



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 371 195**

② Número de solicitud: 201000772

⑤ Int. Cl.:

A23B 7/152 (2006.01)

A23N 15/06 (2006.01)

B65B 25/04 (2006.01)

B65D 81/26 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **11.06.2010**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **28.12.2011**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
28.12.2011

⑰ Solicitante/s: **ARC EUROBANAN, S.L.**
Mercamadrid, Plataforma Baja, Parc. B3.3
28053 Madrid, ES

⑱ Inventor/es: **Rey Rodríguez, Ángel;**
O'Driscoll, Donal y
González Palenzuela Gallego, Francisco Javier

⑳ Agente: **Arizti Acha, Mónica**

② TÍTULO: **Procedimiento para la maduración de plátanos en cámara.**

③ RESUMEN:

Procedimiento para la maduración de plátanos en cámara.

El procedimiento para la maduración de plátanos en cámara se refiere a un procedimiento de maduración de plátanos recolectados en estado pre-climatérico para su posterior distribución.

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la maduración de plátanos en cámara.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un procedimiento para la regulación de la maduración del plátano en cámaras, más en particular para la maduración de plátanos recolectados en estado pre-climatérico para su posterior distribución.

10 **Antecedentes de la invención**

Los plátanos pertenecen a una clase de frutas clasificadas como climatéricas, lo que significa que sufren una maduración brusca y grandes cambios de color, textura y composición.

15 Cuando están destinados a un consumo básicamente inmediato, la recolección del plátano se lleva a cabo cuando éste ha alcanzado su completo desarrollo y empieza a amarillear. Sin embargo, con frecuencia, y especialmente en invierno, se anticipa la recolección, recolectando los plátanos en verde, y se dejan madurar los frutos manteniéndolos, habitualmente, en un lugar cerrado, seco y cálido.

20 En este caso, se lleva a cabo una recolección en estado pre-climatérico y los plátanos se almacenan en condiciones controladas para que la maduración no tenga lugar hasta el momento de sacarlos al mercado.

25 En la conservación a gran escala o escala industrial de la fruta el objetivo más importante es el control de su respiración, evitando la maduración de las frutas climatéricas. La fruta antes de madurar se conserva en ambientes muy pobres en oxígeno y si es posible con altas concentraciones de anhídrido carbónico. Deben colocarse en lugares oscuros y con temperaturas inferiores a 20°C. Estas condiciones controlan la producción de etileno. La fruta ya madura debe almacenarse en condiciones de poca luz, bajas temperaturas de conservación, entre 0°C y 6°C y alta humedad relativa, próxima al 90%.

30 Normalmente, para acelerar el proceso de maduración del plátano recogido en estado pre-climatérico, éste se almacena en cámaras de maduración con ventilación, temperatura y humedad controladas en las que se suministra gas etileno en concentraciones específicas para favorecer la maduración, dependiendo de la cantidad de mercancía presente en el interior de la cámara. Es muy importante que las cámaras de maduración dispongan de un sistema de renovación de aire para expulsar el CO₂ que libera el plátano al madurar.

35 **Descripción de la invención**

40 El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento para el control de la maduración de plátanos recolectados en estado pre-climatérico de forma que éstos maduren hasta el punto adecuado ya sea para su distribución inmediata o para su almacenamiento bajo condiciones controladas, teniendo en cuenta que el almacenamiento, una vez la fruta ha alcanzado el periodo de maduración, no puede retrasarse más de 24 horas.

45 El procedimiento de acuerdo con la invención se estructura en las siguientes etapas:

1. Se recolectan y seleccionan los plátanos en manos.
- 50 2. Se revisten interiormente cajas de cartón o plástico perforadas con una capa o bolsa de plástico perforado, elaboradas a partir de un material polimérico que permita la respiración de los frutos, siendo dicho material permeable a los gases oxígeno, dióxido de carbono y etileno.
- 55 3. Las diferentes manos de plátanos seleccionadas se introducen en las bolsas perforadas, y por tanto en las cajas, cerrándose a continuación cada una de las bolsas de plástico.
- 60 4. Las cajas conteniendo las bolsas con las manos de plátanos en su interior se someten a un proceso de maduración en cámara, sin abrir las bolsas, con un gas tipo etileno o similar, por ejemplo y preferentemente con gas nitroetil (etileno diluido en nitrógeno), controlándose la proporción de gas introducido dependiendo del estado de maduración inicial de los frutos y manteniéndose la temperatura de maduración entre unos valores determinados.
- 65 5. Con el fin de que el gas, preferentemente nitroetil, cree una atmósfera uniforme y homogénea tanto en el interior de la cámara de maduración como, con ello, en el interior de las cajas, éstas cajas están descubiertas por su parte superior de manera que quedan las bolsas con las perforaciones que contienen los frutos en contacto con el gas. Para facilitar el paso del gas al interior de las bolsas las cámaras incorporan, en su parte superior, al menos un globo que se hincha en el momento de iniciar la maduración del fruto, presionando las filas de cajas almacenadas e introduciendo el gas en las bolsas perforadas, forzando la distribución del mismo y, con ello, la maduración homogénea de los plátanos.

