



3.102-689

"Fungicidal Compositions"

401936

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: A01N

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de MURPHY CHEMICAL LIMITED

entidad británica

con domicilio en Wheathampstead, St. Albans, Hertfords-
hire, Inglaterra.

por: "UN METODO PARA COMBATIR INFECCIONES PRODUCIDAS
POR HONGOS EN VEGETALES"

(Clase Internacional A01n)

401936

20 APR 1972

P.-- 50.665

La invención se refiere a mejoras en pesticidas. Más particularmente, la invención se refiere a un nuevo método para reprimir las infecciones producidas por hongos en vegetales.

5 Es bien sabido que los vegetales están sometidos al ataque producido por un gran número de hongos patógenos, los cuales son causa de pérdidas económicas considerables y a veces dan como resultado la destrucción total de una cosecha. Tales infecciones producidas por hongos pueden ser combatidas eficazmente por compuestos orgánicos de mercurio, pero se ha comprobado ahora que el empleo extendido de tales compuestos no siempre es deseable. Aun cuando se seleccionen compuestos orgánicos de mercurio que presenten una toxicidad relativamente baja frente a los mamíferos, estos compuestos se pueden degradar posteriormente para dar compuestos que son considerablemente más tóxicos para los mamíferos, y además de ello tales compuestos son tóxicos acumulativos en el caso de los mamíferos.

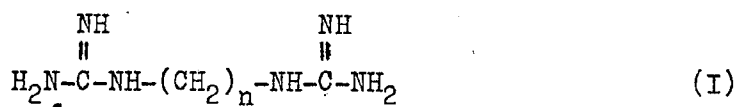
10
15
20 Por consiguiente, existe la necesidad de un procedimiento para reprimir las infecciones producidas por hongos en los vegetales que no emplee compuestos orgánicos de mercurio. Se ha encontrado ahora que se pueden emplear eficazmente para este propósito ciertos compuestos de guanidina.

25

401936



De acuerdo con un aspecto de la presente in
vención, por tanto, se proporciona un método para comba-
tir infecciones producidas por hongos en vegetales que
comprende aplicar a dichos vegetales una cantidad eficaz
5 de un compuesto de fórmula general:



10

en la cual n representa 8, 9 ó 10, o una sal de adición
de ácido de dicho compuesto.

15

Compuestos de interés particular son 1,8-di-
guanidino-octano y sus sales, y 1,10-diguanidinodecano y
sus sales. Los compuestos son de interés particular para
combatir la Piricularia oryzae (tizón del arroz). Este hon-
go representa un grave problema en los países en que se
cultiva el arroz, particularmente en el Japón.

20

El compuesto anterior ha mostrado también
actividad in vitro contra Fusarium culmorum, F. nivale,
Septoria nodorum, Phoma betae, Ophiobolus graminis, Candi-
da albicans y Rhizoctonia solani.

25

Los compuestos se pueden aplicar directa-
mente a los vegetales (utilizándose aquí el término "ve-
getal" de tal manera que incluye las semillas). Un modo

401936

20



preferido de aplicación es como revestimiento de las semillas.

En ciertos casos, los compuestos pueden mostrar actividad fungicida cuando se aplican a los vegetales a través del suelo; por ejemplo, se ha observado una actividad general contra el tizón del arroz cuando se aplicaron los compuestos al suelo en forma de lluvia.

Las proporciones de aplicación adecuadas se pueden encontrar fácilmente por vía experimental. Para uso como revestimiento de semillas, la proporción de aplicación puede ser, por ejemplo, de 0,5 a 10 g/kg de semilla, preferiblemente de 1 a 4 g/kg de semilla. Cuando la aplicación se hace a vegetales ya brotados o directamente al suelo, la proporción de aplicación estará comprendida generalmente dentro del intervalo de 0,05 a 10 kg de ingrediente activo por Ha, pero preferiblemente de 0,5 a 5,0 kg/Ha.

