

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 663**

51 Int. Cl.:

A01N 25/18 (2006.01)

A01N 49/00 (2006.01)

A01P 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2017 E 17156964 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 3213633**

54 Título: **Preparación de feromonas de liberación continua de la cochinilla de la vid y procedimiento de uso de la preparación**

30 Prioridad:

03.03.2016 JP 2016041070

05.12.2016 JP 2016235948

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.11.2019

73 Titular/es:

**SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD (100.0%)
6-1, Otemachi 2-chome, Chiyoda-ku
Tokyo 100-0004, JP**

72 Inventor/es:

**HOJO, TATSUYA;
KINSHO, TAKESHI;
OHNO, ERINA y
YAMASHITA, MIYOSHI**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 732 663 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Preparación de feromonas de liberación continua de la cochinilla de la vid y procedimiento de uso de la preparación

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una preparación de feromonas de liberación continua que libera una sustancia feromónica en el aire para controlar la cochinilla de la vid (denominada a partir de ahora en el presente documento "VMB") que tiene senecioato de lavandulilo (denominado también a partir de ahora en el presente documento "LVSN") como sustancia feromónica para la captura masiva o la interrupción del apareamiento; y un procedimiento de control que utiliza la preparación.

10 2. Descripción de la técnica relacionada

Lo que es importante para establecer una tecnología de control que utiliza feromonas es la liberación continua de la feromona desde una fuente atractora en una cantidad suficiente para atraer insectos silvestres con respecto a la captura masiva, y es hacer flotar la feromona en una cantidad suficiente para interrumpir el apareamiento en la totalidad de un campo que se va a controlar con respecto a la interrupción del apareamiento. Como las plagas de insectos generalmente emergen durante un periodo de tiempo prolongado desde la primavera al otoño, la captura masiva y la interrupción del apareamiento se posibilitan mediante la liberación continua de una preparación feromónica que tiene la sustancia feromónica en la anterior durante el periodo de emergencia. Por lo tanto, el desarrollo de la preparación feromónica de liberación continua contra una plaga de insectos diana se ha vuelto muy importante para establecer una tecnología de control con el uso de feromonas.

20 Un dispensador de feromonas de liberación continua fabricado de un material polimérico tal como polietileno, polipropileno o un copolímero de etileno-acetato de vinilo que contiene unidades de acetato de vinilo de un 20 % en peso o menos (denominado también ahora en el presente documento como "EVA"), teniendo cada uno una relación de hinchamiento de equilibrio promedio a 20 °C de entre 2 a 6 % en peso, se conoce como una preparación para liberar de forma continua una cantidad predeterminada de una sustancia feromónica durante un periodo de tiempo prolongado JP 62-195303A; véanse también los documentos 06-211614, EP 0 234 007, EP 1 459 626, y JP 2011 046739). Se sabe también que un recipiente tal como una cápsula, un tubo pequeño, una bolsa laminada o una cápsula tiene una sustancia feromónica precintada en su interior, en la que el recipiente se fabrica de un material que tiene una función de control de la cantidad de liberación, tal como un caucho, polietileno, polipropileno, un copolímero de etileno-acetato de vinilo que contiene unidades de etileno del 90 % en peso o más, o cloruro de polivinilo, donde las unidades de etileno significan las unidades de repetición derivadas de monómeros de etileno (JP 11-069936A).

Entre ellos, los plásticos basados en poliolefinas tipificados por polietileno están presentes en diversos grados con diferentes propiedades de tal manera que su gama de elección es extensa y su coste es bajo debido a su amplia utilidad. Adicionalmente, los plásticos basados en poliolefinas tienen también una excelente moldeabilidad, y permiten diversos tipos de moldeo tales como moldeo por extrusión, moldeo de película, moldeo por estiramiento, y moldeo por inyección. Además, debido a la excelente resistencia mecánica, particularmente excelente resistencia mecánica a bajas temperaturas, los plásticos basados en poliolefinas son adecuados para su uso durante un periodo de temperatura baja o en una región de temperatura baja.

Adicionalmente, cuando una sustancia feromónica es un compuesto de acetato de un alcohol alifático lineal superior y el compuesto de acetato tiene un número de átomos de carbono de 12 a 20 incluido el número de átomos de carbono de su grupo funcional, una preparación de feromonas de liberación continua que comprende una membrana de polietileno de baja densidad permite que la sustancia feromónica se libere desde la preparación de forma continua durante un periodo de tiempo prolongado. Dicha preparación es por tanto eficaz contra plagas de insectos que emergen durante un periodo de tiempo prolongado (documento JP 57-009705A).

Sumario de la invención

45 Sin embargo, las preparaciones de feromonas de liberación continua desveladas en los documentos JP 62-195303A y JP 11-069936A son ineficaces contra las plagas de insectos que emergen durante un periodo de tiempo prolongado. Esto se debe a que el compuesto de acetato lineal que tiene un número de átomos de carbono de 12 a 20 incluido el número de átomos de carbono de su grupo funcional, que es una sustancia feromónica, tiene buena compatibilidad con una membrana de copolímero de etileno-acetato de vinilo y la cantidad de liberación de la sustancia puede aumentar, la liberación de los extremos del compuesto de acetato lineal finaliza en un corto periodo de tiempo.

Los inventores piensan, sobre la base del hallazgo del documento JP 57-009705A, que podría obtenerse un resultado similar también para el uso del LVSN. Esto se debe a que el LVSN tiene una estructura similar y tiene un número de átomos de carbono de 15 incluido el número de átomos de carbono de su grupo funcional, aunque el LVSN es un éster de tipo monoterpeneo que tiene un doble enlace trisustituido y una ramificación de un grupo isopropenilo. Sin embargo, los inventores han descubierto que, aunque el compuesto de acetato y el LVSN son compuestos de ésteres, difieren en la permeación a través de una película de polietileno debido a que el compuesto de acetato tiene buena

compatibilidad o afinidad con la película de polietileno, mientras que el LVSN tiene mala compatibilidad o afinidad con la película de polietileno.

5 Con respecto a la captura masiva o la interrupción del apareamiento, es necesario mantener una alta cantidad de liberación de la preparación de feromonas de liberación continua. Como se sabe que el periodo de emergencia de la VMB es largo, desde abril a noviembre en Italia, existe una demanda para el desarrollo de una preparación de feromonas de liberación continua capaz de continuar la liberación durante un periodo de tiempo prolongado.

Un objeto de la invención es proporcionar una preparación de feromonas de liberación continua que pueda mantener una alta cantidad de liberación de feromonas contra la VMB que tiene una sustancia feromónica del LVSN a lo largo del periodo de control; y un procedimiento de control que utiliza la preparación.

10 Los inventores han descubierto que, al contrario de lo que se esperaba, es difícil usar una membrana EVA para un LVSN que tenga un número de átomos de carbono de 15, incluido el número de átomos de carbono de su grupo funcional, Que el EVA contenga una cantidad predeterminada de unidades de acetato de vinilo sorprendentemente posibilita conseguir la liberación de una cantidad predeterminada de LVSN durante un periodo de tiempo prolongado.

