

**Señora Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-023356- -00009-0000

Fecha: 2012-10-01 14:31:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2. PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 30

Ref. Expediente No.: 2009-023356
**Patente: COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA LA
PROTECCIÓN DE CULTIVOS FRENTE A LA
DESCOMPOSICIÓN MICROBIANA POST COSECHA
(Título anterior: METODOS PARA LA PROTECCION
DE CULTIVOS FRENTE A DESCOMPOSICION
MICROBIANA POST COSECHA)**
Solicitante: PLANT PROTECTANTS LLC

MEMORIAL DE ALCANCE

Con relación al Oficio No. 11404, manifiesto a su Dirección lo siguiente:

El día 27 de septiembre de 2012, radicamos por Internet ante su Dirección la respuesta al oficio 11404, junto con el nuevo texto de la solicitud de la Patente.

Junto con la presente anexo la respuesta la oficio y el nuevo texto de la solicitud de patente.

De la Señora Jefe,

Ernesto Cavalier

**Ernesto Cavalier Franco
C.C 19'081.620 de Bogotá
T.P. 11.519 del C.S.J.**

Bogotá, D.C., 27 de septiembre de 2012

Doctor
José Luis Salazar López
Director de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Ref.: Expediente: 2009-023356
Patente: COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA LA
PROTECCIÓN DE CULTIVOS FRENTE A LA
DESCOMPOSICIÓN MICROBIANA POST COSECHA
(Título anterior: METODOS PARA LA PROTECCION DE
CULTIVOS FRENTE A DESCOMPOSICION
MICROBIANA POST COSECHA)
Solicitante: PLANT PROTECTANTS LLC

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO SEGÚN
ARTICULO 45 DE LA DECISIÓN 486

Ernesto Cavelier Franco, mayor y vecino de esta ciudad, identificado como aparece al pie de mi firma, actuando como Apoderado de la sociedad PLANT PROTECTANTS LLC, presento respuesta al examen de fondo notificado por listado de fecha 29 de junio de 2012.

I. FUNDAMENTOS DEL EXAMINADOR

1.1. Objeción a las reivindicaciones 1 a 11 y 18 a 20

El Examinador objeta las reivindicaciones 1 a 11 y 18 a 20 argumentando que hacen referencia a un método para proteger una fruta, hortaliza o planta ornamental mediante la “*aplicación de una mezcla*”.

Explica el Examinador que:

“Es evidente que la llamada etapa de "aplicación de una mezcla" corresponde a la manera de usar la mezcla y por lo tanto constituye un uso y no es patentable de acuerdo al Art. 14 Decisión 486.

Se aclara al solicitante que un método que comprende una única etapa de “aplicación” o composición es un uso.”

1.2. Objeciones a la solicitud de patente

Se sugiere que el título de la invención se modifique para reemplazar el término “método” por “composición”.

La claridad del capítulo reivindicatorio se objeta por el uso de expresiones como “aproximadamente”, “entre alrededor de”, “unos” que según el concepto del Examinador no son limitativos e impiden establecer el alcance de las reivindicaciones.

El Examinador considera que las reivindicaciones 12 a 17 carecen de claridad y sugiere que:

“Si el solicitante desea reclamar un método debe caracterizarlo por una serie de etapas y las condiciones para ejecutarlas. De la manera en que se encuentra reclamado el método de la reivindicación 12 se entiende que consiste en preparar una composición y aplicarla sobre una fruta, hortaliza o planta ornamental y por lo tanto, constituye un uso de la composición preparada, por lo tanto se sugiere reclamar la composición.”

El Examinador recomienda evitar el uso de términos generales como “cera” o “inductor de resistencia sistémica”, ya que estos originan un número indefinido de posibles modalidades de la invención.

En cuanto a la descripción de la invención, el Examinador propone que si:

“La descripción divulga un método de protección que consiste en la aplicación de una composición, lo cual constituye un uso y por lo tanto no es patentable en Colombia de acuerdo al Art. 14 de la Decisión 486 se sugiere orientar el objeto de la solicitud a la composición.”

Finalmente, el Examinador llama la atención del solicitante sobre la ausencia de referencias del estado de la técnica cercano a la invención de la presente solicitud y sugiere que se incorporen referencias.

1.3. Determinación del estado de la técnica y objeción de falta de nivel inventivo para las reivindicaciones 12 a 17

El Examinador considera que las reivindicaciones 12 a 17 carecen de nivel inventivo.

La búsqueda de anterioridades arrojó los siguientes documentos:

Item.	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US4917820	Ethylene removal agent, postharvest preservation agent and deodorant.	17 abril 1990
D2	US2379294	Process of inhibiting growth of molds	26 junio 1945
D3	DE2344887	Frischhaltungsmittel fuer schnittblumen	20 marzo 1975
D4	WO2001 10144959	Solubilizates of preservatives and method for producing the same	13 septiembre 2007
D5	US3420790	Polyethylene-natural wax emulsions for the coating of fruits and vegetables	7 enero 1967

El Examinador argumenta que:

“La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 12, y el agente de preservación de D1 consiste en que el método de la presente invención emplea una composición que contiene, además de ácido fosfórico, una fuente de ácido sórbico y la composición es incorporada en un recubrimiento de cera.

Estas diferencias permiten aplicar el agente protector contra descomposición microbiana como un recubrimiento sobre la fruta y el uso adicional de ácido sórbico que es un preservante de baja toxicidad conocido en el campo técnico (D2-D4).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “Cómo modificar el agente preservante conocido en D1 para emplear además otros preservantes de baja toxicidad (ácido sórbico) y poder aplicar la composición como un recubrimiento sobre la fruta o vegetal que se desea proteger”.

Sin embargo, la actividad del ácido sórbico como preservante de alimentos contra microbios (levaduras, hongos y bacterias) (D2-D4) y la posibilidad de emplear recubrimientos protectores de cera para frutas y vegetales (D5) ya se encuentra anticipada en el estado de la técnica.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, habría inferido la posibilidad de emplear el ácido sórbico como preservante según las enseñanzas de D2-D4 en un método de protección post-cosecha de frutas como el divulgado en D1, y aplicar la composición preservante obtenida incorporada en un recubrimiento de cera como se sugiere en D5 para llegar así al objeto de la reivindicación 12 de la solicitud.

