



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 362 493**

(51) Int. Cl.:

C07C 65/05 (2006.01)

C07C 65/21 (2006.01)

C07C 69/017 (2006.01)

A01N 59/20 (2006.01)

A01N 37/36 (2006.01)

A01N 37/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **02790408 .5**

(96) Fecha de presentación : **18.11.2002**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1446376**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **18.08.2004**

(54) Título: **Composiciones a base de sales cúpricas, sales cúpricas y su utilización para el control de los fitopatógenos.**

(30) Prioridad: **19.11.2001 IT MI01A2430**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.07.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.07.2011

(73) Titular/es: **ISAGRO S.p.A.**
Via Felice Casati, 20
20124 Milano, IT

(72) Inventor/es: **Filippini, Lucio;**
Gusmeroli, Marilena;
Elmini, Alexia;
Garavaglia, Carlo y
Mirennna, Luigi

(74) Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

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

DESCRIPCIÓN

Composiciones a base de sales cúpricas, sales cúpricas y su utilización para el control de los fitopatógenos

5 La presente invención se refiere a composiciones a base de sales cúpricas para el control de fitopatógenos.

La presente invención se refiere específicamente a la utilización de sales cúpricas de derivados del ácido salicílico para el control de fitopatógenos.

10 El ácido salicílico es un compuesto presente naturalmente en muchos vegetales. Se encuentra definitivamente presentes en extractos de corteza de sauce, utilizada desde la antigüedad como remedio antiinflamatorio.

En la actualidad, el ácido salicílico se sintetiza convenientemente a escala industrial mediante la condensación de una sal fenólica con dióxido de carbono. Muchos de sus derivados pueden prepararse fácilmente mediante la explotación de las reactividades particulares del anillo fenólico, del grupo carboxílico y del hidroxilo fenólico. En particular, se conoce universalmente el ácido acetilsalicílico como producto farmacéutico.

Se ha demostrado que el ácido salicílico puede controlar diversos fitopatógenos a través de la inducción precoz de sistemas de defensa presentes naturalmente en las plantas aunque activados tras la infección. La presencia de fitopatógenos, de hecho, provoca una serie de señales bioquímicas, entre las que se encuentra una acumulación de ácido salicílico en los tejidos vegetales que conduce, por ejemplo, a la síntesis de proteínas específicas con una actividad fungicida.

Se ha demostrado que un incremento del nivel de ácido salicílico inducido previamente a las infecciones fúngicas provoca una respuesta fungicida mucho más efectiva por parte de la planta misma (THE PLANT CELL vol. 8:1809-1819, 1996).

Para que un fungicida resulte económicamente aceptable en la práctica agronómica, resulta esencial que garantice una acción fungicida fiable y prolongada. Se ha descrito que la utilización de ácido salicílico sin modificación proporciona niveles de protección más bajos que los de otros fungicidas clásicas. Por ejemplo, se ha dicho que el control del mildiu de la vid mediante la utilización de ácido salicílico sin modificación, es mucho menor que el obtenido mediante la utilización de productos cúpricos tradicionales.

Se ha descubierto en el contexto de la presente invención que las sales cúpricas de algunos derivados de ácido salicílico resultan particularmente convenientes con respecto a los descritos en el estado de la técnica para el control de fitopatógenos bacterianos y fúngicos. Se ha descubierto, de hecho, que las sales cúpricas de algunos derivados de ácido salicílico, en el caso de que se formulen apropiadamente, permiten obtener una acción protectora prolongada de los vegetales sometidos a tratamiento, comparable a la de las dosis totales de sales cúpricas tradicionales.

Las sales cúpricas de derivados del ácido salicílico resultan además más efectivas que el derivado no salificado correspondiente del ácido salicílico, o salificado con un metal diferente, en el control de fitopatógenos en vegetales o partes de los mismos. Esta actividad puede atribuirse a un efecto de inducción concomitante reforzado por la acción directa del ion cúprico. La actividad registrada es, de hecho, superior a la producida utilizando un derivado de ácido salicílico no salificado mezclado con un fungicida cúprico tradicional.

Un aspecto importante de la utilización de dichas sales deriva del hecho de que los sistemas de defensa de las plantas activados por derivados del ácido salicílico presentan mecanismos de acción diferentes y en consecuencia permiten una respuesta inmunizadora que minimiza cualquier posible producción de cepas resistentes.