15 En un aspecto de la invención, se proporciona una preparación de feromonas de liberación continua que comprende una primera sustancia feromónica, y un primer recipiente que tiene la primera sustancia feromónica precintada en su interior, y que comprende una primera membrana polimérica fabricada de un copolímero de etileno-acetato de vinilo que contiene unidades de acetato de vinilo de entre 0,5 a 10 % en peso, en el que la primera sustancia feromónica es LVSN, que es una sustancia feromónica de VMB, y el LVSN puede liberarse en el aire a través de la primera membrana polimérica durante 150 días o más.

20 En otro aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para controlar la VMB, que comprende las etapas de: liberar, en un campo, LVSN procedente de la preparación de feromonas de liberación continua.

25 En una de las realizaciones, la preparación de feromonas de liberación continua puede comprender además una segunda sustancia feromónica, y al menos un segundo recipiente que tiene la segunda sustancia feromónica precintada en su interior y que comprende una segunda membrana polimérica. Cuando el acetato de (E,Z)-7,9-dodecadienilo, que es una sustancia feromónica de la de la polilla de la vid europea, se usa como la segunda sustancia feromónica, se puede proporcionar un procedimiento para controlar simultáneamente la VMB y la polilla de la vid europea, que comprende las etapas de: liberar LVSN y acetato de (E,Z)-7,9-dodecadienilo en un campo desde la preparación de feromonas de liberación continua.

30 De acuerdo con la invención, la preparación de feromonas de liberación continua hace posible controlar la VMB teniendo LVSN como sustancia feromónica durante un periodo tan largo como 150 días o más y suprimir el daño por VMB de frutales tales como viñas. En una de las realizaciones, la preparación de feromonas de liberación continua puede controlar simultáneamente, por ejemplo, la VMB y la polilla de la vid europea.

Breve descripción de los dibujos

35 La FIG. 1 muestra un procedimiento de producción de la preparación de feromonas de liberación continua de acuerdo con la invención, en la que la FIG. 1A muestra el primer recipiente y el segundo recipiente, la FIG. 1B muestra una parte de la unión formada, la FIG. 1C muestra una etapa de precintado con un sellador térmico, y la FIG. 1D es una vista en sección transversal de la preparación de feromonas de liberación continua.

La FIG. 2 muestra un procedimiento de extrusión en dos colores para producir la preparación de feromonas de liberación continua de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

40 Una plaga de insectos a la que se dirige la preparación de feromonas de liberación continua no está particularmente limitada en la medida en que es una plaga de insectos que tiene LVSN como sustancia feromónica. Los ejemplos de la plaga de insectos incluyen plagas de insectos que pertenecen a los órdenes de Lepidoptera, Coleoptera, Himenoptera, y Hemiptera. Más específicamente, la plaga de insectos a la que se dirige es, por ejemplo, cochinilla de la vid (Planococcus ficus).

45 LVSN es una sustancia feromónica de una plaga de insectos que se va a controlar. La sustancia feromónica no está limitada a un compuesto extraído realmente de la plaga de insectos e incluye el mismo compuesto sintetizado industrialmente. El LVSN es preferentemente el compuesto sintetizado desde el punto de vista de la economía. Aunque están presentes estereoisómeros como el LVSN, no están particularmente limitados. Por ejemplo, el LVSN puede ser un isómero S, un isómero R, o una mezcla de isómeros S y R, incluyendo un racemato. El LVSN puede contener impurezas generadas inevitablemente durante la producción del mismo.

50 La preparación de feromonas de liberación continua puede comprender, además del LVSN, una sustancia fisiológicamente activa que actúa sobre otro individuo de la misma especie y/o un aditivo tal como un diluyente, un inhibidor de la polimerización, un antioxidante y un absorbente ultravioleta, el aditivo no afecta la acción fisiológica de la plaga de insectos de interés. Aunque la cantidad de cada aditivo es variable dependiendo, por ejemplo, del entorno

en el que se usa la preparación, es preferentemente de 0,1 a 5,0 % en peso con respecto al peso total de la mezcla de LVSN y el aditivo.

5 Los ejemplos de la sustancia fisiológicamente activa que actúa sobre otro individuo de la misma especie incluyen lavandulol e isovalerato de lavandulilo. La expresión "otro individuo de la misma especie" significa el individuo que tiene una reacción al lavandulol, isovalerato de lavandulilo o similares, pero que no libera el lavandulol, el isovalerato de lavandulilo o similares. Aunque están presentes estereoisómeros como el lavandulol, isovalerato de lavandulilo o similares, no están particularmente limitados. Por ejemplo, el lavandulol, isovalerato de lavandulilo o similares pueden ser un isómero S, un isómero R, o una mezcla de isómeros S y R, incluyendo un racemato.

10 Los ejemplos del diluyente incluyen acetato de dodecilo, acetato de tetradecilo, acetato de hexadecilo, 1-dodecanol, 1-tetradecanol y 1-hexadecanol.

Los ejemplos del inhibidor de la polimerización incluyen 2,6-di-*terc*-butil-4-metilfenol y 2,2'-metilbis(4-metil-6-*t*-butilfenol).

Los ejemplos del antioxidante incluyen butilhidroxitolueno, butilhidroxianisol, hidroquinona y Vitamina E.

15 Los ejemplos del absorbente ultravioleta incluyen 2-hidroxi-4-octoxibenzofenona, 2-(2'-hidroxi-3'-*terc*-butil-5'-metilfenil)-5-clorobenzotriazol y 2,5'-di-*t*-butilhidroquinona.

La preparación de feromonas de liberación continua comprende LVSN (primera sustancia feromónica), y un primer recipiente que tiene el LVSN precintado en su interior y que comprende una membrana EVA que es una membrana polimérica permeable al LVSN (primera membrana polimérica).

20 La EVA contiene unidades de acetato de vinilo, que son unidades de repetición derivadas de monómeros de acetato de vinilo, de entre 0,5 a 10 % en peso, preferentemente de 0,5 a 6 % en peso, más preferentemente de 0,5 a 3 % en peso. La EVA que contiene unidades de acetato de vinilo de menos del 0,5 % en peso no puede alcanzar una tasa de liberación adecuada, ya que la tasa de permeación de la sustancia feromónica a través de una membrana EVA es lenta incluso cuando el espesor de la membrana es reducido. Por otra parte, las unidades de acetato de vinilo que contienen EVA en más de 10 % en peso no pueden procesarse para dar la preparación debido a la rigidez reducida de la EVA.

El peso molecular de EVA no está particularmente limitado. El peso molecular promedio en peso (Mw) medido mediante cromatografía de permeación en gel (GPC) con un patrón de poliestireno es preferentemente de 50.000 a 500.000 desde el punto de vista del comportamiento y la procesabilidad de la liberación.

30 La preparación de feromonas de liberación continua puede comprender, además del primer recipiente, una segunda sustancia feromónica, y al menos un segundo recipiente que tiene la segunda sustancia feromónica precintada en su interior y que comprende una segunda membrana polimérica.

