



320890

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

=====

a favor de

METALSALTS CORPORATION - de nacionalidad norteamericana - domici-  
liada en 200 Wagaraw Road, HAWTHORNE, New Jersey (EE.UU.),

por:

"Método para proteger el suelo, semillas, plantas y cosechas contra  
la acción destructora de hongos y bacterias".

=====:oOo:====

M e m o r i a   d e s c r i p t i v a .

El presente invento se refiere a composiciones antimicrobí-  
cas perfeccionadas para uso en agricultura, por ejemplo, para el tra-  
tamiento del suelo, y tambien de semillas, plantas y follaje, inclui-  
da la cosecha en cualquiera de sus fases de vegetación.



El objeto general del invento es proporcionar composiciones antimicrobicas caracterizadas por una gran eficacia, a concentraciones relativamente bajas, contra diversos hongos y bacterias comunes en agricultura, en combinaci3n con la total ausencia de fitotoxicidad dentro del margen efectivo de actividad antimicrobica.

El presente invento es de especial utilidad en el tratamiento de terrenos infectados 3 expuestos a infecci3n por diversos hongos perjudiciales, a la vez que se obtiene mediante su uso una notable estimulaci3n del crecimiento, que se traduce no s3lo en un sistema radicular abundante, sino tambien en una vegetaci3n a3rea exuberante acompa1ada de un aumento apreciable de la recolecci3n por unidad de superficie, comparada con la de terrenos no tratados, 3 atendidos con otros fungicidas del suelo muy conocidos.

En consecuencia, otro objeto del invento es la provisi3n de fungicidas del suelo caracterizados por su gran eficacia, de modo que bastan cantidades relativamente peque1as de los mismos por unidad de superficie, sin da1o alguno para las semillas 3 las raices, sino, por el contrario, con un desarrollo ins3litamente lozano de sistemas radiculares en plantas de diversas clases, y una vegetaci3n abundante y fructifera bajo el suelo y sobre el mismo.

Tambien es un objeto del invento la provisi3n de un fungicida del suelo que pueda venderse en forma muy concentrada y diluirse f3cilmente con grandes cantidades de agua, y distribuirse muy por igual para su aplicaci3n uniforme a extensiones grandes por aspersi3n, inyecci3n 3 de otros modos.

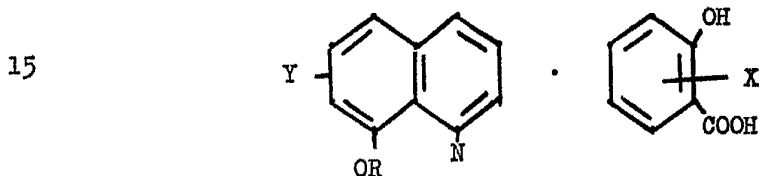
Otro objeto m3s del invento es la provisi3n de preparaciones fungicidas (3 fungist3ticas) y bactericidas utilizables para esterilizar el terreno y para proteger las semillas plantadas 3 en almac3n, y tambien en las hojas, frutos u hortalizas, para favorecer la germinaci3n y una vegetaci3n sana y abundante, e incluso supernormal.



Otros objetos del invento se apreciarán en la siguiente descripción detallada.

De conformidad con el presente invento, se emplean como fungicidas y bactericidas de suelos, semillas y plantas (incluidas cosechas), los compuestos aditivos ó las sales de diversos ácidos salicílicos, y el propio ácido salicílico, con ésteres de ácidos orgánicos carboxílicos de hidroxiquinolinas, y particularmente de 8-hidroxiquinolina, conocida también por "oxina". El ácido orgánico carboxílico puede ser monobásico ó polibásico, y también alifático, aromático ó heterocíclico.

Los compuestos que proporcionan el ingrediente activo de las composiciones del presente invento responden a la siguiente fórmula general



donde R es el grupo acilo de un ácido orgánico carboxílico;

X es hidrógeno ó cualquier grupo exento de hidrógeno de ácido, como alquilo, alquenilo ó alcóxilo, con preferencia un grupo ligero de homólogos con 1 a 8 átomos de carbono; cualquier halógeno, pero mejor cloro y yodo; nitro; hidrocarburos cíclicos, como ciclopropilo, ciclohexilo, ciclopentilo, y otros grupos cicloalifáticos con 3 a 8 átomos de carbono; fenilo y similares, que pueden sustituirse como se acaba de indicar, por ejemplo, fenilo clorado;

Y es hidrógeno ó cualquier grupo exento de hidrógeno de ácido, ó sea con potencial donador de hidrógeno superior al del oxhidrilo fenólico del ácido salicílico, como los sustitutos ya citados para el núcleo de ácido salicílico, en particular ciclopropilo, ciclopentilo y ciclohexilo, así como furilo y otros heterociclos.



