(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 554 569**

(21) Número de solicitud: 201430934

(51) Int. CI.:

A01N 33/00 (2006.01)
A01N 37/00 (2006.01)
A01N 63/02 (2006.01)
A01P 19/00 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:

20.06.2014

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

21.12.2015

Fecha de la concesión:

29.09.2016

(45) Fecha de publicación de la concesión:

06.10.2016

(73) Titular/es:

BIOIBÉRICA, S.A. (100.0%)
Plaza Francesc Macià, 7
08029 Barcelona (Barcelona) ES

(72) Inventor/es:

ESCAICH FERRER, Josep;
BOTTA CATALÀ, Anna;
CARRIÓN RODRÍGUEZ, Manuel;
MARÍN GARRIDO, Cándido;
SIERRAS SERRA, Núria y
PIÑOL DASTIS, Rafael

(74) Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

(54) Título: **Atrayente de moscas de la especie Drosophila suzukii**

(57) Resumen:

Atrayente de moscas de la especie Drosophila suzukii.

La presente invención se refiere al uso de composiciones que comprenden un hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal, al menos un ácido orgánico que proviene de una fermentación alcohólica, y agua, como atrayentes de moscas de la especie Drosophila suzukii. Preferentemente, el cartílago animal es cartílago bovino y/o porcino y el ácido orgánico que proviene de una fermentación alcohólica es vinagre de vino, vinagre de sidra, vinagre blanco o vinagre de arroz.

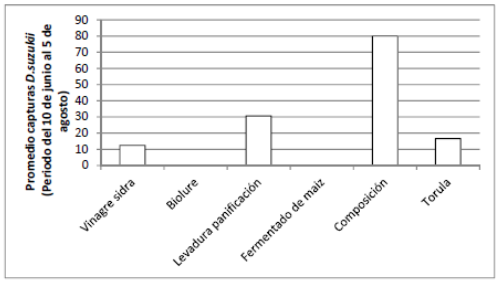

FIGURA 4

ES 2 554 569 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Atrayente de moscas de la especie *Drosophila suzukii*

Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere al uso de una composición como atrayente de moscas de la especie *Drosophila suzukii*.

Estado de la técnica anterior

La mosca *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) (Diptera Drosophilidae), también denominada mosca de las alas manchadas, ocasiona grandes pérdidas económicas en el sector frutícola. Es una plaga invasiva altamente polífaga, endémica del Sudeste asiático, la cual recientemente se está extendiendo por países occidentales como Estados Unidos, Canadá, Méjico y varios países europeos (Cini *et al*., *Bulletin of Insectology 65 (1)*, 149-160 (2012)). Sus huéspedes principales son frutos blandos como cerezas, uva, ciruela, fresas y otras bayas cultivadas, además de bayas silvestres e higos que le sirven de reservorio cuando no hay cultivo susceptible. Precisamente, la existencia de huéspedes alternativos que maduran a diferentes tiempos a lo largo del año, agrava el estatus de plaga potencial (Walsh *et al., Journal of Integrated Pest Management 1*, 1-7 (2011)). Aparte de su amplio rango de huéspedes, *Drosophila suzukii* representa una importante amenaza para las explotaciones frutícolas debido a su extrema fecundidad y elevado potencial de dispersión (Cini *et al*., *Bulletin of Insectology 65 (1)*, 149-160 (2012)). A diferencia de otras moscas que prefieren la fruta podrida o fermentada, la *Drosophila suzukii* ataca a la fruta madura fresca. Presenta una mayor actividad a 20ºC y ésta se ve reducida a temperaturas inferiores a 0ºC y superiores a 30ºC (Walsh *et al*., *Journal of Integrated Pest Management 1*, 1-7 (2011)). En general, prefieren un clima moderado (aunque los adultos pueden soportar largos periodos de frio), no obstante son muy sensibles a la desecación. En nuestro clima mediterráneo, las épocas de mayor riesgo se concentran sobre todo en primavera y en otoño. Esta nueva plaga está generando una gran preocupación puesto que hasta el momento no había un monitoreo eficiente o herramienta de control disponible para esta especie. Comprender su biología, ecología y distribución resulta imprescindible para el desarrollo de estrategias de control compatibles con el manejo integrado de plagas. Siguiendo las indicaciones de la Unión Europea, en los últimos años se están desarrollando alternativas a los insecticidas convencionales. Una de las alternativas, es el uso de vinagre de sidra como atrayente en las trampas. Se ha descrito la eficacia de una mezcla de vinagre y vino (P.J. Landolt *et al. J.*

Appl. Entomol. 136, 148-154 (2012)), e incluso la de extractos de frutas, por ejemplo, extracto de melón (solicitud de patente WO 2013/156492).

Todo lo dicho pone de manifiesto que hay una necesidad de disponer de una composición alternativa para ser utilizada como atrayente de moscas de la especie *Drosophila suzukii*.

Explicación de la invención

Los presentes inventores han encontrado que, sorprendentemente, las composiciones de la presente invención presentan un importante efecto atrayente de moscas de la especie *Drosophila suzukii*. Además, dichas composiciones resultan ser altamente específicas para la mosca *Drosophila suzukii,* capturando menos Drosophilas de otras especies. También han encontrado que la eficacia y especificidad de las composiciones atrayentes de la presente invención resultan ser superiores a las de otros atrayentes.

Así pues, la presente invención se refiere al uso de una composición que comprende un hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal, al menos un ácido orgánico que proviene de una fermentación alcohólica, y agua, como atrayente de moscas de la especie *Drosophila suzukii*.

En una realización preferida el cartílago animal es cartílago bovino y/o porcino.

