(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 364 478**

(21) Número de solicitud: 201030194

(51) Int. Cl.:

A23B 7/144 (2006.01)

B65B 25/04 (2006.01)

B65D 81/30 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación: **12.02.2010**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **05.09.2011**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **05.09.2011**

(71) Solicitante/s: **UNIQUE SIZE ESPAÑA, S.L.**
Valenti Almirall, 18
17007 Girona, ES

(72) Inventor/es: **Palacios Gazules, Christian;**
Palacios Gazules, José María y
Palacios Gazules, Sergio

(74) Agente: **Mato Adrover, Ángel Luis**

(54) Título: **Procedimiento para el envasado y la conservación de frutas y verduras cortadas y productos obtenidos según tal procedimiento.**

(57) Resumen:
Procedimiento para el envasado y la conservación de frutas y verduras cortadas y productos obtenidos según tal procedimiento.
La presente invención se refiere a un procedimiento para el envasado en sobre de frutas y verduras frescas, preferentemente de frutas y verduras frescas cortadas en rodajas envasadas en sobres individuales, en particular rodajas de fruta fresca envasadas en sobres individuales, gracias al cual se favorece la conservación, alargando los procesos de maduración y disminuyendo las alteraciones microbianas, y se prolonga la duración de almacenamiento del producto final obtenido debido a la introducción de ozono en el interior del sobre conteniendo las rodajas de fruta o verdura. De igual forma, la presente invención también se refiere a las rodajas de frutas y verduras ensobradas obtenidas mediante la utilización del procedimiento según la invención.

ES 2 364 478 A1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para el envasado y la conservación de frutas y verduras cortadas y productos obtenidos según tal procedimiento.

La presente invención se refiere a un procedimiento para el envasado y la conservación de frutas y verduras frescas cortadas, así como al producto final obtenido según dicho procedimiento. Más en particular, la presente invención se refiere a un procedimiento para el envasado en sobre de frutas y verduras frescas, preferentemente de frutas y verduras frescas cortadas en rodajas envasadas en sobres individuales, en particular rodajas de fruta fresca envasadas en sobres individuales, gracias al cual se favorece la conservación, alargando los procesos de maduración y disminuyendo las alteraciones microbianas, y se prolonga la duración de almacenamiento del producto final obtenido según el citado procedimiento. De igual forma, la presente invención también se refiere a las rodajas de frutas y verduras ensobradas obtenidas mediante la utilización del procedimiento según la invención.

Es bien sabido que la fruta y la verdura se recolecta antes de su maduración fisiológica, lo que permite su manipulación, transporte y almacenamiento en buenas condiciones hasta su consumo. Por tanto, normalmente la maduración organoléptica se alcanza bajo las condiciones de almacenamiento previas a su distribución en el mercado y posterior llegada al cliente final. Las transformaciones que se producen en las frutas debido a la maduración son: degradación de la clorofila y aparición de pigmentos amarillos o carotenos y rojos o antocianos; degradación de la pectina que forma la estructura y transformación del almidón en azúcares y disminución de la acidez, así como pérdida de la astringencia. Estas transformaciones pueden seguir evolucionando hasta el deterioro de la fruta.

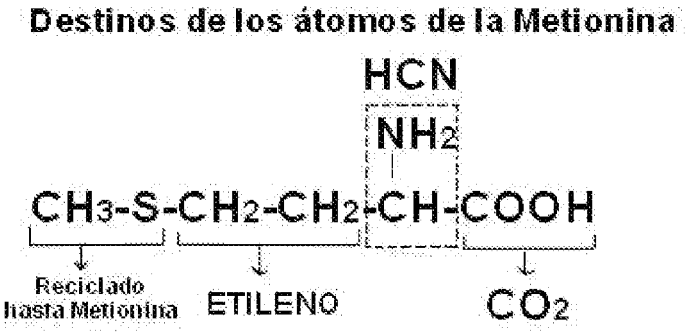
Según su proceso de maduración, las frutas se clasifican en climatéricas, aquellas que sufren un proceso acelerado de respiración dependiente del oxígeno en un corto periodo de tiempo, y no climatéricas, aquellas donde el citado proceso de respiración es lento y se prolonga en el tiempo. Ejemplos de frutas climatéricas son manzana, pera, plátano, melocotón, melón, albaricoque y chirimoya. Estas frutas sufren una maduración brusca y grandes cambios de color, textura y composición. Normalmente se recolectan en estado preclimatérico y se almacenan en condiciones controladas para que la maduración no tenga lugar hasta el momento de sacarlas al mercado. Como ejemplos de frutas no climatéricas, se pueden citar naranja, limón, mandarina, piña, uva y fresa. Estas frutas maduran de forma lenta y no tienen cambios bruscos en su aspecto y composición. Presentan mayor contenido de almidón. La recolección se hace después de la maduración porque si se hace cuando están verdes luego no maduran, solo se ponen blandas.