En lugar de ácido salicílico y sus derivados, según quedan definidos, se pueden emplear los ácidos o-hidroxinaftoicos análogos, por ejemplo, el ácido 2,3-hidroxinanaftoico y sus derivados correspondientes.

5 El ácido orgánico carboxílico esterificante puede ser muy diverso, por ejemplo, cualquiera de los ácidos carboxílicos alifáticos, cicloalifáticos, arílicos, aril-levalifáticos y heterocíclicos monobásicos ó polibásicos, incluidos hidroxiaácidos con pocos átomos de carbono (1 a 8) ó con muchos (9 a 22), si son alifáticos, como acé-  
10 tico, propiónico, butírico, tercibutilacético, hexoico, láurico, mirístico, palmítico, esteárico, behénico, malónico, málico, maleico, angélico, succínico, cítrico, tartárico, ciclohexil- y ciclopentilacético, propiónico, y similares. Los ácidos aromáticos son: benzoico, ftálico, tereftálico, isoftálico, cinámico, fenilacético, fenipropiónico,  
15 naftoico y sus análogos; y los heterocíclicos comprenden ácidos furoico, piridilcarboxílico y piridilacético. Al elegir un ácido, como esterificante ó como derivado del salicílico, es importante no emplear ninguno que tenga un sustituto con un potencial donador de hidrógeno igual por lo menos al del grupo hidroxilo del ácido salicílico,  
20 oo, sino mejor uno carente de todo grupo que contenga un hidrógeno de ácido.

Los compuestos empleados en las composiciones del presente invento han mostrado una actividad poco común contra hongos y bacterias, y están indicados para la protección de semillas, plantas y terrenos contra el ataque de esos parásitos. Ensayos en el terreno con  
25 salicilato de 8-benzoiloxiquinolina han demostrado un notable aumento de tamaño y sanidad de los sistemas radiculares y de la vegetación aérea, gruesa y exuberante, en contraste con la elevada y delgada que se obtiene con muchos estimulantes y hormonas de plantas. Además, la  
30 cosecha no sólo es mayor que la obtenida hasta ahora, aún con ayuda



de agentes antimicrobicos conocidos, sino tambien de calidad excelente y superior.

Como indica la fórmula general anterior, no sólo el ácido salificante, sino tambien la fracción éster de quinolina puede ser  
5 sustituida tambien en el núcleo por uno ó más grupos exentos de hidrógenos de ácido, es decir, por grupos sin potencial donador de hidrógeno sustancialmente igual ó mayor que el del oxhidrilo del ácido salicílico. Así, en lugar de 8-hidroxiquinolina (oxina), en la formación de los ésteres, como el benzoico, se pueden emplear 5-cloro-7-yodo-  
10 dooxina, 5,7-diiodooxina, 5,7-dibromooxina, 5-metiloxina, 5-cloro-7-etiloxina, 3-metil-5-cloro-7-yodooxina y 4-metil-5,7-dibromooxina. Son ejemplos específicos de ácidos salicílicos sustituidos empleados para formar las sales de oxina y sus derivados sustituidos en el núcleo, los ácidos 3,5-diiodosalicílico, 4-metilsalicílico, 3-hexil- y  
15 3-ciclohexilsalicílico, 3-fenilsalicílico y 3,5-dinitrosalicílico.

Tambien los radicales alquilo, arilo, ó heterocíclicos de los grupos éster se pueden sustituir, si son alquilos, por halógeno ó nitro, ó por halógeno, levialquilo ó nitro si se trata de ácidos cicloalifáticos, aromáticos ó heterocíclicos. Ejemplos de éstos son  
20 los salicilatos (no sustituidos, ó sustituidos como ya se ha expuesto) del éster de ácido p-clorociclohexilcarboxílico de oxina, el éster de ácido p-nitrobenzoico, el de ácido  $\alpha$ -nitrofuroico, el de ácido o-etil- u o-clorobenzoico, el de ácido 2-cloropropiónico, y similares.

Los compuestos que constituyen los ingredientes activos de las composiciones del presente invento han resultado ser agentes eficaces para destruir y reprimir hongos y bacterias que infestan el terreno y atacan raíces, semillas y plantas, y sus productos. Los compuestos se distinguen además por una gran potencia, y al mismo tiempo  
25 30 no son fitotóxicos a sus concentraciones activas.