Si los compuestos se aplican antes de producirse el ataque ocasionado por los hongos, son eficaces para prevenir o inhibir dicho ataque. Si se aplican después del ataque de los hongos, pueden ser valiosos para impedir que se extienda la infección, e incluso para erradicarla si la infección no ha progresado excesivamente.

El compuesto de fórmula general I se empleará generalmente en mezcla con un vehículo o diluyente.



401936

Por consiguiente, una característica ulterior de la presente invención proporciona una composición fungicida adecuada para ser aplicada a vegetales que comprende una cantidad eficaz como fungicida de un compuesto de fórmula general I o una sal de adición de ácido del mismo en asociación con un vehículo o diluyente.

Tales vehículos pueden ser líquidos o sólidos y están destinados para coadyuvar a la aplicación del compuesto bien sea por la vía de dispersarlo en el punto en que haya de ser aplicado, o bien proporcionando una formulación que pueda ser convertida por el usuario en una preparación dispersable.

Así, las preparaciones líquidas incluyen preparaciones del compuesto en forma de soluciones o emulsiones que puedan ser utilizadas por sí mismas o adaptadas para ser modificadas con agua u otros diluyentes formando pulverizaciones, etc.; en tales casos, el vehículo es un disolvente o una base de emulsión no fitotóxica en las condiciones de empleo. Generalmente, tales preparaciones pueden incluir un agente humectante, dispersante o emulsificante. Otras preparaciones líquidas incluyen aerosoles en los cuales el compuesto está asociado con un vehículo o medio de impulsión líquido.

Las preparaciones sólidas incluyen polvos finos y polvos humectables, granulados y píldoras, y pre-



401936

20

ABR-1972

paraciones semisólidas tales como pastas. Tales preparaciones pueden incluir diluyentes inertes sólidos o líquidos tales como arcillas, las cuales pueden poseer por sí mismas propiedades humectantes y/o agentes humectantes, dispersantes o emulsificantes; pueden incluirse también
5 agentes aglutinantes y/o adhesivos.

Un tipo de composición comprende revestimientos para semillas. La proporción de compuesto de la fórmula general I en el revestimiento puede estar comprendida por ejemplo entre 10 y 80% en peso, siendo preferiblemente de 25 a 50% en peso.
10

El vehículo o diluyente puede ser sólido, por ejemplo, caolín o talco. Se puede incluir un agente tensioactivo, con o sin vehículo o diluyente sólido adicional, cuando el revestimiento ha de aplicarse en un estado humedecido. Un ingrediente deseable adicional de la composición es un pigmento, por ejemplo, óxido de hierro o un material colorante orgánico. Un pigmento tal como óxido de hierro comprende adecuadamente aproximadamente 5% de revestimiento, pero en muchos casos se puede utilizar un pigmento orgánico en menor cantidad. Tal pigmento hace posible que se distingan las semillas revestidas de las semillas no revestidas, y hace posible también que se pueda verificar una comprobación de la uniformidad del revestimiento.
15
20
25

40193620



5 El revestimiento puede incluir menores proporciones de otros componentes, por ejemplo, un "fijador" para aumentar la adherencia del revestimiento a la semilla. Un "fijador" es un aceite de petróleo de viscosidad intermedia, que puede constituir aproximadamente un 2% de la composición. Se puede añadir un componente adicional para mejorar las propiedades de flujo del revestimiento, por ejemplo, aproximadamente 1% de estearato de magnesio o aproximadamente 2% de tierra de diatomeas.

10 Los componentes activos deben estar finamente molidos, preferiblemente a un tamaño de partícula menor de 30 micras, cuando se utilizan en composiciones sólidas.

15 Composiciones sólidas de acuerdo con la invención se pueden utilizar en la encapsulación o granulación de las semillas.

20 Las composiciones de revestimiento de semillas de acuerdo con la invención se pueden utilizar también en estado líquido en forma de solución o dispersión en un medio líquido no fitotóxico, p.ej. agua o un disolvente orgánico no fitotóxico, para permitir que la semilla se impregne o recubra con los ingredientes activos. Tales líquidos pueden contener también agentes colorantes y/o fijadores como se ha descrito arriba.

