



298221

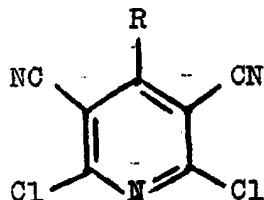
P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UN AGENTE FUNGICIDA"
a favor de la firma alemana E. MERCK AKTIENGESELLSCHAFT,
residente en DARMSTADT (Alemania).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se ha descubierto que las 2,6-dicloro-3,5-dicia-
no-piridinas 4-substituidas de la fórmula



donde



- R significa alquilo con 1 a 8 átomos de carbono, fenilo eventualmente substituido una o varias veces por CH_3 , C_2H_5 , CH_3O , $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$, $-\text{O}-\text{CH}_2-\text{O}-$, HO, F, Cl, Br, NO_2 , NH_2 o dialquilamino (alquilo hasta C_6), naftilo o piridilo,
5. poseen marcada actividad fungicida. Particularmente apta es la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-fenil-piridina (I).

- La acción fungicida de estos compuestos se caracteriza particularmente por su amplitud. Además de muy buena acción contra los hongos que pueden combatirse también con los fungicidas normales corrientes de amplia eficacia, las nuevas materias activas manifiestan clara acción inhibidora del ataque del añublo o tizón genuino de los cereales. Los hongos del tizón genuino sólo se combatían con éxito hasta ahora, como se sabe, con preparados de azufre o con el fungicida específico para el tizón crotonato de 2,4-dinitro-6-octilo secundario-fenilo, en tanto que este último fallaba prácticamente por completo contra otros agentes micó-
10. sicos patógenos.
- 15.

- Los compuestos de este invento se distinguen por escasa toxicidad. Así, por ejemplo, la DL_{50} de I en las ratas por aplicación oral, es superior a 5g/kg.
- 20.

- Objeto de este invento son por consiguiente agentes fungicidas caracterizados por un contenido de una o varias 2,6-dicloro-3,5-diciano-piridinas 4-substituidas de la fórmula indicada, y en particular por un contenido de I, además de los excipientes y/o las materias de relleno usuales.
- 25.

La acción fungicida de las 2,6-dicloro-3,5-diciano-piridinas 4-substituidas es mejor que la de los más impor-



tantes fungicidas orgánicos de amplitud, como se desprende del cuadro que sigue.

a) Compuestos ensayados:

- A Dimetil-ditiocarbamato de zinc
- 5. B Disulfuro de tetrametil-tiureano
- C Tio-tetrahidro-ftalimida de N-triclorometilo
- D Crotonato de 2,4-dinitro-6-octilo secundario-fenilo
- E Etilen-bis-(ditiocarbamato) de zinc
- F Tio-ftalimida de N-triclorometilo

10.b) Compuestos del invento

- I 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-fenil-piridina
- II 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-metil-piridina
- III 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-isopropil-piridina
- IV 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-nitrofenil)-piridina
- 15. V 2,6-dicloro-3,6-diciano-4-(m-nitrofenil)-piridina
- VI 2,6-dicloro-3,6-diciano-4-etil-piridina
- VII 2,6-dicloro-3,6-diciano-4-propil-piridina

I. Ensayos de germinación de esporos

- La acción in vitro sobre los conidiosporos de *Venturia inaequalis* (postilla de manzano). *Añternaria spec.* (hongo maculador de las hojas), *Cladosporium fulvum* (manchas parduscas y aterciopeladas del tomate) y *Botrytis cinerea* (podredumbre grisácea) se determinó por el conocido procedimiento de ensayo de la germinación de esporos. Los resultados
25. de estas pruebas están resumidos en las tablas 1 a 4 que siguen; se indican las cantidades de materia activa que son ne-



cesarias para impedir la germinación del 50% y respectivamente 95% de los esporos (LD₅₀ y respectivamente LD₉₅, valores medios de 3 ensayos en cada caso).

TABLA 1

5.

Hongo de ensayo: *Venturia inaequalis*

Método: Prueba de germinación de los esporos en portaobjetos

10.

15.