Otra ventaja que distingue las preparaciones del presente invento de muchos fungicidas conocidos y comercialmente utilizados es que, así como estos últimos son de olor muy desagradable y/ó lacrimógenos enérgicos, y/ó poseen una elevada presión de vapor, lo que obliga a introducirlos con fresa ó azada rotatoria en el terreno pocas horas despues de aplicarlos, para evitar que pierdan eficacia, los compuestos del presente invento son de fácil manejo, carecen de olor y de efecto lacrimógeno, y no tienen una elevada presión de vapor.

Otra ventaja más de los compuestos empleados en el presente invento es que no contienen metales tóxicos, como mercurio y cobre, de modo que esos metales no se acumulan en el suelo al usarlos repetidamente.

Entre los compuestos comprendidos en la finalidad del invento que han resultado ser activos contra diversos hongos y bacterias perjudiciales, se incluyen los siguientes:

- 4-Metilsalicilato de 8-benzoiloxiquinolina.
- Salicilato de 5,7-diyodo-8-benzoiloxiquinolina.
- Salicilato de 3-metil-8-benzoiloxiquinolina.
- Salicilato de 4-etil-benzoiloxiquinolina.
- 3,5-Diyodosalicilato de 8-benzoiloxiquinolina.
- 3,5-Dinitrosasalicilato de 8-benzoiloxiquinolina.
- 3-Fenilsalicilato de 8-benzoiloxiquinolina.
- Di-3,5-diyodosalicilato de ftalato de di-8-quinolinilo.
- Salicilato y 3,5-diyodosalicilato de cinamato de 8-quinolinilo.
- Salicilato de acetato de 8-quinolinilo.
- Salicilato y 3,5-dinitrosasalicilato de fenilacetato de 8-quinolinilo.
- Salicilato de propionato de 8-quinolinilo.
- Salicilato de fenilpropionato de 8-quinolinilo.
- Salicilato y 3,5-dinitrosalicilato de butirato de 8-quinolinilo.



- Salicilato de palmitato de 8-quinolinilo.
- 4-Metilsalicilato de 8-benzoiloxiquinolina.
- Salicilato de ciclohexilcarboxilato de 8-quinolinilo.
- Di-4-metilsalicilato de ftálate de di-8-quinolinilo.
- 5 5-Clorosalicilato y 3,5-diyodosalicilato de 5,7-dibromo-8-benzoiloxiquinolina.
- 5-Clorosalicilato de 8-benzoiloxiquinolina.
- Salicilato, 5-clorosalicilato y 3,5-diyodosalicilato de 5-cloro-7-yodo-8-benzoiloxiquinolina.
- 10 Salicilato, 5-clorosalicilato y 3,5-dinitrosalicilato de 5,7-diyodo-8-benzoiloxiquinolina.
- Salicilato, 3,5-diyodosalicilato y 3,5-dinitrosalicilato de 5,7-dibromo-8-benzoiloxiquinolina.
- Salicilato de ciclohexilacetato de 8-quinolinilo.
- 15 Salicilato de o-etil- y o-clorobenzoato de 8-quinolinilo.
- Salicilato de 2-cloropropionato de 8-quinolinilo.
- Salicilato de veratrato de 8-quinolinilo.
- Salicilato de furoato y de  $\alpha$ -nitrofuroato de 8-quinolinilo.
- Disalicilato de malonato de di-8-quinolinilo.
- 20 Disalicilato de succinato de di-8-quinolinilo.
- Salicilato de 8-p-nitrobenzoiloxiquinolina.
- Salicilato de tercibutilacetato de 8-quinolinilo.
- Salicilato y 3,5-diyodosalicilato de laurato de 8-quinolinilo.
- Salicilato de p-clorociclohexilcarboxilato de 8-quinolinilo.

25 Las composiciones del presente invento pueden emplearse ventajosamente para esterilizar terrenos en los que se cultiven diversos vegetales, frutas y otros productos agrícolas, como alubias, soya, remolacha azucarera, zanahorias, pepinos, coles, maíz, cacahuetes, tomates, algodón, alfalfa, avena y trébol, etc., y aplicarse a semi-  
30 llas y plantas para protegerlas contra microorganismos nocivos.

320890



Estas composiciones no sólo combaten hongos, sino también bacterias. Han demostrado ser eficaces contra la "mola" por Verticillium y otros tizones que atacan los tomates, y también son eficaces contra los hongos causantes del moteado de la patata.