25 Los revestimientos de acuerdo con la inven-

401936

20



ción son adecuados para empleo en el trigo, la cebada y la avena, entre otras plantas.

Las composiciones fungicidas de esta invención pueden contener, si se desea, uno o más compuestos adicionales activos como fungicidas. Por ejemplo, los re-
5 vestimientos para semillas pueden incluir el fungicida 5,6-dihidro-2-metil-1,4-oxatiin-3-carboxanilida descrito y reivindicado en la Patente Británica 1.099.242.

Los compuestos de fórmula general I se em-
10 plean convenientemente en forma de sus sales de adición de ácido, las cuales son preferiblemente solubles en agua.

Las sales se pueden formar con ácidos inor-
gánicos u orgánicos. Así, sales adecuadas incluyen el
15 clorhidrato, carbonato, sulfato, nitrato, acetato, formiato, benzoato, oxalato de hidrógeno, oxalato, fumarato, cloroacetato, maleato, succinato, citrato y tricloroace-
tato. Las sales de interés particular son las bis-sales, como por ejemplo aquellas sales formadas por la reacción
20 de dos moléculas de un ácido monobásico con una molécula del compuesto de diguanidina, o a partir de una molécula de un ácido dibásico con una molécula del compuesto de diguanidina. A partir de los ácidos dibásicos se pueden formar sesqui-sales. Las sales, diacetato, fumarato,
25 bis-cloroacetato, dibenzoato, maleato, succinato, bis-tri-

401936 20



cloroacetato y carbonato son nuevas per se, y forman también parte de la presente invención.

Las nuevas sales arriba mencionadas de los compuestos de fórmula general I se pueden preparar de cualquier manera deseada, por ejemplo haciendo pasar una solución de otra sal, por ejemplo el sulfato o diclorhidrato, a través de una resina de intercambio aniónico en la forma de, por ejemplo, carbonato o acetato. Alternativamente, las sales se pueden preparar por doble descomposición entre otra sal del compuesto I, por ejemplo el sulfato o diclorhidrato, y una sal soluble que contenga el anión requerido, por ejemplo una sal de metal alcalino (preferiblemente de sodio), por ejemplo, el carbonato o acetato.

Alternativamente, las nuevas sales se pueden obtener por combinación directa entre la base libre y el ácido correspondiente (aunque este método es menos adecuado para preparar el carbonato). Las nuevas sales se pueden preparar también por reacción entre el carbonato del compuesto I y el ácido correspondiente.

Los compuestos de fórmula general I se pueden preparar de manera conocida haciendo reaccionar un compuesto de fórmula general $H_2N(CH_2)_nNH_2$ (donde $n = 8, 9$ ó 10) con una sal de S-alcohol-isotiuronio, por ejemplo el sulfato (Bischoff y otros, J. Biol. Chem. 1928, 80,

401936 20



345).

En lugar de la sal de isotiouronio, se puede emplear la sal correspondiente de isouronio. Esto tiene la ventaja de que se obtiene como subproducto un alcohol, en vez de un alcohol-mercaptano.

Asimismo, la diamina se puede convertir directamente en la sal de bis-guanida por reacción con cianamida cálcica en presencia de un ácido. Se pueden emplear otros agentes de guanidación, tales como tiocianato de guanidina.

Con objeto de que se pueda comprender mejor la invención, se dan los siguientes Ejemplos, únicamente a título de ilustración. Todos los porcentajes se expresan en peso, y las temperaturas en grados C.

Ejemplo 1

Se ensayaron compuestos de la fórmula general I (en forma de sus di-clorhidratos) en lo referente a actividad contra la Piricularia oryzae por una técnica de inhibición por zonas.

Se inoculó agar que contenía penicilina G (5 partes por millón) con P. oryzae y se dejó endurecer sobre placas. Las placas de agar se horadaron con pequeños orificios de forma cuadrada, y se pipetearon soluciones de los compuestos a ensayar en la proporción de 2 gotas

401936



en cada orificio. Los compuestos se ensayaron en forma de soluciones acuosas a concentraciones de 200 partes por millón y 20 partes por millón.

