



4 AGO

251273

251273

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención a nombre de:

ANCHER PRODUCTS, INC., de nacionalidad americana, domiciliada en AMBLER, Pennsylvania Brookside Avenue (Estados Unidos de América) por: "PROCEDIMIENTO PARA REGULAR LAS CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO VEGETATIVO DE LOS FRUTALES".

-----ooo000ooo-----

El presente invento se refiere a procedimientos para regular las características del crecimiento vegetativo de las plantas frutales. De modo particular se refiere a un procedimiento para influir químicamente en el crecimiento de estas plantas para hacer que las yemas se desarrollen como fruto. Es sabido por los cultivadores de árboles frutales que el valor de la cosecha que se obtiene en un árbol frutal o en otra planta frutal varía regularmente durante un período de años. Así un árbol particular o una especie de árbol puede producir una cosecha excesiva a in-

5

10



tervalos regulares de un número definido de temporadas, mientras que en las temporadas intermedias la cosecha puede ser muy pobre y en algunos casos, desaparecer. Este fenómeno en un grado mayor o menor es común a casi todos los árboles frutales, aunque la frecuencia y duración de los períodos estériles puede variar de una especie a otra. Además, en los períodos estériles interpuestos entre las temporadas fructificantes, el follaje es evidentemente más desarrollado y lujurioso. Esta elaboración vegetativa periódica y la consiguiente reducción en la producción de frutas es un problema bastante serio en el cultivo de ciertas variedades de manzanas (malus sylvestris), particularmente en las especies bienales como Baldwin, Cortland, Golden Delicios, Wealthy, Rhode Island Greening, Early MacIntosh y Macoun, y las cuales normalmente fructifican solo en años alternos.

Ha sido costumbre intentar evitar o por lo menos modificar este ritmo del crecimiento natural aclarando el follaje. Este aclarado hecho a mano resulta pesado y caro y por eso es preferible hacerlo mediante agentes químicos.

El aclarado químico de los frutales se ha realizado ya con éxito, según se describe por ejemplo en nuestra solicitud simultánea de patente nº 245, 271 (caja 398). Sin embargo, el problema de aclarar el follaje es diferente del problema de aclarar cada frutal y según nuestra experiencia hasta el presente ninguno de los agentes químicos conocidos se ha comprobado en general ser adecuado para con-

251273



- 4 Ago

seguir forzar las variedades de cosecha bienal de los frutales para conseguir una cosecha anual conveniente y constante sin producir perjuicios en el follaje o en los mismos árboles.

Ahora bien, se ha descubierto que es posible modificar las características de crecimiento de las plantas frutales de un modo hasta ahora desconocido gracias a la acción de ciertos efectos químicos ya conocidos pero no empleados anteriormente para este efecto, los cuales son eficaces cuando se emplean en ciertas concentraciones a ciertos tiempos durante el ciclo de crecimiento de las plantas, para modificar este crecimiento gracias a estimular el desarrollo de las yemas fructíferas en perjuicio de las yemas vegetativas. Aunque el mecanismo biológico no se conoce completamente y aunque por tanto ignoramos si se limitará por consideraciones teóricas, creemos que la acción de estos compuestos se encuentra en hacer que las yemas fructíferas se modifiquen en los puntos en que normalmente se formarían yemas vegetativas. Tiene especial importancia este asunto para los productores de frutas, por el hecho de que estos compuestos son altamente eficaces en su actuación sobre los manzanos, incluidas las especies bienales antes citadas.

Según el invento se propone un procedimiento para modificar las características de crecimiento de los frutales de manera que se estimulen las yemas fructificas a costa de las yemas vegetativas, el cual comprende aplicar a las



plantas, entre el estado de plena floración y el crecimiento
último, una composición cuyo ingrediente biológicamente ac-
65 tivo es uno o varios de los ácidos tricloro-, triyodo- o
tetracloro-benzoicos o derivados funcionales de los mismos,
en una concentración y en una cantidad suficiente para pro-
ducir la modificación perseguida.