5 Las nuevas composiciones son eficaces igualmente contra diversos hongos que infestan árboles frutales. Los manzanos se pueden rociar, antes de la fructificación, con una suspensión acuosa de la sal de salicilato, preparado mezclando, por ejemplo, 380 litros de agua con una cantidad de composición comercial que contenga el salicilato de 8-benzoiloxiquinolina u otro éster comprendido en esta exposición, suficiente para que en la suspensión aspersional haya 5 a 20 ppm. de la sal. De este modo se puede combatir el hongo Venturia inaequalis, causante del moteado del manzano. Otros árboles frutales, como el melocotonero y el cerezo, se pueden tratar de manera análoga.

15 El compuesto salicilato de 8-benzoiloxiquinolina ha demostrado ser extraordinariamente eficaz sobre todo contra los microorganismos del terreno y las semillas que atacan las raíces y las hojas de diversas especies de judías.

20 Ensayos realizados con el citado compuesto han revelado que los microorganismos nocivos no lo resisten, y que se obtienen cosechas mucho más abundantes de un producto de mejor calidad y uniformidad. Los ensayos en el terreno han permitido comprobar que el compuesto es mucho más eficaz que un producto antifúngico en el suelo, en grado superior al que indican pruebas de laboratorio in vitro.

25 Se han realizado asimismo ensayos con otras plantas productivas, con resultados sorprendentes por la concentración relativamente baja de la composición antimicrobica necesaria para detener el crecimiento de hongos y/o bacterias, y por la calidad de la cosecha, así como en muchos casos por su mayor tamaño. Los ensayos comprenden  
30 maíz (Penn. 290), soya (Clark), cacahuete, algodón (Coker 100A), re-



molacha azucarera, coles, tomates (Rutger), pepinos (tempranos, Fulton), alfalfa (Dupuit), trébol (Pennscott) y avena (Gary). Con todas estas plantas productivas se ha conseguido un sistema radicular mucho más amplio, y una vegetación aérea abundante y sana.

5 Las sales del ácido salicílico (expresión que comprende también las sustituidas) de los ésteres de ácido carboxílico de oxina y de oxinas sustituidas han mostrado una provechosa actividad a razón de 1'12 Kg por hectárea, y sobre todo de 2'8 hasta 5'6 Kg por ha. Se aprecia un efecto fitotóxico alrededor de 11'2 Kg por ha, con salicilato de benzoato de oxina, y el margen útil, en general, es de 1'12 a 10 5'6 Kg por ha, aunque el de algunos compuestos puede ser bastante mayor.

En ensayos efectuados con frijolillos encarnados, del modo usual, en otra parcela de contraste muy próxima no tratada con fungicida, y en varias de comparación idénticas en lo posible, tratadas 15 con un fungicida agrícola comercial muy conocido, el salicilato de benzoato de oxina demostró una evidente ventaja, tanto por la cuantía de la cosecha como por la proporción de plantas con raíces "limpias" ó intactas y la cantidad de fungicida necesaria por acre.

20 El salicilato fue eficaz incluso a razón de 1'12 Kg por ha., y muy superior a la de 2'8 y 5'6 Kg por ha., estos tres grupos de parcelas dieron plantas intactas ó limpias en proporciones de 27,1 %, 59,5 % y 61,2 %, respectivamente, mientras que el promedio de las plantas con raíces limpias en las parcelas no tratadas fue sólo de 25 19,2 %. Los ensayos se realizaron en terreno donde se habían plantado frijolillos hacia fines de junio, y, por haberse adelantado mucho las heladas, la cosecha tuvo que recogerse pronto, el 11 de septiembre. Sin embargo, hubo un aumento de 25 % en peso en la de las parcelas tratadas con la sal salicílica benzoato de oxina a razón de 2'8 30 Kg por ha. Los expertos han estimado que el aumento probable de la



cosecha de frijolillos, plantados temprano y recogidos más tarde que de costumbre, sería del orden de 50 % a 60 % comparada con la de terreno no tratado.

5 Estos resultados contrastan con los obtenidos empleando un fungicida conocido del suelo, que dio sólo un promedio de 36,1 % de plantas limpias a razón de 22'4 Kg por ha., y a 44'8 Kg por ha. no subió este promedio más que a 58,0 %. Es evidente, pues, que con las composiciones del presente invento mejoran los resultados a concentraciones mucho más bajas.

10 Parcelas sembradas con judías "harvester" y tratadas con salicilato de 8-benzoiloxiquinolina mostraron una franca estimulación del crecimiento. Con solo 5 ppm, la proporción de plantas con raíces limpias llegó hasta 95,6 %, con un promedio de 90,0 % en otros cuatro ensayos. A 10 ppm, el promedio fue de 82,4 %, y a 25 ppm, subió  
15 a 98,0 %, pero se apreció enanismo en dos de las repeticiones. Las parcelas no tratadas dieron plantas con sólo 36,3 % de raíces limpias por término medio.