5 Las placas se incubaron luego a 26°C durante 24 horas. Después de este período de incubación, el agar se había vuelto opaco excepto en una zona circular alrededor de los orificios que contenían los compuestos que presentaban actividad anti-fúngica. Tales zonas acusaban turbidez, pero eran claramente distinguibles del medio opaco
10 circundante.

Los resultados se muestran a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1

15

Diclorhidrato del compuesto de fórmula I, n =	Tamaño de la zona de inhibición, mm	
	200 partes por millón	20 partes por millón
8	33,1	20,1
10	18,9	14,0

20

25

401936 2048192



Ejemplo 2

Se ensayó el compuesto diclorhidrato de 1,8-
 -diguanidino-octano por el método del Ejemplo 1 en lo re-
 ferente a su actividad contra una diversidad de hongos pa-
 5 tógenos comunes de los vegetales. El compuesto se ensayó
 a 200 partes por millón y 20 partes por millón, y los ta-
 maños de las zonas de inhibición observados se muestran a
 continuación en la Tabla 2.

10

Tabla 2

15

<u>Hongo</u>	Tamaño de la zona de inhibi- ción, mm	
	200 partes por millón	20 partes por millón
Fusarium culmorum	26,9	24,8 H
F. nivale	22,3	0
Ophiobolus graminis	32,5	19,9 H
20 Candida albicans	23,3 H	15,7
Rhizoctonia solani	12,8	0

"H" indica que la zona de inhibición aparecía turbia.

25

401936

20 ABR 1972



Ejemplo 3

Se ensayó el diclorhidrato de 1,8-diguani-
dino-octano en lo referente a su actividad contra la Ven-
turia inaequalis (roya de la manzana) por medio de un en-
5 sayo de germinación de esporas.

El compuesto a ensayar se disolvió en agua
para dar concentraciones de 40, 20, 10 y 5 partes por mi-
llón. Se pusieron por separado 3 gotas exactamente iguales
de 0,2 ml de cada concentración en portaobjetos de micros-
10 copio y se dejaron secar.

Se añadió una suspensión de esporas que con-
tenía 100.000 esporas por ml de Venturia inaequalis sus-
pendidas en agua destilada, en proporción de 0,2 ml, a ca-
da punto de tratamiento. Los portaobjetos así preparados
15 se colocaron en cápsulas Petri recubiertas con papel de
filtro húmedo.

Después de incubación durante 20 horas a la
temperatura ambiente, se examinaron microscópicamente los
portaobjetos, y se anotó el porcentaje de esporas germi-
20 nadas.

Los resultados se muestran en la Tabla 3 a
continuación.

25

10-3-72

401936



Tabla 3

Concentración (partes por millón)	Germinación, %
40	2
20	20
10	13
5	23
0 (testigo)	42

Cuando se llevó a cabo un ensayo similar con sulfato de 1,8-diguanidino-octano utilizando esporas de Piricularia oryzae, el 8% de las esporas germinaron en presencia de 100 partes por millón del tóxico, y el 19% germinaron en presencia de 25 partes por millón del tóxico. En la muestra testigo sin tratar germinaron el 66% de las esporas.

Ejemplo 4

Carbonato de 1,8-diguanidino-octano

Una solución de sulfato de 1,8-diguanidino-octano (10 g) en agua (80 ml) se calentó en un baño de vapor de agua y se filtró en caliente pasándola a un ma-

401936 20



5 traz de 250 ml a través de un embudo de vidrio sinterizado. Se lavó el embudo con un poco de agua y se pasó al mismo matraz por filtración a través del embudo una solución caliente de carbonato sódico anhidro (15 g) en agua (40 ml). Al enfriar, se formó un precipitado.

Se dejó enfriar la mezcla en un baño de hielo, y el sólido incoloro obtenido se recogió, se lavó con alcohol y se secó en una estufa de vacío.

