



261424

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 PARA COM-  
BATIR LOS NEMATODOS FITOPARASITARIOS", a favor de la firma  
suiza J. R. GEIGY A.G., domiciliada en BASILEA (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a nuevos agentes y a un pro-  
cedimiento para combatir los nemátodos fitoparasitarios con  
empleo de ésteres bencílicos de ácido ditiocarbamínico subs-  
tituídos como sustancias activas.

5. Para combatir los nemátodos fitoparasitarios han te-  
nido importancia práctica hasta ahora únicamente las materias  
activas, o bien actúan en la fase gaseosa, como por ejemplo  
el 1,2-dibromo-3-cloropropeno y las mezclas de dicloropropa-  
no y dicloropropeno, o bien experimentan en el suelo una des-  
composición rápida, como por ejemplo la sal sódica del ácido
- 10.



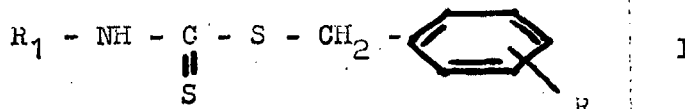
261424

monometil-ditiocarbamínico o la 3,5-dimetil-tetrahidro-1,3,5-tiadiazin-2-tiona.

5. El grupo de materias activas mencionado en primer lugar posee la desventaja de que su empleo debe llevarse a cabo por inyección en el suelo y resulta, por lo tanto, entretenido y costoso. El grupo de materias activas mencionado en segundo lugar es inestable no solamente después de la aplicación, sino también durante el almacenamiento previo, y en parte únicamente puede conservarse como solución acuosa de cierta concentración. Además, el empleo de estos agentes, a consecuencia de su acción excitante y de su mal olor, apenas si es factible, por ejemplo, en los invernáculos o a proximidad de las viviendas.

10.

15. Se ha descubierto ahora que los ésteres bencílicos substituídos de ácido ditiocarbamínico de la fórmula general



en la que R significa hidrógeno, un átomo de halógeno, un radical alkilo de bajo peso molecular o el grupo nitro, y

20. R<sub>1</sub> significa el grupo metilo o etilo, son extraordinariamente aptos como materias activas para combatir los nemátodos perjudiciales para las plantas y al mismo tiempo están exentos de las desventajas mencionadas antes.

25. Una parte de los compuestos englobados en la fórmula general I que antecede son ya conocidos; los todavía desconocidos pueden prepararse fácilmente por métodos ya de sí, sabidos, por ejemplo mediante reacción de sales de ácidos N-mono-

261424



alkil-ditiocarbamínicos con haluros de bencilo, eventual-  
mente substituídos del modo correspondiente, y son en su mayor  
parte cristalinos. Como materias activas nematocidas son ap-  
tos, por ejemplo, los compuestos siguientes:

5. éster bencílico del ácido N-metil-ditiocarbamínico, punto de  
fusión = 49 - 51°C,  
éster 4-metilbencílico del ácido N-metil-ditiocarbamínico,  
punto de fusión = 94 - 95°C,  
éster 4-clorobencílico del ácido N-metil-ditiocarbamínico,  
10. punto de fusión = 74 - 76°C,  
éster 4-nitrobencílico del ácido N-metil-ditiocarbamínico,  
punto de fusión = 88°C,  
éster 2-nitrobencílico del ácido N-metil-ditiocarbamínico,  
punto de fusión indefinido,  
15. éster bencílico del ácido N-etil-ditiocarbamínico, en forma  
de aceite.

Los agentes a que se refiere este invento para comba-  
tir los nemátodos pueden constituir emulsiones, suspensiones,  
medios para pulverizar o esparcir o bien soluciones. La elec-  
ción de las formas de aplicación depende del modo de aplica-  
ción que se prevea, el cual depende a su vez de la clase de  
los nemátodos que se hayan de combatir, del cultivo vegetal  
que se haya de proteger, de las condiciones de clima y de sue-  
lo y asimismo de las condiciones técnicas de trabajo. Es ven-  
tajosa la mayoría de las veces una distribución lo más regu-  
lar posible de las materias activas sobre una capa de suelo  
que llegue a unos 15-25 cm de profundidad, en cuyo caso el  
gasto de materia activa es por lo general de unos 50 - 250  
kg/ha. Pero también es posible una aplicación dirigida, por  
ejemplo limitada a las clotas o los surcos de semilla, y en

30.