Los ejemplos de plagas de insectos que tienen la segunda sustancia feromónica que se va a precintarse en el segundo recipiente incluyen plagas de insectos que pertenecen a los órdenes de Hemiptera, Lepidoptera, Coleoptera, e Himenoptera.

35 Los ejemplos de plagas de insectos que pertenecen al orden Hemiptera incluyen, además de VMB, aquellas de los géneros *Halyomorpha* tales como *Halyomorpha halys*, y aquellas de la familia Cicadellidae tales como *Erythroneura ziczac*.

40 Los ejemplos de plagas de insectos que pertenecen al orden Lepidoptera incluyen aquellas del género *Argyrotaenia* tales como la polilla de la vid europea (*Lobesia botrana*, denominada a partir de ahora en el presente documento "EGVM"), la polilla de los granos de uva europea (*Eupoecilia ambiguella*, denominada a partir de ahora en el presente documento "EGBM"), *Argyrotaenia ljungiana*, *Argyrotaenia citrana*, *Argyrotaenia politana*, *Argyrotaenia pulchellana*, *Argyrotaenia spheropa*, *Argyrotaenia tabulana*, y *Argyrotaenia velutinana*; y polilla de la melaza (*Cryptoblabes gnidiella*).

45 Los ejemplos de plagas de insectos que pertenecen al orden Coleoptera incluyen aquellas de la familia Scarabaeidae tales como *Pelidnota punctata*, y aquellas de la familia Glaphyridae tales como *Typhaeus typhoeus*.

Los ejemplos de plagas de insectos que pertenecen al orden Himenoptera incluyen aquellas de la familia Braconidae tales como *Dolichogenidae tasmanica*, aquellas de la familia Alpheleinidae tales como *Aphis illinoisensis*, y aquellas de la familia Encyrtidae tales como *Anagyrus dactylopii*.

50 La segunda sustancia feromónica que se va a precintarse en el segundo recipiente no está particularmente limitada en la medida que sea una sustancia fisiológicamente activa que promueve un determinado cambio de comportamiento o de crecimiento de individuos. Los ejemplos de la segunda sustancia feromónica incluyen la feromona del sexo, la feromona del rastro, la feromona de agregación, y la feromona de alarma.

Los ejemplos de la feromona del sexo incluyen, además del LVSN, un acetato alifático que tiene un número de átomos

de carbono de 12 a 20 incluido el número de átomos de carbono de su grupo funcional (es decir, en el número total de átomos de carbono) y un aldehído alifático que tiene un número de átomos de carbono de 12 a 20, incluido el número de átomos de carbono de su grupo funcional (es decir, en el número total de átomos de carbono).

5 Los ejemplos del acetato alifático que tiene un número de átomos de carbono de 12 a 20, incluido el número de átomos de carbono de su grupo funcional incluyen acetato de (E,Z)-7,9-dodecadienilo (denominado también a partir de ahora en el presente documento "(E,Z)-7,9-DDDA"), que es una sustancia feromónica de EGVM; acetato de (Z)-9-dodecenilo, acetato de (E)-9-dodecenilo y acetato de (Z)-9-tetradecenilo, que son sustancias feromónicas de EGBM; y acetato de (Z)-11-tetradecenilo, que es una sustancia feromónica de la de Argyrotaenia pulchellana.

10 Los ejemplos de aldehído alifático que tiene un número de átomos de carbono de 12 a 20 incluido el número de átomos de carbono de su grupo funcional incluyen (Z)-11-hexadecenal, (E)-11-hexadecenal, (Z)-13-octadecenal y (E)-13-octadecenal, que son sustancias feromónicas de una polilla de la melaza.

Los ejemplos de feromonas del rastro incluyen (Z)-9-hexadecenal. Los ejemplos de feromonas de agregación incluyen 2,3-hexanodiol. Los ejemplos de feromonas de alarma incluyen 2-heptanona y acetato de isopentilo.

15 La sustancia feromónica no está limitada a los compuestos extraídos realmente de las plagas de insectos e incluyen el mismo compuesto sintetizado industrialmente. El sustrato de feromonas es preferentemente el compuesto sintetizado desde el punto de vista de la economía.

La sustancia feromónica puede contener isómeros geométricos. Cuando la sustancia feromónica es (E,Z)-7,9-DDDA, puede ser un isómero (E,E), un isómero (Z, E), un isómero (Z,Z) o una mezcla de los mismos.

La sustancia feromónica puede usarse en combinación de dos o más.

20 La segunda sustancia feromónica que se va a precintar es el segundo recipiente puede contener, de forma similar al LVSN anteriormente descrito, las impurezas generadas inevitablemente durante la producción de la misma. de forma similar a la primera sustancia feromónica, la segunda sustancia feromónica puede contener una sustancia fisiológicamente activa que actúa sobre otro individuo de la misma especie, y/o un aditivo tal como un diluyente, un inhibidor de la polimerización, un antioxidante y un absorbente ultravioleta, el aditivo no afecta la acción fisiológica de las plagas de insectos que tienen la segunda sustancia feromónica. Los ejemplos del diluyente, el inhibidor de polimerización, el antioxidante y el absorbente ultravioleta son iguales que los descritos anteriormente con respecto a la primera sustancia feromónica.

25 La segunda membrana polimérica del segundo recipiente no está limitado en la medida que permita que la segunda sustancia feromónica permee a su través y para liberarse durante un periodo de tiempo prolongado. Los ejemplos de la segunda membrana polimérica incluyen las membranas de copolímeros de etileno-acetato de vinilo, poliolefinas, polímeros basados en vinilo, poliésteres, y polímeros biodegradables. Los ejemplos de poliolefinas incluyen polietileno y polipropileno. Los ejemplos de polímeros basados en vinilo incluyen cloruro de polivinilo. Los ejemplos de poliésteres incluyen tereftalato de polietileno. Los ejemplos de polímeros biodegradables incluyen polímeros de condensación entre al menos un ácido dicarboxílico seleccionado entre el grupo que consiste en ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido sebáico, ácido fumárico y ácido maleico, y al menos un poliol seleccionado entre el grupo que consiste en etilenglicol, propilenglicol, butanodiol, pentanodiol, hexanodiol, octanodiol y decanodiol; un polímero de condensación formado entre al menos uno seleccionado entre el grupo que consiste en ácido láctico, ácido hidroxivalérico, ácido hidroxicaproico y ácido hidroxicáprico; y compuestos termoplásticos basados en poliésteres alifáticos tales como policaprolactona obtenida mediante la polimerización con apertura de anillo de la ϵ -caprolactona. Los ejemplos más específicos del polímero biodegradable incluyen ácido poliláctico, policaprolactona y succinato adipato de polibutileno.

30 Por ejemplo, cuando la segunda sustancia feromónica que se va a precintar en el segundo recipiente es LVSN, la segunda membrana polimérica es preferentemente la membrana del copolímero de etileno-acetato de vinilo específico anteriormente descrito. Puede esperarse un periodo de liberación de 150 días o más para la membrana del copolímero de etileno-acetato de vinilo. La segunda sustancia feromónica que se va a precintar en el segundo recipiente es (E,Z)-7,9-DDDA, la segunda membrana polimérica es preferentemente la membrana de polietileno. Puede esperarse un periodo de liberación de 150 días o más para la membrana de polietileno.