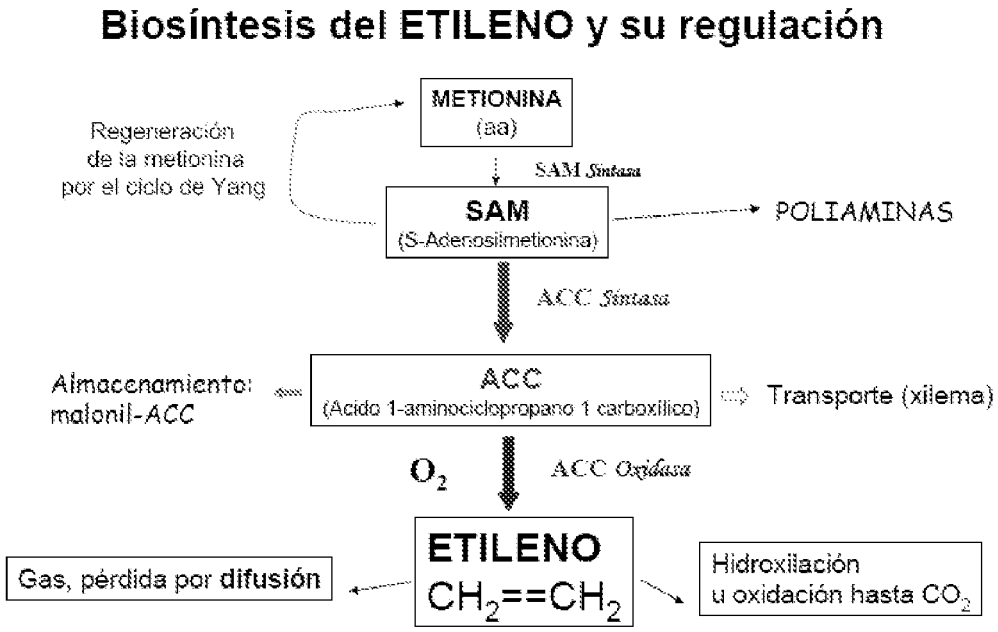
Todas las frutas producen pequeñas cantidades de etileno a lo largo de su desarrollo, sin embargo, los frutos climatéricos lo producen durante la maduración organoléptica en mucha mayor cantidad que los no climatéricos. A modo de ejemplo, las concentraciones internas de etileno medidas en varias frutas son aproximadamente:

Frutas climatéricas	Etileno (µl/l)	Frutas no climatéricas	Etileno (µl/l)
Manzana	25-2.500	Limón	0,11-0,17
Pera	80	Lima	0,3-1,96
Ciruela	0,14-0,23	Naranja	0,13-0,32
Nectarina	4-600	Piña	0,16-0,4

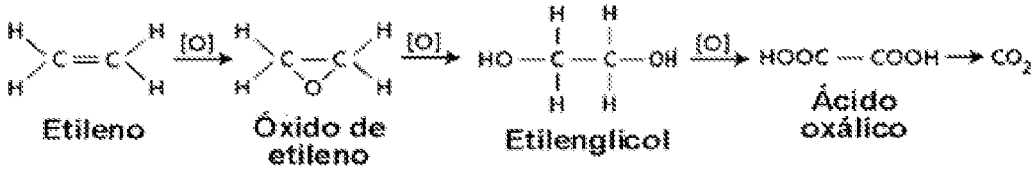
Las diferencias entre ambos tipos de frutos se extienden a otros aspectos, como que la concentración interna de etileno varía ampliamente en el grupo de los frutos climatéricos, pero no ocurre así en los no climatéricos, en los que apenas se diferencian las tasas reinantes durante el desarrollo y las alcanzadas a lo largo de la maduración organoléptica. La exposición a concentraciones de etileno tan bajas como 0,1 ó 1 μl/l, durante un día basta normalmente para acelerar la plena maduración de de los frutos climatéricos (que sólo ocurre una vez); sin embargo en los no climatéricos, el etileno en cambio, acelera la actividad respiratoria, dependiendo de la importancia del incremento a que se han expuesto (pudiendo acontecer varias veces). Por ello, el control de la producción de etileno será clave para la conservación, en particular en el caso de las frutas no climatéricas, donde la presencia de etileno provoca una intensificación de la maduración.