261424

ciertas circunstancias de una acción protectora suficiente con un gasto menor de materia activa.

5. Los agentes para pulverizar y los agentes para esparcir se prestan especialmente para la aplicación en superficies no plantadas, antes o al mismo tiempo que se realiza el rastrillado o un trabajo mecánico del suelo que asegure una fina distribución de los agentes en la capa superior del suelo y que puede representar una medida de cultivo efectuada a parte de este tratamiento o bien se efectúa especialmente para distribuir los agentes, eventualmente junto con abonos artificiales o agentes mejorantes del suelo.
- 10.

Por otra parte, los agentes pueden pulverizarse o esparcirse también, por ejemplo, en los surcos de semilla o en surcos trezados entre las plantaciones existentes.

15. Los agentes para pulverizar pueden prepararse, de una parte, por mezcla o por molienda conjunta de la substancia activa con un vehículo sólido, pulverulento, insoluble en agua o difícilmente soluble en agua. Como tales vehículos pueden emplearse, por ejemplo: el talco, la tierra de diatomeas, el kieselgur, el caolín, la bentonita, el carbonato cálcico, el ácido bórico o el fosfato tricálcico. Por otra parte, pueden también mezclarse las substancias en los vehículos por medio de un disolvente volátil. Para preparar agentes para esparcir se puede, o bien emplear vehículos de grano grueso y/o específicamente pesados, como por ejemplo la arena o la piedra caliza groseramente molienda, o bien granular mezclas de materias activas con substancias para vehículo de grano fino y eventualmente porosas.
- 20.
- 25.

30. Además, los agentes para esparcir pueden contener también como vehículos en forma de grano grueso, eventualmente



261424

granulados, materias sólidas de mayor solubilidad en agua o en citrato, por ejemplo abonos artificiales como fosfatos cálcicos desagregados u otras sales cálcicas, potásicas o amónicas, fosfatos o nitratos.

5. Las emulsiones a que se refiere este invento pueden emplearse tanto en campos sin plantar como, a consecuencia de su poder de penetración, en cultivos vegetales ya existentes. Para su preparación, las materias activas pueden, como tales o después de disolución en disolventes orgánicos como por ejemplo el xilol, emulsionarse en agua que contiene una materia tensiosuperficial. Para el empleo de emulsiones es ventajoso en la práctica en la mayoría de las veces preparar primeramente, por combinación de materias activas con disolventes orgánicos inertes y/o materias tensiosuperficiales, concentrados que por su parte representan sistemas monofásicos o polifásicos y pueden convertirse con agua en emulsiones listas para el uso. En calidad de materias tensiosuperficiales (emulgentes) entran en consideración tanto materias cationactivas, como por ejemplo las sales amónicas cuaternarias, como materias anionactivas, como las sales de monoésteres de ácido sulfúrico alifáticos y de cadena larga, ácidos alcoxisecéticos de cadena larga y ácidos sulfónicos alifáticoaromáticos, y en calidad de materias tensiosuperficiales no ionógenas, por ejemplo los éteres polietilenglicólicos de alcoholes grasos o de dialkilfenoles y productos de policondensación del óxido de etileno. En calidad de disolventes para la preparación de concentrados de emulsión son aptos por ejemplo los hidrocarburos cíclicos como el benceno, el tolueno, el xileno, las cetonas, los alcoholes y otros disolventes, como por ejemplo el acetato de etilo, el dioxano,
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



261424

la acetonglicerina y el alcohol diacetónico.

Las suspensiones pueden obtenerse por suspensión directa en agua, que eventualmente contiene una materia tensio-superficial, de materias activas sólidas y húmedas, o bien por suspensión de polvos humectables que por su parte se preparan mediante combinación de materias activas sólidas con materias tensiosuperficiales o de materias activas sólidas o líquidas con vehículos sólidos pulverulentos y materias tensiosuperficiales.

5.

10.