Materia activa	DL ₅₀	DL ₉₅
	en mg/100 cm ²	
I	0,010	0,022
II	0,010	0,017
III	0,010	0,020
IV	0,0019	0,0038
V	0,0026	0,0065
A	0,012	0,041
B	0,010	0,025
(D)	(0,49)	(0,92)



TABLA 2

Hongo de ensayo: *Alternaria spec.*

Método: Prueba de germinación de esporos en portaobjetos

	Materia activa	DL ₅₀	DL ₉₅
		en mg/100 cm ²	
5.	I	0,019	0,075
	II	0,013	0,027
10.	III	0,024	0,046
	IV	0,008	0,018
	V	0,012	0,028
	VI	0,036	0,070
15.	A	0,036	0,088
	B	0,025	0,073
	C	0,033	0,081
	(D)	(< 1,4)	(> 1,4)



298221

TABLA 3

Hongo de ensayo: *Cladosporium fulvum*

Método: Prueba de germinación de esporos en portaobjetos

5.	Materia activa	DL ₅₀ en mg/100 cm ²	DL ₉₅
	I	0,002	0,003
	A	0,009	0,021
10.	B	0,005	0,010
	C	0,009	0,018
	(D)	(1,2)	(3,0)

TABLA 4

15. Hongo de ensayo: *Botrytis cinerea*

Método: Prueba de germinación de esporos en portaobjetos

20.	Materia activa	DL ₅₀ en mg/100 cm ²	DL ₉₅
	I	0,006	0,011
	A	0,024	0,046
	B	0,014	0,020
	C	0,020	0,035
	(D)	(> 7,0)	(> 7,0)



298221

II. Ensayos semiprácticos orientados

La excelente acción fungicida in vitro del compuesto I se confirmó en algunas pruebas de infección con otros agentes micóticos patógenos importantes, en sus huéspedes, y se diferenció comparando con los fungicidas conocidos.

5.

1. Evitación de las infecciones con *Plasmopara viticola* en las hojas de parra.

Método:

- Se suspendieron en agua las materias activas con ayuda de 1 parte en peso de monooleato de polioxietilensorbitén. Con las materias activas suspendidas se rociaron por la cara inferior, bajo un dispositivo de rociado microscópico, hojas de parra aisladas, de la clase "Silvaner". Después de secada la capa de rociado, se depositaron sobre las zonas intercostales de las superficies foliares 10 gotas por hoja de una suspensión de esporangios del hongo de ensayo, dosificada. Al cabo de 24 horas se aspiraron las gotas. La conservación de las hojas hasta la evaluación se realizó en cámaras húmedas, a temperatura ambiente y con exposición.
- 10.
- 15.
20. El cuadro que sigue contiene los valores calculados a base de 3 ensayos individuales, como porcentaje de puntos goteados en los que la capa rociada impidió una infección.



31 MAR

TABLA 5

298221

Hongo de ensayo: *Plasmopara viticola*
(Valores medios de 3 ensayos en cada caso)

5.	Materia activa	con la suspensión de materia activa en concen- tración de			
		0,02 %	0,05%	0,1	0,2 %
por % de inhibición de la infección					
	I	27	74	100	100
	C	20	40	77	95
10.	(D)	(0)	(0)	(x)	(x)

x significa fitotóxico, ataque no enjuiciable

2. Rociado de tomates contra el ataque de *Phytophthora infestans*.

Método:

15. Unas plantas de tomate ("Lukullus") en el tercer estadio de foliación se rociaron con las materias activas suspendidas en agua por medio de monooleato de polioxietilen-sorbitén (1:1), se mojaron, después de secada la capa de rociado, con una suspensión de zoosporos de *Phytophthora infestans*, dosificada, y se guardaron durante 24 horas con 100% de humedad atmosférica y temperatura de 12 a 15°C.

20. La tabla da los resultados de la infección en porcentaje de ataque.



2221

TABLA 6

Hongo de ensayo: *Phytophthora infestans*

Materia activa	con la suspensión de materia activa en concentración de			
	0,05	0,02	0,01	0,005 %
5.	% de ataque, controles = 100			
I	25	23	47	56
B	85	100	100	100
10. C	57	100	100	100

3. Rociado de plantas de trigo contra *Erysiphe graminis forma specialis tritici*.

Método:

15. Unas plantas germinales de trigo se inocularon con conidios de *Erysiphe* y se guardaron en el invernadero a temperatura de 20 a 25°C. Al cabo de 2, 4 y 6 días de la fecha de la infección, se roció una parte de las plantas de ensayo con suspensiones de las materias activas en agua (monocoleato de polietilen-sorbitán, 1:1). La evaluación se

20. efectuó 10 y 14 días después de la infección. El ataque en las hojas y los coleóptilos se contó por separado.



