



ESPAÑA

ES	(11) NUMERO	A1
	(21) 432.290	
(22) FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

(24) PRIORIDADES: (25) NUMERO	(23) FECHA	(26) PAIS
73.43081	26 de noviembre de 1.973	FRANCIA
74.33409	27 de septiembre de 1.974	FRANCIA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A01N	

(70) TITULO DE LA INVENCION

PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR COMPOSICIONES FUNGICIDAS

(71) SOLICITANTE (S)

PEPRO, Société pour le Développement et la Vente de Spécialités Chimiques.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Quartier de la Dargoire, 69 LYON 9, Francia.

(72) INVENTOR (ES)

Aldré THIZY, Ing., Daniel PILLON, Ing., Jean-Claude DEBOURGE, Ing
Guy LACROIX

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

GOMEZ-ACEBO

**POOR
QUALITY**

PATENTE DE INVENCION

B. 1673 E

432290

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR COMPOSICIONES FUNGICIDAS.-

Solicitante: PEPRO, Société pour le Développement et la Vente de Spécialités Chimiques, entidad francesa, residente en Quartier de la Dargoire, 69 LYON, 9, Francia.-

La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar composiciones a base de ácido fosfórico o de sus sales.

Más particularmente se refiere a la producción
5. de composiciones utilizables para la lucha contra los he-

gos parásitos de las plantas que contienen, como materia activa, al menos un compuesto escogido entre el grupo formado por el ácido fosforoso y sus sales minerales u orgánicas, monoácidos, diácidos o neutros, eventualmente hidratados.

5. Como ejemplos, se pueden citar los de metales alcalinos tales como el sodio, el litio, el potasio, así como las sales de amonio, aminas primarias, secundarias o terciarias, alifáticas, aromáticas, alicíclicas o heterocíclicas, eventualmente sustituidos o de otros derivados nitrogenados (imidazoles) que en general son fácilmente solubles en agua y sales de solubilidad menor o nula como las de los metales alcalinotérreos, metales como el magnesio, el calcio, el bario, el estroncio o de metales más pesados tales como el cobre, el hierro, el níquel, el cobalto, el magnesio, el zinc y el aluminio.
- 10.
- 15.

Estos compuestos son en sí conocidos: el ácido fosforoso y el fosfito disódico son productos comerciales de donde se puede partir para la obtención de las sales siguiendo procedimientos clásicos tales como la neutralización más o menos a fondo, la doble descomposición, etc...

20. Se han propuesto ya compuestos organofosforados que tienen propiedades fungicidas. En particular, se han descrito algunos fosfitos de aminoalquilo como poseedores de una interesante acción sobre el mildiú de la vid. Más recientemente, se ha comprobado que algunos fosfatos de alquilo son activos sobre la piriculariosis.
- 25.

30. La solicitante ha descubierto ahora que los compuestos según la invención, aunque más simples que los de la técnica anterior, poseen excelentes propiedades fungicidas, y pueden ser utilizados como materia activa en composiciones

para la protección de las plantas contra las enfermedades fúngicas.

Los compuestos probados y, en relación con los que no estaban comercialmente disponibles, preparados por la solicitante son los siguientes:

5.

1 - ácido fosforoso H_3PO_3 - Temperatura de fusión $74^{\circ}C$.

2 - fosfito ácido de sodio o monosódico NaH_2PO_3

10.

Se prepara esta sal añadiendo una solución acuosa de un equivalente de ácido fosforoso a una solución acuosa de un equivalente de sosa hasta un pH de 4. El líquido se evapora hasta obtenerse una consistencia de jarabe y después se enfría. Cristaliza el hidrato $NaH_2PO_3 \cdot 2-5 H_2O$. Se purifica por recristalización en agua.

3 - Fosfito disódico o neutro de sodio Na_2HPO_3

15.