En las frutas y verduras, el etileno se biosintetiza a partir del aminoácido metionina, que por acción de una Ado-Met sintasa genera Ado-Met. La etapa limitante en la ruta es la conversión de Ado-Met en ácido 1-aminociclopropano-carboxílico (ACC), catalizado por la ACC-sintasa. La última etapa de la vía es catalizada por una oxidasa que requiere O_2 como sustrato. El grupo CH_3-S (tiometilo) de la metionina es reciclado a través del ciclo de Yang nuevamente hasta metionina; esta vía cíclica involucra el consumo de energía (bajo la forma de ATP) y de O_2.





El catabolismo del etileno se puede producir por difusión hacia la atmósfera circundante o bien por oxidación hasta óxido de etileno, etilenglicol o CO_2. Como es fácilmente oxidado a etilenglicol por acción del permanganato de potasio, se aprovecha esta propiedad en horticultura. Las frutas o flores empacadas en cajones son cubiertas con alúmina o silicagel impregnada en KMnO4 para eliminar el etileno que se forma y así disminuir la velocidad de maduración.



Así, la manipulación de la maduración con el fin de prolongar la conservación de frutas y verduras se puede llevar a cabo mediante la modificación tanto de las condiciones ambientales de los procesos de maduración, por ejemplo modificando la temperatura y la luz, como los niveles de oxígeno, de dióxido de carbono (producto de la respiración) y de etileno.

Por otro lado, para que las frutas y verduras no se deterioren durante antes de su utilización, además de controlar los cambios químicos y bioquímicos que provocan su deterioro, tal como se ha expuesto anteriormente, es necesario prevenir o evitar el desarrollo de microorganismos tales como bacterias, levaduras y mohos. Así, desde el punto de vista microbiológico, la conservación de alimentos consiste en exponer a los microorganismos a un medio hostil (por

ejemplo a uno o más factores adversos) para prevenir o retardar su crecimiento, disminuir su supervivencia o causar su muerte. Ejemplos de tales factores son la acidez (por ejemplo bajo pH), la limitación del agua disponible para el crecimiento (por ejemplo reducción de la actividad de agua), la presencia de conservantes, las temperaturas altas o bajas, la limitación de nutrientes, la radiación ultravioleta y las radiaciones ionizantes.