TABLA 7

Hongo de ensayo: *Erysiphe graminis* F. sp. tritici

5.

10.

15.

Materia activa	rociado días des- pués de la infec- cion	% de reducción del ataque en la gama de concentración 0,2-0,02 %		
		Hojas al cabo		Coleóptilos al cabo de 14 días
		10 días	14 días	
I	2	67	17	100
	4	83	25	42
	6	63	33	-
D	2	92	62	100
	4	100	92	100
	6	92	75	-
B	2	42	0	17
	4	25	8	0
	6	-	-	-
C	2	8	0	33
	4	25	0	0
	6	-	-	-



III. Ensayos en campo abierto

Rociado de vides contra el ataque de Peronospora:

Se rociaron con suspensiones de las materias activas, 9 veces en el curso de 9 semanas, unas parcelas de 5 m² cada una, plantadas con vides de las clases "Riesling", "Silvaner" y "Müller-Thurgan". Una semana después de la última aspersion se contaron las hojas, estimando como "ataque" la proporción porcentual de hojas con más de 3 puntos de ataque respecto al número total de hojas.

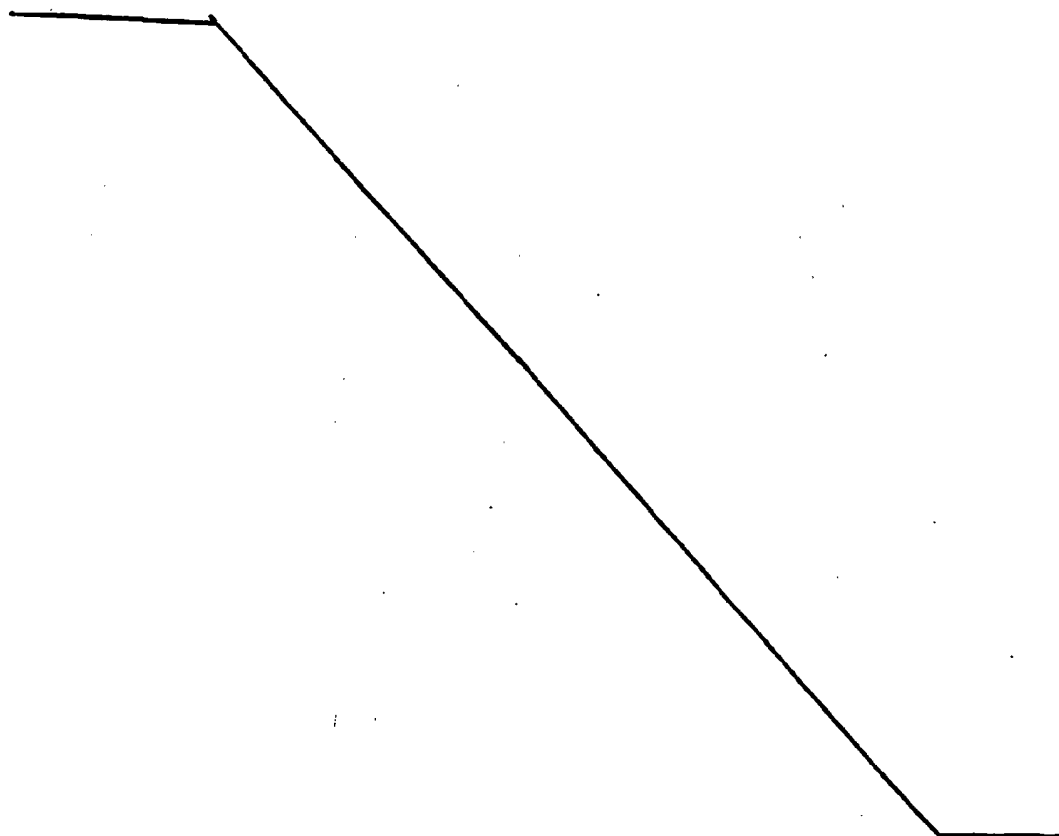




TABLA 8

5.