Se añade una solución acuosa de un equivalente de ácido fosforoso a una solución acuosa de dos equivalentes de sosa hasta un pH = 9. A continuación se cristaliza la solución por evaporación. Este producto corresponde a la fórmula $Na_2HPO_3 \cdot 5 H_2O$ que se hace delicuescente a $53^{\circ}C$. El hidrato pierde su agua a $140^{\circ}C$ produciendo el fosfito anhidro Na_2HPO_3 .

20.

4 - Fosfato ácido de potasio o monopotásico KH_2PO_3

Este compuesto se obtiene actuando como en el compuesto 2 y sustituyendo la sosa por potasa.

25.

5 - Fosfito neutro de potasio K_2HPO_3

Se actúa como en el compuesto 3 sustituyendo la sosa por potasa. Se obtienen cristales delicuescentes.

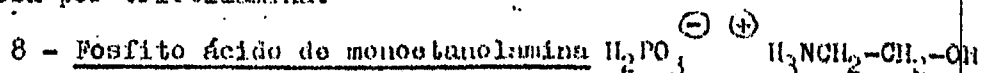
6 - Fosfito ácido de amonio: temperatura de fusión $123^{\circ}C$

7 - Fosfito ácido de trietilamina

30.

Se procede como en el compuesto 2, sustituyendo la

sosa por trietilamina.

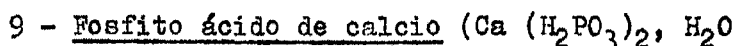


Se procede como en el compuesto 2 sustituyendo la sosa por monoetanolamina.

5.

Análisis para $\text{C}_2\text{H}_{10}\text{NO}_4\text{P}$

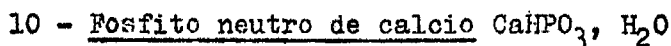
	C %	H %	N %	P %
Calculado:	16,78	6,99	9,79	21,68
Hallado:	16,91	6,99	9,88	21,67



10.

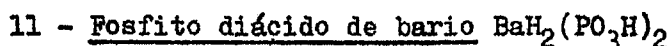
Se procede como en el compuesto 2 sustituyendo la sosa por carbonato cálcico. Se evapora la solución en vacío.

La masa cristalina soluble en agua pierde su agua de cristalización a 150°C.



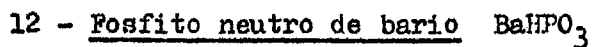
15.

Se precipita esta sal por acción del fosfito neutro de amonio sobre cloruro cálcico. Se obtiene un polvo cristalino blanco que pierde su agua de cristalización a 200 - 300°C.



20.

Este compuesto se obtiene por neutralización de ácido fosforoso por carbonato de bario. El precipitado se filtra y después se evapora en seco bajo vacío. El producto, soluble en agua, se descompone hacia los 130°C.



25.

Se prepara este compuesto añadiendo un equivalente de fosfito disódico a un equivalente de una solución acuosa de cloruro de bario. El fosfito neutro es una sal difícilmente soluble en agua. Por acción del calor, pierde una molécula de agua entre 150 y 200°C. La hidrólisis del fosfito neutro en agua hirviendo vuelve a dar el fosfito ácido.

30.

13 - Fosfito neutro de cobre II $\text{CuHPO}_3, 2\text{H}_2\text{O}$

Se hace actuar cloruro cúprico sobre fosfito amónico. El producto obtenido es una materia azul, en forma de copos o cristalina.

5. 14 - Fosfito neutro de níquel II

Se añade cloruro de níquel II a tricloruro de fósforo parcialmente hidrolizado con amoniaco. Se obtiene un precipitado que corresponde a la fórmula $2(\text{NiHPO}_3) \cdot \text{H}_2\text{O}, 6\text{H}_2\text{O}$, un cuerpo verde que pierde aproximadamente tres moléculas de agua en presencia de ácido sulfúrico. A 250°C , da el compuesto $2(\text{NiHPO}_3), \text{H}_2\text{O}$.

10.