ES 2 371 195 A1

6. Cuando se completa el proceso de maduración se procede a deshinchar los globos, bien automáticamente bien manualmente.

7. Una vez obtenido el punto de maduración deseado, existen diferentes opciones para distribuir los plátanos:

a) se extrae la fruta de las bolsas perforadas y se introduce el plátano en nuevas bolsas o embalajes para su distribución a minoristas, o

b) se vende directamente el fruto dentro de la caja con la bolsa perforada.

La utilización del procedimiento de la presente invención permite obtener numerosas ventajas, ya que evita roces y golpes en la fruta, impidiendo que ésta se estropee, mantiene la homogeneidad de la maduración y el color de la fruta así como su frescura.

Es importante anotar que los beneficios mencionados deben ir acompañados con un buen manejo agronómico de la plantación, aplicación de buenas prácticas de manejo en la cosecha y acarreo (reducción de golpes) y un buen control de la edad de la fruta (cinteo).

Ejemplo preferente de realización

A partir de la anterior descripción, a continuación se describe un ejemplo preferente de realización objeto de la presente invención:

1. Se recolectan y seleccionan los plátanos en manos.

2. Se revisten interiormente cajas de cartón o plástico perforadas y con unas dimensiones de 60x40x21, con una capa o bolsa de plástico perforado, de dimensiones 100x60x90 y un grosor de 20 micras, elaboradas a partir de un material polimérico que permita la respiración de los frutos, siendo dicho material permeable a los gases oxígeno, dióxido de carbono y etileno.

3. Las diferentes manos de plátanos seleccionadas se introducen, hasta 17 kg, en las bolsas perforadas con agujeros de 1 cm de diámetro y con una separación entre cada agujero de 8 cm, y por tanto en las cajas, cerrándose a continuación cada una de las bolsas de plástico.

4. Las cajas conteniendo las bolsas con las manos de plátanos en su interior se someten a un proceso de maduración en cámara, sin abrir las bolsas, con nitroetil (etileno diluido en nitrógeno), controlándose la proporción de gas introducido dependiendo del estado de maduración inicial de los frutos y manteniéndose la temperatura de maduración aproximadamente entre 15°C y 20°C durante el tiempo necesario para obtener la maduración deseada.

5. Con el fin de que el gas, preferentemente nitroetil, cree una atmósfera uniforme y homogénea tanto en el interior de la cámara de maduración como, con ello, en el interior de las cajas y bolsas, estas cajas están descubiertas por su parte superior de manera que quedan las bolsas con las perforaciones que contienen los frutos en contacto con el gas. Para facilitar el paso del gas al interior de las bolsas las cámaras incorporan en su parte superior 2 o 3 globos que se hinchan en el momento de iniciar la maduración del fruto, presionando las filas de cajas almacenadas e introduciendo el gas en las bolsas perforadas, forzando la distribución del gas y, con ello, la maduración homogénea de los plátanos.

6. Cuando se completa el proceso de maduración se procede a deshinchar los globos, bien automáticamente bien manualmente.

7. Una vez obtenido el punto de maduración deseado, existen diferentes opciones para distribuir los plátanos:

a) se extrae la fruta de las bolsas perforadas y se introduce el plátano en nuevas bolsas o embalajes para su distribución a minoristas, o

b) se vende directamente el fruto dentro de la caja con la bolsa perforada.

ES 2 371 195 A1

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la maduración de plátanos recolectados en estado pre- climatérico **caracterizado** porque consta de las siguientes etapas:

- 1) Se recolectan y seleccionan los plátanos en manos.
- 2) Se revisten interiormente cajas perforadas con una capa o bolsa de plástico perforado.
- 10 3) Las diferentes manos de plátanos seleccionadas se introducen en las bolsas perforadas, y por tanto en las cajas, cerrándose a continuación cada una de las bolsas de plástico.
- 15 4) Las cajas conteniendo las bolsas con las manos de plátanos en su interior se someten a un proceso de maduración en cámara con un gas, controlándose la proporción de gas introducido dependiendo del estado de maduración inicial de los plátanos y manteniéndose la temperatura de maduración.
- 20 5) Se crea una atmósfera uniforme y homogénea tanto en el interior de la cámara de maduración como en el interior de las cajas, quedando las bolsas con las perforaciones que contienen los frutos en contacto con el gas.
- 6) Una vez obtenido el punto de maduración deseado se distribuyen los plátanos.