Por lo anterior, se considera que las reivindicaciones 12 – 17 carecen de nivel inventivo”

II. RESPUESTA AL EXAMEN Y ARGUMENTOS A FAVOR DE LA PATENTABILIDAD DE LA INVENCION

2.1. En cuanto a las observaciones dirigidas a las reivindicaciones 1 a 11 y 18 a 20

Para responder a las observaciones del Examinador, el solicitante somete a consideración del Despacho un capítulo reivindicatorio modificado en donde se cambio el preámbulo de las reivindicaciones para dirigirlas a la composición en lugar de al método.

En consecuencia, la objeción dirigida a reivindicaciones 1 a 11 y 18 a 20 fue superada.

2.2. Objeciones del Examinador en cuanto a la solicitud de patente

En atención a la observación del Examinador dirigida al título de la invención, se modificó el título a: “COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA LA PROTECCIÓN DE CULTIVOS FRENTE A LA DESCOMPOSICIÓN MICROBIANA POST COSECHA”

Las expresiones “aproximadamente” y “unos” fueron eliminadas del capítulo reivindicatorio modificado que ahora presento. Sin embargo, con respecto al término

“entre alrededor de”, el solicitante considera que la expresión “entre” es necesaria para identificar los rangos en las reivindicaciones, por esta razón se insiste en el uso de este término en las frases en donde dicha palabra se utiliza para determinar los valores de un rango.

Con respecto al término “cera” la solicitante incluyó una nueva reivindicación 18 en la que se describen las ceras preferidas para llevar a cabo el método de la invención. Esta nueva reivindicación se encuentra sustentada en la información contenida en el ejemplo 8 originalmente presentado.

La reivindicación 20 que contenía la frase “inductor de resistencia sistémica” fue eliminada del pliego reivindicatorio.

En cuanto a la descripción de la invención, se acepta la sugerencia del Examinador y en este sentido, se adiciona en la descripción información relacionada con la composición objeto de la invención y que se encuentra en las reivindicaciones.

Adicionalmente, se incluyen referencias al estado de la técnica cercano a la invención. Específicamente, se incluyó en la sección antecedentes de la invención mención a los documentos de patente DE2344887, US4917820, US2003/0087014, US2379294 y US5500403.

2.3. Las reivindicaciones 12 a 17 cumplen con el requisito de nivel inventivo no obstante las divulgaciones del arte previo mencionadas por el Examinador.

2.3.1. El objeto de la invención titulada: “Composiciones y métodos para la protección de cultivos frente a la descomposición microbiana post cosecha” y el problema a resolver por la invención.

Como lo expone el Examinador en el punto 3 del Examen de Fondo, el objeto de la invención es proporcionar composiciones útiles para proteger una fruta, una hortaliza o una planta ornamental contra la descomposición microbiana post-cosecha mediante la aplicación a las mismas de dicha composición que comprende una fuente de ácido sórbico seleccionada del grupo de ácido sórbico, una sal alcalina metálica del ácido sórbico y sus combinaciones, y una fuente de ácido fosfórico seleccionada del grupo del ácido fosfórico, una sal alcalina metálica de ácido fosfórico y sus combinaciones.

La invención surge de la necesidad de obtener composiciones y métodos efectivos para el control de la descomposición por microbiana de las frutas, hortalizas y plantas ornamentales recién cosechadas que utilicen compuestos que se puedan conseguir fácilmente, de baja toxicidad y que sean aceptados por los entes reguladores encargados de aprobar las composiciones químicas que serán utilizadas en alimentos y productos al alcance de los seres humanos.

Como solución a la problemática planteada, la presente invención proporciona una nueva composición útil en la reducción de la descomposición microbiana de las frutas, hortalizas y plantas ornamentales que cumple con las siguientes características:

- a. Comprende materiales que son de muy baja toxicidad en mamíferos;
- b. Dichos materiales además son benignos con el medio ambiente y

- c. Tienen un efecto sorprendente en contra de la descomposición microbiana que es superior a la suma de sus efectos individuales conocidos anteriormente.

En este aspecto, el solicitante está parcialmente de acuerdo con el Examinador en cuanto al problema técnico objetivo que resuelve esta invención y propongo entonces que el problema técnico de la invención es: “Cómo modificar el agente preservante para emplear además otros preservantes de baja toxicidad y lograr que el efecto preservativo sobre la fruta o vegetal que se desea proteger tenga mayor duración”.

Los inventores en este caso lograron preparar una composición que cumple con dichas características por medio de la combinación de una fuente de ácido sórbico seleccionada del grupo de ácido sórbico, una sal alcalina metálica del ácido sórbico y sus combinaciones, y una fuente de ácido fosfórico seleccionado del grupo del ácido fosfórico, una sal alcalina metálica de ácido fosfórico y sus combinaciones; y aplicarla sobre el producto a proteger con la ayuda de un agente que le otorgue adhesión al producto.

2.3.2. El requerimiento de nivel inventivo

El artículo 18 de la Decisión 486 establece que una invención demuestra nivel inventivo si no resulta obvia o no se deriva de manera evidente del estado de la técnica para una persona medianamente versada en el arte.

Para que una invención resulte sin nivel inventivo, su objeto deberá ser obvio o derivable de manera evidente por lo que no necesitaría de prueba alguna para saber el resultado, bien porque existen instrucciones específicas para su obtención o porque existen sugerencias claras y precisas que lleven a cualquier persona a la misma solución.

Cuando el resultado objeto de la invención sea el efecto de una investigación en donde no hubo instrucciones específicas que apunten al resultado que se evalúa, o cuando existiendo sugerencias sobre dicho posible resultado, existía la posibilidad de que dichas sugerencias pudieran producir otros resultados, se comprobará el cumplimiento del requisito del nivel inventivo.

2.3.3. La invención no se deriva de manera evidente de las enseñanzas contenidas en los documentos US4917820 (D1), US2379294 (D2), DE2344887 (D3), WO2001 10144959 (D4) y US3420790 (D5).

Las reivindicaciones contenidas en el capítulo reivindicatorio modificado que ahora se presenta, están dirigidas a una composición para ser utilizada en el control de la descomposición producida por microbios después de la cosecha.

Como lo expone el Examinador la presente invención se diferencia de los documentos citados porque la composición objeto de la solicitud cuenta además de ácido fosfórico, una fuente de ácido sórbico y la composición es incorporada en un recubrimiento de cera.