15 - Fosfito de hierro trivalente $\text{Fe}_2(\text{HPO}_3)_3$

Este compuesto se obtiene por adición de cloruro férrico a ácido fosforoso.

15. 16 - Fosfito manganoso $\text{MnHPO}_3, \text{H}_2\text{O}$

Se hace actuar el ácido fosforoso sobre carbonato de manganeso II.

Análisis para MnH_3PO_4

	H %	P %	Mn %
20. Calculado:	1,96	20,25	35,95
Hallado:	1,21	20,17	36,05

17 - Fosfito neutro de zinc II, ZnHPO_3

Se prepara el compuesto por acción del fosfito de amonio sobre sulfato de zinc o disolución del óxido de zinc en el ácido fosforoso. Se obtiene un compuesto que responde a la fórmula $\text{ZnHPO}_3, 1,5\text{H}_2\text{O}$ que pierde una molécula de agua a 120°C y el resto del agua a 280°C .

25.

18 - Fosfito neutro de magnesio $\text{MgHPO}_3, 6\text{H}_2\text{O}$

Se precipita esta sal por acción de un molde fosfito neutro de amonio sobre un equivalente de cloruro de mag-

30.

nesio. Después de filtración, se obtiene la sal con un rendimiento del 68 %.

Temperatura de fusión: superior a 300°C

Análisis centesimal para $MgHPO_3$

5.	H %	Mg %	P %
Calculado:	6,14	11,30	14,60
Hallado:	6,08	11,39	14,54

19 - Fosfito neutro de aluminio $Al_2 (HPO_3)_3$

10. Se precipita esta sal por acción del fosfito neutro de amonio por hidratos de aluminio. Se obtiene un precipitado blanco que se filtra.

20 - Fosfito cuproso $Cu_2HPO_3, 2H_2O$

15. Se mezclan 16,4 g (0,2 mol) de ácido fosforoso con un equivalente de óxido cuproso. Se deja que la mezcla reaccione durante una hora. Se observa un recalentamiento y el cambio de la coloración del rojo al marrón. Se filtra el precipitado y se obtiene el fosfito cuproso con un rendimiento del 97 %.

Análisis centesimal para $Cu_2HPO_3, 2H_2O$

20.	Cu %	H %	P %
Calculado:	52,20	2,06	12,80
Hallado:	53,35	2,06	12,84

21 - Fosfito ácido de 1-3 imidazol

25. Se disuelven 16,4 g (0,2 mol) de ácido fosforoso en 30 ml de agua. Después se vierten, gota a gota y bajo agitación y enfriamiento, 13,6 g (0,2 mol) de 1-3 imidazol. Esta sal es soluble en agua; se obtiene un precipitado por concentración, y después evaporación.

Rendimiento: 83 %

30. Temperatura de fusión: 113°C

Análisis centesimal para $C_3H_7N_2O_3P$

	C %	H %	N %	P %
Calculado:	24,00	4,67	18,67	20,67
Hallado:	24,06	4,75	18,78	20,68