35 Cuando las membranas del primer y el segundo recipientes de la preparación de feromonas de liberación continua se fabrican de EVA permeable a LVSN, el LVSN puede liberarse a través de las membranas hacia el exterior tal como un campo. La totalidad del primer y el segundo recipientes de la preparación de feromonas de liberación continua puede fabricarse de la membrana EVA. Como alternativa, una parte o partes del primer y segundo recipientes tal como la pared o paredes puede fabricarse de la membrana EVA. Cuando el primer y el segundo recipientes comprenden parcialmente la membrana EVA, el LVSN puede liberarse a partir de la membrana. Cuando el primer y el segundo recipientes comprenden también parcialmente, por ejemplo, una membrana de polietileno, una sustancia feromónica diferente al LVSN puede liberarse simultáneamente desde la membrana de polietileno diferente de la membrana EVA con respecto al primer y al segundo recipientes.

Cada uno del primer y el segundo recipientes está preferentemente en forma de un tubo, una cápsula, una ampolla o

- una botella. En particular, un tipo de tubo de un recipiente tiene preferentemente un diámetro interno de 0,5 a 2,5 mm, un área superficial de 600 a 4000 mm², y un espesor de membrana de 0,3 a 0,8 mm desde el punto de vista de una liberación uniforme. El recipiente diferente del tipo de tubo del recipiente tiene un espesor de membrana preferentemente de 0,01 a 0,1 mm desde el punto de vista de la facilidad de la manipulación ya que la membrana espesa tiene una mayor rigidez.
- 5 Cada uno del primer y el segundo recipientes puede estar en forma diferente. Sin embargo, cada uno del primer y el segundo recipientes tiene preferentemente la misma forma desde el punto de vista de la procesabilidad.
- Cada uno del primer y el segundo recipientes contiene una sustancia feromónica preferentemente de 20 a 2000 mg, más preferentemente de 50 a 500 mg.
- 10 El material polimérico conformado en las membranas poliméricas del primer y el segundo recipientes puede contener un antioxidante, un absorbente ultravioleta o similares para evitar que el material polimérico comience a deteriorarse.
- Los ejemplos del antioxidante incluyen antioxidantes basados en fenoles tales como etilenbis(oxietilen)bis(3-(5-*terc*-butil-4-hidroxi-*m*-tolil)propionato) y octadecil-3-(3,5-di-*terc*-butil-4-hidroxifenil)propionato; antioxidantes basados en azufre tales como 3,3'-tiodipropionato de didodecilo; y antioxidantes basados en fósforo tales como tris(2,4-di-*terc*-butilfenil)fosfito.
- 15 Los ejemplos de absorbentes del ultravioleta incluyen absorbentes del ultravioleta basados en benzotriazoles tales como 2-(2'-hidroxi-3'-*terc*-butil-5'-metilfenil)-5-clorobenzotriazol, y absorbentes del ultravioleta basados en benzofenona tales como 2-hidroxi-4-octoxibenzofenona.
- El material polimérico puede contener el antioxidante y el absorbente del ultravioleta en cada cantidad de preferentemente más que 0 % en peso, pero no más de 3 % en peso, más preferentemente más de 0 % en peso pero no más de 1 % en peso, con respecto al peso del material polimérico.
- 20 El material polimérico puede contener además un colorante inorgánico tal como óxido de hierro, óxido de cromo, óxido de titanio o negro carbono; o un colorante orgánico tal como un pigmento policíclico o un pigmento de tipo azo en una cantidad total de preferentemente más de 0 % en peso pero no más de 3 % en peso, más preferentemente más de 0 % en peso pero no más de 1 % en peso, con respecto al peso del material polimérico desde el punto de vista de evitar el deterioro debido a la luz ultravioleta del LVSN.
- 25 Para potenciar la procesabilidad, el material polimérico puede contener además un agente antibloqueante tal como una sal metálica de un ácido graso superior, o un polvo inorgánico; o un lubricante tal como un hidrocarburo, un alcohol, un ácido graso superior, un éster, un éster parcial de un alcohol polihídrico, una sal metálica de un ácido graso superior, una cera natural, o una amida de ácido graso en cada cantidad de preferentemente más que 0 % en peso, pero no más de 3 % en peso, más preferentemente más de 0 % en peso pero no más de 1 % en peso, con respecto al peso del material polimérico.
- 30 La preparación de feromonas de liberación continua puede comprender un tercer recipiente o más del mismo tipo o tipos o de diferente tipo o tipos de los del primer o el segundo recipiente.
- 35 El procedimiento de unir el primer y el segundo recipientes no está particularmente limitado. Los ejemplos de los mismos incluyen un procedimiento de sellado térmico en el que se sueldan térmicamente; un procedimiento de extrusión en dos colores en el que los materiales poliméricos de moldean y se unen simultáneamente; y un procedimiento de unión química con un adhesivo o similar. Se prefiere el procedimiento de extrusión en dos colores ya que puede unir simultáneamente el primer y el segundo recipientes durante la producción de los recipientes y no requiere una etapa de unión tras la producción del primer y segundo recipientes. El primer y el segundo recipientes pueden unirse físicamente, por ejemplo, con una cinta o un alambre. Durante la unión, un primer recipiente 1 y un segundo recipiente 2 pueden ser independientes entre sí como se muestra en la FIG. 1, o pueden unirse en paralelo en un cuerpo en una unión 3, como se muestra en la FIG. 1B. Al unir química o físicamente los extremos del primer y el segundo recipientes con un sellador térmico 4, como se muestra en la FIG. 1C, se puede formar una preparación de feromonas de liberación continua que contiene las sustancias feromónicas A1 y A2 en su interior, como se muestra en la vista en la sección transversal de la FIG. 1D. La forma de la preparación no está limitada a aquellas en la FIG. 1.
- 40 El procedimiento de extrusión en dos colores no está particularmente limitado. Por ejemplo, es preferible llevar a cabo la extrusión usando sucesivamente un aparato de fabricación de recipientes como se muestra parcialmente en la FIG. 2, que comprende un cilindro 27 y una matriz de extrusión 25 que se une al cilindro 27 y que tiene orificios 21 y 22 que contienen núcleos con diámetros iguales o diferentes entre sí en cada intervalo de diámetro de 0,1 a 10,0 mm. Cuando la membrana polimérica del primer recipiente 12a se fabrica de EVA y la membrana polimérica del segundo recipiente 12 b se fabrica de polietileno, una resina EVA fundida a la temperatura de, por ejemplo, 130 a 220 °C se extrude desde el orificio 21 que contiene el núcleo de la matriz 25 de extrusión, mientras que una resina de polietileno fundida a la temperatura de, por ejemplo, 160 a 300 °C se extrude desde el orificio 22 que contiene el núcleo, de tal manera que el primer recipiente 12a y el segundo recipiente 12b que tienen diferentes tipos de membranas poliméricas pueden formarse continua y simultáneamente. El primer recipiente 12a y el segundo recipiente 12b exactamente después de
- 50
- 55

