



260251

260251

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

por "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN MEDIO PARA ATRAER Y COMBATIR LOS INSECTOS", a favor de la firma suiza J.R. GEIGY A.G., domiciliada en BASILEA (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un procedimiento para atraer y combatir a los insectos, y en particular a la mosca mediterránea de los frutales (*Ceratitis capitata*), así como a un medio con un contenido de sustancias atractivas para atraer y combatir a los insectos.

5.

Para combatir a los insectos han despertado particular interés en los tiempos las sustancias atractivas (atractantes). La finalidad de las sustancias atractivas consiste en atraer a los insectos perjudiciales a determinados lugares, en una zona afectada por ellos, a fin

10.

260251



de combatirlos allí eficazmente y eventualmente exterminarlos.

- En el concepto de materias atractivas de los insectos se entienden las substancias activas que provocan en los insectos una reacción de movimiento dirigida hacia el lugar de la atracción. Esto implica que las materias atractivas han de actuar a cierta distancia. No constituyen el fin buscado por el insecto, sino que son orientadores en la busca de este fin, que para los insectos puede consistir en el alimento, la pareja del otro sexo o un huesped para depósito del desove.
- 5.
- 10.

- Una materia atractiva de los insectos puede cumplir dos misiones principales, a saber: la determinación de la aparición de una especie de insecto en una zona dada y la lucha contra los insectos atraídos, por ejemplo mediante combinación con una materia tóxica o de algún otro modo. Una materia atractiva de los insectos debe permanecer activa en períodos prolongados y para cumplir la finalidad indicada en primer lugar debe ser lo más específica posible para una especie de insectos.
- 15.

- Entre las materias atractivas de insectos que se han dado a conocer hasta ahora se pueden distinguir dos grupos: materias atractivas naturales específicas, o sea producidas por el propio insecto, y materias atractivas naturales o sintéticas inespecíficas. En la naturaleza desempeñan un importante papel entre los insectos sobre todo las materias atractivas sexuales específicas, la mayoría de las cuales son formadas por las hembras con glándulas especiales y atraen a los machos.
- 20.
- 25.

- Sin embargo, también se han conocido empíricamente como materias atractivas sexuales para los insectos machos
- 30.



- materias orgánicas inespe cíficas. Así, por ejemplo, el ácido caprónico es una substancia atractiva intensa para los machos de una especie de elatéridos que se presenta en la costa del Pacífico (*limonius canus*), el metileugenol es la substancia
5. atractiva más activa que se conoce para la mosca oriental de los frutales (*Dacus dorsalis*). El 2-aliloxi-3-etoxiben-
zaldehído atrae ambos sexos de esta especie de insectos, mientras que los compuestos aromáticos con grupo metoxi; en particular los derivados de alcoxibenceno, atraen
10. principalmente las moscas machos del *Dacus*. Una materia atractiva intensa para el macho de la mosca de los melones (*Dacus cucurbitae*) la representa la anisilacetona, en la cual es decisiva para la acción atractiva la cadena lateral de butanona.
15. Gran importancia práctica como parásito ha adquirido la mosca mediterránea de los frutales (*Ceratitis capitata*), que se presenta en las zonas tropicales y subtropicales y que ocasiona perjuicios anuales de muchos millones de pesetas en las plantaciones útiles. Para combatir este
20. parásito se empleó primitivamente el aceite de semilla de angélica, que ejerce una acción atractiva sobre la mosca mediterránea de los frutales; la materia activa del aceite es verosimilmente un sesquiterpeno. Como la producción anual de aceite de semilla de angélica es relativamente
25. pequeña y el precio del aceite se mantiene muy elevado, se han buscado materias atractivas sintéticas para la mosca mediterránea de los frutales. En la patente norteamericana 2,851,392 Gertler ha descrito ésteres del ácido 6-metil-
30. ciclohexen-(3)-carboxílico-(1) como buenas substancias atractivas para la mosca mediterránea de los frutales, y en par-

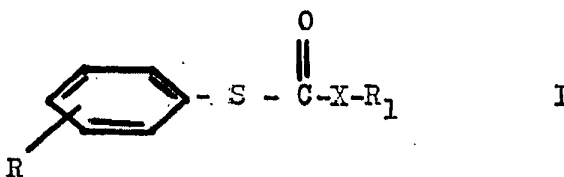


260251

particular para sus machos.