A pesar de que el documento D5 menciona la posibilidad de emplear recubrimientos protectores de cera para frutas y vegetales, el compuesto embebido en la cera de ortofenilfenato, el cual difiere de la composición objeto de esta solicitud.

No hay evidencia en ninguno de los documentos citados por el Examinador que indique en primer lugar que la composición de una fuente de ácido sórbico seleccionada del grupo de ácido sórbico, una sal alcalina metálica del ácido sórbico y sus combinaciones, y una fuente de ácido fosfórico seleccionada del grupo del ácido fosfórico, una sal alcalina metálica de ácido fosfórico y sus combinaciones era posible, y mucho más que los efectos de dichos compuestos no fueran bloqueados uno con otro, como sucede en algunos casos de mezclas de compuestos químicos; y finalmente, que esta composición se pudiera aplicar en los productos a proteger con una cera, sin que todas estas modificaciones afectaran su efecto en la protección de productos después de cosechados.

Por el contrario, los inventores demostraron que a pesar de todas las modificaciones sufridas por los componentes principales de la composición, aún seguía siendo efectiva y sorprendentemente presentó mejores resultados que cuando sus componentes eran aplicados de manera individual.

Contrario a las conclusiones del Examinador, el hecho de que las composiciones de la presente invención muestren excelentes resultados en la protección de post-cosecha de frutas frente a la descomposición microbiana es suficiente para hacer que la invención cumpla con el requisito de nivel inventivo. La evidencia de estos resultados se muestra en los Ejemplos 1 a 8.

Es imposible para una persona versada en la técnica predecir si una combinación de dos o más ingredientes activos proporcionará el efecto biológico esperado, es decir el mismo efecto que muestra de forma independiente.

El hecho de que los componentes individuales y su actividad biológica se conozcan previamente de ninguna manera afecta el nivel inventivo de la invención puesto que el efecto demostrado en este caso no podría haber sido derivado de los documentos D1 a D5.

El uso de herramientas conocidas (tales como la combinación de los componentes individuales para obtener una mayor protección sobre la base de la actividad individual de cada uno de los componentes) en el desarrollo de las nuevas composiciones de la invención, no necesariamente hace que dichas composiciones sean evidentes, ya que es el resultado final (la invención) la que debe proporcionar características inesperadas y no obvias, y no la herramienta utilizada para crearla.

En relación con este análisis, el Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina ha establecido lo siguiente:

“Surge por consiguiente un requisito adicional al de la novedad: el nivel inventivo, del cual se desprende que la invención, además de no ser obvia para un experto medio, debe ser siempre el resultado de una actividad creativa del hombre, sin que ello signifique que para alcanzar la regla técnica propuesta, no se puedan utilizar procedimientos o métodos comunes o ya conocidos en el área técnica correspondiente.

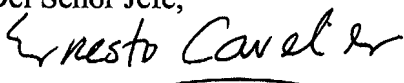
Específicamente en el área de los inventos químicos y biotecnológicos, sucede con frecuencia que aplicando procedimientos conocidos pueden obtenerse resultados inesperados para una persona normalmente versada en la materia. Por ello, el juicio del

nivel inventivo no puede ser elaborado con criterios generales, sino que dependerá de las especiales circunstancias de cada caso.¹ (Subrayado fuera de texto).

En consecuencia, partiendo del estado de la técnica cercano identificado por el Examinador y el problema técnico objetivo, se concluye que la invención no es obvia para la persona medianamente versada en la materia invención en la medida que los documentos D1 a D5 no muestran una composición y un método como los de la invención, ni permiten que un experto en la materia pueda derivarlos de manera obvia.

Por lo anterior, solicito de manera respetuosa que se otorgue el privilegio de patente para esta invención según el capítulo reivindicatorio modificado que ahora se presenta y los argumentos consignados en este escrito.

Del Señor Jefe,



Ernesto Cavelier Franco
C.C 19'081.620 de Bogotá
T.P. 11.519 del C.S.J.

¹ PROCESO 105-IP-2000. Interpretación prejudicial de los artículos 1,2,3,4,5,6, 7 y 143 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, solicitada por la Segunda Sala del Tribunal de lo Contencioso Administrativo, Distrito de Quito, República del Ecuador. Actora: ALAFAR. Patente: "Composición de Dosificación por vía oral". Proceso interno N° 3376-96-LYM.. Magistrado Ponente: Rubén Herdoíza Mera.

9

COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA LA PROTECCIÓN DE CULTIVOS FRENTE A LA DESCOMPOSICIÓN MICROBIANA POST COSECHA

Esta solicitud invoca el beneficio de la solicitud provisional No. 61/034881 presentada el 7 de marzo de 2008 en los Estados Unidos de América, la cual se incorpora a este documento por esta referencia en su totalidad.

Antecedentes de la Invención

La presente invención se refiere a la protección de frutas, hortalizas y plantas ornamentales en contra de los ataques de organismos que causan descomposición, tales como hongos. En particular, la presente invención se refiere a las composiciones para la protección de las frutas u hortalizas o plantas ornamentales en contra de la descomposición microbiana posterior a la cosecha mediante la aplicación de mezclas de inductores sistémicos de resistencia en combinación con ácido sórbico y/o sus sales de metales alcalinos.

Se conoce la patente alemana con número de publicación DE2344887 (Hoechst AG) en la que se describe un procedimiento para mantener la frescura de flores cortadas, que se caracteriza en preparar un concentrado acuoso que comprende: de 0,01 a 0.5% de ácido sórbico, 20 a 64% de sacáridos, 0,04 a 10% de un ácido mineral fuerte no oxidante y opcionalmente, 0,1 a 5% de ácido succínico y/o ácido glioxílico.

La publicación de patente No. US4917820 (Nippon Kayaku KK) se relaciona con un agente de conservación post-cosecha para mantener la frescura de verduras, frutas y flores que comprende: al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en ácido fosfórico, ácido fosforoso, ácido hipofosforoso, ácido hipocloroso y sales de estos ácidos, y (b) metales específicos o compuestos metálicos.

Otras soluciones para la preservación de alimentos y flores cortadas se divulgan en las publicaciones de patente US2003/0087014 (Mionix Corp), US2379294 (Best Foods Inc) y US5500403 (Abbott Lab) en donde se describen procedimientos que incluyen la participación de

acidulantes, azúcar, inhibidores de la ACC sintasa, agentes antimicrobianos, sulfato de aluminio y agentes acidificantes.