extruirse de la matriz 25 de extrusión siguen en estado fundido de forma que pueden unirse entre sí ajustando la distancia entre los orificios 21 y 22 que contienen núcleo de la matriz 25 de extrusión para que quede comprendida en un intervalo de 0 a 5 mm. Como alternativa, haciendo uso de una matriz 25 de extrusión en la que dos orificios 21 y 22 que contienen núcleos están conectados mediante un poro 23 lineal que tiene una longitud de entre 0 a 10 mm, una resina EVA fundida a la temperatura de, por ejemplo, 160 a 300 °C se extrude desde el orificio 21 que contiene el núcleo, mientras que una resina de polietileno fundida a la temperatura de, por ejemplo, 130 a 220 °C se extrude desde el orificio 22 que contiene el núcleo, de forma que se pueden obtener el primer recipiente 12a y el segundo recipiente 12b que tienen membranas poliméricas de diferentes tipos mediante una banda 15. La banda 15 puede cortarse opcionalmente mediante una cuchilla 24 para tener una muesca 14 o perforaciones de forma que también se pueden obtener los tubos unidos en la unión 3 mediante la apertura de la banda 15.

La preparación de feromonas de liberación continua puede obtenerse precintando la sustancia o sustancias feromónicas en forma líquida en el primer y segundo recipientes obtenidos mediante moldeo por soplado, moldeo por extrusión o similares. La sustancia o sustancias feromónicas en forma líquida pueden precintarse en uno o ambos recipientes alimentando la sustancia o sustancias feromónicas a través de la misma ruta que se usa para impulsar el aire simultáneamente con el moldeo o moldeo por extrusión.

En el procedimiento de extrusión de dos colores anteriormente descrito, por ejemplo, la extrusión puede llevarse a cabo alimentando a la vez cada sustancia feromónica a cada núcleo de los orificios 21 y 22 que contienen núcleo. La temperatura de extrusión se puede seleccionar dependiendo del punto de ebullición o similares de cada sustancia feromónica.

En el control de una plaga de insectos, un procedimiento de liberar una sustancia feromónica en el aire no está limitado en la medida que pueda dar como resultado la interrupción del apareamiento. Es preferible usar una preparación de liberación continua en la forma de un tubo, una cápsula, una ampolla o una botella, rellenándose cada una con una sustancia feromónica, para permitir a la sustancia permear a través del primer y el segundo recipientes.

El control de la liberación de la preparación de feromonas de liberación continua dirigida a una única plaga de insectos puede a menudo conseguirse de forma relativamente fácil debido a que la sustancia feromónica usada es una única sustancia o una mezcla de compuestos que tienen estructuras químicas similares. En general, sin embargo, la fauna de la plaga de insectos única es muy rara en determinados cultivos y en la mayoría de los casos, se requiere el control simultáneo de una pluralidad de plagas de insectos que tienen compuestos de diferentes estructuras químicas como sustancias feromónicas. Por lo tanto, para el control simultáneo del VMB y otras plagas de insectos, una sustancia feromónica que excluye el LVSN y que se dirige a la otra plaga de insectos se precinta preferentemente en el segundo recipiente. Por ejemplo, cuando VMB y EGVM se controlan simultáneamente, la sustancia feromónica que se va a precintarse en el segundo recipiente es preferentemente (E,Z)-7,9-DDDA. En este ejemplo, se puede precintarse una porción del (E,Z)-7,9-DDDA, junto con el LVSN, en el primer recipiente.

Las posiciones de liberación pueden distribuirse uniformemente en el campo cuando se lleva a cabo la interrupción del apareamiento y se proporcionan preferentemente entre 1 y 2000 posiciones/ha, más preferentemente de 1 a 1000 posiciones/ha.

La cantidad de liberación desde una posición de liberación difiere dependiendo del entorno del campo, las condiciones climáticas o similares, y no se pueden seleccionar sin reserva. La cantidad no está particularmente limitada en la medida que permite una capacidad de flotar uniforme en el campo. La cantidad de liberación es preferentemente de 0,5 a 4000 mg/día/posición, más preferentemente, de 0,5 a 1000 mg/día/posición.

Ejemplos

Se describirán a partir de ahora en el presente documento en detalle los Ejemplos y Ejemplos comparativos de la invención. No debe considerarse que la invención está limitada a o por los mismos.

<Ejemplo 1>

Un tubo fabricado de EVA que contiene un 0,5 % en peso de unidades de acetato de vinilo y que tiene un diámetro interno de 1,2 mm y un espesor (espesor de la membrana) de 0,3 mm se formó como un primer recipiente por extrusión a una temperatura de procesamiento de entre 150 a 200 °C.

Se añadieron BHT (2,6-di-*terc*-butil-4-metilfenol) y HBMCBT (2-(2'-hidroxi-3'-*terc*-butil-5'-metilfenil)-5-clorobenzotriazol) como estabilizantes a 200 mg de LVSN para formar una mezcla, de forma que cada concentración del BHT y del HBMCBT en la mezcla era del 2 % en peso. La mezcla se vertió en el tubo como el primer recipiente, desde un extremo del tubo. El líquido se precintó en su interior aplicando presión a ambos extremos llevando a cabo a la vez un calentamiento de alta frecuencia. El tubo se cortó en las partes moldeadas para obtener una preparación de feromonas de liberación continua que tiene una longitud de 20 cm.

Las preparaciones de feromonas de liberación continua se colocaron en un baño a temperatura controlada que se mantuvo a una velocidad de venteo de 1,0 m/s y a una temperatura de 25 °C y se midió una tasa de liberación de cada preparación durante 180 días. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

<Ejemplos 2 a 4>

Se produjeron preparaciones de feromonas de liberación continua y se midieron sus tasas de liberación de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto para el uso de un tubo de un tubo obtenido por extrusión de EVA que contiene 3 % en peso de unidades de acetato de vinilo en el Ejemplo 2, un tubo obtenido mediante extrusión de EVA que contiene 6 % en peso de unidades de acetato de vinilo en el Ejemplo 3, y un tubo obtenido mediante extrusión de EVA que contiene 10 % en peso de unidades de acetato de vinilo en el Ejemplo 4, teniendo cada tubo un diámetro interno de 1,2 mm y un espesor de membrana de 0,3 mm. En la Tabla 1 se muestran los resultados.

