

27 SEP



270672

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a una solicitud de patente de invención por veinte años, para España y sus Posesiones por UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UNA COMPOSICION FUNGICIDA, a favor de la razón social FMC CORPORATION de nacionalidad estadounidense, residente en Nueva York, 161 East 42nd Street (Estados Unidos).

La presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de una composición fungicida, entrañando un nuevo método de protección de las semillas y plantas de semillero contra el ataque de varios organismos patógenos que hay en el terreno.

5

Para proteger las plantas contra la acción de los organismos patógenos se han utilizado muchas combinaciones y aunque hasta el presente momento los fungicidas han incrementado su aplicación en el terreno en beneficio de semillas y plantas de semillero, lo cierto es que no se ha

10



270672

21 SEP

15 dado con el fungicida realmente efectivo para el citado terreno. Por ejemplo, el compuesto de cloropicrino ha demostrado ser un fungicida activo en el terreno (así como un insecticida y hematocida práctico); sin embargo este compuesto no ha tenido gran aceptación debido a sus propiedades lagrimales, su excesiva toxicidad para los mamíferos y su poca duración residual.

20 En la actualidad se ha descubierto que 1-cloro-2-nitropropano es un fungicida de terreno de utilidad y efectividad extremas, teniendo no tan sólo una actividad fungicida excelente, sino también una toxicidad para los mamíferos que resulta realmente extraordinaria por lo reducida, y con una efectividad residual excelente. Este compuesto se sabe tiene propiedades insecticidas, pero con anterioridad al descubrimiento que aquí se describe no se conocía que este compuesto tuviese excelentes propiedades fungicidas para el terreno.

30 De conformidad con la presente invención se proporcionan composiciones fungicidas aplicables al terreno en las que el ingrediente activo es 1-cloro-2-nitropropano.

35 Si bien el compuesto de esta invención, cuando se formula y aplica como fungicida de terreno, da excelente control de hongos en dicho terreno, es interesante hacer constar que este compuesto no muestra una actividad importante cuando se aplica como fungicida en plantas frondosas.

40 El producto 1-cloro-2-nitropropano da origen a composiciones fungicidas realmente efectivas en el terreno cuando se formula con cualquiera de los coadyuvantes relativamente inertes o con los portadores normalmente utilizados para facilitar la dispersión de los ingredientes activos en aplicaciones agrícolas, reconociendo el hecho comunmen

270672² 1 SER



te aceptado de que la formulación y el procedimiento de aplicación de un tóxico, puede afectar a la actividad del producto para un uso dado.

45 Cuando se trata de aplicarlo al terreno, los ingredientes activos que más generalmente se formulan están en forma de polvos, polvillos o arenillas húmedas, concentrados emulsionados y soluciones, conforme al procedimiento de aplicación que haya de utilizarse.

50 Los polvos son mezcla del ingrediente activo con sólidos finamente divididos tales como talco, barro, atapulgite, kieselguhr (tierra de distomiáceas), pirofilita, yeso, tierras distomiáceas, fosfatos cálcicos, carbonato magnésico y cálcico, azufre, cal, polvillo de roca y otros minerales o sólidos orgánicos que actúan como dispersantes y portadores para el tóxico. Estos sólidos finamente pulverizados, están compuestos de partículas cuyo tamaño medio es menor de 50 micrones. Cuando el tóxico es, como actualmente, un líquido, la máxima concentración que puede adaptarse a un polvo no absorbente, viene a ser de un 10% por peso del ingrediente activo. Una formulación característica de polvo que resulta útil es la que se ofrece aquí con un contenido, por ejemplo, de 10,0 partes de 1-cloro-2-nitropropano, 50,0 partes de arcilla de bentonita, y 60,0 partes de talco.

65 Los polvos o arenillas húmedas, que también son de utilidad en la formulación de fungicidas de terrenos, están finamente divididos en partículas que tienen rápida dispersión en agua o en otro dispersante. Este polvo húmedo se aplica, por último, al terreno, bien como polvo seco o como emulsión en agua u otro líquido. Los portado-

70

270672

21 SEP 1958



75

80

85

90

95

100

res característicos para arenillas húmedas, incluyendo la tierra denominada "fuller", arcilla de caolín, sílices y otros productos muy absorbentes humedecen fácilmente los disilventes inorgánicos. Las arenillas húmedas se preparan normalmente para contener un 5-50% de ingrediente líquido activo, según la absorbencia del portador, conteniendo generalmente también una pequeña cantidad de un agente de emulsión, dispersión o humidificación con objeto de facilitar la dispersión. Por ejemplo, una formulación conveniente a base de arenilla húmeda contiene 25,0 partes de 1-cloro-2-nitropropano, 72,0 partes de arcilla de bentonita, y 1,5 partes de lignosulfonado sódico y otras 1,5 partes de laurilsulfonado cálcico, como agentes humidificadores.