Las frutas presentan mecanismos de defensa naturales frente a la infección microbiana, por ejemplo una piel gruesa, sustancias antimicrobianas naturales (tales como aceites esenciales, antocianinas, ácido benzoico, benzaldehído) y/o ácidos orgánicos (tales como málico, tartárico y cítrico) que contribuyen a la acidez de las frutas y hortalizas y que generalmente mantienen el pH de la fruta a valores menores a 4,6. El bajo pH y la naturaleza del ácido orgánico *per se* seleccionan el crecimiento de los microorganismos tolerantes a ácido, tales como hongos y levaduras (predominantemente hongos) y bacterias lácticas. Las levaduras, si bien están presentes en gran número junto con los hongos sobre las superficies de las frutas frescas, no poseen los mecanismos necesarios para invadir los tejidos de las plantas, siendo por tanto agentes secundarios de deterioro (Alzamora *et al*., 1995). Varios hongos producen micotoxinas en las frutas antes y después de la cosecha (por ejemplo patulina). Las bacterias patógenas no pueden proliferar en las frutas debido a su bajo pH pero pueden sobrevivir durante un tiempo suficiente para causar enfermedad. La procedencia de la fruta y las condiciones de crecimiento determinan la flora microbiana del producto, los patógenos que pueden causar enfermedad durante el crecimiento y también el deterioro postcosecha y la incidencia de patógenos humanos y animales. Como las superficies expuestas de la fruta se contaminan a través del suelo, agua, aire, animales, insectos, excrementos, etc., y luego a través del contacto con el equipo de procesamiento, deben también considerarse los microorganismos de dichas fuentes y aquéllos que puedan transportar otros ingredientes del producto final. Normalmente la colonización fúngica precosecha determina el deterioro postcosecha. Algunos hongos son capaces de penetrar la cutícula intacta de las hojas, tallos y frutos. Otros organismos de deterioro entran en la fruta a través de heridas mecánicas producidas durante la cosecha, el manipulado y el envasado, o a través de aberturas naturales de la cutícula, atacando los tejidos internos. Entre los deterioros después de la cosecha pueden citarse: crecimiento superficial de hongos, ennegrenecimiento de los tejidos (antracnosis), podredumbre marrón, azul, rosada y gris causada por hongos, podredumbre del tallo, podredumbre por levaduras y otras. La ocurrencia de podredumbre se asocia a la producción microbiana de enzimas que degradan las paredes celulares. A medida que la fruta madura, la susceptibilidad a los microorganismos de deterioro aumenta, por una parte debido a que la producción de componentes antifúngicos de la fruta disminuye, y por otra parte debido a la degradación de las paredes celulares. El deterioro también se favorece en condiciones de alta temperatura y alta humedad.

Actualmente se emplean muy diversos procedimientos para disminuir la proliferación de microorganismos y, por tanto, para la conservación de frutas y verduras. Entre ellos se pueden destacar la conservación por frío (bien refrigeración o congelación), por calor (esterilización, escaldado), desecación, mediante la adición de azúcar, mediante la regulación del pH, o por irradiación. En el caso de la congelación, por ejemplo, algunas frutas y verduras se escaldan (introduciéndolas en agua hirviendo durante un corto periodo de tiempo) antes de congelarlas para desactivar las enzimas y levaduras que podrían seguir causando daños, incluso en el congelador. Este método puede provocar la pérdida de parte de la vitamina C (del 15 al 20%). Las bayas y las verduras verdes pueden perder hasta un 15% de su contenido de vitamina C al día si se almacenan a temperatura ambiente. Sin embargo, la congelación puede producir deterioro debido a la formación de cristales de hielo, que provoca la ruptura de las membranas celulares. Este hecho no tiene efectos negativos en términos de seguridad (de hecho, también mueren células bacterianas), sin embargo, afecta directamente a las propiedades organolépticas de tales frutas o verduras. En cuanto a los procesos basados en el aumento de la temperatura, es obvio que implica la pérdida de las características propias de la fruta y la verdura fresca, no siendo viables en caso de que se busque la preservación de tales características. Este es igualmente el caso de la adición de azúcar, donde el resultado obtenido es jarabe de frutas o mermeladas, por ejemplo, o en el caso de la adición de ácidos para su aplicación en encurtidos.

Los aspectos anteriormente mencionados con respecto al control de la producción de etileno y la prevención del desarrollo de microorganismos son especialmente relevantes en caso de la utilización de frutas y verduras cortadas, por ejemplo en rodajas, ya que en este caso existe una mayor exposición a los factores ambientales (temperatura, pH, luz, etileno) a la vez que se han perdido las barreras naturales frente a posibles microorganismos.

Los procedimientos de envasado y conservación conocidos en el estado actual de la técnica se basan en la protección de las frutas y verduras cortadas mediante la adición componentes que son modificadores de la actividad bioquímica del etileno y/o implican la aportación de desinfectantes contra posibles microorganismos y/o mejoras en la seguridad del proceso de envasado (envasado hermético, bajo atmósfera protectora, etc.) y control de las condiciones de proceso (temperatura, luz, humedad). En cuanto a la adición de componentes modificadores de la actividad del etileno, es conocido que la adición de metilciclopropeno bloquea los receptores de etileno en las células vegetales e inhibe la respuesta fisiológica al etileno (véase al respecto el artículo de la Dra. Encarna Aguayo Giménez, del Grupo de Postrecolección y Refrigeración, Departamento de Ingeniería de Alimentos y del Equipamiento Agrícola, Universidad Politécnica de Cartagena, Murcia, España, en Horticultura Internacional, 45, agosto 2004). Con referencia a la adición de desinfectantes o antimicrobianos, actualmente se está estudiando la utilización de ácido peroxiacético, clorito sódico acidificado con un 50% de ácido cítrico y dióxido de cloro como nuevos desinfectantes orgánicos (*ibidem*).