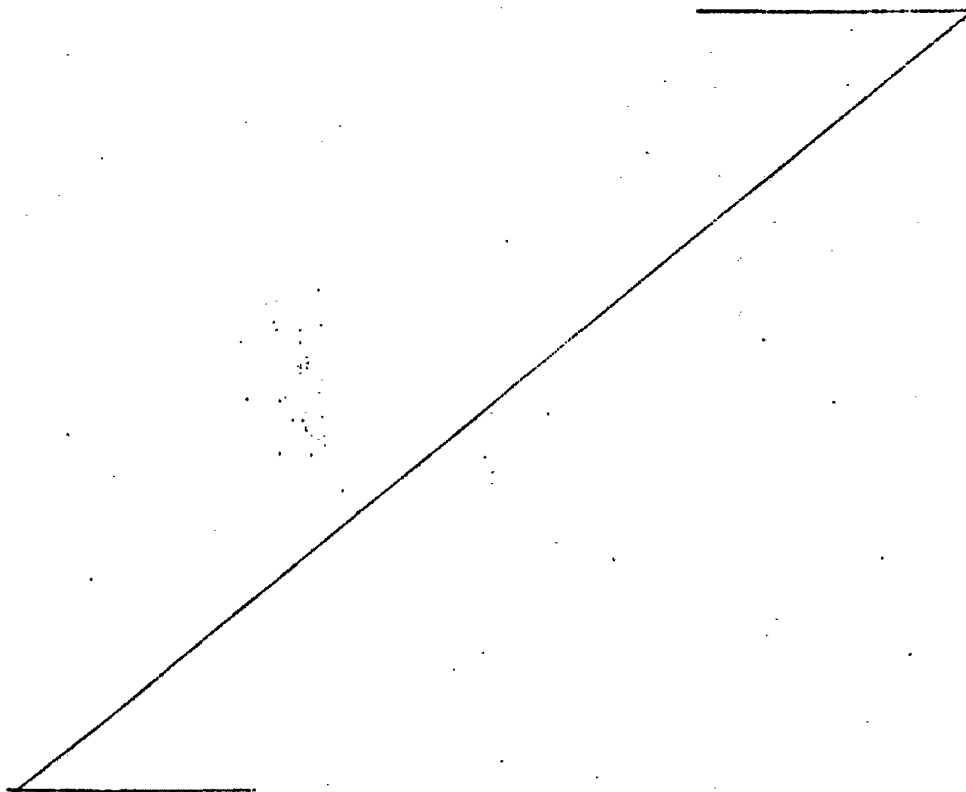
5.

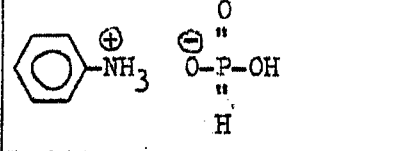
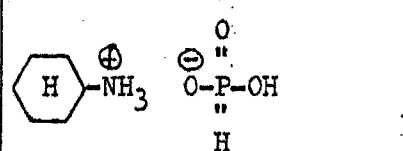
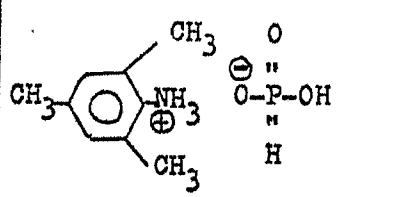
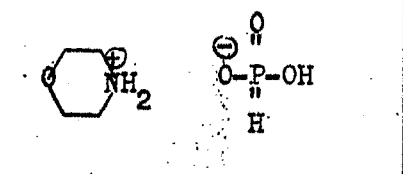
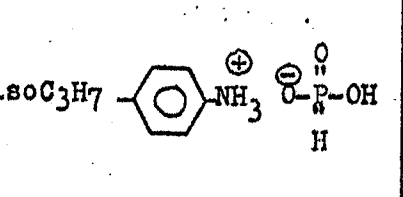
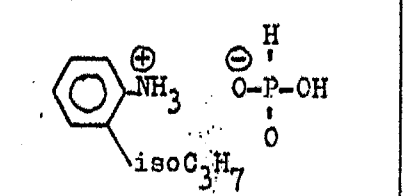
22 a 27 - Fosfitos de bases orgánicas

Se procede como en el ejemplo anterior sustituyendo el imidazol sucesivamente por ciclohexilamina, anilina, anilina sustituida particularmente en el núcleo por 1 a 3 radicales alquilo de 1 a 4 átomos de carbono y morfolina. Si la sal obtenida es insoluble en agua, se filtra el precipitado bruto y después se recristaliza en agua.

10.