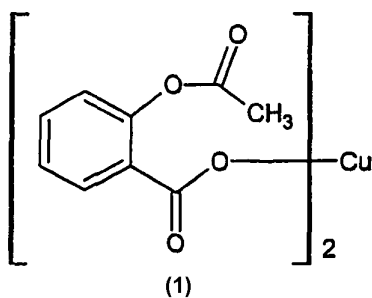
Se ha descubierto asimismo que dichas sales forman un excelente medio para controlar los fitopatógenos también en variedades vegetales modificadas genéticamente para amplificar los sistemas de defensa natural originales o en los que se han insertado uno o más genes, que expresan proteínas fungicidas como resultado de variaciones del contenido del ácido salicílico mismo en los tejidos.

Se ha descubierto que la aplicación conjunta de sales de derivados del ácido salicílico con otros principios activos da lugar a una sinergia positiva de efectos biológicos que permite un excelente control de los fitopatógenos que son resistentes incluso a dichos principios activos, también en vegetales que han sido modificados genéticamente.

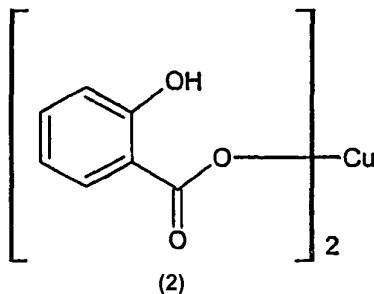
60 Por lo tanto, la presente invención se refiere a la utilización de sales cúpricas de derivados del ácido salicílico mezcladas con otros principios activos para el control de los fitopatógenos.

Un objeto de la presente invención se refiere por lo tanto a las composiciones fungicidas que contienen la sal de cobre del ácido salicílico que presenta la fórmula (1):

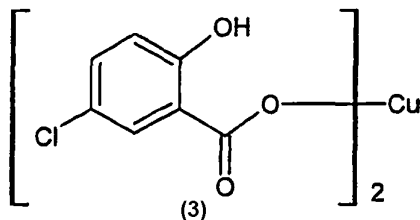
65



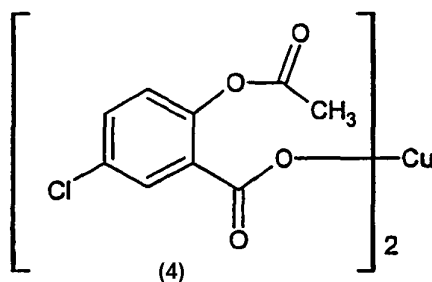
5 con un compuesto fungicida seleccionado de entre: tetraconazol, difenoconazol, miclobutanil, flusilazol, epoxiconazol, fenpropimorf, fenpropidín, azoxistrobín, cresoxim-metilo, trifloxistrobín, metalaxilo, benalaxilo, IR6141, iprovalicarb, etaboxam, IR5885, ciazofamida, cimoxanilo, mancozeb, clorotalonilo, folpet, ditanón, hidróxido de cobre, oxiclورو de cobre, oxiclورو cuprocálcico, o que contiene la sal de cobre del ácido salicílico que presenta la fórmula (2):



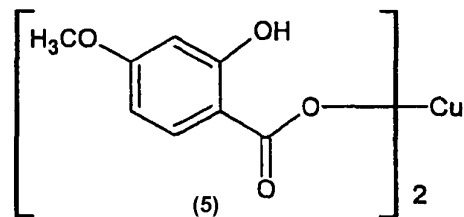
10 y un compuesto fungicida seleccionado de entre IR6141 e IR5885, o que contiene la sal de cobre del ácido 5-clorosalicílico que presenta la fórmula (3):



15 y un compuesto fungicida que consiste en IR6141, o que contiene la sal de cobre del ácido 5-cloroacetilsalicílico que presenta la fórmula (4):



20 y un compuesto fungicida seleccionado de entre IR6141 e IR5885, o que contiene la sal de cobre del ácido 4-metoxisalicílico que presenta la fórmula (5):



y un compuesto fungicida que consiste en IR5885.

Por lo tanto, las composiciones según la reivindicación 1 de la presente invención se caracterizan ventajosamente porque inducen las defensas naturales conjuntamente con el efecto directo del ion cúprico, formando un excelente sistema de control de los fitopatógenos que ejerce una acción sinérgica con muchos principios activos, representando un instrumento óptimo para las estrategias antirresistencia.