Para combatir eficazmente la mosca mediterránea de los frutales es necesario determinar localmente la superficie afectada y el grado del ataque. Esto puede efectuarse instalando en las zonas que se sospecha están afectadas, trampas provistas de una materia atractiva. La materia atractiva puede estar combinada ventajosamente con un insecticida que extermina las moscas. Contando las moscas cazadas, o en su caso, muertas, se obtienen puntos de referencia respecto al grado del ataque para una superficie dada.

Conforme a este invento se ha descubierto ahora, sorprendentemente, que ésteres tiocarbónicos fácilmente asequibles, de la fórmula general



en que X significa O o S,

R significa hidrógeno, un átomo de halógeno o un grupo alquilo o alcoxi de bajo peso molecular, y

R₁ significa un grupo alquilo o alqueno de bajo peso molecular,

ejercen sobre la mosca mediterránea de los frutales una excelente acción atractiva y pueden servir para combatir eficazmente a esta especie de insectos, de preferencia en combinación con un medio para combatir a los insectos, por ejemplo con trampas para insectos o materias activas insecticidas y eventualmente alimentos.

En las materias atractivas de la fórmula general I se trata en parte de compuestos conocidos.

Se pueden preparar compuestos de la fórmula gene-

260251



ral I según métodos conocidos, por ejemplo haciendo reaccionar un tiofenol, apropiadamente substituído en caso dado, con un éster alquílico o éster alquenílico de bajo peso molecular del ácido clorofórmico.

5. Como materias atractivas especialmente apropiadas se han revelado los compuestos siguientes de la fórmula general I:

Ester S-fenil-O-metílico del ácido monotiocarbónico

Ester S-fenil-O-etílico del ácido monotiocarbónico

10. Ester S-fenil-O-isopropílico del ácido monotiocarbónico

Ester S-p-clorofenil-O-metílico del ácido monotiocarbónico

Ester S-p-tolil-O-metílico del ácido monotiocarbónico

Ester S-o-tolil-O-isopropílico del ácido monotiocarbónico

Ester S-o-tolil-O-metílico del ácido monotiocarbónico

15. Ester S-fenil-O-etílico del ácido ditiocarbónico.

Para determinar la acción atractiva de las materias atractivas empleadas según este invento, se vertió un mg cada vez de las substancias activas (0,1 cm³ de solución acetónica al 1%) en filtro redondo y después de evaporación de la acetona se introdujo en una caja de cría que estaba ocupada con moscas mediterráneas de los frutales que volaban en libertad. Al cabo de 3, 5 y 10 minutos se contaron las moscas caídas sobre los filtros.

20.

En la Tabla que sigue figuran los resultados obtenidos como valores promedios de tres ensayos:

25.

260251



| Compuesto | 3' | 5' | 10' |
|--|----|----|-----|
| Ester S-fenil-O-metílico del ácido monotiocarbónico | 18 | 31 | 33 |
| Ester S-p-clorofenil-O-metílico del ácido monotiocarbónico | 16 | 18 | 18 |
| Ester S-p-tolil-O-metílico del ácido monotiocarbónico | 31 | 34 | 40 |
| Ester S-p-tolil-O-isopropílico del ácido monotiocarbónico | 12 | 11 | 13 |
| Filtro sin substancia activa | 0 | 5 | 3 |