10 El rendimiento de cristales incoloros (p.f. 172-175°) fué cuantitativo. El producto bruto se pudo re-cristalizar en agua en forma de agujas incoloras.

Ejemplo 5

Diacetato de 1,8-diguanidino-octano

15 (A) Se trató carbonato de 1,8-diguanidino-octano, preparado como en el Ejemplo 4 (5,48 g; 20 milimoles), con ácido acético glacial (2,4 g; 40 milimoles) y agua (5 ml). Se produjo una efervescencia intensa. La mezcla se calentó moderadamente en un baño de vapor de agua durante cinco minutos. El sólido no se disolvió por completo, y se
20 añadió más ácido acético (5 ml) y agua (20 ml). Después de calentar moderadamente durante dos minutos, se disolvieron las últimas trazas de sólido, y se filtró la solución a través de un embudo de vidrio sinterizado. La adición
25 de acetona (50 ml) hizo que precipitase el acetato en for-

401936

20



ma de un sólido incoloro. Se recogió el sólido, se lavó con un pequeño volumen de acetona y se secó al aire. Se recristalizó una muestra disolviéndola en ácido acético, y precipitándola con acetona para dar agujas incoloras del compuesto del título (p.f. 202-205°). El rendimiento del material no recristalizado (5 g) fué del 72%. La solubilidad en agua a 25° era de 12,5% en peso. (Encontrado: N, 23,1; $C_{14}H_{32}N_6O_4 \cdot H_2O$ requiere N, 23,0%).

(B) Se añadió carbonato de 1,8-diguanidino-octano, preparado como en el Ejemplo 4 (29,0 g) a una solución agitada de ácido acético (18 ml; 50% de exceso) en agua (30 ml) a la temperatura ambiente. Después de agitar durante 1,5 horas, se calentó la mezcla en un baño de vapor de agua hasta que se hubo disuelto la casi totalidad del sólido; filtrándose después a través de un embudo de vidrio sinterizado. Al enfriar, se formó un precipitado del compuesto del título, que se separó por filtración una vez frío. Un enfriamiento adicional produjo una segunda cantidad del compuesto del título. El sólido se filtró con succión hasta sequedad y se secó luego en la estufa.

El rendimiento total de producto sin recristalizar fué de 32 g (98%). Se recristalizó el sólido en agua caliente (70 ml), añadiendo acetona (300 ml) para completar la precipitación. El material recristalizado fundió a 208-209°.

401936



(C) Se disolvieron 1,8-diamino-octano (14,4 g; 0,1 mol),
cianamida (8,4 g; 0,2 moles) y ácido acético (6,1 g) en
etanol absoluto (50 ml) y se calentaron a reflujo durante
31 horas. Se separó luego el etanol por evaporación en un
5 evaporador rotativo y se trató el residuo con mezcla ace-
tona-agua (1:4) (350 ml). Se recogió el sólido precipi-
tado (11,7 g), y se secó. Fundió a 194-6°.

La recristalización en acetona acuosa dió
el compuesto del título en forma de un sólido incoloro
10 (p.f. 202-203°) con un espectro infrarrojo idéntico al de
una muestra auténtica.

Ejemplo 6

15 Sales fumarato, bis-cloroacetato, dibenzoato, maleato,
succinato y bis-tricloroacetato de 1,8-diguanidino-oc-
tano

Se prepararon estas sales por el método ge-
neral siguiente:

20 Se añadió carbonato de 1,8-diguanidino-oc-
tano (preparado como en el Ejemplo 4), por porciones y
con agitación a la temperatura ambiente, a una solución
acuosa del ácido requerido (10% de exceso). Una vez com-
pletada la adición, se agitó la mezcla durante 30 a 60 mi-
nutos más en un baño de agua caliente o de vapor de agua.
25 Después de dejar enfriar, se enfrió con hielo la mezcla

