

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 862**

51 Int. Cl.:

A23L 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2011** **E 11151099 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016** **EP 2476316**

54 Título: **Método de tratamiento y conservación del champiñón**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.04.2017

73 Titular/es:

**SOCIEDAD COOPERATIVA CHAMPINTER
(100.0%)
Carretera de Cenizate, Km. 1
02270 Villamalea, Albacete, ES**

72 Inventor/es:

**CORREA ARANGO, M CATALINA y
MENDOZA DE GRACIA, MS. MARIA FRANCISCA**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 533 862 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método de tratamiento y conservación del champiñón

Objeto de la invención

5 La presente invención trata de un método de tratamiento y conservación de champiñón, donde a través de un procesado mínimo dentro de un rango de temperatura específico y utilizando un conservante en el lavado, se obtiene un producto listo para consumir, sin alteración de sus propiedades y conservando su aspecto y blancura desde el proceso hasta la venta al consumidor.

Antecedentes de la invención

10 El champiñón es uno de los hongos más consumido, pues posee una pluralidad de propiedades remineralizantes además de tener un agradable sabor y una fácil preparación.

15 El contenido nutricional del champiñón vendrá condicionado por el tipo de champiñón, si es silvestre o cultivado, si crece en un medio húmedo o no, con más materia orgánica o menos, y sobre todo, del tipo de sustrato en que se cultiva. Su contenido comprende más del 80% de agua, proteínas, hidratos de carbono y una mínima parte de grasas, siendo éstas además, muy saludables. Destaca sobre todo, su contenido en Selenio, Fósforo, Magnesio y Potasio. Contiene también pequeñas cantidades de vitamina A, C, B1 y D.

20 El contenido calórico del champiñón es bajo, siendo muy adecuado en dietas depurativas o para perder peso. Su aporte de fibra no soluble favorece un efecto saciante, es altamente saludable y no contiene colesterol.

25 Como se ha comentado, el champiñón tiene un alto contenido en humedad, lo que le hace susceptible al ataque microbiológico, a las reacciones de pardeamiento enzimático y al daño mecánico, debido a su estructura epidérmica porosa y delgada, por eso se catalogan como productos poco perecederos.

30 Se conocen distintos procedimientos para el procesado y envasado del champiñón. El documento ES 2298045, por ejemplo describe un método de conservación de champiñón fresco, de entre los diferentes métodos de conservación de productos vegetales, en base a la eliminación de la tierra y otros elementos extraños, a temperatura ambiente, mediante corte y lavado, seguidas de inmersión durante 10 a 30 segundos, para su tratamiento superficial en una disolución acuosa de ácido cítrico y ácido ascórbico con un pH de entre 4 y 7, seguido de una etapa de escurrido durante 6 a 15 minutos, envasado en bandejas y recubrimiento con un film micro perforado, sellando herméticamente la bandeja con el producto así recubierto, pasando la misma a su almacenamiento refrigerado durante 14 días.

35 Los documentos CN 101 904348 A, CN 1 853490 A, CN 101 715806 A and CN 101 228892 A describen un proceso de tratamiento y conservación de champiñones, donde se realiza un pre-enfriamiento de al menos dos horas a una temperatura entre 3-7°C y una humedad relativa de 70-80%, se lavan los champiñones por aspersión con una mezcla de agua y conservante, a una temperatura dentro del rango 3 – 7 °C, seguido de una etapa de secado manteniendo la temperatura de 3 – 7 °C y son envasados herméticamente y almacenados, todo ello manteniendo siempre la temperatura de 3 – 7 °C.

40 CN 1 255 289 A describe un proceso de tratamiento y conservación de champiñones, donde los champiñones se lavan en una disolución acuosa por 3-5 minutos, son tratados con un líquido anti-envejecimiento, secados, pre-enfriados, cargados en una bolsa anti-envejecimiento que contiene CO₂, O₂ y N₂, sellados y envasados, todo ello manteniendo siempre la temperatura de 1-5 °C.

Descripción de la invención

45 La invención que se propone trata de un método de tratamiento y conservación de champiñón, donde se obtiene un producto que mantiene sus características, color, textura, apariencia, etc., desde el proceso hasta la venta al consumidor, de modo que no pierde la cadena de frío manteniendo su temperatura de refrigeración en todo momento de 3 a 7°C. Del mismo modo, se incluye un conservante en el agua de lavado que ayuda a mantener las propiedades originales.

55 En todo procedimiento existen las etapas anteriores de cultivo y recolección y transporte. Los champiñones se deben cosechar antes de que se haya roto el velo que cubre el himenio. La forma adecuada de efectuar la recolección es tomando suavemente el sobrerillo entre los dedos dando a la mano un movimiento de torsión. Un poco de micelio y restos de tierra de cobertura quedarán adheridos al pie, por esto se debe cortar el pie y colocar en las planchetas de recolección con el sombrerillo hacia abajo y teniendo especial cuidado en su manipulación para que no sufran daños físicos.