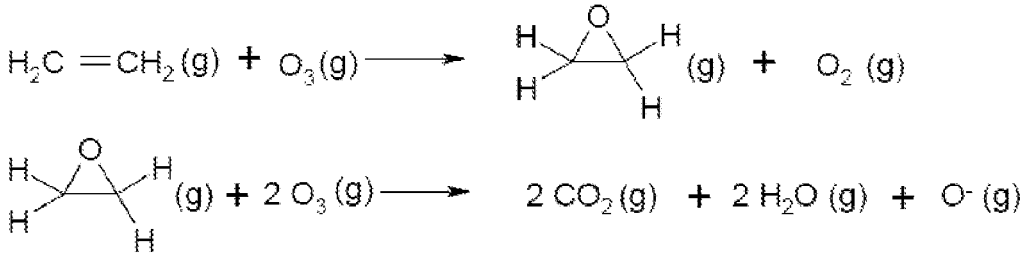
La patente europea EP 9990081.1 titulada “Procedimiento para la conservación de vegetales frescos” se refiere a un procedimiento para conservar verduras recién cortadas que comprende las siguientes etapas: (a) proporcionar una solución conservante que comprende del 0,1% al 10% de iones calcio, del 0,1% al 30% de iones ascorbato y/o eritorbato, y agua, mediante la mezcla de componentes que comprende una fuente de ión calcio y una fuente de ión

ascorbato/eritorbato si es que no lo proporciona la fuente de ión calcio, no incluyendo dichos componentes otro ácido más que ácido ascórbico y eritórbico; estando dicha solución esencialmente libre de secuestrantes de metales; (b) aplicar dicho conservante a la verdura cortada; y a continuación (c) almacenar la verdura bajo presión atmosférica estándar y condiciones atmosféricas normales. La patente europea EP 88104958.9, "Conservación de una taja y trozos de fruta fresca segmentados" se refiere a un método para preparar y conservar trozos de fruta madura fresca para que la fruta pueda almacenarse durante periodos prolongados de tiempo que consiste en: separar el tejido parencimático comestible del no comestible de la fruta; cortar el tejido parencimático comestible en trozos; empaquetar los trozos de fruta en un contenedor altamente impermeable al gas; introducir en el contenedor una mezcla de gases conteniendo oxígeno; sellar el contenedor a la atmósfera exterior; refrigerar bruscamente el contenedor a una temperatura entre -1 a -6ºC y almacenar a una temperatura de refrigeración entre -1 y 10ºC.

Según un primer aspecto, el objeto de la presente invención es un procedimiento para el envasado en sobre de frutas y verduras frescas, preferentemente de frutas y verduras frescas cortadas en rodajas envasadas en sobres individuales, en particular rodajas de fruta fresca envasadas en sobres individuales, gracias al cual se favorece la conservación, alargando los procesos de maduración y disminuyendo las alteraciones microbianas, y se prolonga la duración de almacenamiento del producto final obtenido, mediante la aplicación de un barrido de ozono en una etapa de procedimiento posterior a la introducción de la rodaja de fruta en el sobre al efecto y previa al cierre del mismo.

Según un segundo aspecto, otro objeto de la invención es proporcionar una rodaja de fruta o un trozo de verdura fresca, preferentemente una rodaja de fruta fresca, en particular una rodaja de una fruta cítrica fresca, en el interior de un sobre cerrado en el que se ha introducido ozono según el procedimiento de la invención.

Es conocido que el ozono, como agente altamente oxidante, no solo preserva a la fruta de la formación de mohos y colonias de bacterias, sino que también retrasa la maduración en un 20 a 30%, prolongando el tiempo de almacenaje de ésta. Esto se consigue mediante la destrucción del etileno, transformándolo en dióxido de carbono y agua, siguiendo la reacción química siguiente:



El óxido de etileno intermedio resultante de la primera reacción es a su vez un inhibidor eficaz del crecimiento de microorganismos.