Sin embargo, los procedimientos de preservación anteriores se especializan principalmente en mantener las flores cortadas frescas y que el agua en el jarrón no desarrolle mal olor, y no mencionan maneras de que la combinación preservativa permanezca más tiempo en el producto a proteger después de la cosecha.

Campo de la Invención

Es bien conocida la práctica en el procesamiento de las frutas, hortalizas y plantas ornamentales de aplicar agentes anti-microbianos en la superficie de las frutas, hortalizas y plantas ornamentales recién cosechadas con el fin de controlar organismos que causan descomposición.

Los inductores sistémicos de resistencia son conocidos por provocar la resistencia a los microbios en las plantas, pero no se utilizan en aplicaciones post-cosecha en frutas, hortalizas y plantas ornamentales, ya que no proporcionan control de microorganismos a un nivel aceptable.

Los sorbatos son conocidos por generar cierto grado de protección contra la descomposición microbiana de las frutas, hortalizas y plantas ornamentales, pero no a un nivel comercialmente aceptable cuando se aplica solo.

Con el aumento de la presión regulatoria y ambiental aplicada en los sectores de post-cosecha de frutas y hortalizas, muchos materiales antimicrobianos están siendo retirados o no se renueva su registro. Por lo tanto, es conveniente disponer de composiciones y métodos de protección de las frutas u hortalizas o plantas ornamentales en contra de la descomposición microbiana post-cosecha utilizando materiales que se puedan conseguir fácilmente, de baja toxicidad y que el rechazo de su registro sea improbable.

La presente invención proporciona una nueva composición útil en la reducción de la descomposición microbiana de las frutas, hortalizas y plantas ornamentales que comprende

materiales que son de muy baja toxicidad en mamíferos y que son benignos con el medio ambiente.

Resumen de la Invención

La presente invención incluye composiciones y métodos para proteger frutas, hortalizas y/o plantas ornamentales contra descomposición microbiana post-cosecha aplicando inductores sistémicos de resistencia adquirida en combinación con ácido sórbico y/o sus sales de metales alcalinos. En algunas modalidades los materiales que hacen parte de las composiciones de la invención que se aplican a las frutas y/u hortalizas incluyen ácido sórbico y/o sus sales de metales alcalinos, así como ácido fosfórico y/o sus sales de metales alcalinos y/o sales amoniacaes. Se ha determinado que el ácido sórbico y/o sus sales por sí solo ayuda a proteger a las frutas y hortalizas de la descomposición post-cosecha. También se ha determinado que el ácido fosfórico y/o sus sales por sí solo también ayudan a proteger a las frutas y hortalizas de la descomposición post-cosecha.

Se ha determinado que el efecto de las combinaciones de ácido sórbico (y/o sus sales), con ácido fosfórico (y/o sus sales) en la reducción de la descomposición post-cosecha era mayor que la suma de los efectos individuales del ácido sórbico (y/o sus sales) por sí solos o del ácido fosfórico (y/o sus sales), por sí solo en la reducción de la descomposición post-cosecha a bajas o altas temperaturas.

Breve Descripción de los Dibujos

Fig. 1 es una fotografía de un control no inoculado (tratamiento A) de naranjas injerto del ejemplo 1 en el día 4.

Fig. 2 es una fotografía de un control inoculado (tratamiento B) de naranjas injerto del ejemplo 1 en el día 4.

Fig. 3 es una fotografía de un control inoculado (tratamiento B) de naranjas injerto del ejemplo 1 en el día 7.

Fig. 4 es una fotografía de naranjas injerto de tratamiento F (2% + 2%) del ejemplo I en el día 7.

Fig. 5 es una fotografía de los limones del control inoculado (tratamiento B) del ejemplo 4 en el día 5.

Fig. 6 es una fotografía donde se comparan flores del control sin tratar (tratamiento A) y con tratamiento F del ejemplo 7, en el día 5.

Fig. 7 es una fotografía donde se comparan flores del control sin tratar (tratamiento A) y con tratamiento F del ejemplo 7, en el día 7.

Fig. 8 es un conjunto de fotografías que muestran los efectos del tratamiento en los tomates del ejemplo 5.

Fig. 9 es un conjunto de fotografías que mostraban los efectos del tratamiento en los limones del ejemplo 4.

Descripción Detallada

La invención se relaciona con una composición para proteger una fruta, una hortaliza o una planta ornamental contra la descomposición microbiana post-cosecha que se aplica en solución a las mismas y comprende:

- a. una fuente de ácido sórbico seleccionada del grupo de ácido sórbico, una sal alcalina metálica del ácido sórbico y sus combinaciones, y
- b. una fuente de ácido fosfórico seleccionado del grupo del ácido fosfórico, una sal alcalina metálica de ácido fosfórico y sus combinaciones.

La composición de la invención se encuentra en solución acuosa y la fuente de ácido sórbico está presente en un rango entre 0,1 % y 10% W/W, y en la fuente de ácido fosfórico está presente en un rango entre 0,1 % y 10% W/W.

Preferiblemente, la fuente de ácido sórbico está presente en un rango entre 1% y 3% W/W, y la fuente de ácido fosfórico está presente en un rango entre 1% y 3% W/W.

En otra modalidad de la invención, además de la aplicación directa a la fruta, hortaliza o planta ornamental de la solución acuosa de la composición de la invención; también pueden sumergirse

parcialmente en la solución de la composición la fruta, hortaliza o planta ornamental por un intervalo de tiempo de entre 5 segundos y 60 minutos.

En el paso de la inmersión parcial de la fruta, hortaliza o planta ornamental también puede realizarse por un intervalo de tiempo de entre 1 minuto y 3 minutos.

En otra modalidad de la invención, la fruta, hortaliza o planta ornamental se empapa en la solución que contiene la composición para proteger la fruta, hortaliza o planta ornamental contra la descomposición microbiana post-cosecha.

En otra modalidad de la invención, la fruta, hortaliza o planta ornamental se rocía con la solución que contiene la composición para proteger la fruta, hortaliza o planta ornamental contra la descomposición microbiana post-cosecha.