Las fórmulas, constantes físicas, (temperatura de fusión, solubilidad en agua), el rendimiento y el análisis centesimal se dan en la siguiente tabla:



Nº del compuesto	Fórmula	constantes físicas	Rendimiento	Análisis % Calc. Hallado
5.		F: 181°C insoluble	81 %	C 41,14 41,06 H 5,71 6,03 N 8,00 8,06 P 17,71 17,66
10.		F: 207°C insoluble	91 %	C 39,78 39,56 H 8,84 9,04 N 7,73 7,79 P 17,13 17,06
15.		F: 165,5°C insoluble	70%	C 49,77 49,90 H 7,37 7,40 N 6,45 6,44 P 14,29 14,30
20.		F: 77°C insoluble	41%	C 28,40 28,36 H 7,10 7,12 N 8,28 8,29 P 18,34 18,34
25.		F: 168°C insoluble	93%	C 49,77 49,94 H 7,37 7,40 N 6,45 6,37 P 14,29 14,34
25.		F: 148,3°C insoluble	87%	C 49,77 49,98 H 7,37 7,32 N 6,45 6,41 P 14,29 14,30

Las propiedades fungicidas de los compuestos según la invención son muy variadas, pero son particularmente interesantes en el caso del mildiú de la vid, como demuestran los siguientes ejemplos:

5. Ejemplo 1: Prueba in vitro de crecimiento miceliano.

Se estudia la acción de los productos según la invención en el crecimiento miceliano de los hongos siguientes:

10. - Rhizootonia solani, responsable de la necrosis del collarin.
- Botrytis cinerea, responsable de la podredumbre gris.
- Piricularia oryzae, responsable de la piriculariosis del arroz.

15. En cada prueba se utiliza el procedimiento de la "dilución de disco de Agar". En un disco de Petri, se vierte a una temperatura de unos 50°C, una mezcla de gelosa y una solución acetónica o de un polvo humectable que contenga la materia que se quiere probar a una concentración de 0,25 g/l.

20. El polvo humectable se prepara mezclando durante 1 minuto en un triturador de cuchilla los ingredientes siguientes:

25. - materia activa que se prueba 20 %
- desfloculante (lignosulfato de calcio) 5 %
- humectante (alquilarilsulfato de sodio) 1 %
- carga (silicato de aluminio) 74 %

Este polvo humectable se mezcla acto seguido con una cantidad de agua para una aplicación a la dosis deseada. Se deja que la mezcla gelosada se solidifique y se colocan unos círculos de cultivo miceliano del miceto.

30. Se toma como testigo un disco de Petri análogo al

anterior, pero cuyo medio gelosado no contenga materia activa.

Al cabo de 4 días, a 20°C, se evalúa la superficie de la zona de inhibición observada y se expresa en porcentaje con relación a la superficie sembrada.

5.

En estas condiciones, se comprueba que el compuesto 8 da un porcentaje de inhibición del 51 y del 60 %, respectivamente, sobre el Pythium de Baryanum y la Rhizoctonia solani y que el compuesto 14 proporciona un porcentaje de inhibición del 48, el 59 y 31, 78 %, respectivamente, sobre la Botrytis cinerea, la Piricularia cruzae y la Rhizoctonia solari.

10.

Ejemplo 2: Prueba in vivo contra la Plasmopara viticola en las vides.

15.

a) Tratamiento preventivo

Se tratan por pulverización con pistola unas vides (cepas Gamay) cultivadas en tiestos, por la cara inferior de las hojas con una suspensión acuosa de un polvo humectable con la siguiente composición en peso:

20.

- materia activa que se prueba 20 %
- desfloculante (lignosulfato de calcio) 5 %
- humectante (alquilarilsulfonato de sodio) 1 %
- carga (silicato de aluminio) 74 %

25.

a la dilución requerida, conteniendo la materia activa que se quiere probar a la dosis considerada; cada prueba se repite tres veces. Al cabo de 48 horas, se efectúa la contaminación por pulverización en la cara inferior de los hojas de una suspensión acuosa de aproximadamente 80.000 unidades/cm³ de esporas del hongo.

30.

A continuación los tiestos se colocan durante 48 ho-

ras en una cámara de incubación con un 100 % de humedad relativa y a 20°C.