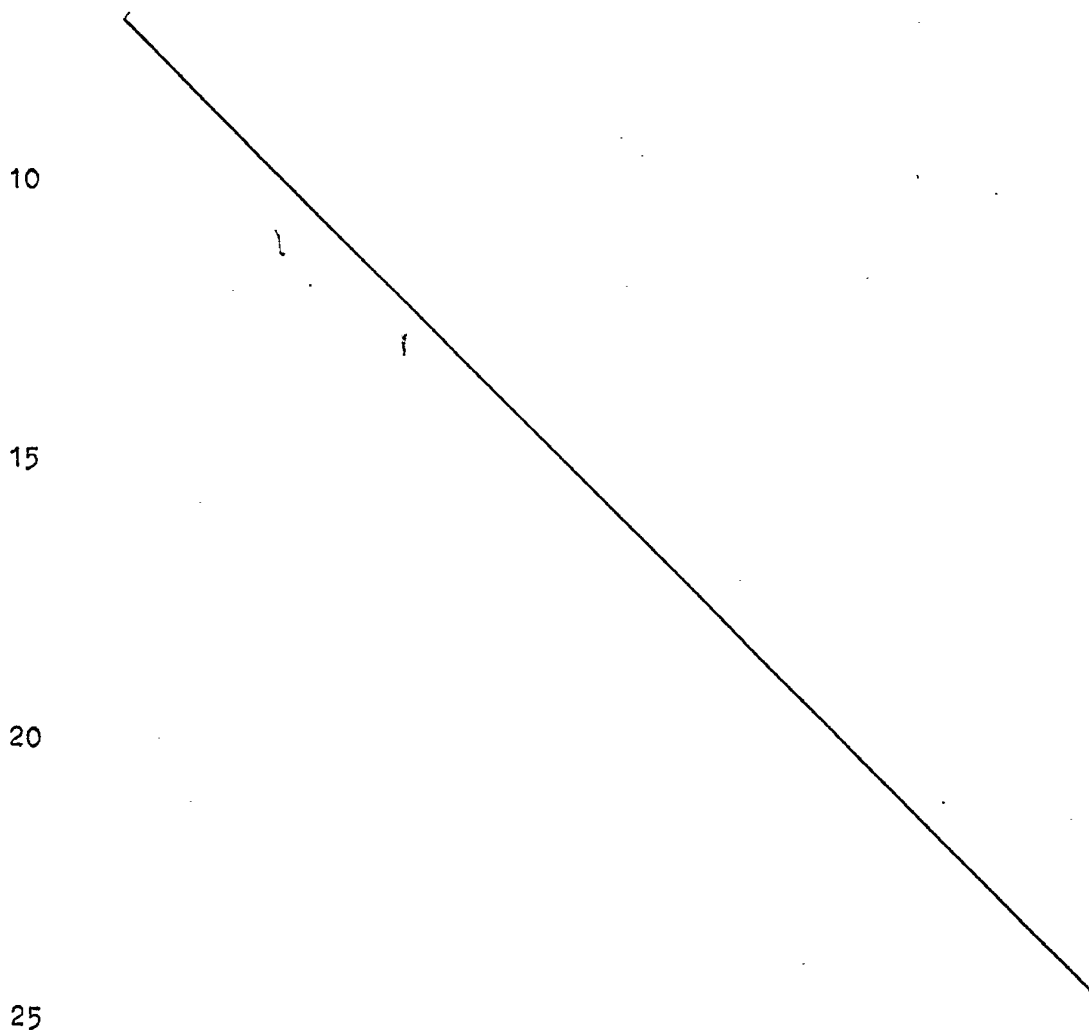
401936

20



y se filtró, y el sólido recogido se lavó con un poco de agua fría y acetona. El producto se recristalizó en agua y se secó en una estufa a 70°.