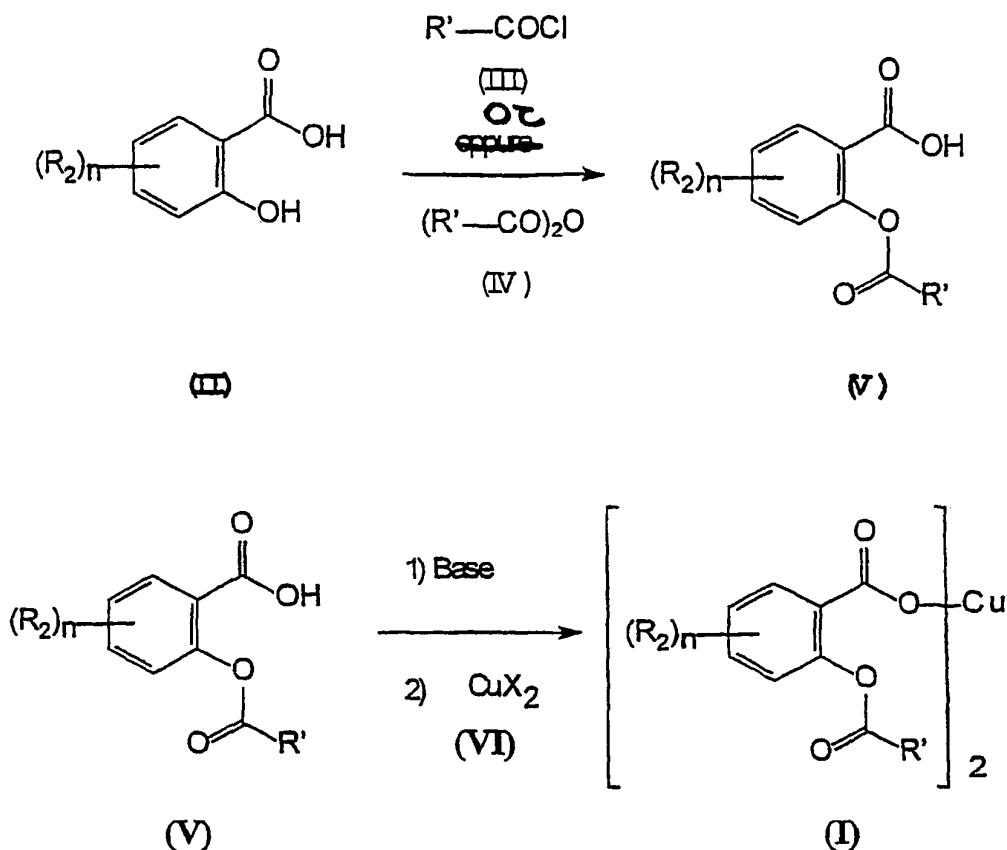
Para dichas composiciones, tal como puede observarse en los ejemplos experimentales, se ha identificado un efecto sinérgico extremadamente importante.

Los compuestos fungicidas no correspondientes a una sal de derivados del ácido salicílico que presenta la fórmula (1) a (5) son compuestos comerciales o productos de inminente comercialización. Su descripción puede encontrarse fácilmente en la literatura técnica, por ejemplo en "The pesticide manual", XII edición, British Crop Protection Council Ed., 2000.

Se reivindica IR5885 en la solicitud de patente EP nº 1028125.

Los compuestos que presentan la fórmula (1) y (4) pueden obtenerse fácilmente mediante numerosos métodos sintéticos. A título ilustrativo y no limitativo, por ejemplo, se proporciona la preparación siguiente para los compuestos que presentan la fórmula (I), en la que R' es un grupo metilo y R₂ es H o 4-Cl (Esquema A):

Esquema A



El ácido que presenta la fórmula (II) se acila con un cloruro de acilo que presenta la fórmula (III) en un solvente orgánico tal como diclorometano o 1,2-dicloroetano, o acetato de etilo en presencia de una base orgánica tal como piridina o trietilamina, o inorgánica tal como bicarbonato sódico o potásico, o el ácido que presenta la fórmula (II) se somete a acilación con el anhídrido (IV) bajo condiciones similares, o también utilizando el mismo anhídrido (IV) como solvente. El derivado ácido que presenta la fórmula (V) se disuelve a continuación en agua por medio de una base orgánica tal como bicarbonato sódico o potásico, hidróxido sódico o potásico, y se añade la sal de cobre (VI) a la solución resultante, en la que X puede ser un halógeno, tal como cloro o bromo, o el ion sulfato o perclorato, disuelto en agua, obteniendo un compuesto que presenta la fórmula (I). Alternativamente, resulta posible utilizar hidróxido o carbonato de cobre en presencia de la forma ácida (V), con o sin una base adicional, tal como una amina orgánica, por ejemplo trietilamina, a modo de catalizador.