Nueve días después de la inestación se procede al control de las plantas.

5. En estas condiciones, se observa que a la dosis de 0,5 g/l, los compuestos 1 a 8, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20 y 24 ejercen una protección total y los compuestos 15, 18, 21, 22, 25, 26, 27 una buena protección.

10. Conviene hacer notar además que ninguno de los productos probados muestra la menor citotoxicidad.

b) Tratamiento después de contaminación

15. Se actúa como se indica en el párrafo a), con la diferencia de que en primer lugar se procede a la contaminación, y después al tratamiento con la materia activa de prueba, haciéndose la observación nueve días después de la contaminación.

20. En estas condiciones, se observa que a la dosis de 1 g/l, los compuestos 1 a 8, 14, 16, 17, 21, 22, 24, 25 y 26 provocan una detención completa del desarrollo del mindiú en las vides.

c) Prueba de sistemia por absorción radicular contra el mindiú de la viña.

25. Se riega varias cepas (variedad Gamay) situada cada una en un cubo conteniendo vermiculita y una solución nutritiva, con 40 cm³ de una solución a 0,5 g/l de la materia de prueba. A los dos días, se contamina la vid con una suspensión acuosa que contiene 100.000 esporas/cm³ de Plasmopara viticola. Se deja incubar durante 48 horas, en una cámara con 20°C y 100 % de humedad relativa. La observación del grado de inestación se realiza al cabo de 9 días aproxima-
- 30.

damente, comparando con un testigo infestado regado con 40 cm³ de agua destilada.

5. En estas condiciones, se observa que, a esta dosis de 0,5 g/l, los compuestos 1 a 8, 12, 17, 19, 21, 22, 25 absorbidos por las raíces, ejercen una protección total, y los compuestos 10, 13 y 23 una buena protección de las hojas de la vid contra el mildiú, lo que demuestra perfectamente el carácter sintémico de estos compuestos.

d) Prueba al aire libre

10. Unos grupos de cepas de vides (variedad Gamay) fueron tratados los días 27 de junio, 4, 11 y 18 de julio, 1 y 7 de agosto, con ayuda de un caldo de polvo humectable conteniendo un 50 % de materia activa, el compuesto 13 y el etileno-1,2-bistiocarbamato de manganeso o manebo, respectivamente.

15.

La tabla siguiente dá los resultados de las observaciones hechas alrededor de 1 mes, 2 meses y 2 meses y medio después del último tratamiento. Conviene observar que el mes de agosto y el mes de septiembre el mildiú Plasmopara viticola fué muy virulento debido a una gran pluviosidad. Los resultados se expresan para una dosis uniforme de 2 g/l, en porcentaje de protección con relación a un testigo contaminado, pero no tratado.

20.

25.

Compuesto	Fecha de anotación		
	3/9	2/10	20/10
nº 13	94	66	50
Manebo	96	62	15
Testigo	15	0	0

30.

Esta tabla muestra claramente la notable duración de acción del compuesto según la invención. Hay que hacer notar que no se observó ninguna citotoxicidad en las plantas tratadas.

5. Estos ejemplos muestran las notables propiedades fungicidas de los productos según la invención. Tomados aisladamente, se caracterizan por su acción inmediata, persistente o sistémica, particularmente sobre el mildiú de la vid.

10. Algunos de estos compuestos, en particular las sales hidrosolubles, presentan mejores propiedades sistémicas que las sales poco solubles, poseyendo estas últimas, por el contrario, una persistencia de acción superior. Esta es la razón de que puedan mezclarse convenientemente entre sí estos productos, particularmente con un compuesto soluble y un compuesto menos soluble con el fin de unir la protección de los brotes a una buena permanencia de la misma.

15.

Ejemplo 3: Prueba con aguacate

20.