La invención también comprende un método para proteger una fruta, hortalizas o plantas ornamentales contra la descomposición microbiana post-cosecha que comprende los pasos de:

Preparar una composición compuesta por una fuente de ácido sórbico seleccionada del grupo de ácido sórbico, una sal alcalina metálica de ácido sórbico y sus combinaciones en el que dicha fuente de ácido sórbico está presente en un rango entre 0,1 % W/W y 10% W/W, y una fuente de ácido fosfórico seleccionada del grupo de ácido fosfórico, una sal alcalina metálica de ácido fosfórico y sus combinaciones, en el que dicha fuente de ácido fosfórico está presente en un rango entre 0,1% y 10% W/W; incorporando la composición en un recubrimiento de cera, y aplicando dicho recubrimiento a dicha fruta, hortaliza o planta ornamental.

Particularmente, la fuente de ácido sórbico está presente en un rango entre 1% y 10% W/W y, preferiblemente, la fuente de ácido sórbico está presente en un rango entre 1 % y 3% W/W.

Particularmente, la fuente de ácido fosfórico está presente en un rango entre 1 % y 10% W/W y preferiblemente, la fuente de ácido fosfórico está presente en un rango entre 1 % y 3% W/W.

La cera que se utiliza para preparar el recubrimiento de cera en el método de la invención puede ser cualquier cera apta para alimentos y preferiblemente se escoge del grupo que consiste de cera carnauba o cualquier otra cera de menor brillo como la resina de madera y las ceras de polietileno.

La composición de la invención se puede presentar en un estado sólido o en estado líquido, y en particular, en cualquier forma que sea su presentación la fuente de ácido sórbico está presente en un rango entre 0,1% y 10% W/W, y la fuente de ácido fosfórico está presente en un rango entre 0,1% y 10% W/W.

En la utilización de la composición de la invención para la protección de tallos de flor cortados estos deben colocarse en dicha solución en un intervalo de tiempo de no más de 10 días.

La composición de la invención además incluye un inductor de resistencia sistémica.

La invención se ilustra mediante los siguientes ejemplos no limitantes.

EJEMPLO 1

En el ejemplo 1, se realizaron siete tratamientos diferentes (A-G siguientes). Se hicieron cuatro repeticiones para cada uno de los siete tratamientos, cada réplica estuvo compuesta de seis piezas de fruta. Por lo tanto, cada tratamiento se aplicó a 24 piezas de fruta. Las frutas tratadas en este ejemplo fueron naranjas injerto recién cosechadas y maduras. Las temperaturas de inmersión fueron aproximadamente de 25°C.

Los tratamientos se describen a continuación:

- A. Frutas sumergidas en agua. Control sin tratar inoculado.
- B. Frutas sumergidas en agua. Control sin tratar inoculado.
- C. Frutas sumergidas en una solución conteniendo sorbato de potasio al 2% (W /W) durante 2 minutos.

- D. Frutas sumergidas en una solución conteniendo fosfito de potasio al 2% (W /W) durante 2 minutos.
- E. Frutas sumergidas en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 1% (W/W) y fosfito de potasio al 1% (W/W), durante 2 minutos.
- F. Frutas sumergidas en una solución conteniendo sorbato de potasio al 2% (W/W) y fosfito de potasio al 2% (W/W), durante 2 minutos.
- G. Frutas sumergidas en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 3% (W/W) y fosfito de potasio al 3% (W/W), durante 2 minutos.

Después de que los tratamientos fueron aplicados y se dejó secar durante 10 minutos, los tratamientos B al G fueron inoculados con una mezcla de inóculos (inocula) de moho verde (*P. digitatum*) y de moho azul (*P.italicum*). La inoculación de las frutas fue realizada mediante perforación de la piel del fruto a una profundidad de 3-5 mm con una aguja cubierta de esporas de ambos hongos. Las frutas se incubaron a aproximadamente 25°C y el desarrollo de la descomposición fue medido durante los 7 días siguientes a la inoculación.

Este experimento se repitió dos veces.

Resultados del Ejemplo 1:

Tratamiento	Diámetro de la lesión(mm) día 7	% de cambio respecto del control inoculado
A	0	-
B	33	-
C	16	-51
D	12	-63
E	8	-25
F	12	-63
G	4	-87

Tabla 1
(Media de dos experimentos)

EJEMPLO 2

En el ejemplo 2, se realizaron siete tratamientos diferentes (A-G a continuación). Se hicieron cuatro repeticiones para cada uno de los siete tratamientos, cada réplica compuesta por seis piezas de fruta. Por lo tanto, cada tratamiento se aplicó a 24 piezas de fruta. Las frutas tratadas en este ejemplo fueron seis limones recién cosechados y maduros. Las temperaturas de inmersión fueron de aproximadamente 25°C.

Los tratamientos se describen a continuación:

- A. Frutas sumergidas en agua. Control sin tratar no inoculado.
- B. Frutas sumergidas en agua. Control sin tratar inoculado.
- C. Frutas sumergidas en una solución conteniendo sorbato de potasio al 2% (W/W) durante 2 minutos.
- D. Frutas sumergidas en una solución conteniendo fofito de potasio al 2% (W/W) durante 2 minutos.
- E. Frutas sumergidas en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 1 % (W/W) y fofito de potasio al 1 % (W/W), durante 2 minutos.
- F. Frutas sumergidas en una solución conteniendo sorbato de potasio al 2% (W/W) y fofito de potasio al 2% (W/W), durante 2 minutos.
- G. Frutas sumergidas en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 3% (W/W) y fofito de potasio al 3% (W/W), durante 2 minutos.

Después de que los tratamientos fueron aplicados y se dejó secar durante 10 minutos, los tratamientos B al G fueron inoculados con una mezcla de inóculos (inocula) de moho verde (*P. digitatum*) y de moho azul (*P. italicum*). La inoculación de las frutas fue realizada mediante perforación de la piel del fruto a una profundidad de 3-5 mm con una aguja cubierta de esporas de ambos hongos. Las frutas se incubaron a aproximadamente 25°C y el desarrollo de la descomposición fue medido durante los 7 días siguientes a la inoculación.

Este experimento se repitió dos veces.