Las sales que presentan la fórmula (2), (3), (5) se obtienen análogamente a partir del compuesto (II) operando según el procedimiento descrito para la transformación del producto intermedio (V) en la sal (I).

Los derivados sales del ácido salicílico que presentan la fórmula (1) a (5) solos o en composiciones con por lo menos otro principio activo son capaces de controlar muchos fitopatógenos fúngicos y bacterianos, también con una sensibilidad reducida frente a otros fungicidas.

Se proporcionan algunos ejemplos a título únicamente ilustrativo y no limitativo a continuación, de fitopatógenos controlados por compuestos que proporcionan la fórmula (1) a (5) solos o en una mezcla, conjuntamente con ejemplos de posibles cultivos en los que aplicarlos:

Plasmopara viticola en la vid,
Peronospora tabacina en el tabaco,
Venturia inaequalis en el manzano,
Bremia en lechuga y espinaca,
Phytophthora spp. en vegetales,
Pseudoperonospora cubensis en cucurbitáceas,
Pyricularia oryzae en el arroz.

Todas las composiciones que contienen sales de derivados del ácido salicílico que presentan la fórmula (1) a (5), objeto de la presente invención, pueden ejercer una elevada acción fungicida de naturaleza tanto curativa como preventiva y además presentan una fitotoxicidad reducida o nula.

Por lo tanto, otro objeto de la presente invención se refiere a un método para controlar hongos fitopatógenos en cultivos agrícolas según la reivindicación 9.

La cantidad de composición que debe aplicarse para obtener el efecto deseado puede variar según diversos factores tales como, por ejemplo, el cultivo que debe protegerse, el tipo de patógeno, el grado de la infección, las condiciones climáticas y la formulación adoptada.

Las dosis de composición comprendidas entre 10 g y 5 kg por hectárea generalmente proporcionan un control suficiente.

La aplicación de las composiciones, objeto de la presente invención, puede tener lugar en cualquier parte de la planta, por ejemplo sobre las hojas, tallos, ramas y raíces, o sobre las semillas mismas antes de la siembra, o también sobre el suelo en el que crece la planta.

Las composiciones pueden utilizarse en forma de polvos secos, polvos humectables, concentrados emulsionables, microemulsiones, pastas, granulados, soluciones, suspensiones, etc.: la selección del tipo de composición depende del uso específico.

Las composiciones se preparan según los métodos conocidos, por ejemplo mediante dilución o disolución de la sustancia activa con un solvente y/o medio diluyente sólido, opcionalmente en presencia de agentes activos en superficie.

Puede utilizarse sílice, caolín, bentonita, talco, harina fósil, dolomita, carbonato cálcico, magnesio, yeso, arcillas, silicatos sintéticos, atapulgita, sepiolita, como diluyentes inertes sólidos, o portadores.

Además de agua, pueden utilizarse como diluyentes líquidos diversos solventes tales como solventes aromáticos (xiloles, mezclas de alquilbenzoles), parafinas (fracciones del petróleo), alcoholes (metanol, propanol, butanol, octanol, glicerina), aminas, amidas (N,N-dimetilformamida, N-metilpirrolidona), cetonas (ciclohexanona, acetona, acetofenona, isoforona, etilamilecetona), ésteres (acetato de isobutilo, metil-ésteres de ácidos grasos obtenidos, por ejemplo, mediante la transesterificación de aceites vegetales).

Pueden utilizarse como agentes activos en superficie sales de sodio, de calcio, trietanolamina, o sales trietilamina de alquilsulfonatos, de alquilarilsulfonatos o alquilfenoles polietoxilados, o alcoholes grasos condensados con óxido de etileno, o ácidos grasos polioxiethylados, o ésteres polioxiethylados de sorbitol, o sulfonatos de lignina.

- 5 Las composiciones pueden asimismo contener aditivos especiales para fines particulares, tales como, por ejemplo, agentes de adhesión tales como goma arábica, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona y poliacrilatos.