En pruebas realizadas con salicilato de 8-benzoiloxiquinolina en pepinos tempranos Fulton, los mejores resultados se obtuvieron  
20 aplicando la composición a una concentración de 10 ppm. El producto fue de gran calidad, con un aumento importante sobre el de parcelas no tratadas.

En ensayos de fitotoxicidad con soya, algodón, remolacha azucarera, tomates, pepinos, alfalfa, avena y trébol, se ha comprobado  
25 que las plantas no sufren daño aplicando hasta 10 ppm, de salicilato de 8-benzoiloxiquinolina a una capa de 7'6 cm. de terreno. No hubo ninguna planta dañada de algodón, remolacha, tomate, alfalfa ó trébol con una concentración de 20 ppm, que en las demás produjo a lo sumo una ligera reducción de tamaño.

30 Según la parte de la planta expuesta a las diversas bacte-



riosis, semilla ó follaje aéreo y fruto, ó bien los vegetales en almacén, es posible su protección directa con una composición conforme al presente invento, que al aplicarla contenga al menos un compuesto. Para defensa contra bacterias, las semillas de pepino se pueden tratar directamente contra el chamuscado angular producido por Pseudomonas lachrymans; las semillas se protegen también tratando el suelo al plantar, como se describe más adelante, Contra el tizón de la berengena ocasionado por Phomopsis vexans, ó el moteado bacterico producido en pimientos por Xanthomonas vesicatoria, es mejor tratar directamente las semillas. Los judiones se defienden contra el tizón causado por bacterias Xanthomonas phaseoli, y de manera análoga se combate el producido en el apio por Pseudomonas apii. Diversas especies de judías se protegen contra el tizón graso causado por Pseudomonas phaseolicola, y también se trata la sumidad, ó sea las hojas, con las composiciones activas. Las semillas ó el terreno se tratan para proteger tomates contra el cancro producido por Corynebacterium michiganense y el moteado bacterico causado por Xanthomonas vesicatoria. Cuando se trata el terreno mismo, las concentraciones aplicadas se prefieren del orden de 1 a 40 ppm, aunque, como se verá luego, las requeridas son en general inferiores a la máxima indicada.

Las zanahorias se pueden proteger con las composiciones del invento contra la podredumbre húmeda causada por bacterias Erwinia caratovora, y también contra tizones de las hojas.

Las composiciones fungicidas del presente invento pueden prepararse en forma de polvos, emulsiones, suspensiones viscosas y similares. Pueden contener agentes de superficie de diversas clases, catiónicos, aniónicos y no iónicos. Estos últimos son los preferidos, y comprenden productos de condensación de alquilfenol y óxido de etileno, tales como el de isooctilfenol y óxido de polietileno (Triton X-100), los diversos "Spans" (monopalmitato, estearato u oleato de

320890



sorbitán) y "Tweens" (por ejemplo, monolaurato de sorbitán y Tween 20).

Los aniónicos, como sales neutras, son coadyuvantes satisfactorios, y comprenden, por ejemplo, sulfonatos de decilbenceno y sodio ("Santomerse D"); sulfosuccinato de dioctilo y sodio, sal sódica de ácidos grasos de nuez de coco, y ligninsulfonato de sodio.

A veces es conveniente incluir un adhesivo en la composición a razón de 0,5 a 5 % del material activo. Estos adhesivos pueden ser resinas solubles ó dispersables en agua, y comprenden éteres de celulosa, ceras, polivinilpirrolidina y polietileno pulverizado. También se pueden incluir aglutinantes en pequeña proporción (de 0,5 a 5 % de la sustancia activa), como glicerina y polietilenglicoles no volátiles.

En general, se emplean 1 a 5 partes de un dispersante por cada 100 partes del material fungicida.

En los polvos, el excipiente inerte puede constituir de 1 % a 80 % del total de la composición.

Los aditivos sólidos inertes, como arcillas, talco, bentonita y otros polvos minerales, pueden tratarse con aceite para aumentar su adhesividad; sirve un aceite hidrocarburo mineral, ó uno graso vegetal ó animal. Los polvos se prefieren de un tamaño de partícula inferior a 50 micras.

Igualmente admite la composición agentes suspensivos, tales como sales sódicas y cálcicas de ácidos ligninsulfónicos. Entre los agentes de acomodación se pueden mencionar fosfato ó polifosfato sódico; diversas alooxicelulosas, como metilcelulosa u otros éteres celulósicos, y la sal sódica del ácido celulosaglicólico. Estas mezclas se diluyen con agua y se aplican al terreno. Pueden mezclarse coadyuvantes con el material activo antes de usarlo, ó bien se venderán secos para mezclar con dicho material. Las mezclas se ponen en agua inmediatamente antes de utilizarlas.