10.

15.

20.

Clase de vid	Materia activa	Concentración de materia activa %	Ataque %	
Riesling	I	0,05	44,5	
		0,1	26,9	
		0,2	8,2	
	E	0,2	45,5	
		F	0,15	43,3
			sin tratar	100,0
Silvaner	I	0,05	63,8	
		0,1	55,0	
		0,2	41,7	
	E	0,2	62,5	
		F	0,15	50,2
			sin tratar	100,0
Müller-Thurgau	I	0,05	47,3	
		0,1	45,8	
		0,2	24,7	
	E	0,2	53,4	
		F	0,15	52,7
			sin tratar	100,0



Se comprueba que la materia activa I de este invento posee acción inhibitora del ataque más intensa que los preparados de comparación E y F.

IV. Tolerancia de las plantas

5. 1. Ensayo de goteo y punción en hojas primarias de habichuela.

Método:

10. Se depositaron gotas acuosas de suspensión de materias activas fungicidas (2 gotas por hoja) sobre la cara superior de hojas primarias de habichuela enana (plantas "Saxa" en maceta) casi plenamente desarrolladas. La suspensión se realizó con monooleato de polioxietilen-sorbitán 1:1. Luego se punzó la hoja desde abajo con una aguja en el sitio de las gotas.

15.

TABLA 9

Fitotoxicidad de las materias activas fungicidas respecto al tejido foliar de plantas de habichuela

20. Formación de zonas necróticas en torno al punto de punción una semana después del tratamiento; diámetro en milímetros (valores medios de 4 punciones para cada concentración).



2 98221

Materia activa	Concentración de materia activa %				
	50	2,0	1,0	0,5	0,2
I	0	0	0	0	0
B	1,0	0,75	0,5	-	-
C	1,5	1,0	0,5	-	-
D	7,5	4,5	3,25	2,75	2,0
Controles (gotas de agua)	0	0	0	0	0

5.

10.

2. Rociado de plantas

Se mojaron por aspersión con materias activas en suspensión acuosa hecha con monooleato de polioxietilen-sorbitán (1:1) plantas jóvenes de avena, trigo, calabaza, pepino, judía enana y tomate, así como plantones de vid ("Silvener") y manzano. La tolerancia de I fue también en general muy buena, aún en la concentración máxima de 0,4 a 0,5%, y en particular superior con mucho a la de D.

15.

20.

La combinación de excelente acción fungicida en amplitud y acción inhibidora del ataque del añublo o tizón se acompaña por lo tanto, en las nuevas materias activas, de una tolerancia sumamente buena por parte de las plantas.

Las 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-aril-piridinas 4-substituídas pueden prepararse a partir de las correspondien-



298221

- tes 3,5-diciano-6-hidroxi-2-piridionas 4-substituidas, por reacción con un agente clorurante, con o sin adición de disolvente. Como productos de partida entran en consideración, por ejemplo: 4-fenil-, 4-o-, 4-n- o 4-p-tolil, 4-(o-, 4-(m- o
5. 4-(p-metoxifenil)-, 4-(o-, 4-(m- o 4-(p-hidroxifenil)-, 4-(alfa-naftil)-, 4-(beta-naftil)-, 4-(o-, 4-(m- o 4-(p-helogenfenil)-, 4-(o-, 4-(m- o 4-(p-nitrofenil)-, 4-(o-, 4-(m- o 4-(p-amino- o respectivamente -dialquilaminofenil)-3,5-diciano-6-hidroxi-2-piridionas. Agentes de cloruración apropiados
10. son, por ejemplo, el pentacloruro fosfórico, el oxiclорuro fosfórico, el tricloruro fosfórico, el cloruro de tionilo, el cloruro de sulfurilo o mezclas de éstos sin o con adición de disolvente. Como disolventes pueden emplearse de preferencia los orgánicos inertes, como benceno, clorobenceno, dimetil-
15. formamida, bases terciarias como la piridina, la quinolina, la trietilamina, la tributilamina o la dimetilenilina o mezclas de ellos entre sí o con otros disolventes inertes.