Para abreviar, los ácidos tricloro-, triyodo- y
70 tetracbro-benzoicos, lo mismo que sus derivados funcionales,
se comprenderán a continuación por el término "ácidos benzoí-
cos polihalogenados". Los ácidos benzoicos polihalogenados
específicamente preferidos para emplearse como ingrediente
biológicamente activo de las composiciones según el invento,
75 son los siguientes ácidos libres: ácido 2,3,5-triclorobenzoico,
ácido 2,3,6-triclorobenzoico, ácido 2,3,6-tetraclorobenzoico,
ácido 2,3,5-triyodobenzoico y sus derivados funcionales. Es-
tos pueden emplearse individualmente o en cualquier mezcla
requerida.

80 Los derivados funcionales comprendidos por el pre-
sente invento son las sales, ésteres y amidas alquil- substi-
tuidas o no substituidas de los ácidos libres. Las sales pre-
feridas comprenden sales de sodio, potasio y amonio y parti-
cularmente las formadas por alquilaminas o alcanolaminas de pe-
85 so molecular bajo, ya que estas se consideran muy convenien-
tes para aplicarse en forma de disoluciones acuosas. Ejem-
plos de esterres adecuados son los formados por alcoholes mé-
tilico etílico, propílico, iso-propílico o butílico.



Los ácidos benzoicos polihalogenados preferidos pa-
90 ra emplearse según el invento, por saberse ya que en concen-
traciones relativamente elevadas producen muy poco o ningún
perjuicio en el follaje o los árboles, son las amidas y las
alquil-amidas mono o bisustituídas de los ácidos libres par-
ticularmente de los ácidos libres específicamente preferidos
95 antes citados.

El procedimiento del invento ofrece especiales ven-
tajas y tiene particular importancia cuando se aplica a los
manzanos y particularmente a las especies bienales Baldwin,
Cortland, Golden Delicious, Wealthy, Rhode Island Greening,
100 Early MacIntosh y Macoun. Para conseguir la modificación de-
seada de las características de crecimiento de estos árboles
la aplicación puede realizarse durante la temporada o período
de fructificación. Se consiguen resultados particularmente
buenos cuando las composiciones se aplican a las especies
105 bienales de manzanas en un año de fructificación durante un
período de cinco a siete semanas, que se conoce como período
de la formación terminal de las yemas, el cual comienza con
la floración plena y continua hasta que se alcanza el estado
terminal del crecimiento. La composición necesita aplicarse
110 ordinariamente solo una vez durante el período para lograr
una mejora importante en el rendimiento de frutas en el si-
guiente año, que en otro caso se consideraría como estéril,
no es necesario en el siguiente año, en otro caso estéril,
aplicar la composición para conseguir un rendimiento normal



115 de frutas en el año inmediatamente siguiente.

Las composiciones empleadas en el presente invento están constituidas ordinariamente por el ácido benzoico polihalogenado disuelto o disperso en un disolvente o diluyente líquido inerte. Las composiciones concentradas pueden prepararse para la venta y composiciones con un gran campo de concentraciones pueden aplicarse en la práctica siempre que los medios de aplicación empleados puedan distribuir la composición sobre los árboles en la cantidad necesaria para producir el efecto que se quiere conseguir. En general, sin embargo, puede decirse que el mejor resultado en la aplicación y en la eficacia se logra aplicando combinaciones que contienen no menos de 10 partes y no más de 300 partes en peso de ingrediente activo (calculado como ácido libre) por un millón de partes en peso del líquido disolvente o diluyente, a los árboles hasta que "llegue a correr", esto es, hasta que las hojas queden saturadas de líquido, que entonces chorrea o cae del árbol.

Si las composiciones contienen concentraciones de menos de 10 partes de ácido benzoico polihalogenado por un millón de partes de disolvente o diluyente líquido, el efecto de una sola aplicación es despreciable y difícilmente apreciable. A la inversa, si las composiciones empleadas contienen concentraciones mayores que 300 partes por millón, resulta difícil que se evite aplicarlas de tal manera que no originen perjuicio en la planta, por ejemplo el que se arruguen



las hojas. Sin embargo, se obtienen fácilmente resultados excelentes con poco o ningún perjuicio de follaje, cuando las composiciones que se emplean tienen concentraciones dentro del orden indicado.