El agente de superficie se emplea aproximadamente a razón



de 1 a 5 % del total de la composición. Los suspensivos aumentan la viscosidad, mantienen en suspensión sólidos insolubles, y contribuyen a estabilizar la emulsión.

5 En forma de composiciones líquidas, los fungicidas descritos se pueden dispersar en líquidos orgánicos, incluidos aceites aspersivos de petróleo que hiervan entre 135°-302°C. También es posible incorporarlos finamente molidos a los aceites, y la dispersión se vende así para mezclarla con agua antes del uso.

10 Para obtener una composición emulsificable, se añade al fungicida un humectante ó un emulsificante en forma de suspensión no miscible con agua, que contenga, por ejemplo, una fracción de petróleo, y este concentrado se diluye con agua en el momento de usarlo.

15 Conviene a veces emplear un disolvente volátil para el fungicida, como hexano, que se evapora poco después de aplicarlo al terreno.

Los productos del presente invento, en forma de cualquier composición adecuada, en polvo ó líquido, se pueden aplicar directamente a semillas en concentraciones no fitotóxicas. Para rociar semillas con la composición fungicida, se pueden emplear aceites no fitotóxicos, por ejemplo aceite mineral refinado, aceites vegetales no secantes ó secantes sólo en parte, como los de ricino, soya, olivas y similares. La composición aspersiva en lechada puede contener, además de agua en diversas proporciones, benceno, clorobenceno; éteres dialquílicos superiores, como el dibutílico; para aerosoles se pueden emplear fluorotriclorometano, diclorodifluorometano y otros líquidos muy volátiles, y estos aerosoles son especialmente útiles para regiones poco accesibles, plantas domésticas, heridas de árboles, ó cuando no se quiera dejar ningún residuo de disolvente. Son aceites adecuados para suspender los fungicidas aceite de motores Diesel y disolventes Stoddard, que comprenden las fracciones de elevado punto de

20

25

30



ebullición del petróleo y las naftas de igual propiedad.

Los diversos complementos antes descritos se pueden considerar como homogeneizantes que mantienen los ésteres en suspensión uniforme en el concentrado expendido con preferencia, y también facilitan una distribución uniforme en los volúmenes mucho mayores de agua con que han de mezclarse antes de ser aplicados al suelo.

Las composiciones pueden comprender diversos insecticidas que no reaccionen con el fungicida.

Los salicilatos ésteres pueden venderse al agricultor u otro consumidor en forma de polvo, donde son sólidos; de líquido, ó de pasta, donde pueden ser sólidos ó líquidos a temperaturas ordinarias. Es decir, que las sales-ésteres pueden formar parte de un polvo 50 % humectable, mezclado con un 50 % de carga en forma de arcilla, almidón, polvo refinado de silicato cálcico, u otro material más ó menos inerte, para facilitar su distribución uniforme en grandes superficies. Con preferencia, el sólido contiene un 1 % del peso total en forma de un humectante de cualquier tipo conocido que no reacciones con la sal-éster.

Las composiciones activas empleadas en el presente invento se pueden juntar con otros materiales, entre ellos diluentes, suspensivos, humectantes, extensores y otros coadyuvantes, a fin de ser utilizados en forma de polvo con cualquier proporción adecuada de un diluyente pulverulento. Estos diluentes comprender arcillas naturales, como caolines, bentonita, attapulgitas y otro material inerte similar, así como pirofilitas, harina fósil, tierra de batán, greda, fosfatos de roca, y también minerales químicamente modificados, como bentonita lavada con ácido, fosfato y carbonato cálcicos precipitados, sílice coloidal, mica, piedra pómez, vermiculita, harina de madera y harinas de granos. Igualmente sirven óxidos e hidróxidos metálicos inertes como dióxido de titanio, óxido de aluminio y bauxita.



En las formulaciones para aplicar como aspersivo en agua, se pueden incluir agentes de superficie tales como sulfatos de alquilo y sodio ("Dreft"), sulfonatos de alquilo y de alquilarilo ("Naccional NR" y "Dupont MP-189), alcoholes poliésteres de alquilarilo ("Spans"), y productos de adición de óxido de etileno ("Tweens"), en proporción de 0,05 a 10 % del material activo.

Las formulaciones pueden ser polvos ó líquidos, y en ellos se sumergen las raíces de plantas jóvenes para protegerlas contra el ataque de los hongos.