Se plantaron unas plántulas de aguacate (variedad Persea indica) en un suelo infestado con Phytophthora cinnamoni, y después se regó la tierra con una solución conteniendo 3 g/l de fosfito de amonio. Algunas plántulas se dejaron sin tratamiento como testigos. En estas condiciones, se observó al cabo de 20 días, que las raíces de los testigos estaban totalmente destruídas mientras que el 90% de las plántulas tratadas estaban sanas.

25.

Ejemplo 4: Prueba con piñas

30.

Se contaminaron unas plántulas de piña con Phytophthora parasitica, y después se trataron al cabo de 48 horas por riego con una solución de 0,5 g/l de fosfito de calcio. Al cabo de 30 horas, se observó una inhibición total del non-

go sobre las plántulas tratadas, mientras que las testigos estaban infestadas.

5. Todos estos ejemplos muestran claramente la notable actividad fungicida de los compuestos según la invención, por una parte actividad antimildiú sistémica que se ejerce tanto para prevenir como para detener el desarrollo del hongo sobre la vid, y por otra parte actividad también sobre ciertas Phytophthora.

10. Pero se han revelado también muy eficaces sobre otros tipos de hongos parásitos tales como:

15. Peronospora tabacii, Pseudoperonospora humuli, Phytophthora cactorum, Phytophthora capsici, Bremia lactucae, Phytophthora infestans, Peronospora sp., Phytophthora palmivora, Phytophthora phaseoli, Phytophthora magasperma, Phytophthora drehscheri y otras Phytophthora sp., en cultivos templados o tropicales tales como: el tabaco, el lúpulo, los cultivos hortícolas y particularmente la fresa, el pimiento, la cebolla, el pimiento, el tomate, la judía, en las plantas ornamentales y en la piña, soja, cítricos, cacao, cocoteros y hevea.

20. Estos compuestos convienen pues particularmente para ser utilizados como tratamiento preventivo o curativo contra las enfermedades fúngicas de las plantas, en particular contra las debidas a los cicomicetos en las especies vegetales ya citadas, pero también en otras que pudieran ser atacadas por estos hongos.

25. Los compuestos según la invención pueden ser utilizados convenientemente en mezcla entre sí o con otros fungicidas conocidos como los ditiocarbamatos metálicos (manebo, cinebo, mancocebo), las sales básicas o los hidróxidos de cobre (oxicloruro, oxisulfato), las (tetrahydro)ftalimidias

30.

5. (captano, captafol, folpel), el N(1-butilcarbamil) 2-bencimidazol carbamato de metilo (benomilo), los 1,2-di-(3-metoxi o etoxi), carbonil-2-tioureido bencenos (tiofanatos) el 2-bencimidazol carbamato de metilo, etc... tanto para completar el espectro de actividad de los compuestos según la invención como para aumentar su permanencia.

10. La solicitante ha comprobado igualmente que estos compuestos pueden mezclarse con otros derivados fosforados fungicidas antimildiús, particularmente los que son objeto de la solicitud de patente principal 73.43081 así como los 2-hidroxi-1,3,2-dioxafosfolanos, los beta-hidroxietilfosfitos, los monoésteres fosfónicos y sus sales, los diésteres fosfónicos, los compuestos difosforados cíclicos y los aminofosfitos que son respectivamente el objeto de las solicitudes de patente francesa nº 73 01803, 73 37994, 73 45627, 71 08995, 74 10988 y 74 13246.

15. Las dosis de empleo pueden variar en amplios límites según la virulencia del hongo y las condiciones climáticas. En general, convienen perfectamente composiciones entre 0,01 y 5 g/l de materia activa.

20. Para su empleo en la práctica, los compuestos según la invención rara vez se utilizan solos. Casi siempre forman parte de formulaciones que comprenden, en general, además de la materia activa según la invención, un soporte y/o agente tensoactivo.

25. El término "soporte" en el sentido de la presente descripción designa una materia orgánica o mineral, natural o sintética, con la que se asocia la materia activa para facilitar su aplicación a la planta, a granos o al suelo, su transporte o su manipulación. El soporte puede ser sólido

30.