En calidad de soluciones de las materias activas a que se refiere este invento, entran particularmente en consideración las de hidrocarburos halogenados de bajo punto de ebullición, con acción nematocida propia, por ejemplo de

15.

1,2-dibromo-3-cloro-propano, de dicloro-buteno o de mezclas de dicloropropano-dicloropropeno, cuya acción nematocida momentáneamente se completa valiosamente con la acción duradera de las materias activas a que se refiere este invento.

20.

Las materias activas de este invento no tienen acción fitotóxica en las cantidades de empleo que se presentan en la práctica, de modo que está excluida cualquier influencia nociva sobre el crecimiento de las plantas. En caso deseado se puede, no obstante, completar la actividad biológica de los agentes de este invento mediante la edición de materias activas fungicidas, herbicidas o insecticidas, o de otras materias activas nematocidas.

25.

Seguidamente se dan en primer lugar unos ejemplos de los métodos de comprobación empleados para determinar la actividad y luego unos ejemplos de formas típicas de aplicación.



EJEMPLO 1.

261424

Con monooleato de polioxietilensorbitan y acetona se hacen soluciones emulsionables de las materias activas que han de examinarse, se emulsionan 0,5 ml de solución con

5. 1,5 ml de agua y se vierte la emulsión en 100 ml de tierra que está infectada con *Meloidogyne arenaria*. Se coloca todo ello en recipientes de cristal y se guarda cerrado durante unos 10 días a temperatura ambiente. Por medio del método del embudo se determina luego el contenido de nemátodos vivos.

10. El éster bencílico del ácido N-metil-ditiocarbamínico y el éster 4-nitrobencílico del ácido N-metil-ditiocarbamínico causan la exterminación completa aún con 62 ppm de sustancia activa.

EJEMPLO 2.

15. La cantidad de éster 4-nitrobencílico de ácido N-metil-ditiocarbamínico necesaria para lograr la concentración deseada, se mezcla íntimamente con 20 ml de arena lavada y seca y se combine la mezcla con 2 litros de tierra natural que está infectada con *Meloidogyne arenaria*. Al cabo de un tiempo de espera de 7 días, se distribuye la tierra en tres tiestos y se colocan en cada tiesto dos plantones de tomates. Al cabo de 9 semanas se cuentan las nudosidades formadas en las raíces de las plantas y se determina el peso total de raíces. Los resultados se dan a continuación:

20.

Agente por tiesto de 2 plantas

Ester 4-nitrobencílico del ácido N-metil-ditiocarbamínico      Controles

	ppm			
	125	250	500	
Número de nudosidades en las raíces	19	0	0	237
Número de nudosidades por 1 g de raíces	3	0	0	35



261424

EJEMPLO 3.

5. Se muelen en un molino de bolas hasta la máxima finura 20 partes de materia activa, por ejemplo éster bencílico del ácido N-metil-ditiocarbamínico, y 80 partes de talco. La mezcla obtenida sirve como agente de pulverización.

EJEMPLO 4.

10. 20 partes de materia activa, por ejemplo 2-nitrobencílico del ácido N-metil-ditiocarbamínico, se disuelven en una mezcla de 48 partes de alcohol diacetónico, 16 partes de xilol y 16 partes de un producto de condensación, anhidro y de alto peso molecular, de óxido de etileno con ácidos grasos superiores. Este concentrado puede diluirse con agua para formar emulsiones de cualquier concentración que se desee.

EJEMPLO 5.

15. 80 partes de materia activa, por ejemplo éster 4-metil-bencílico del ácido N-metil-ditiocarbamínico, se mezclan con 2-4 partes de un humectante, por ejemplo un éster sulfúrico de un éter alquil-poliglicólico, 1-3 partes de un coloide protector, por ejemplo lejía residual sulfítica, y 15 partes de un vehículo sólido e inerte, como por ejemplo el caolín, la bentonita, la creta o el kieselgur, y a continuación se muele finamente el todo en un molino apropiado. El polvo humectable que se obtiene puede mezclarse con agua por agitación y da suspensiones muy estables.