La acción se desarrolla ya a temperatura ambiente, pero es ventajoso calentar o hervir durante algún tiempo,

20. Por lo general se termina al cabo de 0,5 a 10 horas, según las circunstancias que se empleen.

Las 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-metil-piridina y el correspondiente compuesto 4-etilo se han descrito ya (Colección de Comunicaciones Químicas Checoeslovacas, 25, 2173

25. (1960)); pero hasta ahora no se había reconocido su extraordinaria acción fungicida.

Las 4-aril-3,5-diciano-6-hidroxi-2-piridionas son en parte conocidas (véase Journal of the Chemical Society,



298221

- volumen 117 (1920), pág. 473). Pueden prepararse por condensación de 2 moléculas de cianoacetamida con aldehidos aromáticos correspondientes, en presencia de un agente de condensación básico. La cianoacetamida puede en ese caso prepararse eventualmente in situ a partir de éster cianoacético y amoníaco, o respectivamente a partir de éster cloroacético, cianuro potásico o cianuro sódico y amoníaco. Agentes de condensación apropiados son, por ejemplo, el amoníaco y asimismo el hidróxido sódico o potásico y los alcoholatos sódico o potásico.
- 5.
- 10.

Como aldehidos entran en consideración:

- el aldehido acético,
el aldehido propiónico,
al aldehido butírico,
15. el aldehido isobutírico,
el 3-metilbutanal,
el aldehido benzoico,
los aldehidos orto-, meta- y para-tolílico,
los aldehidos orto-, meta- y para-metoxibenzoico,
20. los aldehidos orto-, meta- y para-clorobenzoico,
los aldehidos orto-, meta- y para-bromobenzoico,
los aldehidos orto-, meta- y para-nitrobenzoico,
los aldehidos orto-, meta- y para-amino- o respectivamente
dialquilamino-benzoico en que alquilo es C_6 ,
25. el aldehido 1-naftílico,
el aldehido 2-naftílico y



298221

los aldehidos 2-, 3- y 4-piridínico.

Materias activas fungicidas apropiadas del invento son, por ejemplo:

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-metil-piridina,

- 5. -4-etil-,
-4-propil-,
-4-isopropil-,
-4-butil-,
-4-isobutil-,
- 10. -4-amil-,
-4-isoamil-,
-4-hexil-,
-4-heptil-,
-4-octil-,
- 15. -4-fenil-,
-4-o-tolil-,
-4-m-tolil-,
-4-p-tolil-,
-4-(o-etilfenil)-,
- 20. -4-(m-etilfenil)-,
-4-(p-etilfenil)-,
-4-(o-metoxifenil)-,
-4-(m-metoxifenil)-,
-4-(p-metoxifenil)-,
- 25. -4-(3,4-dimetoxifenil)-,
-4-(p-etoxifenil)-,
-4-(3,4-metildioxifenil)-,
-4-(o-hidroxifenil)-;



2 98221

- 4-(~~m~~-hidroxifenil)-,
- 4-(p-hidroxifenil)-,
- 4-(2,4-dihidroxifenil)-,
- 4-(o-fluorofenil)-,
- 5. -4-(m-fluorofenil)-,
- 4-(p-fluorofenil)-,
- 4-(o-clorofenil)-,
- 4-(m-clorofenil)-,
- 4-(p-clorofenil)-,
- 10. -4-(2,4-dicloro fenil)-,
- 4-(o-bromofenil)-,
- 4-(m-bromofenil)-,
- 4-(p-bromofenil)-,
- 4-(2,4-dibromofenil)-,
- 15. -4-(o-nitrofenil)-,
- 4-(m-nitrofenil)-,
- 4-(p-nitrofenil)-,
- 4-(o-aminofenil)-,
- 4-(m-aminofenil)-,
- 20. -4-(p-aminofenil)-,
- 4-(o-dimetilaminofenil)-,
- 4-(~~m~~-dimetilaminofenil)-,
- 24a (p-dimetilaminofenil)-,
- 4-(p-dietileminofenil)-,
- 25. -4-(p-di-n-hexilaminofenil)-,
- 4-(1-naftil)-,
- 4-(2-naftil)-,
- 4-(2-piridil)-,
- 4-(3-piridil)- y



-4-(4-piridil)-piridina.