< Ejemplos 5 y 6>

Se produjeron preparaciones de feromonas de liberación continua y se midió su tasa de liberación de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto por el uso de, como primer recipiente, un tubo obtenido mediante extrusión de EVA que contenía un 3 % en peso de unidades de acetato de vinilo y que tiene un diámetro interno de 1,2 mm y un espesor de membrana de 0,5 mm en el Ejemplo 5, y un tubo obtenido mediante extrusión de EVA conteniendo 3 % en peso de unidades de acetato de vinilo y que tiene un diámetro interno de 1,2 mm y un espesor de membrana de 0,8 mm en el Ejemplo 6. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

<Ejemplo comparativo 1>

Se produjo una preparación de feromonas de liberación continua y se midió su tasa de liberación se midió de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto por el uso de, como primer recipiente, un tubo obtenido mediante extrusión del polietileno de alta densidad (HDPE) a una temperatura de procesamiento de 250 °C y que tiene un diámetro interno de 1,2 mm y un espesor de membrana de 0,3 mm. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Ejemplo 1

	primer recipiente (tubo)			tasa de liberación (mg/día/preparación)		
	diámetro interno (mm)	espesor de membrana (mm)	contenido de unidades de acetato de vinilo (% en peso)	60 días después	120 días después	180 días después
Ejemplo 1	1,2	0,3	0,5	0,5	0,7	0,7
Ejemplo 2	1,2	0,3	3	2,0	0,8	0,6
Ejemplo 3	1,2	0,3	6	2,2	0,7	0,4
Ejemplo 4	1,2	0,3	10	2,5	0,6	0,3
Ejemplo 5	1,2	0,5	3	1,7	1,1	0,6
Ejemplo 6	1,2	0,8	3	1,4	1,2	0,6
Comp. Ej. 1	1,2	0,3	0	0,03	0,08	0,08

La preparación de feromonas de liberación continua del polietileno de alta densidad que contiene 0% en peso de unidades de acetato de vinilo se liberó poco del LVSN. Sin embargo, la tasa de liberación aumentó a medida que aumentó el contenido de acetato de vinilo en el polímero. se considera que el LVSN permea poco a través del polietileno de tal manera que la cantidad de liberación desde la preparación es pequeña, mientras que las unidades de acetato de vinilo que contienen EVA facilitan la permeación del LVSN a través de la membrana de la preparación, de tal manera que la cantidad de liberación aumenta.

< Ejemplo 7 y Ejemplo comparativo 2>

Un tubo fabricado de EVA que contiene un 3 % en peso de unidades de acetato de vinilo y que tiene un diámetro interno de 1,2 mm y un espesor (espesor de la membrana) de 0,5 mm se formó como un primer recipiente por extrusión a una temperatura de procesamiento de entre 150 a 200 °C.

BHT (2,6-di-*terc*-butil-4-metilfenol) y HBMCBT {2-(2'-hidroxi-3'-*terc*-butil-5'-metilfenil)-5-clorobenzotriazol} como estabilizantes se añadieron a 200 mg de LVSN para formar una mezcla, de forma que cada concentración del BHT y del HBMCBT en la mezcla era del 2 % en peso. La mezcla se vertió en el tubo como el primer recipiente, desde un extremo del mismo. El líquido se precintó en el anterior aplicando una presión a ambos extremos calentando a la vez a alta frecuencia. El tubo se cortó en partes moldeadas para obtener una preparación de feromonas de liberación continua que tiene una longitud de 20 cm.

Las preparaciones de feromonas de liberación continua, que tienen cada una la sustancia feromónica sexual de VMB

añadida, se colocaron en 500 tubos/ha en un viñedo en la Toscana en Italia el 18 de abril en el Ejemplo 7. Las preparaciones de feromonas de liberación continua se colocaron por separado con intervalos iguales para liberar una cantidad necesaria de la sustancia feromónica sexual en el Gráfico 1 cuando se controlaron las plagas de insectos. Como resultado, Se muestran en la Tabla 2 una relación de racimos de uvas dañadas en la tercera generación, que se midió el 3 de septiembre.

Una relación de racimos dañados en el Gráfico 2, donde no se colocó una preparación de feromonas de liberación continua, se midió también en el Ejemplo comparativo 2.

debe señalarse que la expresión "relación de racimos dañados" se usa para estimar un efecto de interrupción del apareamiento. Particularmente en las uvas, la relación de racimos dañados representada por la fórmula: $\frac{\text{(número de racimos dañados)}}{\text{(número de racimos controlados)}} \times 100$ se usa como uno de los criterios de estimación.

Tabla 2

	gráfico	relación de racimos dañados (%)
Ejemplo 7	Gráfico 1	7
Comp. Ej. 2	Gráfico 2	25

En el ejemplo 7, Se controló la VMB con la preparación de feromonas de liberación continua que tiene añadida la sustancia feromónica de VMB, y como resultado, una relación de racimos dañados promedio por VMB fue tan buena como del 7 %. En el Ejemplo comparativo 2, Se controló la VMB sin una preparación de feromonas de liberación continua que tiene añadida la sustancia feromónica de VMB, y como resultado, una relación de racimos dañados promedio por VMB fue tan alta como del 25 %.

<Ejemplo 8>

Un aparato de fabricación de tubos comprendía una matriz de extrusión (correspondiente a 25 en la FIG. 2) que tenía un orificio obtenido mediante la unión de dos orificios que contenían núcleos (correspondiente a 21 y 22 en la FIG. 2), teniendo cada uno un diámetro de 5 mm mediante un orificio lineal (correspondiente a 23 en la FIG. 2) que tenía una longitud de 10 mm. Un tubo acoplado en el que un primer tubo, un primer recipiente, se fabrica de EVA que contiene 0,5 % en peso de unidades de acetato de vinilo y que tiene un diámetro interno de 1,2 mm y un espesor (espesor de la membrana) de 0,3 mm y un segundo tubo, como un segundo recipiente, realizado de polietileno y que tiene un diámetro interno de 1,4 mm y un espesor (espesor de membrana) de 0,4 mm se acoplaron entre sí, se produjo mediante extrusión de dos colores con el aparato. Se llevó a cabo la extrusión de dos colores de tal manera que la resina EVA fundida a 180 °C se extruyó a partir de uno de los orificios que contenían núcleos, mientras que la resina de polietileno fundida a 250 °C se extruyó a partir del otro de los orificios que contenían núcleos.

Se añadieron BHT (2,6-di-*terc*-butil-4-metilfenol) y HBMCBT (2-(2'-hidroxi-3'-*terc*-butil-5'-metilfenil)-5-clorobenzotriazol) como estabilizantes a 200 mg de LVSN para formar una mezcla, de forma que cada concentración del BHT y del HBMCBT en la mezcla era del 2 % en peso. La mezcla se vertió en el primer tubo desde un extremo del mismo. Por separado, BHT (2,6-di-*terc*-butil-4-metilfenol) y HBMCBT (2-(2'-hidroxi-3'-*terc*-butil-5'-metilfenil)-5-clorobenzotriazol) como estabilizantes se añadieron a 260 mg de acetato de (E,Z)-7,9-dodecadienilo para formar una mezcla, de forma que cada concentración del BHT y del HBMCBT en la mezcla era del 2 % en peso. La mezcla se vertió en el segundo tubo desde un extremo del mismo. Los líquidos se precintaron en el primer tubo y el segundo tubo del tubo acoplado, respectivamente, aplicando una presión a ambos extremos del tubo acoplado llevando a cabo a la vez un calentamiento a alta frecuencia. Se cortó el tubo acoplado en las partes moldeadas para obtener una preparación de feromonas que tiene una longitud de 20 cm.