(arcillas, silicatos naturales o sintéticos, resinas, ceras, abonos sólidos ...) o flúido (agua, alcoholes, cetonas, fracción de petróleo, hidrocarburos clorados, gases licuados).

5. El agente tensio-activo puede ser un agente emulsionante, dispersante o humectante, que puede ser iónico o no iónico. Se pueden citar, por ejemplo, las sales de ácidos poliacrílicos, de ácidos lignino-sulfónicos, los condensados de óxido de etileno en alcoholes grasos, ácidos grasos o aminas grasas.

10. Las composiciones según la invención pueden prepararse en forma de polvos humectables, polvos solubles, polvos para espolvorear, granulados, soluciones, concentrados emulsionables, emulsiones, concentrados en suspensión y aerosoles.

15. Los polvos humectables se preparan habitualmente de manera que contengan de un 20 a un 95 % en peso de materia y contienen por lo general, además de un soporte sólido, de un 0 a un 5 % en peso de agente humectante, de un 3 a un 10 % de un agente dispersante y, cuando es necesario, de un 0 a un 10 % en peso de uno o varios estabilizantes y/o de otros aditivos, como agentes de penetración, adhesivos o agentes anti-aglutinantes, colorantes, etc... A título de ejemplo, damos la composición de un polvo humectable:

25. - materia activa 50 %
- lignosulfato cálcico (desfloculante) .. 5 %
- agente humectante aniónico 1 %
- sílice anti-aglutinante 5 %
- caolín (carga) 39 %

30. Los polvos solubles en agua se obtienen por mezcla de 20 a 95 % en peso de materia activa, 0 a 10 % de una

carga anti-aglutinante y de 0 a 1% de un agente humectante, estando constituido el resto por una carga hidrosoluble, principalmente una sal. A continuación se dá un ejemplo de composición de un polvo hidrosoluble:

5. - materia activa 70 %
 - agente humectante aniónico 0,5 %
 - sílice anti-aglutinante 5 %
 - sulfato de sodio (carga soluble) 24,5 %

10. En el marco general de la presente invención se incluyen las dispersiones y emulsiones acuosas, por ejemplo composiciones obtenidas diluyendo con ayuda de agua un polvo humectable o un concentrado emulsionable según la invención. Estas emulsiones pueden ser del tipo de agua en aceite o del tipo de aceite en agua y pueden tener una consistencia espesa como la de una "mayonesa".

15. Las composiciones según la invención pueden contener otros ingredientes, por ejemplo coloides protectores, adhesivos o espesantes, agentes tixótopos, o inhibidores, así como otras materias activas perfectamente conocidas de propiedades pesticidas, en particular acaricidas o insecticidas.

20. Las composiciones así definidas pueden aplicarse a las plantas que se quiere proteger según los procedimientos clásicos de aplicación de los pesticidas tal como pulverización, extensión expolvoreo y remojado.

25.
30.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren

su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Procedimiento para preparar composiciones fungicidas, para la protección de plantas, caracterizado porque en una primera etapa, se somete a reacción de hidrólisis tri
10 cloruro de fósforo para preparar ácido fosforoso, seguido eventualmente por la reacción del ácido fosforoso resultante con una base mineral u orgánica ó con una sal metálica; y en una segunda etapa, se pone en contacto una cantidad eficaz de ácido fosfórico o una de sus sales minerales u orgánicas, con un soporte inerte y al menos un agente tensioactivo.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como materia activa se pone en contacto ácido fosforoso.

15 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como materia activa se pone en contacto fosfito de cobre.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el soporte inerte es soluble o insoluble en
20 agua.

5.- Procedimiento para preparar composiciones fungicidas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

25 Esta Memoria consta de 18 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 AGO. 1976

PERRO, Société pour le Développement
et la Vente de Spécialités Chimiques.

GOMEZ ACELO Y KIDEL

Ex. de Fidej. L. Gasin Fidej. Ex.