La aplicación de las materias activas de la fórmula general I para atraer y combatir la mosca mediterránea de los frutales puede efectuarse de diversas maneras. Ventajosamente se emplean las materias activas en combinación con materias tóxicas insecticidas, y en ese caso se pueden emplear los insecticidas y las materias atractivas ya sea por separado, ya sea en mezcla. Como insecticidas particularmente apropiados para combatir la mosca mediterránea de los frutales se han revelado el 1-isopropil-3-metilpirazolil-(5)-dimetil-carbamato (Isolan), el 1-fenil-3-metil-pirazolil-(5)-dimetil-carbamato (Pyrolan), el 2-dimetilcarbamil-3-metilpirazolil-(5)-dimetil-carbamato (Dimetilan), el 0,0-dietil-0-(2-isopropil-4-metil-pirimidil-(6))-tiofosfato (Diazinon), el 0,0-dimetil-S-(1,2-bis-carbetoxietil)-ditiofosfato (Malathion), el 0,0-dietil-0-p-nitrofenil-tiofosfato (Parathion), el 0,0-dimetil-1-hidroxi-2,2,2-tricloroetil-fosfonato (Dipterex), el 2,2-dicloro-vinil-dimetilfosfato (DDVP), el dimetil-1-metoxi-2,2-diclorovinil-fosfato (Chlorophan), el 1,1,1-tricloro-2,2-bis-(p-clorofenil)-etano (DDT), el isobornil-tiocianoacetato (Thanite) y el

26 025 1



2-(2-butoxi-etoxi)-etil-tiocinato (Lethane 384).

- Los medios a que se refiere este invento para atraer y combatir a la mosca mediterránea de los frutales pueden emplearse como tales o en forma de emulsiones, suspensiones, agentes para pulverizar o esparcir u otras formas de preparación, por ejemplo mástique para las ventanas, etc. La elección de las formas de aplicación se orienta según la manera de aplicación que se prevé y la cual a su vez depende de la especie de cultivo que se ha de proteger y de las condiciones técnicas de trabajo. Así, por ejemplo, es posible una aplicación limitada a determinadas trampas, árboles de cebo o partes de las plantas de una plantación utilitaria, aplicación que permita una acción protectora suficiente con un gasto reducido de materia tóxica, eventualmente sin impurificar con el insecticida las partes de la planta y los frutos destinados al consumo.
- 5.
- 10.
- 15.

- Conforme a este invento pueden prepararse medios para dispersión y pulverización, por ejemplo, por mezcla o molienda conjunta de las sustancias activas con un vehículo sólido y pulverulento. En calidad de vehículos se prestan, por ejemplo, el talco, la tierra de diatomeas, el kieselgur, el caolín, la bentonita, el carbonato cálcico, el ácido bórico, el trifosfato cálcico, las cáscaras de ostras, el aserrín de madera y el aserrín de corcho.
- 20.

- Para la aplicación de emulsiones es ventajoso en la práctica para la mayoría de los casos preparar primeramente concentrados por combinación de materias activas sólidas o líquidas con disolventes orgánicos inertes y/o materias tensiosuperficiales que, a su vez, constituyen sistemas monofásicos o polifásicos y pueden convertirse
- 25.
- 30.



260251

- con agua en emulsiones listas para el uso. En calidad de materias tensiosuperficiales entran en consideración tanto materias cationactivas, tal por ejemplo las sales amónicas cuaternarias, como materias aniónactivas, tales las sales de monoésteres alifáticos de cadena larga de ácido sulfúrico, ácidos alcoxiacéticos de cadena larga y ácidos sulfónicos alifático-aromáticos, y en calidad de materias tensioactivas superficiales no ionógenas por ejemplo éter polietilenglicólico de alcoholes grasos o de dialquilfenoles y productos de policondensación del ácido de etileno. En calidad de disolventes para la preparación de concentrados de emulsiones se prestan por ejemplo los hidrocarburos cíclicos, como el benzol, el toluol, el xilol, las cetonas, los alcoholes y otros disolventes como, por ejemplo, el acetato de etilo, el dioxano, la acetonglicerina o el alcohol diacetónico.

- Polvos humectables apropiados para suspensión en agua, o sea los llamados polvos para pulverizar por chorro, pueden prepararse en combinación de materias activas líquidas con vehículos sólidos en forma pulverulenta y materias tensiosuperficiales.