Resultados del Ejemplo 2:

Tratamiento	Diámetro de la lesión(mm) día 7	% de cambio respecto del control inoculado
A	0	-
B	47	-
C	28	-40
D	24	-48
E	9	-81
F	11	-78
G	7	-89

Cuadro 2
(Media de dos experimentos)

EJEMPLO 3

En el ejemplo 3, se realizaron siete tratamientos diferentes (A-G a continuación). Se hicieron cuatro repeticiones para cada uno de los siete tratamientos, cada réplica compuesta por seis piezas de fruta. Por lo tanto, cada tratamiento se aplicó a 24 piezas de fruta. Las frutas tratadas en este ejemplo fueron seis naranjas injerto recién cosechadas y maduras.

Las temperaturas de inmersión fueron de aproximadamente 25°C.

Los tratamientos se describen a continuación:

- A. Frutas sumergidas en agua. Control sin tratar no inoculado.
- B. Frutas sumergidas en agua. Control sin tratar inoculado.
- C. Frutas sumergidas en una solución conteniendo sorbato de potasio al 2% (W/W) durante 2 minutos.
- D. Frutas sumergidas en una solución conteniendo fosfito de potasio al 2% (W /W) durante 2 minutos.
- E. Frutas sumergidas en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 1% (W/W) y fosfito de potasio al 1 % (W/W), durante 2 minutos.

- F. Frutas sumergidas en una solución conteniendo sorbato de potasio al 2% (W/W) y fosfito de potasio al 2% (W/W), durante 2 minutos.
- G. Frutas sumergidas en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 3% (W/W) y fosfito de potasio al 3% (W/W), durante 2 minutos.

Después de que los tratamientos se aplicaron y se dejó secar durante 10 minutos, los tratamientos B al G fueron inoculados con un tapón de micelios (*Geotrichium candidum*) de 5 mm de diámetro, el agente causal de la pudrición agria. La inoculación de la fruta se realizó mediante la remoción de un tapón de piel de 5mm, la inserción del tapón de micelios *G.candidum* y la restitución en la fruta del tapón de piel previamente sustraído. La fruta se incubó a aproximadamente 25°C y el desarrollo de la descomposición fue medido durante los 7 días siguientes a la inoculación.

Este experimento se repitió dos veces.

Resultados del Ejemplo 3:

Tratamiento	Diámetro de la lesión (mm) día 7	% de cambio respecto del control inoculado
A	0	-
B	51	-
C	39	-24
D	28	-45
E	15	-70
F	10	-80
G	12	-77

Cuadro 3
(Media de dos experimentos)

EJEMPLO 4

En el ejemplo 4, se realizaron siete tratamientos diferentes (A-G a continuación). Se hicieron cuatro repeticiones para cada uno de los siete tratamientos, cada réplica compuesta por seis piezas de fruta. Por lo tanto, cada tratamiento se aplicó a 24 piezas de fruta. Las frutas tratadas en este ejemplo fueron seis limones recién cosechados y maduros. Las temperaturas de inmersión fueron de aproximadamente 25°C.

Los tratamientos se describen a continuación:

- A. Frutas sumergidas en agua. Control sin tratar no inoculado.
- B. Frutas sumergidas en agua. Control sin tratar inoculado.
- C. Frutas sumergidas en una solución conteniendo sorbato de potasio al 2% (W/W) durante 2 minutos.
- D. Frutas sumergidas en una solución conteniendo fustito de potasio al 2% (W/W) durante 2 minutos.
- E. Frutas sumergidas en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 1% (W/W) y fustito de potasio al 1 % (W/W), durante 2 minutos.
- F. Frutas sumergidas en una solución conteniendo sorbato de potasio al 2% (W/W) y fustito de potasio al 2% (W/W), durante 2 minutos.
- G. Frutas sumergidas en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 3% (W/W) y fustito de potasio al 3% (W/W), durante 2 minutos.

Después de que los tratamientos se aplicaron y se dejó secar durante 10 minutos, los tratamientos B al G fueron inoculados con un tapón de micelios (*Geotrichium candidum*) de 5 mm de diámetro, el agente causal de la pudrición agria. La inoculación de la fruta se realizó mediante la remoción de un tapón de piel de 5mm, la inserción del tapón de micelios *G.candidum* y la restitución en la fruta del tapón de piel previamente sustraído. La fruta se incubó a aproximadamente 25°C y el desarrollo de la descomposición fue medido durante los 7 días siguientes a la inoculación.

Este experimento se repitió dos veces.

Resultados de Ejemplo 4:

Tratamiento	Diámetro de la lesión (mm) día 7	% de cambio respecto del control inoculado
A	0	-
B	68	-
C	43	-37
D	40	-42
E	12	-83
F	6	-92
G	9	-88

Cuadro 4
(Media de dos experimentos)

EJEMPLO 5

En el ejemplo 5, se realizaron siete tratamientos diferentes (A-G a continuación). Se hicieron cuatro repeticiones para cada uno de los siete tratamientos, cada réplica compuesta por seis piezas de fruta. Por lo tanto, cada tratamiento se aplicó a 24 piezas de fruta. Las frutas tratadas en este ejemplo fueron seis tomates firmes pero maduros. Las temperaturas de inmersión fueron de aproximadamente 25°C.

Los tratamientos se describen a continuación:

- A. Frutas sumergidas en agua. Control sin tratar no inoculado.
- B. Frutas sumergidas en agua. Control sin tratar inoculado.
- C. Frutas sumergidas en una solución conteniendo sorbato de potasio al 2% (W/W) durante 2 minutos.
- D. Frutas sumergidas en una solución conteniendo fosfito de potasio al 2% (W/W) durante 2 minutos.
- E. Frutas sumergidas en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 1 % (W/W) y fosfito de potasio al 1 % (W/W), durante 2 minutos.
- F. Frutas sumergidas en una solución conteniendo sorbato de potasio al 2% (W/W) y fosfito de potasio al 2% (W/W), durante 2 minutos.

G. Frutas sumergidas en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 3% (W/W) y fosfito de potasio al 3% (W/W), durante 2 minutos.

Después de que los tratamientos se aplicaron y se dejó secar durante 10 minutos, los tratamientos B al G fueron inoculados con un tapón de micelios (*Geotrichium candidum*) de 5 mm de diámetro, el agente causal de la pudrición agria. La inoculación de la fruta se realizó mediante la remoción de un tapón de piel de 5mm, la inserción del tapón de micelios *G.candidum* y la restitución en la fruta del tapón de piel previamente sustraído. La fruta se incubó a aproximadamente 25°C y el desarrollo de la descomposición fue medido durante los 7 días siguientes a la inoculación.

Este experimento se repitió dos veces.