En general, los procedimientos habituales de envasado de frutas y verduras frescas cortadas se basan, a grandes rasgos, en distintas etapas de procedimiento, tales como clasificación y lavado de la fruta, bien sea de forma automática o manual, corte y preparación de forma manual o automática, envasado y sellado hermético en bolsas o sobres y finalmente almacenaje de los mismos a baja temperatura, habitualmente entre 2ºC y 5ºC. Para ello se disponen los dispositivos y máquinas necesarios en la línea de procesamiento, tales como dispositivos de clasificación y lavado, máquinas cortadoras, envasadoras, cintas transportadoras, etc.

En estos procesos conocidos, el mantenimiento de la baja temperatura, entre 2ºC y 5ºC, es crítico para la perfecta conservación de los productos y durante su distribución y almacenaje tanto por el distribuidor como por el cliente final.

El procedimiento de la presente invención se estructura según los procedimientos habituales, disponiendo para ello de los utillajes y maquinarias necesarios, añadiendo una nueva etapa de introducción de ozono. Así, tras la clasificación y el lavado de la fruta o verdura, ésta se corte en rodajas o trozos del tamaño deseado y se prepara para su introducción en un sobre de tamaño adecuado. Dicho sobre se diseña de forma que permanece parcialmente abierto por uno de sus extremos, abertura destinada a la introducción de la rodaja de fruta o del trozo de verdura fresca y por la que se introducirá el ozono una vez depositada en el interior dicha fruta o verdura y disponible para la salida de aire del sobre cuando se introduce el ozono en él.

Una vez que la rodaja de fruta o el trozo de verdura se ha introducido en el sobre, en éste se insufla una corriente de ozono, procedente de un compresor de ozono, dependiente el caudal del volumen del sobre, preferentemente de al menos aproximadamente 500 mg/l. La cadencia de la introducción o soplado de ozono en el interior de los sobres se lleva a cabo según la cadencia de llegada de los sobres al dispositivo de insuflado de ozono de la línea de procesamiento.

De esta forma, en el siguiente paso de procesamiento y de forma casi simultánea, se cierra el sobre por la abertura mediante sellado, preferentemente termosellado, quedando atrapado en el interior del mismo el ozono junto con la

rodaja de fruta o verdura. Una vez sellado el sobre guardando la fruta o verdura en su interior, dicho sobre puede ser almacenado a temperatura ambiente durante periodos prolongados de tiempo, preferentemente a una temperatura de entre 6ºC y 25ºC y sin condiciones especiales de humedad relativa.

Preferentemente, los sobres a utilizar según el procedimiento de la presente invención impiden el paso de la luz, diseñándose dichos sobres en un modelo tricapa a partir de materiales poliméricos resistentes a la punción y el desgarro y termosellables en la capa exterior y de un material metalizado apto para su utilización en la industria alimentaria en su capa interior.

De entre las ventajas del procedimiento según la invención cabe destacar las siguientes.

El ozono activo es un poderoso agente germicida que asegura la destrucción de una gran variedad de microorganismos que crecen y se desarrollan sobre la superficie de las frutas y verduras, en particular cuando éstas están en rodajas y trozos, con zonas sensibles más expuestas. Igualmente, el óxido de etileno intermedio resultante de la reacción del etileno con el ozono es a su vez un inhibidor eficaz del crecimiento de microorganismos. Por tanto, se evidencia la acción sinérgica del ozono con otros compuestos.

El ozono también retrasa la maduración de la fruta contenida en el interior de los sobres en un 20 a 30%, prolongando el tiempo de almacenaje de dichos sobres debido a la destrucción del etileno en su interior, que se transforma en dióxido de carbono y agua. Por su parte, el dióxido de carbono que se genera en la reacción entre el etileno y el ozono queda también atrapado en el interior del sobre, lo que provoca la disminución de la respiración de la fruta y del oxígeno presente en el sobre, impidiendo el autoconsumo de la fruta y alargando también con ello el tiempo de almacenaje de los sobres. Por tanto, en el interior del sobre el ozono permite no sólo disminuir la producción de etileno, sino que también elimina el etileno ya formado, no siendo posibles las reacciones necesarias implicadas en el proceso de maduración.

