46,2
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	69,4
	Polvo humectable de 50 % de benzisotiazolinona • famoxadona (benzisotiazolinona: famoxadona = 25:25)	150	4,06	4,34	85,8
Ejemplo 21	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	5	4,12	29,57	4,7
	Polvo humectable de famoxadona al 30 %	150	4,33	8,09	75,2
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	76,4
	Polvo humectable de 60 % de benzisotiazolinona • famoxadona (benzisotiazolinona: famoxadona = 2:58)	150	4,3	4,50	86,1
Control	-	-	3,28	24,7	-

(continuación)

N.º	Agente de tratamiento	Tasa de aplicación (a.i.g/ha)	Índice de enfermedad antes de la aplicación	Día 11 después de la segunda aplicación	
				Índice de enfermedad	Efecto de control (%)
de agua (CK)					

Los resultados de la prueba (en la Tabla 21) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con piraclostrobina, prothioconazol, picoxistrobina, fluopicolida y famoxadona, respectivamente, en el mildiu polvoriento del trigo ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio sobre el mildiu pulverulento del trigo.

- 5 (2) Prueba de eficacia de campo de benzisotiazolinona combinada respectivamente con fluazinam, boscalid y fluopicolida para controlar el moho gris del tomate

Tabla 22. Prueba de eficacia de campo de benzisotiazolinona o una sal de la misma combinada, respectivamente, con los fungicidas anteriores para el moho gris del tomate

N.º	Agente de tratamiento	Tasa de aplicación (a.i.g/ha)	Índice de enfermedad antes de la aplicación	Día 11 después de la segunda aplicación	
				Índice de enfermedad	Efecto de control (%)
Ejemplo 28	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	117	5,9	3,03	82,15
	Suspensión de fluazinam al 12,5 %	3	6,23	17,42	2,95
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	82,68
	Polvo humectable de 62 % de benzisotiazolinona • fluazinam (benzisotiazolinona: fluazinam = 60:2)	120	6,03	2,44	85,95
Ejemplo 29	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	60	6,12	8,05	54,35
	Suspensión de fluazinam al 12,5 %	60	6,23	10,42	41,95
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	73,50
	Polvo humectable de 40 % de benzisotiazolinona • fluazinam (benzisotiazolinona: fluazinam = 20:20)	120	6,25	2,28	87,35
Ejemplo 30	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	3,2	5,83	15,77	6,15
	Suspensión de fluazinam al 12,5 %	116,8	5,78	4,12	75,25
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	76,77
	Polvo humectable de 75 % de carbonato de benzisotiazolinona • fluazinam (benzisotiazolinona: fluazinam = 2:73)	120	5,89	2,49	85,35
Ejemplo 10	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	116,3	5,67	2,85	82,55
	Emulsión acuosa de boscalid al 20 %	3,7	5,83	16,25	3,25
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	83,12

(continuación)

N.º	Agente de tratamiento	Tasa de aplicación (a.i.g/ha)	Índice de enfermedad antes de la aplicación	Día 11 después de la segunda aplicación	
				Índice de enfermedad	Efecto de control (%)
	Polvo humectable de 65 % de benzisotiazolinona • boscalid (benzisotiazolinona: boscalid = 63:2)	120	5,7	2,24	86,35
Ejemplo 11	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	60	5,89	7,76	54,25
	Emulsión acuosa de boscalid al 20 %	60	6,23	9,43	47,45
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	75,96
	Polvo humectable de 60 % de benzisotiazolinona • boscalid (benzisotiazolinona: boscalid = 30:30)	120	5,9	2,17	87,25
Ejemplo 12	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	3,9	6,12	16,73	5,15
	Emulsión acuosa de boscalid al 20 %	116,1	5,78	4,12	75,25
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	76,52
	Polvo humectable de 62 % de benzisotiazolinona • boscalid (benzisotiazolinona: boscalid = 2:60)	120	6,03	2,46	85,85
Ejemplo 16	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	117,3	6,33	2,96	83,75
	Emulsión acuosa de fluopicolida al 30 %	2,8	6,33	17,83	2,25
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	84,12
	Polvo humectable de 65 % de benzisotiazolinona • fluopicolida (benzisotiazolinona: fluopicolida=63:2)	120	6,23	2,49	86,15
Ejemplo 17	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	60	6,53	8,42	55,25
	Emulsión acuosa de fluopicolida al 30 %	60	6,14	9,05	48,85
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	77,11
	Polvo humectable de benzisotiazolinona • fluopicolida (benzisotiazolinona: fluopicolida=25:25)	120	6,16	2,60	85,35
Ejemplo 18	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	3,7	5,88	16,00	5,55
	Emulsión acuosa de fluopicolida al 30 %	116,3	5,9	2,95	82,65
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	83,61
	Polvo humectable de 65 % de benzisotiazolinona • fluopicolida (benzisotiazolinona: fluopicolida=2:63)	120	6,06	2,38	86,35
Control de agua (CK)	Control de agua	-	6,08	17,52	-

Los resultados de la prueba (en la Tabla 22) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con fluazinam, boscalid y fluopicolida respectivamente sobre el moho gris del tomate ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio sobre el moho gris del tomate.