- Los compuestos fungicidas del invento pueden elaborarse en las formas usuales de aplicación. Con adición de los excipientes y/o las materias de relleno corrientes pueden prepararse así, por ejemplo, agentes para rociado o pulverización, que eventualmente pueden contener otros aditivos, como dispersantes, humectantes, etc. También se logra, empleando los aditivos correspondientes, la elaboración en forma de soluciones o emulsiones que pueden nebulizarse, por ejemplo, según el procedimiento aerosólico. Como disolventes son aptos para ello, en particular, los hidrocarburos como la bencina, el petróleo, el benceno, el tolueno, los xilenos, la tetralina, la decalina y las mezclas de éstos. También es posible emplear los compuestos fungicidas de este invento en combinación con otros fungicidas. Todas las formas de aplicación contienen en general 1 a 95% de materia activa.
- 5.
- 10.
- 15.

EJEMPLO 1

- 23,7 g de 3,5-diciano-6-hidroxi-4-fenil-2-piridona seca (preparada según el Journal of the Chemical Society, de Londres, volumen 117 (1920), pág. 1473) o 25,5 g de la correspondiente sal amónica en 150 cc de clorobenceno se tratan con 41,7 g de pentacloruro fosfórico y se hierven durante 2 horas. Se vierte sobre hielo la mezcla reaccional, de color rojo oscuro, se separa la fase orgánica, se la lava hasta neutralidad con solución de bicarbonato sódico, se la seca so-
- 20.
- 25.



bre sulfato sódico y se la concentra. Se obtienen 12,0 g (44% de la teoría) de 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-fenilpiridina (I), de punto de fusión 192-196°. A partir de benceno o etanol, se obtienen cristales incoloros, de punto de fusión 203-204°.

5. EJEMPLO 2

20 g de 3,5-diciano-6-hidroxi-4-fenil-2-piridona o 21,5 g de la sal amónica correspondiente y 6 cc de piridina se calientan en reflujo durante la noche en 150 cc de benceno seco con 20 cc de oxiclорuro fosfórico y luego se vierten en 10. 200 cc de benceno y 300 cc de agua helada. Se lava la fase bencénica con agua y con solución de hidrocarbonato sódico, se la seca sobre sulfato sódico y se la concentra hasta sequedad. Se obtienen 14,5 g (63% de la teoría) de I, de punto de fusión 202-204°.

15. EJEMPLO 3

20 g de 3,5-diciano-6-hidroxi-4-p-tolil-2-piridona (preparada según se ha dicho antes) o 21,5 g de la sal amónica correspondiente se mezclan con 80 g de tetracloruro fosfórico y se calientan durante una hora a 130-140°. Después de 20. enfriamiento se vierte la mezcla en agua helada y se recristaliza varias veces a partir de etanol o benceno el depósito precipitado. La 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-p-tolil-piridina así obtenida funde a 240-242°. Rendimiento, 90%.

De manera análoga pueden prepararse:



la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-clorofenil)-piridina, de punto de fusión 282-284°

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(m-nitrofenil)-piridina, de punto de fusión 214-216°

5. la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-nitrofenil)-piridina, de punto de fusión 206-207°.

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(3-piridil)-piridina, de punto de fusión 183-185°

10. la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(4-piridil)-piridina, de punto de fusión 196-198°

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-propil-piridina, de punto de fusión 104-106°

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-isopropil-piridina, de punto de fusión 120-122°

15. la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-isobutil-piridina, de punto de fusión 136-137°

E J E M P L O 4

- De manera análoga a la del ejemplo 3, pueden obtenerse, a partir de las correspondientes 3,5-diciano-6-hidroxi-2-piridonas 4-substituidas o de sus sales amónicas, los
20. compuestos siguientes:



- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-butil-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-amil-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-isoamil-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-hexil-piridina
- 5. la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-heptil-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-octil-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(o-tolil)-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(m-tolil)-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(o-etil-fenil)-piridina
- 10. la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-etil-fenil)-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(o-metoxi-fenil)-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(m-metoxifenil)-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-metoxi-fenil)-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(3,4-dimetoxi-fenil)piridina
- 15. la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-etoxi-fenil)-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(3,4-metilendioxi-fenil)-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(o-hidroxifenil)-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(m-hidroxifenil)-piridina



la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-hidroxifenil)-piridina

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(4-hidroxi-3-metoxi-fenil)-piridina

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(o-fluorofenil)-piridina

5. la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(m-fluorofenil)-piridina

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-fluorofenil)-piridina

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(o-clorofenil)-piridina

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(m-clorofenil)-piridina

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(2,4-diclorofenil)piridina

10. la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(o-bromofenil)-piridina

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(m-bromofenil)-piridina

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-bromofenil)-piridina

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(2,4-dibromofenil)-piridina

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(o-nitrofenil)-piridina

15. la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(o-aminofenil)-piridina

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(m-aminofenil)-piridina

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-aminofenil)-piridina

la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(o-dimetilamino-fenil)-piridina



- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(m-dimetilamino-fenil)-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-dimetilamino-fenil)-piridina
- 5. la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-dietilamino-fenil)-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-di-n-hexilamino-fenil)-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(1-naftil)-piridina
- 10. la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(2-naftil)-piridina
- la 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(2-piridil)-piridina

- Los ejemplos que siguen demuestran preparaciones apropiadas que pueden utilizarse con fines fungicidas. Estas preparaciones también pueden contener, en lugar de la materia activa mencionada en cada caso, otras de las materias activas
- 15. del invento.

EJEMPLO 5

Polvos para rociado

- 50% de 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-fenil-piridina
- 20. 10% de polvo de lejía sulfúrica residual
- 1% de sulfonato sódico de isobutil-naftalina (grado técnico) y



39% de bol o creta
se muelen íntimamente entre sí. El polvo así preparado puede rociarse o nebulizarse en forma de una suspensión acuosa diluida.

5. EJEMPLO 6

Polvos para rociado

80% de 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-metil-piridina

5% de N-metiltaurida de ácido oleico y

15% de tierra de batán

10. se mueven hasta la finura necesaria. Por dilución con agua se obtiene una emulsión finamente dividida, apta para rociar o nebulizar.

EJEMPLO 7

Agente para espolvorear

15. 2% de 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(p-nitrofenil)-piridina y

98% de talco

se muelen íntimamente y se espolvorean por medio de un dispositivo espolvoreador apropiado.

EJEMPLO 8

20. Solución spray

Se pulveriza por medio de una boquilla, de la



29822

manera ordinaria, una solución de 3% de 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-(3-piridil)-piridina en cloroformo.

EJEMPLO 9

Concentrado para emulsión

5. 10% de 2,6-dicloro-3,5-dician-4-octil-piridina
45% de dimetilformemida
15% de xileno y
30% de éster poliglicólico de ácido graso
se mezclan entre sí. La solución que se origina es emulsio-
10. nada en agua y puede rociarse o nebulizarse.



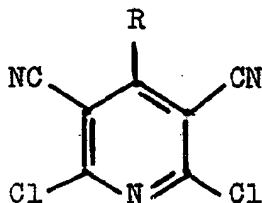
2 98221

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente alemana nº M 56 343 IVa/451 del 2 de Abril de 1963.

5. 1. Procedimiento para la preparación de un agente fungicida, caracterizado por un contenido de uno o más de los compuestos de la fórmula

10.



donde

15. R significa alquilo con 1 a 8 átomos de carbono, fenilo, eventualmente substituido una o varias veces por CH₃, C₂H₅, CH₃O, C₂H₅O, -O-CH₂-O-, HO, F, Cl, Br, NO₂, NH₂ o dialquilamino (alquilo hasta C₆), nafilo o piridilo,

además de los excipientes y/o las materias de relleno usuales



2 98221

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el agente fungicida contiene 2,6-dicloro-3,5-diciano-4-fenil-piridina además de los excipientes y/o las materias de relleno usuales.

5. 3. Procedimiento para la preparación de un agente fungicida.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 28 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

10.

Madrid, a **31 MAR 1964**

p. a.

JAIME ISERN

p. p.