La mayoría de las sales eran hidratos con es
5 casa solubilidad en agua. Sus propiedades eran las siguien
tes:



401936

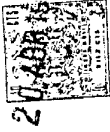


Tabla 4

Sal de 1,8-diguenuidino- -octano	P.f. (°C)	Rendimiento, % (sin recristalizar)	Encontrado	Análisis, % de N Requerido	Solubilidad aproximada en agua a 25° (% en peso)
Fumarato	299-301	100	23,4	23,2 (monohidrato)	< 1
Bis-cloroacetato	130-131	61,5	19,6	19,4	6
Dibenzoato	182-183	49,5	17,1	17,15 (monohidrato)	1
Maleato	221-222	98	21,8	22,0 (dihidrato)	< 1
Succinato	278-280	97	21,9	22,0 (dihidrato)	< 1
Bis-tricloroacetato	142-143	98	15,4	15,3	1

20

25

10-4-72

- 19 -

401936

Tabla 4

	Sal de 1,8-diguanidino- -octano	p.f. (°C)	Rendimiento, % (sin recristalizar)	Anál. Encontrado
5	Fumarato	299-301	100	23,4
	Bis-cloroacetato	130-131	61,5	19,6
10	Dibenzoato	182-183	49,5	17,1
	Maleato	221-222	98	21,8
	Succinato	278-280	97	21,9
15	Bis-tricloroacetato	142-143	98	15,4

20

25



Tabla 4

Cristalinidad, % (recristalizado)	Análisis, % de N		Solubilidad aproximada en agua a 25° (% en peso)
	Encontrado	Requerido	
100	23,4	23,2 (monohidrato)	< 1
61,5	19,6	19,4	6
49,5	17,1	17,15 (monohidrato)	1
98	21,8	22,0 (dihidrato)	< 1
97	21,9	22,0 (dihidrato)	< 1
98	15,4	15,3	1

401936



Ejemplo 7

Se ensayó el 1,8-diguanidino-octano en forma de sus sales, en lo referente a su aptitud para proteger las habas anchas contra la roya (Uromyces fabae).

5 Se aplicaron los compuestos de ensayo en forma de una pulverización que contenía 200 partes por millón del tóxico. Se mojaron ambas caras de las hojas de las plantas hasta que se pudo apreciar que escurría el líquido. Después que se hubieron secado las plantas, se
10 inocularon soplando sobre ellas esporas secas procedentes de hojas de habas infectadas. Se mantuvieron después las plantas en condiciones de humedad relativa de aproximadamente 100% durante 24 horas antes de trasladarlas a un invernadero. Transcurridos de 7 a 8 días, se comprobó el
15 15 porcentaje de protección proporcionado por cada tratamiento, comparándolo con una muestra testigo sin tratar. No se observó fitotoxicidad alguna.

A fines de comparación, se trató también maneb (con 50 partes por millón del tóxico).

20 Los resultados se muestran en la Tabla 5 a continuación.

25

401936



Tabla 5

	Compuesto: sal de 1,8-diguanidino-octano	Protección, %
5	Sulfato	84
	Carbonato	69
	Acetato	87
	Clorhidrato	89
10	<u>Testigo</u> Maneb	94

15 A 300 partes por millón, el sulfato dió un
97% de protección.

Ejemplo 8

20 Se ensayó 1,8-diguanidino-octano en forma
de sales del mismo, en lo referente a su aptitud para
proteger las habas anchas contra las manchas de chocola-
te ("chocolate spot") (Botrytis fabae).

25 Se aplicó el compuesto de ensayo en forma
de una pulverización que contenía 300, 100, 30 ó 10 par-
tes por millón de ingrediente activo. Se trataron ambas

401936



caras de las hojas.

Una vez que se hubieron secado las plantas, se cortaron discos de las hojas y se pusieron sobre papel de filtro mojado en cápsulas Petri. Se inocularon los discos pulverizándolos con una suspensión de esporas de Botrytis fabae en una solución nutritiva (sacarosa/citrato).

Se comprobó el ataque producido por los hongos después de 24 horas y se calculó el % de protección. Se empleó como compuesto de comparación "Dichlofluanid" a 10 partes por millón. Los resultados se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6

	% de protección a				ppm	% de protección por "Dichlofluanid"
	300	100	30	10		
Sulfato	100	100	65			90
Carbonato	92	74	65			79
Dibenzoato	-	84	70			79

Ejemplo 9

Se ensayaron el sulfato, carbonato y diace-

401936 20



tato de 1,8-diguanidino-octano como revestimientos de semillas en el trigo infectado con Septoria nodorum.