145 Para hacer compatible la necesidad de vender las composiciones en su estado más concentrado posible con la condición de que se aplique en dichas concentraciones verdaderamente bajas, es necesario que los concentrados se diluyan antes de su aplicación. El más barato y el diluyente
150 más fácilmente asequible es el agua. Por consiguiente, los derivados funcionales solubles en agua son los que preferentemente se señalan para la venta como disoluciones acuosas altamente concentradas, mientras que los derivados funcionales insolubles en agua y los mismos ácidos libres, se re-
155 comiendan preferentemente en forma de disoluciones en aceites minerales (con disolventes acompañantes, si es necesario), los cuales contengan también emulsionadores capaces de emulsionar la disolución oleosa después de diluir con agua, para formar una emulsión de aceite en agua o de agua en aceite.

160 Para suavizar los efectos del agua dura, las composiciones destinadas a la dilución con agua, bien formen una disolución acuosa o una emulsión de aceite y agua, pueden llevar también separadores. Pueden comprenderse también, si se quiere, otros aditamentos, por ejemplo agentes penetrantes y/o de actividad superficial, cuya función es la de favorecer la dispersión de la composición sobre la superficie de las hojas.

251273



24 AGO

Con objeto del que el invento se entienda perfectamente se señalan los siguientes ejemplos no limitativos y a título exclusivamente de ilustración, para demostrar los efectos de algunas de las composiciones del presente invento cuando se aplican a especies bienales de manzanos con diversidad de concentraciones:

EJEMPLO I

Se rociaron ramas de manzanos de la especie macoum hasta chorrear con una disolución conteniendo 50 partes por millón del ingrediente activo señalado en el cuadro I. La composición se aplicó por rociado o proyección dos semanas después de la floración completa durante un año fructificante y los siguientes fueron los resultados de una cuenta que se hizo del porcentaje de yemas en ramas florecientes durante la siguiente temporada normalmente estéril, 50 semanas después de este tratamiento.

CUADRO I

| 185 | Ingrediente activo | Concentración en ppm. | % yemas contadas en 4 ramas con flores |
|-----|--------------------------------|-----------------------|--|
| | Control | Nada | 20,0 |
| | Acido 2,3,5-tri-clorobenzoico. | 50 | 40,8 |
| 190 | Acido 2,3,6-tri-clorobenzoico, | 50 | 43,3 |

Puede verse que el procedimiento del presente invento duplica el número del porcentaje de yemas en la temporada normalmente estéril.

251273



F 4 110

EJEMPLO II

195 Se rociaron manzanos de la especie Rhode Island Grening
 hasta gotear con composiciones según el presente invento, las cua-
 les contenían las concentraciones señaladas de los ingredientes
 activos específicos, durante las dos semanas siguientes a la flo-
 ración completa en un año frutífero. El número total de yemas en
 200 cada árbol se contó durante la siguiente temporada, 50 semanas
 después del rociado y los resultados fueron los siguientes:

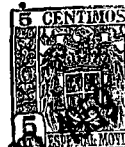
CUADRO II

| Ingrediente activo | Proporción ppm. | Número arbo- les tratado, | Flores con- tadas |
|---|-----------------|---------------------------|-------------------|
| Control | Nada | 8 | 53 |
| 205 Acido 2,3,5,6-te- traclorobenzoico, | 25 | 4 | 70 |
| | 50 | 8 | 67 |
| | 100 | 8 | 83 |
| Acido 2,3,5-triyo- dobenzoico. | 25 | 4 | 67 |
| | 50 | 8 | 87 |
| | 100 | 8 | 81 |

El número total de flores durante la temporada normal-
 210 mente estéril se aumentó de esta manera bien claramente cuando se
 aplicó el procedimiento del invento.

EJEMPLO III

Se rociaron manzanos de la especie Baldwin hasta go-
 tear con disoluciones de diferentes concentraciones en ingredien-
 215 tes activos señaladas más abajo, después de la completa floración
 en un año frutífero. Las cuentas de las flores se realizaron co-
 mo en el ejemplo II durante la siguiente temporada, 50 semanas después



= 4 Ago.

del tratamiento y los resultados observados fueron los siguientes:

CUADRO III

| 220 | Ingrediente activo | Proporción ppm | Número arboles tratado, | Flores con- tadas |
|-----|--|----------------|-------------------------|----------------------|
| | Control | Nada | 3 | 0 |
| | Acido 2,3,5,6-tetra- clorobenzoico. | 75 | 6 | 28 |
| | | 150 | 3 | 36 |
| 225 | Acido 2,3,5-triyodo- benzoico. | 77 | 6 | 40 |
| | | 150 | 3 | 59 |