Para componer polvos humectables sirven diversos coadyuvantes y agentes de superficie, como los relacionados en Soap and Chemical Specialties, 1955, vol. 31, nº 7:61s. 8:48-61; 9:52-57 y 10:38-67, y en el Boletín núm. 607 del Bureau of Entomology and Plant Quarantine, Departam. de Agricultura, Washington D. C. Los agentes de superficie comprenden detergentes de diversas clases, humectantes, solubilizantes, estabilizadores, dispersantes, emulsificantes, extensores, acondicionadores, adhesivos ó fijadores (para ayudar a resistir lixivaciones). La carboximetilcelulosa es un material muy satisfactorio para uso como espesante ó acondicionador.

Tanto en polvo como en forma líquida, los compuestos se pueden emplear como limpiadores de semillas, para eliminar de las mismas esporas de hongos y bacterias, a fin de aumentar proporcionalmente la germinación y de proteger las plantas jóvenes y los sistemas radicales.

En forma de concentrados líquidos, el componente activo puede comprender 5 a 95 % en peso de la composición, y el resto será el vehículo líquido, con cualquiera de las adiciones precitadas. Los polvos ya descritos pueden contener aceites de diversas clases u otras sustancias para aumentar la adherencia a superficies de plantas. Los polvos contienen con preferencia humectantes cuando se han de mezclar con agua, y pueden contener 5 a 90 % del material activo además del di-



luyente sólido y de un agente suspensivo y humectante. Es posible incluir, como queda dicho, diversos otros aditivos ó coadyuvantes. La emulsión descrita admite una pequeña proporción de agua, para facilitar la mezcla subsiguiente con agua, si se cree necesaria.

5 Una vez secos, los compuestos antimicrobicos pueden mezclarse con excipientes moderadamente alcalinos, como carbonato cálcico. Sin embargo, en suspensión en un medio líquido, se recomienda no incluir aminas ni otros materiales básicos, pues neutralizarían el ácido salicílico. En general, no conviene tampoco emplear alcohol en una  
10 composición líquida que haya de estar almacenada mucho tiempo; sin embargo, las composiciones se pueden mezclar con alcohol ó mixturas hidroalcohólicas justamente antes de usarlas.

A continuación se exponen varias formulaciones típicas, pero deben estimarse como ilustrativas simplemente, sin idea de limitación del alcance del invento.  
15

EJEMPLO A  
=====

	<u>Polvo humectable.</u>	<u>Partes en peso</u>
	Salicilato de 8-benzoiloxiquinolina	50
20	Arcilla finamente dividida	48
	Alquilfenoxipolietoxietanol	2

Se incorporan con agitación 4'5 Kg de la mezcla anterior en 280 a 560 litros de agua por hectárea, y se rocían ó inyectan en el terreno, que se labra con fresa hasta 7'6 cm. de profundidad; luego  
25 se plantan las semillas.

EJEMPLO B  
=====

	<u>Líquido emulsificable</u>	<u>Partes en peso</u>
	Salicilato de 8-benzoiloxiquinolina	5
30	Éter dipropilenglicolmonometílico	50

320800 10 DIC



Xileno anhidro	40
Alquifeno xipolietoxietanol	5

Se emulsifican 22'5-45 Kg de la preparaci3n l3quida con 280-560 litros de agua por ha., y se distribuyen en el terreno hasta 7'6  
5 cm. de profundidad.

EJEMPLO C  
=====

Pasta dispersable.

Pueden prepararse pastas concentradas mezclando salicilato  
10 de 8-benzoiloxiquinolina finamente pulverizada con metilcelulosa y  
pequeñas porciones de ligninsulfonato s3dico. El polvo mixto resultante se agita luego con agua suficiente para obtener pastas de la viscosidad que interese.

		<u>Partes en peso.</u>
15	Salicilato de 8-benzoiloxiquinolina	95
	Metilcelulosa	2
	Ligninsulfonato s3dico	3

La pasta, que se prepara por simple mezcla del polvo con  
agua fr3a, puede emplearse luego para obtener dispersiones en agua  
20 por simple diluci3n. Las suspensiones resultantes sirven para aspersiones de cultivos.

Como el terreno para algod3n no ha de voltearse m3s que hasta 5 cm. de profundidad, se necesita s3lo una cantidad proporcionalmente menor del compuesto activo. En cambio, si el suelo se revuelve  
25 hasta 15 cm. de profundidad, como para patatas, se emplea una cantidad mayor correspondiente.

En general, lo mejor es aplicar la composici3n a la superficie, y voltear luego la tierra. As3, 227 litros de agua pueden contener 2'25 Kg de la sustancia activa que ha de aplicarse por 0'40 ha.,  
30 lo cual da 5 ppm cuando el suelo se revuelve hasta 7'6 cm. de profun-



didad. (A esta profundidad, 0'45 Kg de sustancia antibacterica por 0'40 ha. equivale aproximadamente a 1 ppm).