5 De la misma manera se utilizan champiñones de calibres entre 3 – 5 con el fin de realizar un corte de láminas adecuado, debe estar exento de cualquier tipo de contaminación por microorganismos y plagas, de cualquier daño mecánico, tener una textura consistente para que al realizar el corte no se chafen, no deben tener humedad excesiva y tanto el exterior como el interior deben tener un color blanco a crema.

10 De los cultivos se deben transportar rápidamente a la cooperativa en horario preferiblemente de primera hora de la mañana, efectuándose de manera más adecuada la posterior refrigeración de los mismos y garantizando la frescura con el fin de obtener productos de excelente calidad.

15 En cuanto a la recepción, al llegar el producto, se realiza el pesaje de la carga en básculas. Durante esta operación, se elabora una etiqueta, donde se registra la fecha, hora, peso y una referencia, que se hace corresponder con el número de socio, quedando así identificada la partida de cada agricultor.

20 Durante la recepción del producto, se selecciona una cajeta al azar de cada partida entregada por el socio, con el fin de determinar la calidad de los mismos.

25 En esta fase, los champiñones son trasladados a las cámaras frigoríficas, tras su recepción, es muy importante que se realice lo más rápidamente posible para frenar la oxidación del producto.

30 Es importante mencionar que el pre-enfriamiento, además de garantizar que la vida del champiñón se prolongue y soporte mejor la manipulación posterior, también lo hace más resistente a la contaminación microbiana.

35 El éxito de esta fase depende de diversos factores como son:

- Tiempo transcurrido entre la recolección y la operación en sí
- Tipo de contenedor de transporte
- Temperatura inicial y final del producto
- Velocidad o cantidad de aire frío
- 40 - Saneamiento del aire a utilizar durante la reducción de temperatura con el fin de reducir la cantidad de microorganismo de descomposición
- Mantenimiento de la temperatura recomendada después del pre-enfriamiento

45 El método de pre-enfriamiento que se lleva a cabo consiste en introducir el producto en la cámara frigorífica inmediatamente después de su recepción por un tiempo mínimo de dos horas. Los palets con el producto, se apilan en el interior de las cámaras, conservándose a una temperatura de 3 – 5 °C y una humedad relativa de 70 – 80%.

50 Desde la etapa del proceso hasta la venta del consumidor el producto no pierde la cadena de frío; es decir, que se mantiene a temperaturas de refrigeración en todo momento, entre 3 – 7 °C con el fin de mantener sus características de frescura en cuanto a color, textura, apariencia y demás.

55 Una vez que el champiñón ha permanecido el tiempo suficiente en las cámaras frigoríficas, para detener la oxidación y adaptarse mejor a la manipulación, la siguiente etapa que tiene lugar es la del lavado. El producto se pasa de manera manual a la lavadora en donde se realiza la segunda clasificación y selección para ser limpiado o quitarle la cobertura que le haya quedado procedente del cultivo.

60 Se realiza un lavado con agua por aspersión con diferentes tipos de boquillas especialmente estudiadas y probadas para que le quiten la suciedad y a su vez no le produzcan daños físicos ya que los champiñones son muy sensibles.

65 Del mismo modo, es de vital importancia tener especial cuidado en el caudal, la presión y la temperatura del agua que debe estar entre 3 – 7 °C en todo momento; así como la velocidad de la cinta de transporte por donde van pasando los champiñones para su lavado; variables que se modifican dependiendo del estado de cada partida y que han sido probadas y validadas dentro de diferentes rangos para que las diferentes interacciones no afecten al producto sino por el contrario sea las más adecuadas de acuerdo a cada partida.

Es importante tener en cuenta el impacto que sufre el producto sobre la máquina, y los componentes de la misma sobre el producto con el fin de reducir al máximo cualquier tipo de daño físico y contaminación hacia el producto.

60 En el lavado se le adiciona un conservante, que consiste en una mezcla de sulfito sódico (e-221), antioxidantes como el ácido cítrico (E-330) y el ascorbato sódico (E-301), del secuestrante EDTA de sodio y calcio (E-385) y sal.

65 Después del lavado se pasa el producto por la secadora, donde de la misma manera que en las etapas anteriores y posteriores se controlan diferentes factores con el fin de obtener un producto de la mejor calidad posible, siendo estos factores, entre otros, velocidad de secado, caudal, y orientación de las boquillas.