En otra realización preferida el ácido orgánico que proviene de una fermentación alcohólica se selecciona entre el grupo que consiste en vinagre de vino, vinagre de sidra, vinagre blanco y vinagre de arroz. Preferentemente, el ácido orgánico es vinagre de sidra.

En una realización más preferida el hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal presenta un grado de hidrólisis comprendido entre 8% y 30%. Preferentemente, el grado de hidrólisis es 20%.

En una realización igualmente preferida el hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal tiene un peso molecular medio igual o inferior a 20.000 Daltons.

En otra realización preferida el hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal está en una concentración de entre 300 g/L y 1.000 g/L.

En una realización igualmente preferida el ácido orgánico está en una concentración de entre 200 g/L y 600 g/L.

Preferentemente, el hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal está en una concentración de 680 g/L y el ácido orgánico está en una concentración de 340 g/L.

En una realización especialmente preferida la composición contiene un 2% de ácido acético en peso, con respecto al peso total de la composición.

En otra realización especialmente preferida la composición contiene un 7% de hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal en peso, con respecto al peso total de la composición.

Preferentemente la composición se dispone en un recipiente o trampa que contiene aberturas para que la mosca entre fácilmente pero que le cueste salir.

Una composición de la invención para ser utilizada como atrayente de moscas *Drosophila suzukii* se puede obtener a partir de tejido cartilaginoso animal, por ejemplo, tráquea bovina y/o porcina, la cual se digiere con un enzima proteolítico, por ejemplo alcalasa, a 58ºC-60ºC de temperatura y a un pH entre 7,7 y 8,6. Posteriormente se desactiva el enzima mediante calentamiento, se filtra, y la solución resultante se ultrafiltra. Una vez ultrafiltrada, la solución acuosa resultante se puede atomizar para obtener un sólido o bien se puede utilizar directamente, mezclándola con un ácido orgánico que proviene de una fermentación alcohólica, por ejemplo vinagre de vino, vinagre de sidra, vinagre blanco, vinagre de arroz o mezclas de ellos y añadiendo más agua. La composición atrayente así preparada se puede utilizar directamente o bien se le puede añadir un conservante como por ejemplo benzoato de sodio, benzoato de potasio, benzoato de calcio, sorbato de sodio, sorbato de potasio, sorbato de calcio, ácido propiónico, metilparabeno o propilparabeno. El más preferido es el benzoato de sodio. La composición de la invención más preferida es la que comprende hidrolizado de proteína de cartílago bovino y/o porcino, vinagre de sidra, benzoato de sodio y agua.

En climas muy cálidos, a una composición de la invención se le puede adicionar aditivos para disminuir la evaporación (por ejemplo propilenglicol).

Para utilizar una composición de la invención como atrayente de moscas *Drosophila suzukii*, se introduce dentro de un recipiente o trampa para moscas. Se puede utilizar cualquier

trampa comercial, siendo más eficaces aquellas que contienen aberturas para que las moscas penetren fácilmente, pero que les sea difícil salir, con lo cual, la mosca se siente atraída hacia la trampa debido al atrayente, entra y al no poder escapar muere por agotamiento o por ahogamiento en el líquido, ya que las composiciones de la invención no contienen insecticidas.

También se puede disponer dentro de la trampa una membrana impregnada con una composición de la invención para que la liberación del atrayente sea más lenta.

Las trampas se cuelgan a nivel de cultivo, como mínimo separadas 25 cm del suelo, teniendo cuidado de que no hayan ramas con hojas que tapen la entrada a la trampa. La densidad de colocación de las trampas por hectárea depende, entre otros, de la superficie total de la parcela, clima, tipo de cultivo a proteger, fase del programa y tipo de trampa utilizado. Por ejemplo, se pueden utilizar unas 200 trampas por hectárea, reforzando los perímetros y las zonas más húmedas.

El llenado de las trampas se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante mochila de espalda, introduciendo la lanza de la mochila por uno de los orificios, y cuando sea necesario, se pueden realizar varias recargas durante la campaña. El intervalo de tiempo necesario para la reposición del líquido atrayente puede variar según la temperatura, grado de exposición al sol y tipo de trampa utilizada.

La cantidad de composición atrayente a utilizar dependerá del tipo de trampa.

Las composiciones de la invención, atrayentes de la mosca *Drosophila suzukii* se pueden utilizar tanto para su monitoreo como para la captura masiva de poblaciones en cultivos susceptibles a esta plaga.

Las composiciones de la invención presentan la ventaja de no contener feromonas ni insecticidas. Tampoco es necesario añadir insecticidas en su uso posterior en el campo, con lo que se consigue que la contaminación medioambiental sea prácticamente nula.

Además, son composiciones estables y transparentes que se pueden utilizar sin que generen mucílagos o precipitados que puedan comprometer la eficacia y dificultar el contaje de las moscas.

Otra ventaja es que, las composiciones utilizadas en la invención, presentan una mayor eficacia en el campo como atrayentes de la mosca *Drosophila suzukii*, en comparación con otros atrayentes. Cabe destacar que una composición de la invención es más eficaz que diferentes tipos y diluciones de vinagre y que un hidrolizado de proteína de mucosa intestinal porcina.

Otra ventaja radica en el hecho de que, las composiciones utilizadas en la presente invención presentan una alta especificidad en la captura de *Drosophila suzukii*, capturando menos Drosophilas de otras especies. En los estudios de especificidad, cabe destacar el alto porcentaje de especificidad de una composición de la invención frente al bajo porcentaje de especificidad del vinagre de sidra.