25. EJEMPLO 6.

30. 5 partes en peso de materia activa, por ejemplo éster 4-clorobencílico del ácido N-metil-ditiocarbamínico, se mezclan y se muelen con 95 partes en peso de carbonato cálcico (= piedra caliza molida). El producto puede emplearse como agente para esparcir.



E J E M P L O 7.

261424

5. 5 partes en peso de materia activa, por ejemplo éster bencílico del ácido N-metil-ditiocarbámico, se mezclan con 95 partes de un vehículo pulverulento, por ejemplo arena o carbonato de cal, y se humedece con 1-5 partes en peso de agua o de isopropanol. Seguidamente se granula la mezcla.

10. Antes de la granulación, puede añadirse a la mezcla anterior o a una mezcla más rica en materia activa, por ejemplo a base de 10 partes de materia activa y 90 partes de carbonato cálcico, una cantidad múltiple, por ejemplo 100-900 partes, de un agente fertilizante artificial, eventualmente soluble en agua, como por ejemplo el sulfato amónico.

E J E M P L O 8.

15. Mezclando 50 partes de éster bencílico del ácido N-metil-ditiocarbámico, 45 partes de xilol, 2,5-partes de un producto de condensación de óxido de etileno con un alquilfenol, y 2,5 partes de una mezcla de las sales sódicas del ácido dodeciloxietoxietilsulfúrico y el ácido dodeciloxietoxietoxietilsulfúrico, se obtiene una solución emulsionable en agua.

20. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difiera en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

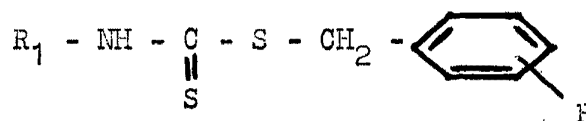


NOTA

261424

Descrito el objeto de la invención, se declara nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad suiza nº 78 592 del 24 de Septiembre de 1959:

- 5. 1. Procedimiento para la preparación de un agente para combatir los nemátodos fitoparasitarios, caracterizado por el hecho de que se mezcla un éster bencílico sustituido de ácido ditiocarbámico de la fórmula general



- 10. en la que R significa hidrógeno, un átomo de halógeno, un radical alkilo de bajo peso molecular o el grupo nitro, y

R<sub>1</sub> significa el grupo metilo o el grupo etilo, con materias de vehículo y/o agentes de distribución apropiados.

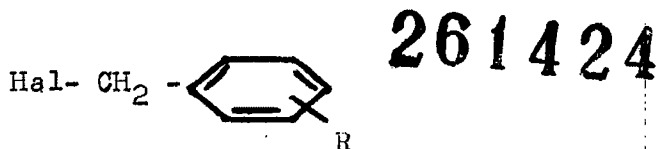
- 15. 2. Procedimiento para preparar un agente para combatir los nemátodos fitoparasitarios, caracterizado por el hecho de que se hace reaccionar una sal de un ácido N-monoalkilditiocarbámico de la fórmula



en la que R<sub>1</sub> significa el grupo metilo o etilo, con un halu-



ro de bencilo de la fórmula



en la que Hal significa un átomo de halógeno y R significa hidrógeno, un átomo de halógeno, un radical alkilo inferior o el grupo nitro, y se mezcla con vehículos y/o agentes de distribución apropiados el éster bencílico de ácido ditiocarbamínico de la fórmula general I obtenido.

5.

3. Procedimiento para combatir nemátodos fitoparasitarios en un suelo que sirve para el cultivo de plantas, caracterizado por el hecho de que se introduce, por lo menos en la capa superficial del suelo, un éster bencílico sustituido de ácido ditiocarbamínico de la fórmula general I definida en la reivindicación 1, en calidad de materia activa.

10.

4. Procedimiento para combatir los nemátodos fitoparasitarios en un suelo que sirve para el cultivo de plantas, caracterizado por el hecho de que se trata el suelo con un agente preparado en conformidad con la reivindicación 1.

15.

5. Procedimiento para la preparación de un agente para combatir los nemátodos fitoparasitarios.

20.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara,

Madrid, a 23 de Septiembre de 1960.

J. R. GEIGY A.G.

p. a.

JAIMÉ ISERN BICALLES  
P. P.

tr: sb  
R/rm.