Los agentes de superficie, emulsificantes, suspensivos y acondicionadores sirven para facilitar la distribución uniforme del salicilato-éster de oxina en emulsiones acuosas u orgánicas, suspensiones u otros concentrados comerciales, ó al mezclarlos el consumidor con agua a fin de obtener una mezcla uniforme aplicable a suelos semillas ó plantas.

N O T A  
=====

10

Se reivindica como objeto de esta patente :

1. - Método para proteger el suelo, semillas, plantas y cosechas contra la acción destructora de hongos y bacterias, el cual comprende aplicar a los mismos una composición cuyo componente activo consiste esencialmente en una sal de salicilato de una oxina éster de ácido orgánico carboxílico, en la que el núcleo del radical ácido salicílico está libre de todo sustituyente adicional que contenga hidrógeno ácido.

15

2. - Método según la reivindicación 1, en el cual la sal salicilato es la sal del propio ácido salicílico.

20

3. - Método según la reivindicación 1, en el cual el éster es un éster del ácido benzoico.

25

4. - Método según la reivindicación 1, en el cual la oxina está sustituida por, al menos, un grupo seleccionado de la clase consistente en levialquilo, levialcoxi, halógeno y nitro.

5. - Método según la reivindicación 1, en el cual el componente activo es la sal oxina benzoato del ácido salicílico.

6. - Método según la reivindicación 5, en el cual el ácido salicílico está sustituido en el núcleo por al menos un grupo yodo.

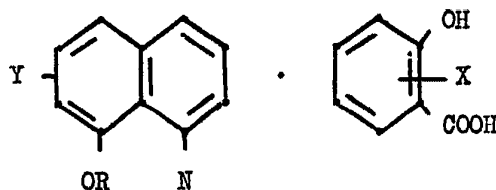
30

7. - Método según la reivindicación 1, en el cual el compo-



nente activo es el salicilato de di-8-hidroxi-quinolina ftalato.

8. - Método para proteger el suelo, semillas, plantas y cosechas contra la acción destructora de hongos y bacterias, el cual comprende aplicar a los mismos, en una concentración inhibidora del crecimiento de los microorganismos, un compuesto de la fórmula :



10

donde R es el grupo acilo de un ácido orgánico carboxílico, X se escoge de la clase constituida por hidrógeno, levialquilo, levialquenilo, levialcoxi, halógeno, nitro, hidrocarburos cíclicos alifáticos con 3 a 8 átomos de carbono, fenilo, y fenilo halogenado, mientras que Y se escoge de la clase constituida por los sustituyentes de X y furilo.

15

9. - Método según la reivindicación 1, en el cual dicha composición comprende al menos un miembro escogido de la clase constituida por agentes dispersantes, humectantes, difusores, suspensores y adherentes.

20

10. - Método según la reivindicación 1, en el cual dicha composición comprende un diluyente pulverulento inerte.

11. - Método según la reivindicación 1, en el cual dicha composición comprende un vehículo líquido.

25

12. - Método según la reivindicación 10, en el cual se añade un homogeneizador para facilitar la dispersión uniforme del concentrado en una mayor capa de agua.

13. - Método según la reivindicación 1, en el cual dicha composición comprende un medio de suspensión miscible en agua.

30

14. - Método según la reivindicación 1, en el cual dicha composición comprende una fracción líquida de petróleo.



15. - Método según la reivindicación 8, en el cual dicho compuesto se emplea con un vehículo apropiado para la aplicación al suelo, a las semillas y a las plantas, estando dicho compuesto presente en la composición en una cantidad apropiada para inhibir el crecimiento de los hongos y bacterias destructoras.

16. - Método según la reivindicación 1, en el cual dicha composición comprende un vehículo no fitotóxico y la sal del ácido 3-fenil-salicílico de 8-benzoiloxiquinolina.

17. - Método según la reivindicación 1, en el cual dicha composición comprende un vehículo no fitotóxico y la sal del ácido 3,5-diyodo-salicílico de 8-cinamoiloxiquinolina.

18. - Método según la reivindicación 1, en el cual dicha composición comprende un vehículo no fitotóxico y la sal del ácido 3,5-diyodosalicílico de 5,7-dibromo-8-benzoiloxiquinolina.

19. - Método para proteger el suelo, semillas, plantas y cosechas contra la acción destructora de hongos y bacterias.

Esta memoria consta de veinte páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA,

10 DIC. 1965

P. A.