- Como medios de duración prolongada sumamente buena se han revelado también las elaboraciones de materias atractivas con mástique para ventanas o almáciga de vidriero, en cuya preparación se mezcla con la almáciga la substancia activa.

- Preparaciones apropiadas de las materias activas pueden emplearse bien sobre placas de madera o vidrio, sobre papel, espuma de caucho, gasa o cordones, en forma de atrapainsectos.



260251

Se ha comprobado también que la combinación de las materias activas con colores amarillos brillantes aumenta la acción atractiva.

5. En los ejemplos que se dan a continuación se exponen con mayor detalle algunos métodos de ensayo para determinar la actividad y formas de aplicación para las materias atractivas empleadas de acuerdo con este invento.

E J E M P L O 1.

10. El concentrado de emulsión de una materia atractiva, por ejemplo éster S-p-tolil-O-metilico del ácido monotiocarbónico, se elabora formando una pasta de lanolina que contiene un 5% de materia activa. Esta pasta se aplica al tronco de un árbol frutal en forma de un anillo de 5 cm de ancho y se rocía el árbol en cuestión con una suspensión de diazinona al 0,5%.
15. Se tratan de ese modo de 10 a 25 árboles por hectárea de superficie.

E J E M P L O 2.

20. Saquitos de gasa de color amarillo se inmergen en una solución que contiene 1% de insecticida y se llenan con tierra que ha sido embebida con una emulsión de éster S-fenil-O-metilico del ácido monotiocarbónico. Estos saquitos se sujetan a los árboles que se han de proteger, en forma bien visible.

25. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran 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.
30.

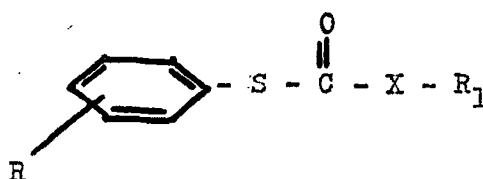


260251

N O T A

Descrito el invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones, con prioridad suiza Nº 76 437, del 31 de Julio de 1.959:

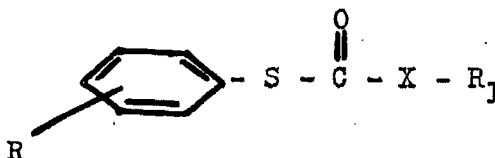
5. 1. Procedimiento para la obtención de un medio para atraer y combatir a los insectos, y en particular la mosca mediterránea de los frutales, caracterizado por el hecho de que se emplea por lo menos un éster de ácido tiocarbónico actuante como materia activa, de la fórmula general



en la que X significa O o bien S

10. R significa hidrógeno, un átomo de halógeno o un grupo alquilo o alcoxi, de bajo peso molecular, y R₁ significa un grupo alquilo o alquénilo de bajo peso molecular.

15. 2. Procedimiento para atraer y combatir insectos, y en particular la mosca mediterránea de los frutales, caracterizado por el hecho de que se emplea por lo menos un éster de ácido tiocarbónico actuante como substancia activa, de la fórmula general





260251

en la que R, R₁ y X tiene el significado indicado antes, en combinación con trampas para insectos o insecticidas.

3. Procedimiento en conformidad con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de emplear éster S-p-tolil-O-metílico del ácido monotiocarbónico.

5.

4. Procedimiento según la reivindicación 1, en el cual se obtiene un medio para atraer y combatir a los insectos, y en particular a la mosca mediterránea de los frutales, caracterizado por el hecho de que contiene por lo menos una materia activa insecticida y por lo menos una materia atractiva de la fórmula general I indicada en la reivindicación 1, eventualmente en combinación con vehículos apropiados y/o agentes dispersantes y/o materias de alimentación.

10.

5. Procedimiento para la obtención de un medio para atraer y combatir los insectos.

15.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once páginas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, para Madrid, a 30 de julio de 1.960.

J.R. GEIGY A.G.

20.

p. a.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES

R.P.