En las composiciones mencionadas anteriormente, la concentración de sustancias activas está comprendida entre 0,1% y 98%, preferentemente entre 0,5% y 90%.

- 10 Si se desea, resulta asimismo posible añadir otros principios activos compatibles a las composiciones, objetivo de la presente invención, tales como fitorreguladores, antibióticos, herbicidas, insecticidas y fertilizantes.

- 15 Los ejemplos siguientes se proporcionan únicamente a título ilustrativo y no limitativo del alcance de la presente invención.

Ejemplo 1

Preparación de la sal de cobre del ácido acetilsalicílico (compuesto nº 1)

- 20 Se añadieron 3 gramos de ácido acetilsalicílico a una solución de 1,39 gramos de bicarbonato sódico en 15 cm³ de agua. Al disolver completamente el ácido, se añadió lentamente gota a gota una solución de 2,07 gramos de sulfato cúprico en 15 cm³ de agua. Tras 3 horas, el precipitado así obtenido se filtró y se lavó con hexano, obteniendo, tras secar al aire, 3,4 gramos de compuesto nº 1 (rendimiento: 48,4%). La composición analítica de compuesto nº 1 se proporciona en la Tabla 1.

Ejemplo 2

- 30 Los compuestos siguientes, cuya composición analítica se indica en la Tabla 1, se prepararon análogamente al procedimiento descrito en el Ejemplo 1:

- sal de cobre de ácido salicílico (compuesto nº 2)
- sal de cobre de ácido 5-clorosalicílico (compuesto nº 3)
- sal de cobre de ácido 5-cloroacetilsalicílico (compuesto nº 4)
- 35 • sal de cobre de ácido 4-metoxisalicílico (compuesto nº 5)

Tabla 1

Compuesto	% de C ^(a,c)	% de H ^(a,c)	% de Cu ^(b,c)
1	49,41 (51,2)	3,32 (3,28)	16,04 (15,06)
2	46,72 (49,7)	3,21 (2,96)	19,23 (18,81)
3	39,98 (41,31)	2,45 (1,97)	16,56 (15,63)
4	42,09 (44,01)	2,95 (2,44)	13,51 (12,95)
5	54,36 (52,55)	4,02 3,83	16,67 (17,38)

- 40 Notas:

a) valores obtenidos mediante análisis elemental,
b) valores obtenidos mediante análisis gravimétrico,
c) se indican los valores esperados entre paréntesis.

45 Ejemplo 3

Eficacia del compuesto nº 1 mezclado con otro compuesto fungicida en el control de *Venturia inaequalis* sobre el manzano en la aplicación preventiva sobre las hojas (ensayo de invernadero). Tabla 2.

- 50 Se trataron hojas de manzano silvestre, cultivado en vasos, en un ambiente acondicionado (24±1°C, humedad relativa del 70%) mediante pulverización de ambas caras de las hojas con compuesto nº 1 mezclado con otro fungicida dispersado en una solución de hidroacetona al 20% en volumen de acetona que contenía 0,3% de Tween-20.

Tras 48 horas en un ambiente acondicionado, se infectaron las plantas en las caras inferior y superior con una suspensión acuosa de esporas de *Venturia inaequalis* (200.00 esporas por cm³).

- 5 Se mantuvieron las plantas en un ambiente de humedad saturada, a 21°C, durante el periodo de incubación del hongo y, al final de este periodo (14 días), se evaluó la actividad fungicida según una escala de evaluación en porcentaje de 100 (planta sana) a 0 (planta completamente infectada).

- 10 A partir de los datos proporcionados en la Tabla 2, puede apreciarse el efecto sinérgico de las mezclas constituidas por el compuesto nº 1 y otro fungicida perteneciente a los diversos grupos mencionados anteriormente, en comparación con la eficacia calculada utilizando la fórmula de Limpel ("Pesticide Science", vol. 19:309-315, 1987):

$$E=x+y-(xy/100)$$

- 15 en la que:

- E es la actividad fungicida esperada, sin efectos sinérgicos, a partir de una mezcla obtenida mediante la mezcla g·x del compuesto X con g·y del compuesto Y,

- 20 - x es la actividad del compuesto X en el caso de que se utilice solo a una dosis de g·x,

- y es la actividad del compuesto Y en el caso de que se utilice solo a una dosis de g·y.

- 25 En el caso de que la actividad fungicida evaluada experimentalmente sea superior al valor de E, debe considerarse que esta actividad es un efecto sinérgico.