Resultados del Ejemplo 5:

Tratamiento	Diámetro de la lesión(mm) día 7	% de cambio respecto del control inoculado
A	0	-
B	68	-
C	43	-37
D	40	-42
E	12	-83
F	6	-92
G	9	-88

Cuadro 5
(Media de dos experimentos)

EJEMPLO 6

En el ejemplo 6, se realizaron seis tratamientos diferentes (A-E a continuación). Se hicieron cuatro repeticiones para cada uno de los siete tratamientos cada réplica compuesta por seis piezas de fruta. Por lo tanto, cada tratamiento se aplicó a 24 piezas de fruta. Las frutas tratadas en este

ejemplo fueron seis limones recién cosechados y maduros. Las temperaturas de inmersión fueron de aproximadamente 25°C.

Los tratamientos se describen a continuación:

- A. Frutas sumergidas en agua a 25°C. Control sin tratar no inoculado.
- B. Frutas sumergidas en una solución conteniendo sorbato de potasio al 2% (W/W) durante 2 minutos.
- C. Frutas sumergidas en una solución conteniendo fosfito de potasio al 2% (W/W) durante 2 minutos.
- D. Frutas sumergidas en una solución conteniendo sorbato de potasio al 2% (W/W) y fosfito de potasio al 2% (W/W), durante 2 minutos a 25°C.
- E. Frutas sumergidas en una solución conteniendo sorbato de potasio al 2% (W/W) y fosfito de potasio al 2% (W/W), durante 2 minutos a 50°C.

Después de que los tratamientos se aplicaron y se dejó secar durante 10 minutos, los tratamientos B al G fueron inoculados con un tapón de micelios (*Geotrichium candidum*) de 3 mm de diámetro, el agente causal de la pudrición agria. La inoculación de la fruta se realizó mediante la remoción de un tapón de piel de 3 mm, la inserción del tapón de micelios *G.candidum* y la restitución en la fruta del tapón de piel previamente sustraído. La fruta se incubó a aproximadamente 25°C y el desarrollo de la descomposición fue medido durante los 7 días siguientes a la inoculación.

Este experimento se repitió dos veces.

Resultados del Ejemplo 6:

Tratamiento Diámetro de la lesión(mm) día 7 % de cambio respecto del control inoculado

Tratamiento	Diámetro de la lesión(mm) día 7	% de cambio respecto del control inoculado
A	68	-

B	31	-51
C	24	-68
D	11	-81
E	3	-96

Cuadro 6
(Media de dos experimentos)

EJEMPLO 7

En el ejemplo 7, se realizaron siete tratamientos (A-J a continuación). Hubo cuatro repeticiones para cada uno de los siete tratamientos, con cada réplica compuesta de seis flores con tallos asociados. Por lo tanto, cada tratamiento se aplicó a 24 flores con tallo. Las plantas tratadas en este ejemplo fueron seis rosas de largos tallos en las soluciones de hidratación que se enumeran a continuación. Los tallos se sumergieron en las distintas soluciones por un máximo de 10 días. A las soluciones ocasionalmente se les agregaba agua durante el período de 10 días para reponer las pérdidas por evapotranspiración. Las temperaturas de tratamiento fueron de aproximadamente de 25°C.

Los tratamientos se describen a continuación:

- A. Tallos de las flores sumergidos en agua. Control sin tratar.
- B. Tallos de las flores sumergidos en una solución conteniendo sorbato de potasio al 0,1% (W/W).
- C. Tallos de las flores sumergidos en una solución conteniendo fosfito de potasio al 0,1% (W/W) durante 2 minutos.
- D. Tallos de las flores sumergidos en una solución conteniendo sorbato de potasio al 0,2% (W/W).
- E. Tallos de las flores sumergidos en una solución conteniendo fosfito de potasio al 0,2% (W/W).
- F. Tallos de las flores sumergidos en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 0,1 % (W /W) y fosfito de potasio al 0,1 % (W/W).

- G. Tallos de las flores sumergidos en una solución conteniendo sorbato de potasio al 0,2% (W/W) y fosfito de potasio al 0,2% (W/W).
- H. Tallos de las flores sumergidos en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 0,3% (W/W) y fosfito de potasio al 0,3% (W/W).
- 1. Tallos de las flores sumergidos en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 0,25% (W/W) y fosfito de potasio al 0,25% (W/W).
- J. Tallos de flores sumergidos durante una hora en una solución conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 0,2% (W/W), después de lo cual fueron removidas y colocadas en 10 días.

Resultados de Ejemplo 7:

Índice de Medias de las Condiciones de las Flores

Tratamiento	DÍA 0	DÍA 5	DÍA 10	% MEJORAMIENTO COMPARADO CON EL CONTROL (A) EN EL DÍA 10
A	0.3	0.8	2.5	-
B	0.3	0.5	1.8	28
C	0.3	1	2.5	0
D	0.3	0.7	2	20
E	0.3	0.5	1.9	24
F	0.3	0.5	1.2	52
G	0.3	0.5	1.4	44
H	0.3	0.3	1	60
I	0.3	0.6	1.3	48
J	0.3	0.7	1.8	28

Las flores fueron puntuadas del 0 al 3 según su condición

0= sano

1 = leve debilidad, algunos pétalos caídos.

2 = más del 25% de pétalos caídos, ligero marchitamiento del capítulo.

3 = caída, flacidez de los pétalos y hojas de las flores y marchitamiento del capítulo.

Cuadro 7

EJEMPLO 8

Las ceras de recubrimiento de frutas de uso comercial son utilizadas para el tratamiento de frutas en los centros de embalaje. La cera de carnauba o cualquier otra cera de menor brillo como la resina de madera y las ceras de polietileno son las preferidas. En este ejemplo, la cera de carnauba se diluyó para utilizar la fuerza de acuerdo con la etiqueta del fabricante y se aplicó a las naranjas injerto por inmersión momentánea a mano en la cera. Se realizaron cuatro repeticiones para cada uno de los cuatro tratamientos descritos más adelante (A-O), cada repetición compuesta por seis piezas de fruta. Por lo tanto, cada tratamiento se aplicó a 24 piezas de fruta. La fruta fue pinchada una vez, tal como se describe anteriormente, después del tratamiento.