5 Todos y cada uno de los materiales experimentales se formularon en forma de papilla que contenía 50% de ingrediente activo junto con un vehículo inerte y la cantidad mínima de un agente humectante apropiado. Se aplicó esta papilla a un trigo que se sabía contenía una gran proporción de infección natural producida por hongos. La proporción de aplicación fué de 2 g/kg de semilla.

10 Como patrón para la comparación, se trató otra muestra de trigo con 2 g/kg de un revestimiento orgánico de mercurio que contenía 1% de ingrediente activo. Se ensayó también semilla sin tratar para dar una medida de la magnitud de la infección.

15 Las semillas preparadas se sembraron en caolín calcinado contenido en pequeñas bandejas de plástico y se dejaron germinar en una sala de germinación en condiciones controladas de agua, luz y temperatura.

20 Aproximadamente tres semanas después de la siembra, cuando las plantas jóvenes habían alcanzado una altura de 7,5 a 10 cm, se sacaron de las bandejas y se clasificaron en enfermas y sanas. Se comprobó también el % de germinación.

Los resultados se muestran en la Tabla 7.

25

401936

20A



Tabla 7

Sal de 1,8-diguani- dino-octano	% de germina- ción	% de plantas sanas
Sulfato	90	67
Carbonato	94	72
Acetato	91	66
Revestimiento de órgano-mercurio	93	53
Sin tratar	89	52

5

10

15

20

25

401936



16 AGO. 1974

La presente solicitud, que corresponde a las presentadas en Gran Bretaña, el 21 de Abril de 1.971, bajo el Nº 10567/71 (provisional) y el 29 de Marzo de 1.972, completa, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

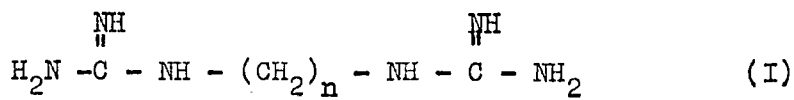
15

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Un método para combatir infecciones producidas por hongos en vegetales, caracterizado por aplicar a dichos vegetales una cantidad eficaz de un compuesto de fórmula general:

25



401936



en la cual n representa 8, 9 ó 10, o una sal de adición de ácido del mismo.

2ª.- Un método de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª caracterizado porque n es 8.

5 3ª.- Un método de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, caracterizado porque dicho compuesto es una
sal seleccionada del grupo que comprende el diclorhidra-
to, carbonato, sulfato, dinitrato, y diacetato de 1,8
- diguanidino - octano.

10 4ª.- Un método de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, caracterizado porque dicho compuesto es una
sal seleccionada del grupo que comprende el dibenzoato,
fumarato, bis-cloroacetato, maleato, bis-tricloroaceta-
to y succinato de 1,8- diguanidino - octano.

15 5ª.- Un método de acuerdo con cualquiera
de las reivindicaciones 1ª-3ª, caracterizado porque di-
cha infección producida por hongos es Piricularia oryzae
y dichos vegetales son plantas de arroz.

20 6ª.- Un método de acuerdo con cualquiera
de las reivindicaciones 1ª-3ª ó 5ª, caracterizado por-
que dicho compuesto se aplica en forma de un revestimien-
to de semillas.

25 7ª.- Un método de acuerdo con la reivin-
dicación 6ª, caracterizado porque dicho compuesto se
aplica en la proporción de 1 a 4 g por kg de semilla.

401936



8ª.- Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª-3ª ó 5ª, caracterizado porque dicho compuesto se aplica a los vegetales después de haber brotado, en la proporción de 0,5 a 5,0 kg/Ha.

5

9ª.- Un método para combatir infecciones producidas por hongos en vegetales.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

10

Esta Memoria consta de veintisiete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

16 AGO. 1974
P.A.

Alberto de Elizalde
Por Poderes

15.8.74
JGM/.