Breve descripción de las figuras

Figura 1: En este gráfico se compara la eficacia en campo frente a la mosca *Drosophila suzukii* (nº de moscas capturadas / trampa / día) de la composición de la invención y los atrayentes comerciales Cera Trap (hidrolizado de proteína) y Torula (extracto de levadura).

Figura 2: En este gráfico se compara la eficacia en campo frente a la mosca *Drosophila suzukii* (promedio de capturas en el periodo del 3 de julio al 31 de julio) de la composición de la invención y diferentes tipos y diluciones de vinagre. Se visualizan las capturas de machos, hembras y las totales.

Figura 3: En este gráfico se compara la eficacia en campo frente a la mosca *Drosophila suzukii* (promedio de capturas en el periodo del 31 de agosto al 12 de diciembre) de la composición de la invención y los atrayentes Vinagre de sidra y Dros'Attract.

Figura 4: En este gráfico se compara la eficacia en campo frente a la mosca *Drosophila suzukii* (promedio de capturas en el periodo del 10 de junio al 5 de agosto) de la composición de la invención y los atrayentes Vinagre de sidra, Biolure, Levadura de panificación, Fermentado de maíz y Torula.

Figura 5: En este gráfico se compara la eficacia en campo frente a la mosca *Drosophila suzukii* (promedio de nº de moscas capturadas / trampa / semana) de la composición de la invención, el atrayente Vinagre de sidra y la fórmula Licor de Fermentado de maíz + Vinagre de sidra + Vino tinto Merlot (1:0,75:0,75 LFM:VS:Merlot). Letras distintas significan diferencias significativas con un nivel de significancia $P<0,05$ (Test LSD).

Figura 6: En este gráfico se compara la especificidad en campo en la captura de *Drosophila suzukii de* la composición de la invención, el atrayente Vinagre de sidra y la fórmula Licor de Fermentado de maíz + Vinagre de sidra + Vino tinto Merlot (1**:**0,75:0,75 LFM:VS**:**Merlot). Para ello se representa el promedio nº de capturas de otras moscas Drosophilas / trampa / semana para cada atrayente. Letras distintas significan diferencias significativas con un nivel de significancia P<0.05 (Test LSD).

Figura 7: En este gráfico se compara la especificidad en la captura de *Drosophila suzukii* en campo de vid de la composición de la invención y el atrayente Fermentado de trigo + Vinagre de sidra. Para ello se representa el promedio de capturas de otras moscas Drosophilas para cada atrayente. Letras distintas significan diferencias significativas con un nivel de significancia P<0.05 (Test LSD).

Figura 8: En este gráfico se compara la especificidad en la captura de *Drosophila suzukii* en campo de fresón de la composición de la invención y del Vino de cereza. Para ello se representa el promedio de capturas de otras Drosophilas para cada atrayente. Letras distintas significan diferencias significativas con un nivel de significancia P<0.05 (Test LSD).

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Los siguientes ejemplos son meramente ilustrativos y no representan una limitación del alcance de la presente invención.

Ejemplo 1: Preparación de una composición de la invención destinada a utilizarse como atrayente de moscas de la especie *Drosophila suzukii*.

En un reactor se introdujeron 432 Kg de tráquea porcina y bovina y 480 L de agua. La mezcla se calentó a 58ºC-60ºC y se ajustó el pH entre 7,7 y 8,6. Una vez ajustado el pH, se añadieron 6,5 L de alcalasa, repartidos en cinco adiciones. La digestión se llevó a cabo durante 12 horas. A continuación, se ajustó el pH a 5,5-6,5 y se calentó a 87ºC-93ºC. Se filtró, y la solución acuosa resultante se ultrafiltró, obteniéndose 666 L de solución acuosa de hidrolizado enzimático de proteína de cartílago porcino y bovino. Para preparar 1.000 L de la composición atrayente, se mezclaron los 666 L de solución acuosa de hidrolizado enzimático de proteína de cartílago porcino y bovino con 333 L de vinagre de sidra. A continuación se adicionaron 2 Kg de benzoato de sodio.

Ejemplo 2: Estudio de la eficacia en campo de una composición de la invención para la mosca *Drosophila suzukii.* Comparación con los atrayentes comerciales Cera Trap (hidrolizado proteico) y Torula (extracto de levadura) empleados para la captura de moscas de la fruta como *Ceratitis capitata.*

El estudio se realizó en el término municipal de Céret (Francia) sobre cerezos. Se utilizó la composición atrayente del Ejemplo 1, y se llevó a cabo la comparación con dos atrayentes utilizados en la captura de otro tipo de moscas. Hubo tres réplicas por tratamiento con evaluaciones y rotación de trampas semanal durante un periodo de 3 semanas.

Resultados

Según este estudio, el hidrolizado de proteína o el extracto de levadura, empleados para la captura de otras moscas de la fruta (*Ceratitis capitata*), pueden capturar también la mosca *Drosophila suzukii*, sin embargo, la composición de la invención presenta una significativa mayor eficacia para la captura de esta mosca en particular. Como se puede observar en la Figura 1, al utilizar la composición de la invención se capturaron un promedio de 84 moscas *Drosophila suzukii*/trampa/día, mientras que el número de capturas descendió a 42 moscas *Drosophila suzukii*/trampa/día para el hidrolizado de proteína Cera Trap y a 31 moscas *Drosophila suzukii*/trampa/día para el extracto de levadura Torula.

Es de especial relevancia el resultado obtenido con el hidrolizado de proteína Cera Trap, ya que, aun siendo diferente dicho hidrolizado de proteína del hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal, que constituye uno de los componentes de las composiciones de la invención, dicho resultado pone de manifiesto que la mayor eficacia de la composición de la invención es debida a la combinación del hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal con el ácido orgánico que proviene de una fermentación alcohólica.