El secado se realiza por medio de 3 -5 ventiladores cada uno provisto de dos boquillas de 2 – 5 succionadores de agua con el fin de quitarle la mayor cantidad de agua al champiñón sin aportarle calor y con el mínimo contacto para evitar pardeamiento y daños mecánicos.

5 Seguidamente, lo champiñones se pasan por dos líneas diferentes bien para envasarlo entero, o bien para envasarlo laminado.

Los champiñones que van a ser cortados pasan a la laminadora por medio de una cinta vibradora de malla con el fin de eliminar restos y trozos. Estos son cortados de manera mecánica en láminas de 3 – 4 mm de espesor.

10 En este proceso se necesitan también diferentes especificaciones para que las láminas sean las adecuadas, no se rompan y no se produzcan oxidaciones en las mismas ni daños mecánicos. Por eso, el tipo de cuchillas debe ser específico, que realice un corte limpio y en un solo tiempo, la máquina debe estar provista de canales de entrada para que se realice un adecuado posicionamiento del producto, entre otras características.

15 Bien el champiñón entero o bien en láminas pasan por otra cinta de malla vibratoria para terminar de eliminar los trozos y en donde se realiza otra selección de los productos que no cumplen con las especificaciones de calidad pre-establecidas.

20 En cuanto al envasado, la respiración de los hongos en general es alta, 200 – 500 mg/kg h a los 20 °C, comparado con otras hortalizas y frutas, por lo que requieren mecanismos de empaque más selectivos que promuevan el mantenimiento de las características organolépticas y nutritivas. Se han probado por ello diferentes tipos de envases:

- Bandeja de PET recubierto de film de PVC
- Bolsa de PEBD
- 25 - Bolsa de OPP micro perforado

Los champiñones ya procesados se recogen directamente en los envases en que se comercializan y se realiza de manera manual otro control de calidad.

30 De la plastificadota pasan directamente todas las bandejas por el detector de metal con el fin de verificar que están exentas de materiales férricos, no férricos y acero inoxidable.

Y del detector de metales pasan las bandejas al etiquetado en donde aparece el nombre del producto, la especie, las recomendaciones de conservación, el precio, la fecha de envasado, la marca comercial, los ingredientes, el código y el código de barras, así como cualquier otro que se considere apropiado.

35 En el almacén de producto fresco se realiza la expedición y el transporte en camiones frigoríficos con el fin de no cortar en ningún momento la cadena de frío del producto para que este no pierda sus características sensoriales y de calidad.

40 **Descripción de los dibujos**

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de la realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

45 La Figura 1.- muestra un esquema del método seguido para el tratamiento y conservación del champiñón.

Realización preferente de la invención

50 La presente invención describe un método de tratamiento y conservación de champiñón, que permite mantener las características del champiñón intactas, así como una blancura y apariencia intacta como el primer día pasados diez.

Lo primero que se realiza para llevar a cabo el método de la invención es un pre-enfriamiento (1) del champiñón, nada más recepcionarlo. A diferencia de otros métodos, en el que aquí se describe, esta es la primera etapa, donde se pre-enfría el champiñón a una temperatura entre 3 – 7 °C y humedad relativa de 70 – 80%, durante al menos dos horas. Esta es una parte fundamental del método, pues durante todo el tratamiento la temperatura no va a estar nunca fuera de este rango de temperatura de entre 3 – 7 °C. Esto es lo que hace que se consigan unas características inmejorables de apariencia y blancura, complementando con las diferentes especificaciones de cada etapa durante todo el proceso.

60 A continuación, y como se ha comentado, manteniendo la temperatura dentro del rango 3 – 7 °C, se lava (2) el champiñón por aspersión con una mezcla de agua y conservante (3). Este conservante (3) utilizado será una mezcla de sulfito sódico (E-221), ácido cítrico (E-330), ascorbato sódico (E-301), EDTA de disodio y calcio (E-385) y sal.

5 Se utilizan para dicho lavado (2) por aspersión diferentes tipos de boquillas, para que quiten la suciedad y a la vez no produzcan daños físicos a los champiñones. También es importante tener en cuenta el caudal, la presión y sobre todo, como se ha comentado, la temperatura entre 3 – 7 °C. También la velocidad de la cinta de transporte por donde van pasando los champiñones para su lavado, variables que se modifican en función de cada partida, a excepción de la temperatura, que para conseguir el producto con las características descritas, debe mantenerse dentro del rango indicado.

10 Seguido del lavado (2), se realiza una etapa de secado (4) sin aporte de calor, pues se ha de mantener la temperatura dentro del rango 3 – 7 °C. Han de tenerse en cuenta diferentes factores, como velocidad de secado, caudal, orientación de las boquillas, etc. El secado (4) se realiza por medio de 3 – 5 ventiladores cada uno provisto de dos boquillas y de 2 – 5 succionadores de agua, con el fin de quitarle la mayor cantidad de agua al champiñón sin aportarle calor y con el mínimo contacto para evitar pardeamiento y daños mecánicos.