EJEMPLO IV

Ramas de manzanos pertenecientes a la especie Early MacIntosh se rociaron hasta gotear con composiciones del invento
 230 dos semanas después de la floración completa en un año frutífero.
 Se realizaron cuentas de grupos de flores en ramas individuales durante el año frutífero y el subsiguiente año estéril, 50 semanas después de rociado y fueron las siguientes:

CUADRO IV

| 235 | Ingrediente activo | Proporción ppm | Grupos de flores contadas al tiem- po del rociado, | Grupos de flo- res contadas después de 50 semanas. |
|-----|--|----------------|---|--|
| | Control | Nada | 140 | 6 |
| | Acido 2,3,5-triclo- robenzoico. | 50 | 182 | 79 |
| | | 250 | 150 | 62 |
| 240 | Acido 2,3,5,6-tetra- clorobenzoico. | 50 | 164 | 50 |
| | | 250 | 128 | 18 |

EJEMPLO V

Los compuestos empleados en el ejemplo IV se aplicaron



4 AGU.

a ramas individuales de manzanos de la especie Wealthy y el re-
 245 cuento de los grupos o racimos de flores se realizó durante la
 temporada subsiguiente 50 semanas después del rociado. Los re-
 sultados observados fueron los siguientes:

CUADRO V

| 250 | Ingrediente activo | Proporción ppm | Grupos de flores contadas al tiempo del rociado, | Grupos de flores contadas después de 50 semanas. |
|-----|-----------------------------------|----------------|--|--|
| | Control | Nada | 169 | 28 |
| | Acido 2,3,5-tri-clorobenzoico. | 50 250 | 192 167 | 53 145 |
| 255 | Acido 2,3,5,6-tetraclorobenzoico, | 250 | 178 | 33 |

Las cuentas de yemas, flores y racimos de flores indica-
 das en estos ejemplos se refieren todas a las partes de una plan-
 ta fructífera que eventualmente pueden diferenciarse o modificar-
 se en fruto.

260 ----- N O T A -----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Procedimiento para regular las características del
 crecimiento vegetativo de los frutales caracterizado por estimular
 también las yemas fructíferas a costa de las yemas vegetativas, el
 265 cual comprende la aplicación a las plantas, entre el estado de flo-
 ración completa y el término del crecimiento, de una composición
 cuyo ingrediente biológicamente activo es uno o más de los ácidos
 tricloro-, triyodo- o tetracloro-benzoico o sus derivados funcio-
 nales, en una concentración y cantidad suficiente para producir



270 la modificación deseada, comprendiendo una o varias sales del ácido libre, de sodio, potasio, amonio o alquilaminas o alcanolaminas de bajo peso moléculas en disolución acuosa y aplicándose a los manzanos durante el período de formación final de las yemas en un año fructífero.

275 2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el ingrediente biológicamente activo es uno o más de los siguientes: ácido 2,3,5-triclorobenzoico, ácido 2,3,6-triclorobenzoico, ácido 2,3,5,6-tetraclorobenzoico y ácido 2,3,5-triyodobenzoico y sus derivados funcionales, comprendiendo una o varias sales del ácido libre, de sodio, potasio, amonio o alquilaminas o alcanolaminas de bajo peso moléculas en disolución acuosa.

285 3.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 ó 2, caracterizado porque el ingrediente biológicamente activo es una amida o monamida o dialquil-amida sustituida del ácido libre, comprendiendo el disolvente etanol o acetona.

290 4.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos precedentes, en el que la composición contiene de 10 a 300 partes en peso del ingrediente biológicamente activo, calculado como ácido libre, por millón de partes en peso de un disolvente o diluyente líquido y se aplica a las plantas hasta "chorrear" o gotear.

295 5.- Procedimiento según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las composiciones comprenden uno o más de los ácidos libres o de sus derivados funcionales insolubles en



P 4 10

agua en disolución en ácidos minerales, con disolventes acompañantes, si se quiere y comprenden también uno o más agentes penetrantes, separadores y/o de actividad superficial.

6.- PROCEDIMIENTO PARA REGULAR LAS CARACTERISTICAS
300 DEL CRECIMIENTO VEGETATIVO DE LOS FRUTALES.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 4 AGO. 1959

Carlos Sánchez