Ejemplo 3: Estudio de la eficacia en campo de una composición de la invención para la mosca *Drosophila suzukii*. Comparación con diferentes tipos y diluciones de vinagre.

El estudio se realizó en el término municipal de Calella (Barcelona) sobre fresón variedad Albión. Se colocaron las trampas a la altura del cultivo, con cuatro réplicas por tratamiento y semanalmente se contaron las capturas de machos y hembras *Drosophila suzukii* y se hacía rotación de las trampas para evitar el efecto posición. Cada mosquero se rellenó con 300 mL del producto atrayente a estudiar. La composición de la invención del Ejemplo 1 se comparó con los diferentes vinagres.

Resultados

En la Figura 2 se puede observar como la composición de la invención presenta mayores capturas de *Drosophila suzukii* frente a los diferentes tipos y diluciones de vinagre. Tiene mayores capturas incluso que la misma dilución en agua de vinagre de sidra 2º de su composición (52,75 *versus* 31,5), lo cual demuestra la ventaja que supone la combinación del ácido orgánico que proviene de una fermentación alcohólica, que en este caso particular es el vinagre de sidra, con el hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal.

Ejemplo 4: Estudio de la eficacia en campo de una composición de la invención para la mosca *Drosophila suzukii*. Comparación con los atrayentes Vinagre de sidra y Dros'Attract.

El objetivo del estudio era comparar una composición de la invención (composición del Ejemplo 1) con dos atrayentes utilizados en la captura de *Drosophila suzukii*, el Vinagre de sidra y el atrayente comercial Dros'Attract (compuesto por vinagre de manzana, mosto de vino y azúcar).

El ensayo se llevó a cabo en Calella (Maresme) sobre fresón variedad Albión. Se colocaron las trampas el 31 de agosto a la altura del cultivo, con cuatro réplicas por atrayente y rotación semanal de las trampas. Cada trampa se rellenó con 300 mL del producto atrayente a estudiar, y hubo una reposición de todos los atrayentes el 12 de octubre.

Resultados

Como se puede observar en la Figura 3, este estudio mostró de nuevo que la eficacia atrayente de la composición de la invención es superior a la de los otros atrayentes (Vinagre de sidra y Dros'Attract). Hay que resaltar que el vinagre de sidra es el mismo utilizado en la preparación de la composición de la invención, con lo que se pone de manifiesto otra vez que al combinar el vinagre de sidra con el hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal, la composición resultante presenta una mayor eficacia.

Ejemplo 5: Estudio de la eficacia en campo de una composición de la invención para la mosca *Drosophila suzukii*. Comparación con diferentes atrayentes para moscas de la fruta.

El objetivo del estudio era comparar la eficacia de una composición de la invención (composición del Ejemplo 1) con diferentes atrayentes utilizados para capturar otras moscas de la fruta. También se volvió a comparar con el Vinagre de sidra, atrayente de referencia en la captura de la *Drosophila suzukii.*

El estudio se realizó en el condado de Whatcom (Washington, USA) sobre frambuesa. Se colocaron las trampas en campo el 3 de junio y fueron monitoreadas semanalmente en capturas de machos y hembras *Drosophila suzukii* hasta finales de la cosecha de frambuesa (inicios del mes de agosto).

Resultados

Como se puede observar en la Figura 4, la composición de la invención resultó ser el mejor atrayente para la captura de *Drosophila suzukii*, pues el promedio de capturas mostrado (80 moscas) superó ampliamente a los otros atrayentes estudiados. Hay que resaltar que con los atrayentes Biolure (compuesto por una mezcla de acetato de amonio, putrescina y trimetilamina) y Fermentado de maíz no se consiguió capturar este tipo de moscas.

Ejemplo 6: Estudio de la eficacia en campo de una composición de la invención para la mosca *Drosophila suzukii*. Comparación con las soluciones atrayentes Vinagre de sidra y la fórmula Licor de Fermentado de maiz + Vinagre de sidra + Vino tinto Merlot (1:0,75:0,75 LFM:VS:Merlot).

El estudio se realizó en el condado de Stanislaus (California, USA) sobre *Citrus reticulata*, Blanco: 'W.Murcott Afourer'. Se hicieron tres réplicas por tratamiento, en un diseño en bloques al azar, con evaluación de capturas y rotación de trampas semanal.

Resultados

En la Figura 5 se puede observar como la composición de la invención (composición del Ejemplo 1) destacó de forma significativa sobre la solución Vinagre de sidra en el poder atrayente frente a la mosca *Drosophila suzukii* (6,2 moscas/trampa/semana *versus* 2,9 moscas/trampa/semana). La adición del Licor Fermentado de maíz y el Vino tinto al Vinagre de sidra mejoró el poder de atracción (4,6 moscas/trampa/semana), pero la composición de la invención siguió siendo más atrayente (6,2 moscas/trampa/semana).

Ejemplo 7: Estudio de la especificidad en la captura de *Drosophila suzukii* en campo de una composición de la invención. Comparación con las soluciones atrayentes Vinagre de Sidra y la fórmula Licor de Fermentado de Maiz + Vinagre de Sidra + Vino tinto Merlot (1:0,75:0,75 LFM:VS:Merlot).

El estudio se llevó a cabo en el condado de Stanislaus (California, USA) sobre *Citrus reticulata*, Blanco: 'W.Murcott Afourer'. Se hicieron tres réplicas por tratamiento, en un diseño en bloques al azar, con evaluación de capturas y rotación de trampas semanal.