Tabla 2

La actividad preventiva tras un día sobre *Venturia inaequalis* del compuesto nº 1 a 125 ppm (g·x) es 95 (x)

30

Fungicida	Dosis, ppm (g·y)	Actividad (y)	Actividad de la mezcla según Limpel (E)	Actividad de la mezcla experimental	Factor de sinergia
Tetraconazol	60	38	98,9	100	1,03
Difenoconazol	100	36	96,8	97	1,00
Miclobutanil	200	35	96,75	98	1,01
Flusilazol	170	34	96,7	97	1,00
Epoxiconazol	80	30	96,5	97	1,00
Fenpropimorf	300	33	96,65	98	1,01
Fenpropidín	400	37	96,85	99	1,02
Azoxistrobín	0,11	35	96,75	98	1,01
Cresoxim-metilo	0,45	35	96,75	98	1,01
Trifloxistrobín	1,8	40	97,0	100	1,03

Ejemplo 4

- 35 Eficacia del compuesto nº 1 mezclado con otro compuesto fungicida en el control de *Plasmopara viticola* sobre la vid en la aplicación preventiva sobre las hojas (ensayo de invernadero). Tabla 3.

- 40 Se trataron hojas de vid de la variedad Dolcetto, cultivadas en vasos, en un ambiente acondicionado (20±1°C, humedad relativa del 70%), mediante pulverización de ambas caras de las hojas con el compuesto nº 1 mezclado con otro fungicida dispersado en una solución de hidroacetona al 10% en volumen de acetona que contenía 0,3% de Tween-20.

Tras 24 horas en un ambiente acondicionado, las plantas se infectaron en la cara inferior con una suspensión acuosa de esporas de *Plasmopara viticola* (200.000 esporas por cm³).

- 45 Las plantas se mantuvieron en un ambiente de humedad saturada, a 21°C, durante el periodo de incubación del hongo y, al final de este periodo (7 días), se evaluó la actividad fungicida según la escala de evaluación en porcentaje de 100 (planta sana) a 0 (planta completamente infectada).

- 50 A partir de los datos proporcionados en la Tabla 3, puede observarse el efecto sinérgico de las mezclas, constituidas por el compuesto nº 1 y otro fungicida perteneciente a los diversos grupos mencionados anteriormente, en comparación con la eficacia calculada utilizando la fórmula de Limpel ("Pesticide Science", vol. 19:309-315, 1987):

$$E=x+y-(xy/100)$$

en la que:

- 5 - E es la actividad fungicida esperada, sin efectos sinérgicos, a partir de una mezcla obtenida mediante la mezcla de $g \cdot x$ del compuesto X con $g \cdot y$ del compuesto Y,
- x es la actividad del compuesto X en el caso de que se utilice solo a una dosis de $g \cdot x$,
- 10 - y es la actividad del compuesto Y en el caso de que se utilice solo a una dosis de $g \cdot y$.

En el caso de que la actividad fungicida evaluada experimentalmente sea superior al valor de E, esta actividad debe considerarse un efecto sinérgico.

Tabla 3

La actividad preventiva tras un día sobre *Plasmopara viticola* del compuesto nº 1 a 30 ppm ($g \cdot x$) era de 53 (x)

Fungicida	Dosis, ppm ($g \cdot y$)	Actividad (y)	Actividad de la mezcla según Limpel (E)	Actividad de la mezcla experimental	Factor de sinergia
Metalaxilo	0,05	34	68,98	77	1,12
Metalaxilo*	0,05	12	58,64	73	1,24
Benalaxilo	0,05	42	72,74	84	1,15
IR6141	0,025	40	71,8	86	1,20
Iprovalicarb	0,45	38	70,86	87	1,23
Etaboxam	12	33	66,51	77	1,12
IR5885	0,22	39	71,33	87	1,22
Ciazofamid	4	31	67,57	76	1,12
Cimoxanilo	7,5	34	68,98	74	1,03
Mancozeb	250	36	69,92	74	1,06
Clorotralonilo	100	32	68,04	76	1,12
Folpet	50	30	67,1	77	1,15
Ditión	37	37	70,39	83	1,18
Hidróxido de cobre	150	35	69,45	74	1,07
Oxicloruro de cobre	200	34	68,98	73	1,08
Oxicloruro cuprocálcico	250	36	69,92	76	1,09

*Ensayo realizado en una parte aislada del fitopatógeno que presenta una sensibilidad reducida

Ejemplo 5

Eficacia fungicida de composiciones que contienen los compuestos nº 1 a 5 en el control de *Plasmopara viticola* en la vid (ensayo de campo). Tablas 4, 5 y 6.