Igualmente, la presencia de agua como producto derivado de la destrucción de etileno por parte del ozono en el interior del sobre permite la adecuada humectación de la fruta o verdura contenida en su interior, necesaria para evitar una excesiva transpiración y, con ello, para evitar su desecamiento y la pérdida de sus cualidades organolépticas, manteniéndolas jugosas y con un agradable aspecto.

La utilización de sobres opacos a la luz en el procedimiento de la invención elimina las reacciones fotoquímicas en las que se ven implicados los pigmentos de las frutas y verduras y que afectan negativamente a su aspecto visual, por ejemplo ennegrecimiento, e impide la pérdida de vitaminas tales como la vitamina A y la vitamina C. Igualmente, se ha comprobado que la luz tiene un efecto inductor de la producción de etileno a través de la vía de la metionina (a este respecto véase el artículo “Papel regulador de la luz en la biosíntesis de etileno en plántulas de Lupinos albus L”., Isabel Serôdio y Catarina Matos, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Lisboa).

Por otra parte, la temperatura de almacenaje de los sobres que contienen las rodajas de fruta o verdura no es crítica, pudiendo ésta oscilar dentro de un amplio rango de 6°C a 25°C, lo cual supone un ahorro de coste efectivo en gastos de almacenaje e infraestructura de procesamiento.

En un ejemplo de realización se aplicó el procedimiento de la invención al envasado y la conservación de rodajas de limón fresco. Para ello, se siguieron los pasos de procedimiento de lavado y corte del limón en rodajas. En la siguiente estación se introdujeron las rodajas de limón en sobres de tamaño adecuado de estructura tricapa, tal como se mencionó anteriormente. A continuación se insufló una corriente de ozono de 0,55 mg en el interior del sobre (volumen aproximado de 70 cc) conteniendo la fruta e inmediatamente se procedió a su termosellado en la siguiente estación de la línea de procesamiento.

Los sobres se almacenaron a temperatura ambiente sin condiciones especiales de humedad relativa y sin exclusión de luz durante 30 días. Para la comparación se almacenaron en las mismas condiciones sobres conteniendo rodajas de limón fresco ensobradas según los procesos convencionales en la técnica, sin carga de ozono. Pasado dicho periodo de tiempo, se llevó a cabo un recuento de aerobios mesófilos revivificables en las dos muestras. Los resultados de los recuentos fueron los siguientes: para las rodajas de limón ensobradas convencionalmente, aerobios mesófilos revivificables: $1{,}1\text{-}10^4$ ufc/g; para las rodajas de limón ensobradas según el procedimiento de la invención: aerobios mesófilos revivificables: $4\text{-}10^1$ ufc/g. Así, la proporción entre el recuento de organismos microbianos en la fruta fresca ensobrada según el procedimiento de la invención frente a la ensobrada por medios convencionales observada fue de $3{,}6\text{-}10^{-3}$. Los resultados indican que en la fruta ensobrada según el procedimiento de la invención a temperatura ambiente y sin condiciones especiales de humedad y luz, el recuento de microorganismos es del orden de 275 veces inferior al de la fruta no ensobrada.

Igualmente se llevó a cabo una inspección visual y de las características organolépticas de ambas muestras. Mientras que la rodaja de limón ensobrada según el procedimiento de la invención mantenía las cualidades de color, olor, sabor y textura que una rodaja de limón recién cortada, las rodajas ensobradas por los procedimientos convencionales estaban cubiertas de moho, tenían la piel arrugada y un olor desagradable.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el envasado y la conservación de frutas y verduras frescas cortadas que comprende las etapas de clasificación, lavado, corte y preparación, envasado y sellado hermético en sobres individuales y almacenaje **caracterizado** porque tras la etapa de procedimiento correspondiente a la introducción de la rodaja de fruta o verdura en el sobre y previamente al sellado del sobre se insufla una corriente de ozono gas en el interior del sobre conteniendo la rodaja de fruta o verdura a temperatura ambiente.

2. Procedimiento para el envasado y la conservación de frutas y verduras frescas cortadas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se insuflan al menos 500 mg/l de ozono en el interior del sobre conteniendo la rodaja de fruta o verdura.

3. Procedimiento para el envasado y la conservación de frutas y verduras frescas cortadas según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los sobres a utilizar son impiden el paso de la luz.