Resultados

En la Figura 6 se puede observar como la composición de la invención resulta ser la que captura menos Drosophilas de otras especies, siendo muy específica para la mosca plaga *Drosophila suzukii*. El porcentaje de especificidad de la composición de la invención es del 54%, frente el 7% del Vinagre de sidra y el 33% del combinado LFM+VS+Merlot en este ensayo.

Ejemplo 8: Estudio de la especificidad en la captura de *Drosophila suzukii* en campo de una composición de la invención. Comparación con la solución atrayente Fermentado de trigo + Vinagre de sidra.

El estudio se realizó en el estado de Connecticut (USA) sobre vid. Diseño experimental 2 x 2 factorial, con 6 réplicas por tratamiento durante una semana.

Se empleó la composición de la invención del Ejemplo 1.

Resultados

Como se puede observar en la Figura 7, la composición de la invención se manifestó como una solución atrayente altamente específica para la captura de *Drosophila suzukii*, dado que la captura de otras Drosophilas fue significativamente menor a la del atrayente Fermentado de trigo + Vinagre de sidra (Fermentado de trigo + VS). El porcentaje de especificidad en la captura de *Drosophila suzukii* en relación al total de capturas de *Drosophilas sp.* fue del 87% para la composición de la invención frente el 56% del atrayente Fermentado trigo + VS.

Ejemplo 9: Estudio de la especificidad en la captura de *Drosophila suzukii* en campo de una composición de la invención. Comparación con la solución atrayente Vino de cereza.

El estudio se realizó en Sant Pol de Mar (Barcelona) sobre fresón var. Amandine. Se realizaron tres réplicas por tratamiento, con evaluación y rotación de trampas semanal durante el periodo de un mes.

Resultados

Como se puede observar en la Figura 8, la composición de la invención se manifestó altamente específica para *Drosophila suzukii*, puesto que la captura de otras Drosophilas fue significativamente inferior respecto a la captura con Vino de cereza. El porcentaje de especificidad en la captura de *D.suzukii* respecto a las capturas totales de *Drosophilas sp.* de la composición de la invención fue del 94% respecto el 76% del Vino de cereza.

REIVINDICACIONES

1.- Uso de una composición que comprende un hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal, al menos un ácido orgánico que proviene de una fermentación alcohólica, y agua, como atrayente de moscas de la especie *Drosophila suzukii*.

2.- Uso según la reivindicación 1, en el que el cartílago animal es cartílago bovino y/o porcino.

3.- Uso según la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, en el que el ácido orgánico que proviene de una fermentación alcohólica se selecciona entre el grupo que consiste en vinagre de vino, vinagre de sidra, vinagre blanco y vinagre de arroz.

4.- Uso según la reivindicación 3, en el que el ácido orgánico es vinagre de sidra.

5.- Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal presenta un grado de hidrólisis comprendido entre 8% y 30%.

6.- Uso según la reivindicación 5, en el que el grado de hidrólisis es 20%.

7.- Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal tiene un peso molecular medio igual o inferior a 20.000 Daltons.

8.- Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal está en una concentración de entre 300 g/L y 1.000 g/L.

9.- Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el el ácido orgánico está en una concentración de entre 200 g/L y 600 g/L.

10.- Uso según la reivindicación 9, en el que el hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal está en una concentración de 680 g/L y el ácido orgánico está en una concentración de 340 g/L.

11.- Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición contiene un 2% de ácido acético en peso, con respecto al peso total de la composición.

12.- Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición contiene un 7% de hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal en peso, con respecto al peso total de la composición.