Los ensayos de campo de eficacia en el control de *Plasmopara viticola* se llevaron a cabo utilizando un esquema experimental de bloques aleatorizados que comprendían 4 réplicas y 6 a 8 plantas en cada réplica.

Las plantas de la vid, de la variedad Barbera, se trataron mediante pulverización de ambas caras de las hojas con un compuesto que presentaba la fórmula (I) o con una mezcla que contenía una o más sales que presentaban la fórmula (I) y otro fungicida, objeto de la presente invención, formulado en forma de polvos humectables WP50.

Los ensayos se llevaron a cabo mediante tratamiento durante un periodo fijo de 7 días para las mezclas de un compuesto de fórmula (I) y IR6141 y durante un periodo fijo de 10 días para las mezclas de un compuesto de fórmula (I) y IR5885.

Las mediciones, realizadas al observar la presencia del patógeno en la parcela de blanco no tratada, se realizaron tanto en las hojas como en el racimo.

La medición en las hojas se realizó mediante el recuento de 100 hojas de vid por parcela (total de 400 hojas) y se marcó el porcentaje de superficie de hoja afectado por la enfermedad.

La medición en los racimos, por otra parte, se realizó mediante análisis de todos los racimos y considerando el porcentaje de superficie dañado.

Los datos referentes a los ensayos de campo de los compuestos nº 2 a 4 en comparación con mancozeb y oxicloruro de cobre se proporcionan en la Tabla 4.

Tabla 4

Producto	Dosis (gpa/hi)	Enfermedad foliar, % de reducción	Enfermedad del racimo, % de reducción
Blanco		100*	98,86*
Compuesto nº 2	128	89,47	91,52
Compuesto nº 3	150	90,40	92,00
Compuesto nº 4	50	90,10	90,80
Oxicloruro de cobre	800	82,00	87,02
Mancozeb	2000	88,50	88,50

(gpa/hi)=gramos de principio activo por hectolitro

*=incidencia de la enfermedad

- 10 Los datos referentes a los ensayos de campo de los compuestos nº 1 a 4, mezclados con IR6141, se proporcionan en la Tabla 5; los datos referentes a los ensayos de campo de los compuestos nº 1, 2, 4 y 8, mezclados con IR5885, se proporcionan en la Tabla 6.

Tabla 5

Producto	Dosis (gpa/hi)	Enfermedad foliar, % de reducción	Enfermedad del racimo, % de reducción
Blanco		99*	95*
Compuesto nº 1 + IR6141	80 + 10	97	94
Compuesto nº 2 + IR6141	80 + 10	96	94
Compuesto nº 3 + IR6141	85 + 10	99	97
Compuesto nº 4 + IR6141	40 + 10	95	95
IR6141 + Oxicloruro de cobre	10 + 110	93	90

(gpa/hi)=gramos de principio activo por hectolitro

*=incidencia de la enfermedad

Tabla 6

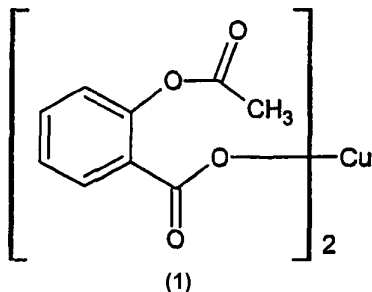
Producto	Dosis (gpa/hi)	Enfermedad foliar, % de reducción	Enfermedad del racimo, % de reducción
Blanco		99*	95*
Compuesto nº 1 + IR5885	100 + 12	99	98
Compuesto nº 2 + IR5885	100 + 12	98	97
Compuesto nº 4 + IR5885	40 + 12	99	98
Compuesto nº 5 + IR5885	100 + 12	97	96