15 A continuación, los champiñones tienen dos opciones, bien pasan directamente a envasado (5), para ser envasado el producto entero, o bien pasan por una etapa de laminado (6), donde los champiñones que van a ser cortados pasan a la laminadora por medio de una cinta vibradora de malla con el fin de eliminar restos y trozos. Se cortan de manera mecánica en láminas de 3 – 4 mm de espesor. El tipo de cuchillas debe ser específico, que realice un corte limpio y en un solo tiempo. La máquina de laminado debe estar provista de canales de entrada para que se realice un adecuado posicionamiento del producto, entre otras.

20 Por último, se realiza el envasado (5) herméticamente de los champiñones, ya sea enteros o laminados, manteniendo en todo momento la temperatura dentro del rango 3 – 7 °C. Para el envasado (5), se escogerá uno de entre los siguientes:

25 Bandeja de PET recubierto de film de PVC
Bolsa de PEBD
Bolsa de OPP micro perforado

30 Del envasado (5), todas las bandejas o bolsas pasan por un detector de metales con el fin de verificar que están libres de materiales férricos, acero inoxidable y otros.

Y a continuación, las bandejas pasarían al etiquetado. El almacenamiento (6) del producto también se realiza dentro del rango 3 – 7 °C. Y la expedición y transporte se realizará en cámaras frigoríficas para no cortar en ningún momento la cadena de frío del champiñón y que éste no pierda sus propiedades.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Método de tratamiento y conservación de champiñón, caracterizado por que se realiza un pre-enfriamiento (1) del champiñón de al menos dos horas a una temperatura entre 3 – 7 °C y humedad relativa de 70 – 80%, se lava (2) por aspersion con una mezcla de agua y una mezcla de sulfito sódico (E-221), ácido cítrico (E-330), ascorbato sódico (E-301), EDTA de disodio y calcio (E-385) y sal como conservante (3), a una temperatura dentro del rango 3 – 7 °C, seguido de una etapa de secado (4) realizada por medio del uso de 3 – 5 ventiladores cada uno provisto de dos boquillas y de 2 – 5 succionadores de agua, manteniendo la temperatura de 3 – 7 °C, se envasan (5) herméticamente y almacenan (6), todo ello manteniendo siempre la temperatura de 3 – 7 °C.
- 10 2.- Método de tratamiento y conservación de champiñón, según reivindicación 1, caracterizado por que el envasado (5) se realiza en uno de los siguientes: bandeja de PET recubierta de film de PVC, bolsa de PEBD y bolsa de OPP micro perforado.
- 15 3.- Método de tratamiento y conservación de champiñón, según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que después del secado (4) y antes del envasado (5), el champiñón puede pasar por una etapa de laminado (7) con cuchillas específicas de corte limpio en un solo tiempo.

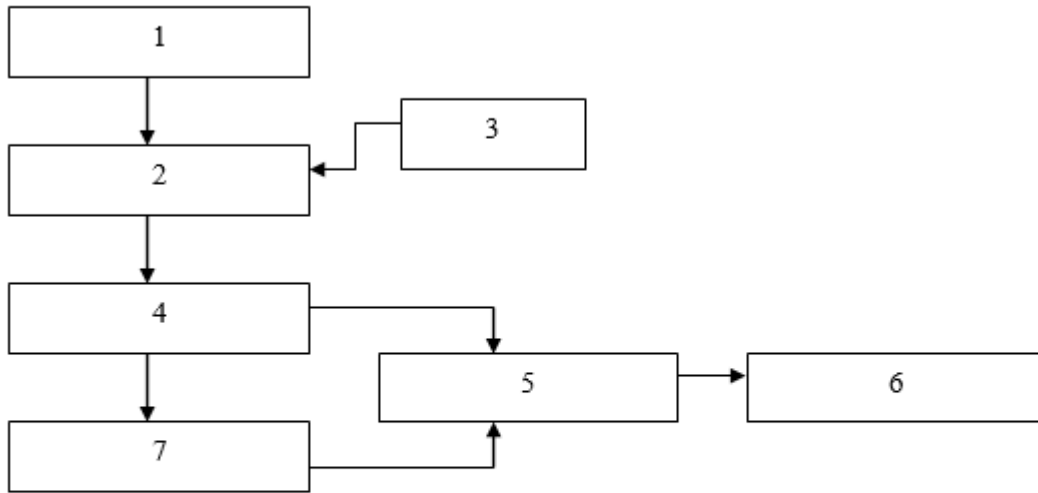


FIG. 1