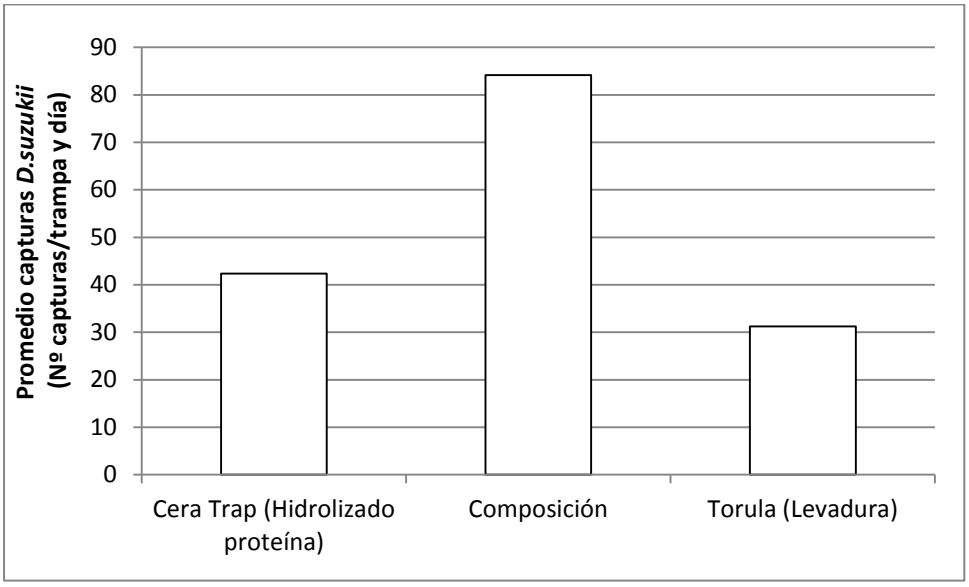

FIGURA 1

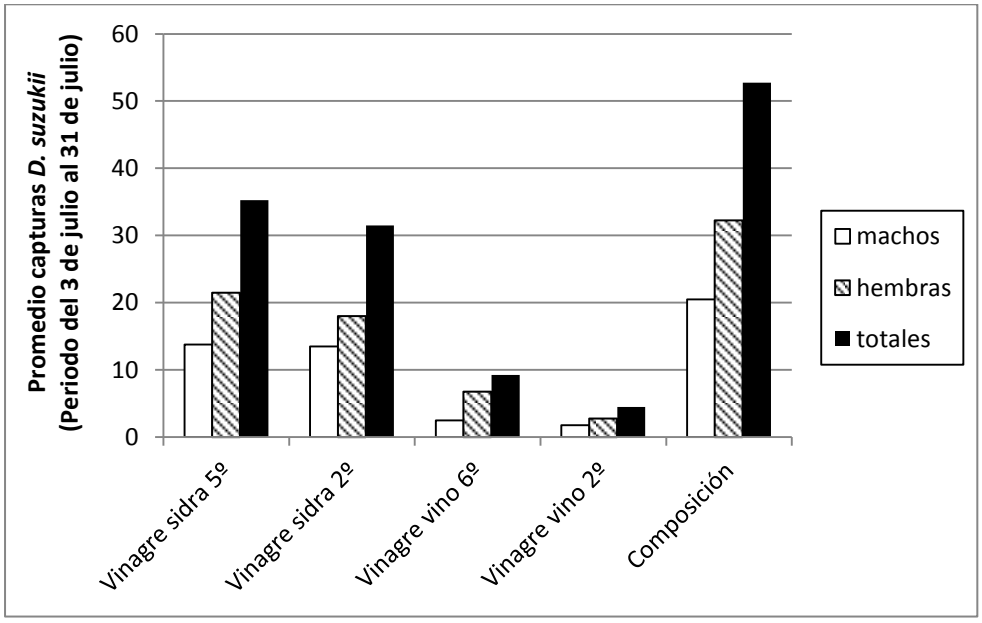

FIGURA 2

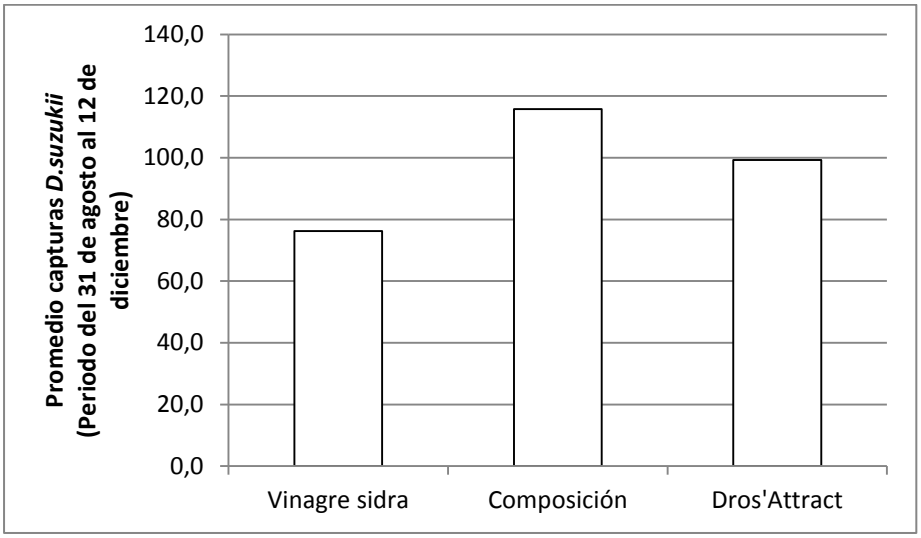

FIGURA 3

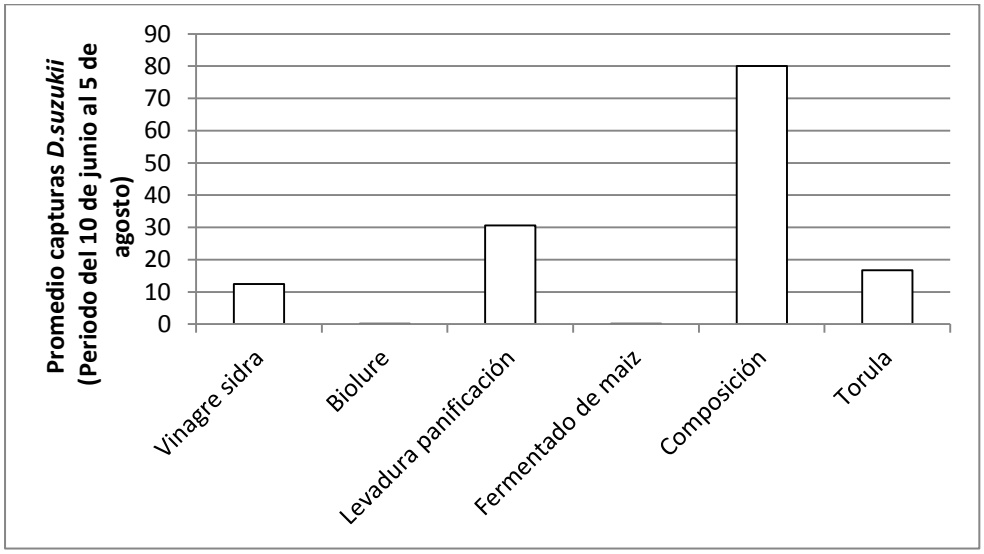

FIGURA 4

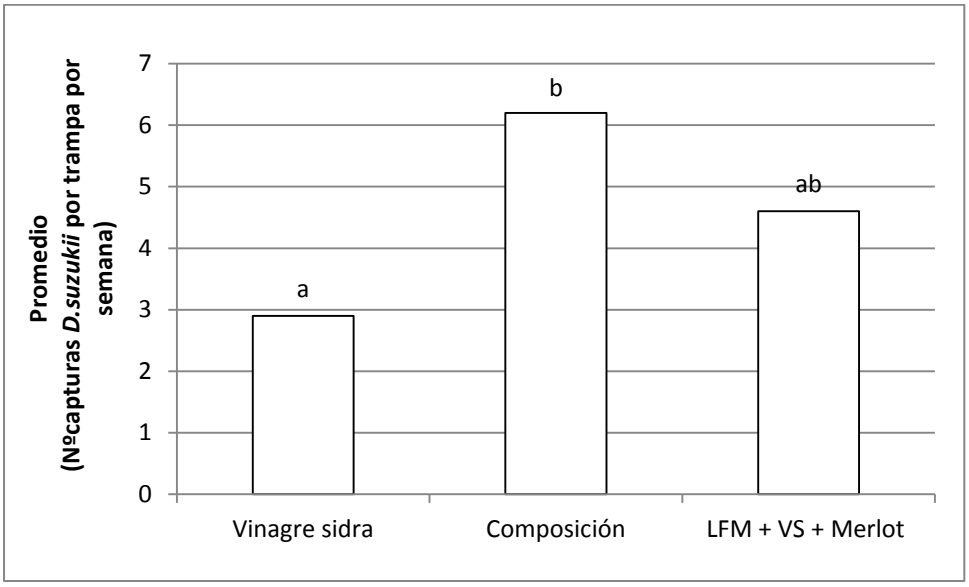

FIGURA 5

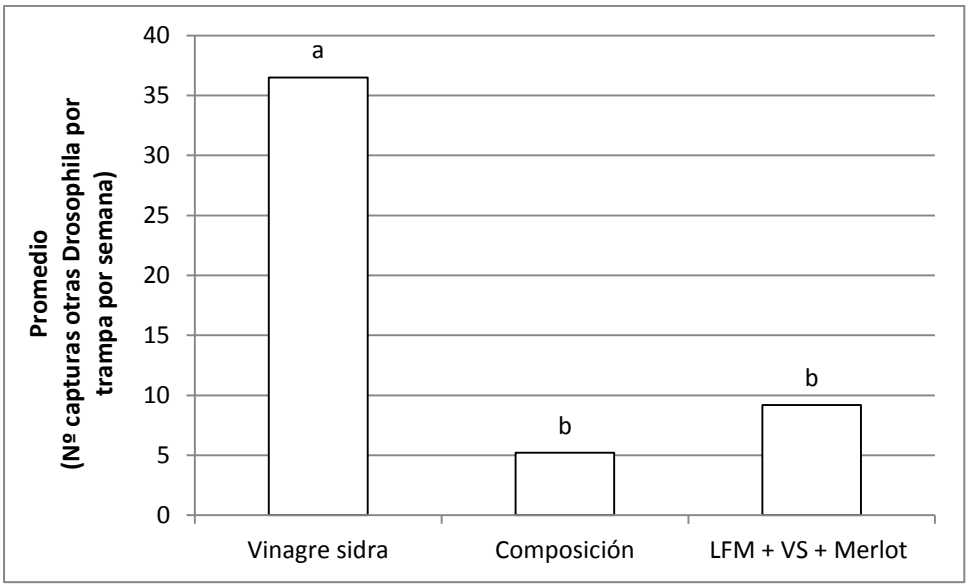

FIGURA 6

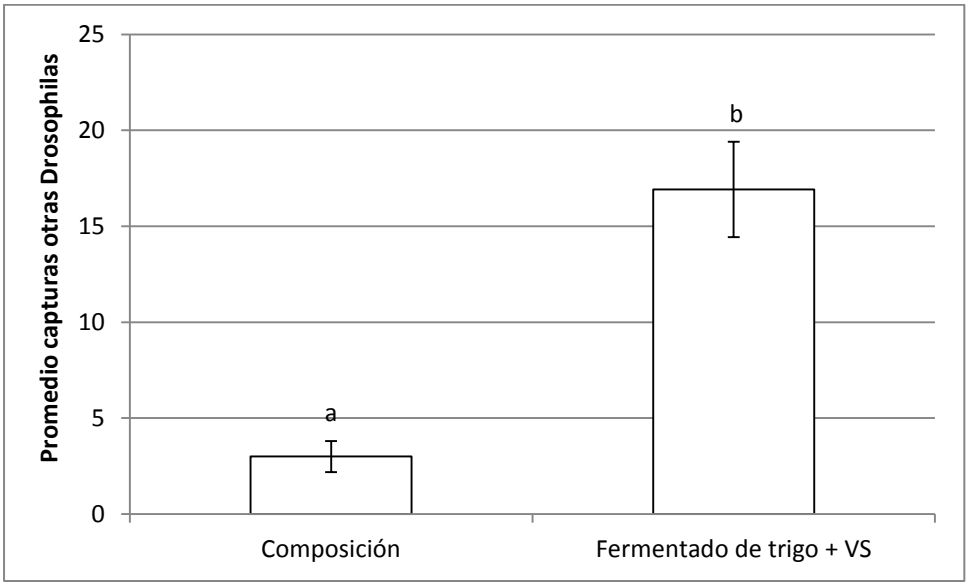

FIGURA 7

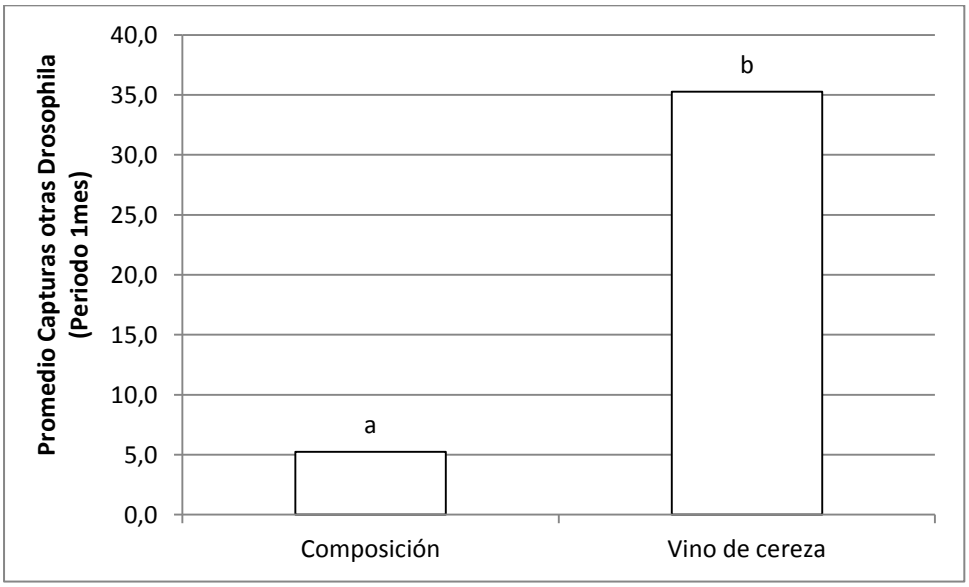

FIGURA 8

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201430934

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 20.06.2014

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
A	US 2004208953 A1 (HEATH ROBERT R) 21.10.2004, reivindicaciones.	1-12
A	ES 2293815 A1 (BIOIBERICA) 16.03.2008, todo el documento.	1-12
A	WO 2011018739 A2 (TRENTINO SVILUPPO S P A et al.) 17.02.2011, resumen; reivindicaciones.	1-12
A	US 4849216 A (ANDERSEN DAVID A) 18.07.1989, reivindicaciones.	1-12
A	WO 9922596 A1 (LONG ROGER H) 14.05.1999, todo el documento.	1-12

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
27.05.2015	J. Manso Tomico	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A01N33/00 (2006.01)
A01N37/00 (2006.01)
A01N63/02 (2006.01)
A01P19/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01N, A01P

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, EMBASE

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.05.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-12	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-12	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2004208953 A1 (HEATH ROBERT R)	21.10.2004
D02	ES 2293815 A1 (BIOIBERICA)	16.03.2008