(gpa/hi)=gramos de principio activo por hectolitro

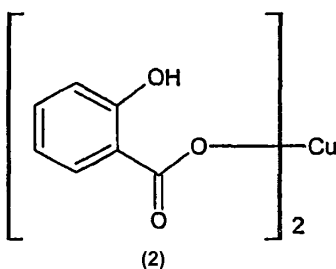
*=incidencia de la enfermedad

REIVINDICACIONES

1. Composiciones fungicidas que contienen la sal de cobre del ácido acetilsalicílico que presenta la fórmula (1):

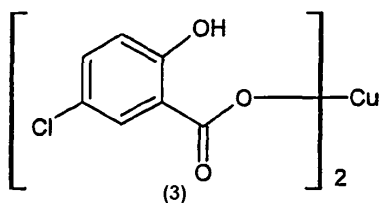


con un compuesto fungicida seleccionado de entre: tetraconazol, difenoconazol, miclobutanil, flusilazol, epoxiconazol, fenpropimorf, fenpropidín, azoxistrobín, cresoxim-metilo, trifloxistrobín, metalaxilo, benalaxilo, IR6141, iprovalicarb, etaboxam, IR5885, ciazofamida, cimoxanilo, mancozeb, clorotalonilo, folpet, ditianón, hidróxido de cobre, oxiclورو de cobre, oxiclورو cuprocálcico, o que contiene la sal de cobre del ácido salicílico que presenta la fórmula (2):



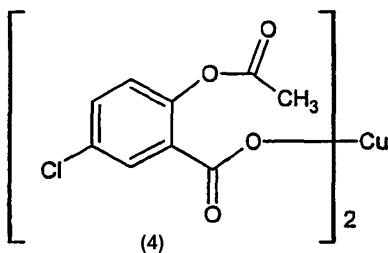
y un compuesto fungicida seleccionado de entre IR6141 e IR5885;

o que contiene la sal de cobre del ácido 5-clorosalicílico que presenta la fórmula (3):



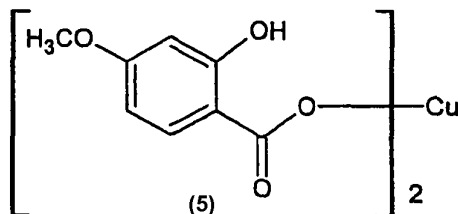
y un compuesto fungicida que consiste en IR6141,

o que contiene la sal de cobre del ácido 5-cloroacetilsalicílico que presenta la fórmula (4):



y un compuesto fungicida seleccionado de entre IR6141 e IR5885,

o que contiene la sal de cobre del ácido 4-metoxisalicílico que presenta la fórmula (5):



y un compuesto fungicida que consiste en IR5885.

2. Composiciones según la reivindicación 1, caracterizadas porque se formulan como polvos secos, polvos humectables, concentrados emulsionables, microemulsiones, pastas, granulados, soluciones o suspensiones.

3. Composiciones según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen aditivos como agentes de adhesión tales como goma arábica, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, poliacrilatos y/o otros principios activos compatibles tales como fitorreguladores, antibióticos, herbicidas, insecticidas y fertilizantes.

4. Composiciones según la reivindicación 1, caracterizadas porque la concentración de la sustancia activa se encuentra comprendida entre 0,1% y 98%, preferentemente entre 0,5% y 90%.

5. Utilización de las composiciones fungicidas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 para el control de fitopatógenos en vegetales o partes de los mismos.

6. Utilización según la reivindicación 5 para el control de fitopatógenos bacterianos y fúngicos.

7. Utilización según la reivindicación 5 para el control de los fitopatógenos que se han convertido en tolerantes a un compuesto fungicida seleccionado de entre tetraconazol, difenoconazol, miclobutanilo, flusilazol, epoxiconazol, fenpropimorf, fenpropidín, azoxistrobín, cresoxim-metilo, trifloxistrobín, metalaxilo, benalaxilo, IR6141, iprovalicarb, etaboxam, IR5885, ciazofamid, cimoxanilo, mancozeb, clorotalonilo, folpet, ditianón, hidróxido de cobre, oxicloruro de cobre y oxicloruro cuprocálcico.

8. Utilización según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizada porque los fitopatógenos controlados son *Plasmopara viticola* en la vid, *Peronospora tabacina* en el tabaco, *Venturia inaequalis* en el manzano, *Bremis* en la lechuga, la espinaca, *Phytophthora* spp. en vegetales, *Pseudoperonospora cubensis* en las cucurbitáceas y *Pyricularia oryzae* en el arroz.

9. Procedimiento para combatir las infecciones fúngicas que consiste en aplicar las composiciones fungicidas según las reivindicaciones 1 a 4 en plantas, hojas, tallos, ramas y raíces, o sobre las semillas mismas antes de la siembra, o sobre el suelo en el que crecen las plantas.