Los tratamientos se describen a continuación:

- A: No encerado. Control sin tratar no inoculado.
- B. Frutas momentáneamente sumergidas en cera de carnauba, control sin tratar no inoculado.
- C. Frutas momentáneamente sumergidas en cera de carnauba conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 2% (W/W) y de fosfito de potasio al 2% (W /W).
- D. Frutas momentáneamente sumergidas en cera de carnauba conteniendo una mezcla de sorbato de potasio al 4% (W/W) y de fosfito de potasio al 4% (W/W).

Después del tratamiento, la fruta fue almacenada a baja temperatura durante 30 días, y luego retiradas y evaluada su descomposición.

Resultados de ejemplo 8:

Tratamiento	% descomposición 30 días después del tratamiento	% cambio respecto del control(A)
A	38	-
B	24	-37

C	18	-53
D	7.1	-92

Cuadro 8

Formas sólidas de la invención pueden obtenerse, por ejemplo, por evaporación de cualquiera de las soluciones identificadas en los ejemplos.

Hay que tener presente que, si bien la invención ha sido descrita en términos de configuraciones ejemplares, no se limita a los mismos. Por el contrario, los reclamos adjuntados deberán ser interpretados como incluyente de otras variantes y configuraciones de la invención las cuales pueden ser hechas por los expertos en la materia sin apartarse del ámbito y el alcance de equivalentes de la invención.

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

1. Una composición para proteger una fruta, una hortaliza o una planta ornamental contra la descomposición microbiana post-cosecha que se aplica en solución a las mismas y comprende:
 - a. una fuente de ácido sórbico seleccionada del grupo de ácido sórbico, una sal alcalina metálica del ácido sórbico y sus combinaciones, y
 - b. una fuente de ácido fosfórico seleccionado del grupo del ácido fosfórico, una sal alcalina metálica de ácido fosfórico y sus combinaciones.
2. La composición de la reivindicación 1 en donde dicha solución es acuosa y la fuente de ácido sórbico está presente en un rango entre 0,1 % y 10% W/W, y en la cual dicha fuente de ácido fosfórico está presente en un rango entre 0,1 % y 10% W/W.
3. La composición de la reivindicación 1 en donde dicha fuente de ácido sórbico está presente en un rango entre 1% y 3% W/W, y en donde dicha fuente de ácido fosfórico está presente en un rango entre 1% y 3% W/W.
4. La composición de la reivindicación 2 en donde además de la aplicación a la fruta, hortaliza o planta ornamental también pueden sumergirse parcialmente en dicha solución de la composición dicha fruta, hortaliza o planta ornamental por un intervalo de tiempo de entre 5 segundos y 60 minutos.
5. La composición de la reivindicación 3 en donde además de la aplicación a la fruta, hortaliza o planta ornamental también pueden sumergirse parcialmente en dicha solución de la composición dicha fruta, hortaliza o planta ornamental por un intervalo de tiempo de entre 5 segundos y 60 minutos.
6. La composición de la reivindicación 2 en donde además de la aplicación a la fruta, hortaliza o planta ornamental también pueden sumergirse parcialmente en dicha solución de la

composición dicha fruta, hortaliza o planta ornamental por un intervalo de tiempo comprendido entre 1 minuto y 3 minutos.

7. La composición de la reivindicación 3 en donde además de la aplicación a la fruta, hortaliza o planta ornamental también pueden sumergirse parcialmente en dicha solución de la composición dicha fruta, hortaliza o planta ornamental por un intervalo de tiempo comprendido entre 1 minuto y 3 minutos.

8. La composición de la reivindicación 2 en donde la fruta, hortaliza o planta ornamental es empapada en la solución.

9. La composición de la reivindicación 3 en donde la fruta, hortaliza o planta ornamental es empapada en la solución.

10. La composición de la reivindicación 2 en donde la fruta, hortaliza o planta ornamental se rocía con la solución.

11. La composición de la reivindicación 3 en donde la fruta, hortaliza o planta ornamental se rocía con la solución.

12. Un método de proteger una fruta, hortalizas o plantas ornamentales contra la descomposición microbiana post-cosecha que comprende los pasos de:

Preparar una composición compuesta por una fuente de ácido sórbico seleccionada del grupo de ácido sórbico, una sal alcalina metálica de ácido sórbico y sus combinaciones en el que dicha fuente de ácido sórbico está presente en un rango entre 0,1 % W/W y 10% W/W, y una fuente de ácido fosfórico seleccionada del grupo de ácido fosfórico, una sal alcalina metálica de ácido fosfórico y sus combinaciones, en el que dicha fuente de ácido fosfórico está presente en un rango entre 0,1% y 10% W/W; incorporando la composición en un recubrimiento de cera, y aplicando dicho recubrimiento a dicha fruta, hortaliza o planta ornamental.

13. El método de la reivindicación 12 en el cual dicha fuente de ácido sórbico está presente en un rango entre 1% y 10% W/W.
14. El método de la reivindicación 12 en el cual dicha fuente de ácido sórbico está presente en un rango entre 1 % y 3% W/W.
15. El método de la reivindicación 12 en el cual la fuente de ácido fosfórico está presente en un rango entre 1 % y 10% W/W.
16. El método de la reivindicación 12 en el cual dicha fuente de ácido fosfórico está presente en un rango entre 1 % y 3% W/W.
17. El método de la reivindicación 16 en el cual dicha fuente de ácido sórbico está presente en un rango entre 1% y 3% W/W.
18. El método de la reivindicación 12 en el cual la cera se escoge del grupo que consiste de cera carnauba o cualquier otra cera de menor brillo como la resina de madera y las ceras de polietileno.
19. La composición de la reivindicación 1 en donde dicha composición se presenta en un estado sólido y en un estado líquido, y en el que dicha fuente de ácido sórbico está presente en un rango entre 0,1% y 10% W/W, y en el cual dicha fuente de ácido fosfórico está presente en un rango entre 0,1% y 10% W/W.
20. La composición de la reivindicación 3 en donde tallos de flor cortados se colocan en dicha solución en un intervalo de tiempo de no más de 10 días.

RESUMEN

Composiciones y métodos para proteger frutas, hortalizas y plantas ornamentales frente a la descomposición microbiana post-cosecha mediante la aplicación de inductores sistémicos de resistencia adquirida en combinación con ácido sórbico y/o uno o más de sus sales de metales alcalinos y/o ácido fosfórico y/o uno o más de sus sales de metales alcalinos.