D03	WO 2011018739 A2 (TRENTINO SVILUPPO S P A et al.)	17.02.2011
D04	US 4849216 A (ANDERSEN DAVID A)	18.07.1989
D05	WO 9922596 A1 (LONG ROGER H)	14.05.1999

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La presente solicitud divulga una composición atrayente de moscas que comprende un hidrolizado enzimático de proteína de cartílago animal, un ácido orgánico y agua.
D01 muestra una composición atrayente de insectos, que comprende: cera, un endurecedor, un emulsionante, un aceite, un atrayente químico, un fagoestimulante, y opcionalmente un atrayente visual. El atrayente químico se selecciona del grupo entre los que se encuentra el acetato de amonio, carbonato de amonio, bicarbonato de amonio, ácido acético acuoso, ácido acético glacial, y mezclas de los mismos. El agente fagoestimulante se selecciona entre material proteico (compuesto por proteína o hidrolizado de proteínas), un azúcar, y mezclas de los mismos.
D02 describe una composición que comprende un hidrolizado enzimático de proteínas de mucosa intestinal porcina, como atrayente para moscas de la fruta de la familia *Tephritidae.*
D03 describe el uso de un extracto de carne de vaca o un hidrolizado de proteína o una mezcla de extracto de carne e hidrolizado de proteína, como sustancia activa, para el tratamiento y / o profilaxis de las plantas contra la acción de los agentes patógenos.
D04 divulga una composición atrayente de moscas que consiste en: una cantidad eficaz de hígado de aves de corral para la generación de un olor atractivo, e incluye una cantidad de al menos microorganismo capaz de digerir dicho hígado.