Las preparaciones de feromonas de liberación continua se colocaron en un baño a temperatura controlada que se mantuvo a una velocidad de venteo de 1,0 m/s y a una temperatura de 25 °C y se midió una tasa de liberación de cada preparación durante 180 días. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

< Ejemplos 9 y 10>

Se obtuvieron preparaciones de feromonas de liberación continua y se midieron sus tasas de liberación de la misma manera que en el Ejemplo 8 excepto que el primer tubo se preparó de EVA que contenía un 3 % en peso de unidades de acetato de vinilo y que tienen un diámetro interno de 1,2 mm y un espesor de membrana de 0,3 mm en el Ejemplo 9, y el primer tubo que se realizó de EVA contenía un 10% en peso de unidades de acetato de vinilo y teniendo un diámetro interno de 1,2 mm y un espesor de membrana de 0,3 mm en el Ejemplo 10 se produjeron respectivamente mediante extrusión de dos colores. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

< Ejemplos 11 y 12>

Se obtuvieron preparaciones de feromonas de liberación continua y se midieron sus tasas de liberación de la misma

5 manera que en el Ejemplo 8 excepto que el primer tubo se realizó de EVA que contenía un 3 % en peso de unidades de acetato de vinilo y que tenían un diámetro interno de 1,2 mm y un espesor de membrana de 0,5 mm en el Ejemplo 11, y realizándose el primer tubo de EVA conteniendo un 3 % en peso de unidades de acetato de vinilo y teniendo un diámetro interno de 1,2 mm y un espesor de membrana de 0,8 mm en el Ejemplo 12, se produjeron respectivamente mediante extrusión de dos colores. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

<Ejemplo comparativo 3>

10 Se obtuvieron preparaciones de feromonas de liberación continua y se midieron sus tasas de liberación de la misma manera que en el Ejemplo 8 excepto que se acoplaron entre sí un tubo acoplado en el que el primer tubo se realizó de polietileno y teniendo un diámetro interno de 1,2 mm y un espesor de membrana de 0,3 mm y el segundo tubo se realizó también de polietileno y teniendo un diámetro interno de 1,4 mm y un espesor (espesor de membrana) de 0,4 mm, se produjo mediante extrusión. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3

	primer recipiente (primer tubo)			tasa de liberación (mg/día/ preparación)			segundo recipiente (segundo tubo)				tasa de liberación (mg/día/ preparación)		
	diámetro interno (mm)	espesor de membrana (mm)	contenido de unidades de acetato de vinilo (% en peso)	60 días después	120 días después	180 días después	diámetro interno (mm)	espesor de membrana (mm)	contenido de unidades de polietileno (% en peso)	60 días después	120 días después	180 días después	
Ejemplo 8	1,2	0,3	0,5	0,5	0,7	0,7	1,4	0,4	100	1,5	1,1	0,6	
Ejemplo 9	1,2	0,3	3	1,6	1,0	0,6	1,4	0,4	100	1,5	1,1	0,6	
Ejemplo 10	1,2	0,3	10	2,5	0,6	0,3	1,4	0,4	100	1,5	1,1	0,6	
Ejemplo 11	1,2	0,5	3	2,1	0,8	0,6	1,4	0,4	100	1,5	1,1	0,6	
Ejemplo 12	1,2	0,8	3	1,7	1,1	0,6	1,4	0,4	100	1,5	1,1	0,6	
Comp. Ej. 3	1,2	0,3	0	0,03	0,08	0,08	1,4	0,4	100	1,5	1,1	0,6	

< Ejemplos 13 y Ejemplo comparativo 4 >

Un aparato de fabricación de tubos comprendía una matriz de extrusión (correspondiente a 25 en la FIG. 2) que tenía un orificio obtenido mediante la unión de dos orificios que contenían núcleos (correspondiente a 21 y 22 en la FIG. 2), teniendo cada uno un diámetro de 5 mm mediante un orificio lineal (correspondiente a 23 en la FIG. 2) que tenía una longitud de 10 mm. Un tubo acoplado en el que un primer tubo, un primer recipiente, se fabrica de EVA que contiene 1 % en peso de unidades de acetato de vinilo y que tiene un diámetro interno de 1,2 mm y un espesor (espesor de la membrana) de 0,5 mm y un segundo tubo, como un segundo recipiente, realizado de polietileno y que tiene un diámetro interno de 1,4 mm y un espesor (espesor de membrana) de 0,4 mm se acoplaron entre sí, se produjo mediante extrusión de dos colores con el aparato. Se llevó a cabo la extrusión de dos colores de tal manera que la resina EVA fundida a 180 °C se extruyó a partir de uno de los orificios que contenían núcleos, mientras que la resina de polietileno fundida a 250 °C se extruyó a partir del otro de los orificios que contenían núcleos.

Se añadieron BHT (2,6-di-*terc*-butil-4-metilfenol) y HBMCBT (2-(2'-hidroxi-3'-*terc*-butil-5'-metilfenil)-5-clorobenzotriazol) como estabilizantes a 200 mg de LVSN para formar una mezcla, de forma que cada concentración del BHT y del HBMCBT en la mezcla era del 2 % en peso. La mezcla se vertió en el primer tubo desde un extremo del mismo. Por separado, BHT (2,6-di-*terc*-butil-4-metilfenol) y HBMCBT (2-(2'-hidroxi-3'-*terc*-butil-5'-metilfenil)-5-clorobenzotriazol) como estabilizantes se añadieron a 260 mg de acetato de (E,Z)-7,9-dodecadienilo para formar una mezcla, de forma que cada concentración del BHT y del HBMCBT en la mezcla era del 2 % en peso. La mezcla se vertió en el segundo tubo desde un extremo del mismo. Los líquidos se precintaron en el primer tubo y el segundo tubo del tubo acoplado, respectivamente, aplicando una presión a ambos extremos del tubo acoplado llevando a cabo a la vez un calentamiento a alta frecuencia. Se cortó el tubo acoplado en las partes moldeadas para obtener una preparación de feromonas que tiene una longitud de 20 cm.

Las preparaciones de feromonas de liberación continua que tenían añadidas sustancias feromónicas respectivas de EGVM y VMB se colocaron en 500 preparaciones/ha en un viñedo en Sicilia, en Italia el 5 de marzo en el Ejemplo 13. Las preparaciones de feromonas de liberación continua se colocaron por separado con intervalos iguales en el Gráfico 1 cuando se controlaron las plagas de insectos, para liberar una cantidad necesaria de sustancias feromónicas. En la Tabla 4 se muestran los resultados que muestran una relación de racimos de uvas dañados por la tercera generación y medidos el 26 de agosto.

Una relación de racimos dañados en el Gráfico 2 donde no se colocó una preparación de feromonas de liberación continua, se midió también en el Ejemplo comparativo 4.

debe señalarse que la expresión "relación de racimos dañados" se usa para estimar un efecto de interrupción del apareamiento. Particularmente en las uvas, la relación de racimos dañados representada por la fórmula: {(número de racimos dañados)/(número de racimos controlados)}x100 se usa como uno de los criterios de estimación.