4. Procedimiento para el envasado y la conservación de frutas y verduras frescas cortadas según las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque la temperatura de almacenaje de los sobres conteniendo las rodajas de fruta o verdura es de 6 a 25ºC.

5. Procedimiento para el envasado y la conservación de frutas y verduras frescas cortadas según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se aplica a frutas climatéricas y no climatéricas.

6. Procedimiento para el envasado y la conservación de frutas y verduras frescas cortadas según la reivindicación 5, **caracterizado** porque se aplica a frutas cítricas.

7. Producto de frutas o verduras frescas cortadas envasado obtenido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201030194

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 12.02.2010

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

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

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	CN 101317636 A (UNIV SOUTH AGRICULT) 10-12-2008, (resumen)[on line][recuperado 31-03-2011]Recuperado de Base de datos EPOQUE/EPODOC	1,2, 4-7
Y	ES 2050433 T3 (HENNING) 16-05-1994, Col.1, lín.1-13	3
Y		3
X	CN 1974330 A (WANG BAOTIAN) 06-06-2007, (resumen)[on line][recuperado 30-03-2011]Recuperado de Base de datos EPOQUE/EPODOC	1,2, 4-7
Y		3
A	CN 101422189 (UNIV NORTHWEST SCI TECH AGRI) 06-05-2009, (resumen)[on line][recuperado 30-03-2011]Recuperado de Base de datos EPOQUE/EPODOC	1-7
A	CN 1579175 A (CAI CHANGSHENG) 16-02-2005, (resumen)[on line][recuperado 30-03-2011]Recuperado de Base de datos EPOQUE/EPODOC	1-7

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
06.04.2011	J. López Nieto	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A23B7/144 (2006.01)
B65B25/04 (2006.01)
B65D81/30 (2006.01)

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

A23B, B65B, B65D

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 06.04.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	2-7	**SI**
	Reivindicaciones	1	**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-7	**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	CN 101317636 A (UNIV SOUTH AGRICULT)	10.12.2008
D02	ES 2050433 T3 (HENNING)	16.05.1994
D03	CN 1974330 A (WANG BAOTIAN)	06.06.2007

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

El objeto de la invención es un procedimiento de envasado y conservación de frutas y verduras frescas cortadas, caracterizado porque después de introducir el trozo de fruta o verdura en un sobre individual se insufla una corriente de ozono, a temperatura ambiente, en el interior del sobre y se sella.
La utilización de ozono en procesos de envasado y conservación de frutas y verduras es conocida en el estado de la técnica, así, el documento D01 se refiere a un procedimiento de envasado y conservación de fruta en dispositivos de almacenamiento que se pueden sellar, en los que se introducen las frutas y después se insufla ozono. Por lo tanto, teniendo en cuenta el estado de la técnica divulgado por D01, se considera que la invención según la reivindicación 1 carece de novedad.
Por otra parte, la utilización de materiales de envasado para proteger productos vegetales sensibles a la luz ya es conocida en el estado de la técnica: en D02 (col.1, lín.1-13) se utiliza este tipo de materiales para fabricar receptáculos, en forma de saco preferentemente, para productos vegetales sensibles a la luz.
Sería obvio para un experto en la materia utilizar materiales protectores del tipo divulgado en D02, con un procedimiento de envasado y conservación como el recogido en D01 si quisiera proteger de la luz los vegetales envasados , así pues, a la vista del estado de la técnica contenido en D01 y D02 la reivindicación 3 carece de actividad inventiva.
Las reivindicaciones 2, 4-7 carecen de características técnicas que en combinación con las reivindicaciones de las que dependen aporten actividad inventiva a la invención.
El documento D03 se refiere a un procedimiento de envasado de productos derivados de judías que consiste en introducir el producto vegetal en una bolsa, hacer el vacío y llenar con ozono. El procedimiento se puede utilizar para vegetales y frutas y permite la conservación a temperatura normal.
En el procedimiento de la invención no se hace el vacío antes de introducir el producto en la bolsa, sino que se saca el aire de la bolsa cuando se introduce el ozono. Se considera que esta diferencia no confiere ningún elemento de significación inventiva con respecto al estado de la técnica conocido de D03. Por lo tanto el documento D03 es relevante para valorar la actividad inventiva de la invención.