D05 muestra un atrayente de moscas que comprende una dispersión de levadura activa y al menos un ingrediente seleccionado de entre material proteico, un hidrato de carbono o leche. La formulación más preferida consiste en aproximadamente 60% en peso de huevo en polvo, 25% de levadura y aproximadamente 15% de bicarbonato de sodio diluido en aproximadamente 50 partes en peso de agua.
Ninguno de los documentos del estado de la técnica divulga el uso de la composición de las reivindicaciones 1-12 como atrayente de moscas por lo que el objeto de la invención que aparece en tales reivindicaciones cumpliría con el requisito de novedad tal y como se menciona en el art. 6 de la ley 11/1986.
Tomando D01 como el documento del estado de la técnica más cercano al objeto de la invención, la diferencia entre este y el objeto de las reivindicaciones 1-12 es que la fracción proteica de la composición se extrae de un hidrolizado de cartílago animal, la cual se combina con el resto de componentes. Esta combinación trae consigo un doble efecto técnico: que presenta mayor eficacia de captura en campo de moscas *Drosophila suzukii*, con comparación con otros atrayentes (ver figuras y ejemplos), y que la composición utilizada presente alta especificidad capturando menos *Drosophilas* de otras especies.
Ninguno de los documentos del estado de la técnica tomados solos o en combinación permiten deducir la mayor eficacia y especificidad, para la captura de *Drosophila suzukii*, de la composición divulgada en las reivindicaciones 1-12, por lo que las mismas cumplirían con el requisito de actividad inventiva tal y como se menciona en el art. 8 de la ley 11/1986