Tabla 4

	gráfico	relación de racimos dañados (%) por VMB	relación de racimos dañados (%) por EGVM
Ejemplo 13	Gráfico 1	2,5	3,4
Comp. Ej. 4	Gráfico 2	20,2	10,4

En el ejemplo 13, Se controló la VMB con la preparación de feromonas de liberación continua que tiene añadida la sustancia feromónica de VMB, y como resultado, una relación de racimos dañados promedio por VMB fue tan buena como del 2,5 %. En el Ejemplo comparativo 4, Se controló la VMB sin una preparación de feromonas de liberación continua que tiene añadida la sustancia feromónica de VMB, y como resultado, una relación de racimos dañados promedio por VMB fue tan alta como del 20,2 %.

La relación de racimos dañados promedio por EGVM fue de 3,4 % en el gráfico del Ejemplo 13, mientras que la relación de racimos dañados promedio por EGVM fue del 10,4 % en la gráfica del Ejemplo comparativo 4. Por lo tanto, las preparaciones presentan un efecto de control también frente a EGVM.

REIVINDICACIONES

1. Una preparación de feromonas de liberación continua que comprende:
- 5 una primera sustancia feromónica, y
un primer recipiente que tiene la primera sustancia feromónica precintada en su interior, y que comprende una primera membrana polimérica fabricada de un copolímero de etileno-acetato de vinilo que contiene unidades de acetato de vinilo de entre 0,5 a 10 % en peso,
- en el que la primera sustancia feromónica es senecioato de lavandulilo,, que es una sustancia feromónica de la cochinilla de la vid, y el senecioato de lavandulilo puede liberarse en el aire a través de la primera membrana polimérica durante 150 días o más.
- 10 2. La preparación de feromonas de liberación continua de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una segunda sustancia feromónica, y al menos un segundo recipiente que tiene la segunda sustancia feromónica precintada en su interior y que comprende una segunda membrana polimérica.
3. La preparación de feromonas de liberación continua de acuerdo con la reivindicación 2, en la que la segunda sustancia feromónica se selecciona entre el grupo que consiste en senecioato de lavandulilo, un acetato alifático que
- 15 tiene un número de átomos de carbono de 12 a 20 incluido el número de átomos de carbono de su grupo funcional y un aldehído alifático que tiene un número de átomos de carbono de 12 a 20, incluido el número de átomos de carbono de su grupo funcional.
4. La preparación de feromonas de liberación continua de acuerdo con la reivindicación 3, en la que la segunda sustancia feromónica es acetato de (E,Z)-7,9-dodecadienilo.
- 20 5. La preparación de feromonas de liberación continua de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en la que la segunda membrana polimérica se selecciona entre el grupo que consiste en copolímeros de etileno-acetato de vinilo, poliolefinas, polímeros basados en vinilo, poliésteres, y polímeros biodegradables.
6. La preparación de feromonas de liberación continua de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que cada uno del primer recipiente y, si lo hubiera, el segundo recipiente, está en la forma de un tubo, una cápsula, una ampolla o una botella.
- 25 7. Un procedimiento de control de la cochinilla de la vid, que comprende las etapas de:
liberar, en un campo, el senecioato de lavandulilo procedente de la preparación de feromonas de liberación continua que se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
- 30 8. Un procedimiento de control simultáneamente de la cochinilla de la vid y la polilla europea de los granos de uva, que comprende las etapas de: liberar, en un campo, el senecioato de lavandulilo y el acetato de (E,Z)-7,9-dodecadienilo procedente de la preparación de feromonas de liberación continua que se reivindica en la reivindicación 4.

FIG.1A

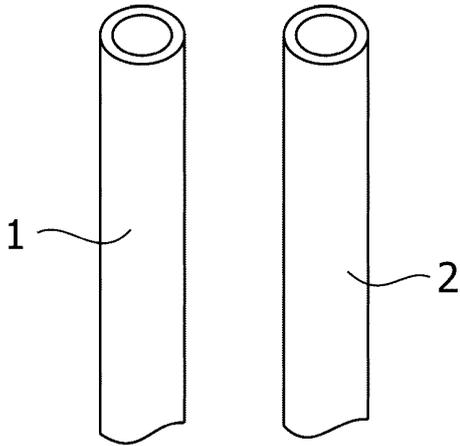


FIG.1B

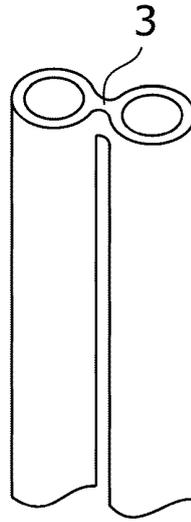


FIG.1C

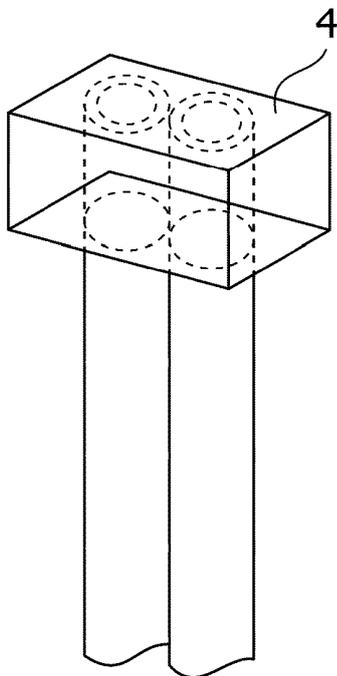


FIG.1D

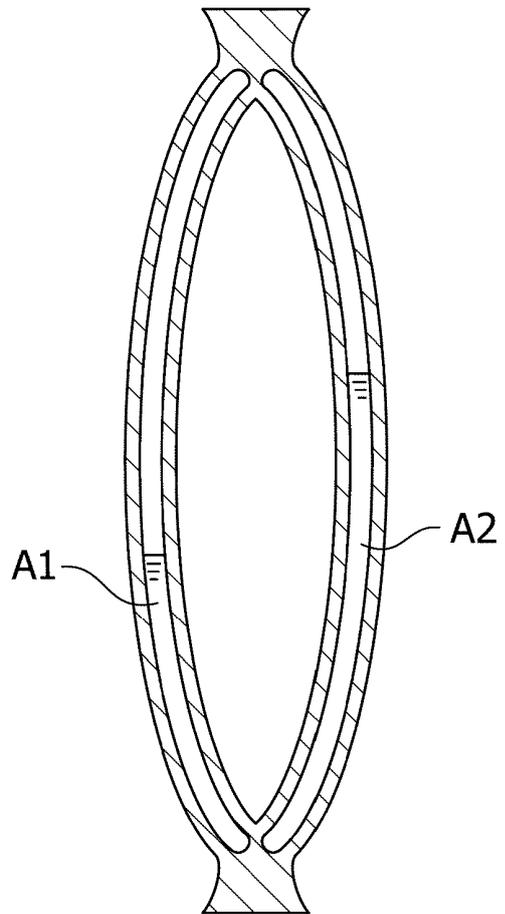


FIG.2