(3) Prueba de eficacia de campo de benzisotiazolinona combinada respectivamente con bentiavalicarb-isopropilo, zoxamida y fenamidona para controlar la antracnosis de la uva

Tabla 23. Prueba de eficacia de campo de benzisotiazolinona combinada respectivamente con los fungicidas anteriores para la antracnosis de la uva

N.º	Agente de tratamiento	Tasa de aplicación (a.i.g/ha)	Índice de enfermedad antes de la aplicación	Día 11 después de la segunda aplicación	
				Índice de enfermedad	Efecto de control (%)
Ejemplo 1	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	130,2	3,89	4,65	83,1
	Polvo humectable con 10 % de bentiavalicarb-isopropilo	4,8	3,98	26,83	4,6
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	83,9
	Polvo humectable de 62 % de bentiavalicarb-isopropilo (benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 60:2)	135	3,87	3,77	86,2
Ejemplo 2	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	67,5	3,76	14,06	47,1
	Polvo humectable con 10 % de bentiavalicarb-isopropilo	67,5	4,04	16,22	43,2
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	70,0
	Polvo humectable de 50 % de bentiavalicarb-isopropilo (benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 25:25)	135	3,93	3,58	87,1
Ejemplo 3	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	3,6	3,87	25,38	7,2
	Polvo humectable con 10 % de bentiavalicarb-isopropilo	131,4	3,87	5,96	78,2
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	79,8
	Polvo humectable de 65 % de bentiavalicarb-isopropilo (benzisotiazolinona: bentiavalicarb-isopropilo = 2:63)	135	3,94	3,87	86,1
Ejemplo 4	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	130,6	3,65	4,62	82,1
	Polvo humectable de zoxamida al 15 %	4,4	3,89	26,20	4,7
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	82,9
	Polvo humectable de 85 % de benzisotiazolinona • zoxamida (benzisotiazolinona: zoxamida = 83:2)	135	3,79	3,72	86,1
Ejemplo 5	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	67,5	3,78	14,00	47,6
	Polvo humectable de zoxamida al 15 %	67,5	3,85	15,10	44,5
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	70,9
	Polvo humectable de 30 % de benzisotiazolinona • zoxamida (benzisotiazolinona: zoxamida = 15:15)	135	3,91	3,81	86,2
Ejemplo 6	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	4,2	3,86	25,12	7,9
	Polvo humectable de zoxamida al 15 %	130,8	3,82	5,37	80,1
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	81,7

(continuación)

N.º	Agente de tratamiento	Tasa de aplicación (a.i.g/ha)	Índice de enfermedad antes de la aplicación	Día 11 después de la segunda aplicación	
				Índice de enfermedad	Efecto de control (%)
	Polvo humectable de 75 % de benzisotiazolinona • zoxamida (benzisotiazolinona: zoxamida = 2:73)	135	3,79	3,96	85,2
Ejemplo	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	131,8	3,91	5,44	80,3
	Polvo humectable de fenamidona al 20 %	3,2	3,21	21,57	4,9
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	81,3
	Polvo humectable de 62 % de benzisotiazolinona • fenamidona (benzisotiazolinona:fenamidona = 60:2)	135	3,79	3,80	85,8
Ejemplo 14	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	67,5	3,98	14,60	48,1
	Polvo humectable de fenamidona al 20 %	67,5	4,05	15,31	46,5
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	72,2
	Polvo humectable de 50 % de benzisotiazolinona • fenamidona (benzisotiazolinona:fenamidona = 25:25)	135	3,99	3,33	88,2
Ejemplo 15	Microemulsión de benzisotiazolinona al 5 %	3,5	3,73	24,49	7,1
	Polvo humectable de fenamidona al 20 %	131,5	3,32	4,62	80,3
	Efecto de control anticipado después de mezclarlos	-	-	-	81,7
	Polvo humectable de 62 % de benzisotiazolinona • fenamidona (benzisotiazolinona:fenamidona = 2:60)	135	3,54	3,38	86,5
Control de agua (CK)	-	-	3,87	27,35	-

Los resultados de la prueba (en la Tabla 23) muestran que el efecto de control de la combinación de benzisotiazolinona con bentiavalicarb-isopropilo, zoxamida y fenamidona, respectivamente, sobre la antracnosis de la uva ha mejorado significativamente, lo que sugiere que la combinación tiene un efecto sinérgico obvio sobre la antracnosis de la uva.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una composición fungicida que tiene un efecto sinérgico, que comprende los principios activos A y B, en la que el principio activo A es benzisotiazolinona, el principio activo B es uno seleccionado de bentiavalicarb-isopropilo, zoxamida, protioconazol, boscalid, fenamidona, fluopicolida, famoxadona, piraclostrobina, picoxistrobina o fluazinam, y la relación en peso de los dos principios es de 1:50 a 50:1.
2. La composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la relación en peso del principio activo A y el principio activo B es de 1:30 a 30:1.
3. La composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la relación en peso del principio activo A y el principio activo B es de 1:20 a 20:1.
- 10 4. La composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la relación en peso del principio activo A y el principio activo B es de 1:10 a 30:1.
5. La composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende 5-85 % en peso de los principios activos y 95-15 % en peso de adyuvantes plaguicidas.
- 15 6. La composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1, que se prepara en formulaciones plaguicidamente aceptable con los principios activos y los adyuvantes plaguicidas.
7. La composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 6, que está en forma de un polvo humectable preparado con los principios activos y los adyuvantes plaguicidas.
8. Uso de la composición fungicida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en el control de enfermedades en cultivos en el área agrícola.
- 20 9. Uso de la composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 8 en el control de mildiu veloso de la uva, la roya del trigo, el tizón tardío de la patata, el mildiu pulverulento del trigo, el moho gris del tomate o la antracnosis de la uva.