25 2. Procedimiento para la maduración de plátanos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las bolsas perforadas tienen un tamaño de perforación de 1cm de diámetro.

30 3. Procedimiento para la maduración de plátanos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las cajas perforadas se elaboran a partir de cartón o plástico.

4. Procedimiento para la maduración de plátanos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el gas tipo etileno o similar es nitroetil.

35 5. Procedimiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las bolsas son de un material polimérico material permeable a los gases oxígeno, dióxido de carbono y etileno.

40 6. Procedimiento, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la cámara incorpora, para facilitar el paso del gas al interior de las bolsas, en su parte superior, al menos un globo que se hincha en el momento de iniciar la maduración del fruto, presionando las filas de cajas almacenadas e introduciendo el gas en las bolsas perforadas, forzando la distribución del mismo y, con ello, la maduración homogénea de los plátanos.

45 7. Procedimiento, según reivindicación 1, **caracterizado** porque la temperatura en el interior de la cámara es de entre 15°C y 20°C.

50

55

60

65



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201000772

②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.06.2010

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	WO 2006060227 A2 (DOLE FOOD COMPANY INC ET AL.) 08/06/2006, todo el documento, en particular, pág. 4, párrafos [15-17] , pág. 5, párrafos [19 y 24] y pág. 6, párrafo [25].	1-4, 5 y 7
X	US 2010233333 A1 (VARRIANO-MARSTON ELIZABETH) 16/09/2010, reivindicación 18.	1-5 y 7
A	WO 0192118 A2 (LANDEC CORP ET AL.) 06/12/2001, todo el documento	1-7
A	US 5460841 A (HERDEMAN ROBERT W) 24/10/1995, todo el documento.	1-7
A	EP 0254947 A2 (DEL MONTE FRESH FRUIT CO) 03/02/1988, todo el documento.	1-7
A	US 2005165499 A1 (STEIN RUSSELL L) 28/07/2005, todo el documento.	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
07.04.2011

Examinador
A. Maquedano Herrero

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A23B7/152 (2006.01)

A23N15/06 (2006.01)

B65B25/04 (2006.01)

B65D81/26 (2006.01)

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

A23B, A23N, 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, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 07.04.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 4, 6	SI
	Reivindicaciones 1-3, 5 y 7	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 6	SI
	Reivindicaciones 1-5 y 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	WO 2006060227 A2 (DOLE FOOD COMPANY INC et al.)	08.06.2006
D02	US 2010233333 A1 (VARRIANO-MARSTON ELIZABETH)	16.09.2010
D03	WO 0192118 A2 (LANDEC CORP et al.)	06.12.2001
D04	US 5460841 A (HERDEMAN ROBERT W)	24.10.1995
D05	EP 0254947 A2 (DEL MONTE FRESH FRUIT CO)	03.02.1988
D06	US 2005165499 A1 (STEIN RUSSELL L)	28.07.2005

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 solicitud reivindica un procedimiento para la maduración de plátanos recolectados en estado preclimático. Este procedimiento se basa en la utilización de etileno en una cámara en la que se depositan los plátanos recolectados envasados en bolsas perforadas que, a su vez, están dispuestas en cajas o contenedores.

D01-D06 reflejan el estado de la técnica más cercano a la invención. D01 y D02 se refieren a procedimientos para controlar la maduración de plátanos envueltos en bolsas de plástico y dispuestos en cámaras en los que se les gasea con etileno. El grado de maduración se consigue controlando las concentraciones de etileno, oxígeno y anhídrido carbónico.

A la vista de estos documentos, se considera que las reivindicaciones 1-3, 5 y 7 no cumplen el requisito de novedad en el sentido del artículo 6.1 de la Ley 11/1986, pues el contenido de las mismas se halla anticipado por aquellos. Por otro lado, se considera que además de las reivindicaciones 1-3, 5 y 7, la 4 tampoco cumple el requisito de actividad inventiva en el sentido del artículo 8.1 de la Ley 11/1986, ya que las diferencias técnicas respecto al estado de la técnica anterior parecen obvias a los ojos de un experto en la materia.

Por otro lado, la reivindicación sí que cumple los requisitos de novedad y actividad inventiva según los artículos anteriormente citados.