Otras formulaciones que resultan prácticas en las aplicaciones fungicidas, son los concentrados emulsionados que son líquidos homogéneos o composiciones pastosas que se dispersan fácilmente en el agua y en otros dispersantes y que pueden consistir totalmente en líquido 1-cloro-2-nitropropano con un agente de emulsión, pudiendo también contener un líquido portador para concentrados emulsionables tales como el xileno, las naftas muy aromáticas, la isoforona y otros disolventes orgánicos no volátiles. Estos concentrados se dispersan en agua u otro líquido portador aplicándose normalmente como un pulverizador sobre la zona que se ha de tratar.

Los agentes característicos de emulsión, dispersión o humidificación que se utilizan en formulaciones agrícolas incluyen, por ejemplo, los sulfonados alquilarilos y alquilos, los fulfatos y sales sódicas; sulfonados alquilamidos, incluyendo los táuridos metílicos grasos; los

27 03 72 1 SEP



105 alcoholes polietter alquilarílicos; alcoholes superiores sulfatados; alcoholes de polivinilo; óxidos de polietileno; aceites vegetales y animales sulfonados; aceites de petróleo sulfonado; ésteres ácidos grasos de alcoholés polihídricos y los productos aditivos de óxido de etileno de tales ésteres; y los productos aditivos de mercaptanos y óxidos de etileno de cadena grande.

110 En el comercio se encuentran otros muchos productos que resultan de utilidad como agentes activos de superficie.

115 En otras formulaciones útiles se incluyen soluciones del ingrediente activo en un dispersante tal como agua o un disolvente orgánico en el que es completamente soluble a la concentración que se desée; formulaciones granulosas en las que el tóxico es llevado en partículas relativamente gruesas o una utilidad particular para distribución aérea o para que penetra la protección en frutos que lleven vaina; pulverizadores a presión, especialmente aerosoles, en los cuales el ingrediente activo se dispersa en una forma admirablemente dividida como resultado de la vaporización de un portador disolvente dispersante de escasa ebullición, tal como pueden serlo los de tipo Froons.

120 El 1-cloro-2-nitropropano fungicida activo de esta invención puede prepararse por procedimientos convencionales tales como la reacción del 2-nitro-1-propanol con un agente de cloruración tal como el cloruro sulfúrico o el cloruro tionílico en presencia de una base piridina, siguiendo un procedimiento apropiado, o mediante una fase de vapor de la reacción del dióxido de nitrógeno y cloro con el propano, también en forma adecuada. Todavía hay más métodos utilizables convenientemente. El ejemplo que se des-

125

130

21 SEP

270672



cribe a continuación es uno de los utilizados para la preparación del 1-cloro-2-nitropropano:

135

EJEMPLO I

Se hirvió cloro substancialmente anhidro en 750 gr. de 2-nitropropano también substancialmente anhidro, durante aproximadamente 44 h. a 55°C en un tubo de vidrio expuesto a tres luces de 275 vatios. Durante este tiempo se consumieron 318 gr. de cloro. La mezcla de reacción se destiló fraccionariamente para obtener 2-nitropropano no reaccionado, y 1-cloro-2-nitropropano, que hirvieron a 78°C a 80°C a 25 mm de presión. Se obtuvieron 306 gr. de 1-cloro-2-nitropropano.

140

145

En los siguientes ejemplos se explica la formulación y aplicación de estos fungicidas de terrenos a que se refieren a la presente invención, expresándose en los citados ejemplos todas las partes y porcentajes por pesos.

150

EJEMPLO II

Se preparó una formulación en polvo al 5% mezclando totalmente 5 partes de 1-cloro-2-nitropropano con 95 partes de arcilla de caolín. Este polvo se mezcló después con tierra para proporcionar una concentración de 50 ppm de ingrediente activo. La tierra era de una clase no estéril que, además de su contenido de organismos patógenos que naturalmente aparecen en ella, fué inoculada con cultivos de los siguientes organismos: *pitium debarianum*, *pitium ultimum*, *Rhizoctania selani* y *Fusarium oxysporum* f. *licopersici*. Estas mezclas de tierra y productos químicos se colocaron en bandejas metálicas a una profundidad aproximada de dos pulgadas, plantándose dentro del

155

160

270672²¹ SEP



165 terreno tratado 100 semillas de cada una de estas clases:
 Pepinos (*Cucumis sativus* L.), repollos (*Brassica oleracea*,
 capitata), tomates (*Lycopersicon esculentum* Mill.) glici-
 170 nas (*Glicine* Max.) y habas de Lima (*Phaseolus Limensis*
 McFad.); de cinco a once días después de la fecha de plan-
 tación, según las variantes de ritmo de germinación y las
 características de desarrollo de cada especie de planta,
 se hicieron observaciones en todas ellas. Tan sólo se esti-
 maron aquéllas plantas que ofrecían buen aspecto y se las
 consideró capaces de un ulterior y próspero desarrollo.
 Los resultados se exponen en la Tabla siguiente:

175

Porcentajes de plantas en buen estado

	<u>Terreno tratado.</u>	<u>Idem. no trata</u>
<u>Semilla de cosecha</u>		
Pepino	95	5
Repollos	82	17
Tomates	78	48
180 Glicinas	95	5
Habas de Lima	100	47

EJEMPLO III

185 Un concentrado emulsificable fué preparado en la for-
 ma siguiente: Se mezclaron totalmente 46,9 partes de 1-clo-
 ro-2-nitropropano con 48,1 partes de xileno y 5,0 partes
 de lingsulfonado sódico. Una parte por volumen de este
 concentrado se diluyó en 59 partes por volumen de agua,
 aplicándose a un ritmo de una libra de ingrediente activo
 190 por acre de terreno, en Nueva York Oeste, que se sabe con-
 tiene *Rhizoctania*, *Pusarium* y *Pythium*. Después de plantar

70372

21



195

200

205

en filas semillas de cada uno de los siguientes productos: Pepino (*Cucumis sativus* L.) brécol (*Brassica oleracea* var. *Dotrytis*), remolacha (*Beta vulgaris* var. *saccharifera*), cebolla (*Allium cepa* L.), tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) y habas de Lima (*Phaseolus limensis* Lacfad.). Se observó de nueve a treinta y nueve días después de la fecha de plantación, a las distintas plantas allí donde el producto había alcanzado un número total constante de plantas germinadas. Tan sólo se tuvieron en cuenta aquellas que presentaban buen aspecto y se consideraron capaces de un ulterior desarrollo en condiciones florecientes. Estos resultados se compararon con los obtenidos en un terreno tratado (tan sólo con agua) y del que se llevó control. A continuación se exponen los resultados obtenidos en la siguiente tabla:

210

215

Porcentaje de plantas en buenas condiciones

<u>Semilla aplicada</u>	<u>Terreno tratado</u>	<u>Id. no tratado</u>
Pepino	91	22
Brécol	68	22
Haba de Lima	85	29
Remolacha	61	22
Cebolla	48	26
Tomate	33	11

220

Se ha visto que, aproximadamente, es tres veces mayor el número de plantas crecidas en condiciones buenas en el terreno tratado con la composición de 1-cloro-2-nitropropano, que en el terreno no tratado, sometido a sus condiciones normales.

270672

Debido a su permanencia residual prolongada, en el terreno, el fungicida de esta invención puede aplicarse al mismo varios días antes de la plantación. Se prefieren generalmente, sin embargo, aplicar el fungicida en el momento de efectuar la plantación, para poder obtener la máxima protección en la planta de sembrero y en la planta joven, así como durante la germinación; las composiciones fungicidas de terrenos, a que nos referimos en esta invención, pueden formularse y aplicarse con insecticidas, nematocidas, reguladores del crecimiento de las plantas, abonos y otros productos químicos agrícolas.

Aplicando el fungicida de terrenos según la invención bien sea formulado aisladamente o bien sea formulado con otros productos agrícolas, debe emplearse, naturalmente, una cantidad fungicida y una concentración del 1-cloro-2-nitropropano, tóxico.

NOTA. - Descrito suficientemente cuanto antecede sólo resta consignar que lo que se declara propio y nuevo del solicitante, es lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1 - Un procedimiento de obtención de una composición fungicida, caracterizado por el hecho de que el ingrediente activo es 1-cloro-2-nitropropano.

2 - Un procedimiento, según la reivindicación caracterizado porque comprende 1-cloro-2-nitropropano y un coadyuvante fungicida inerte para el mismo.

3 - Un procedimiento, según reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque el 1-cloro-2-nitropropano está mezclado

27 06 72 21



de con un portador sólido finamente dividido.

255

4 - Un procedimiento, según reivindicaciones de 1 a 3 caracterizado porque el 1-cloro-2-nitropropano está mezclado con un disolvente orgánico y un agente humidificador.

5 - Un procedimiento, según reivindicaciones de 1 a 4 caracterizado porque el 1-cloro-2-nitropropano se mezcla con un fungicida inerte coadyuvante del mismo.

260

6 - Un procedimiento, según reivindicaciones de 1 a 5 caracterizado por el hecho de que comprende la aplicación sobre el terreno, de un fungicida sobre la base de una concentración de 1-cloro-2-nitropropano.

7 - UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UNA COMPOSICION FUNGICIDA.

265

Todo según queda descrito en la presente Memoria, que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, con un total de doscientas sesenta y nueve líneas.

Madrid 21 septiembre 1961

p.a.