



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 407**

51 Int. Cl.:

A23B 4/03 (2006.01) **A23B 4/16** (2006.01)

A23L 1/318 (2006.01) **A23L 1/31** (2006.01)

A23L 3/3418 (2006.01) **A23L 3/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04719018 .6**

96 Fecha de presentación : **10.03.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1746897**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.01.2007**

54

Título: **Método acelerado de secado y maduración de productos alimenticios cortados en tajadas.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.10.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.10.2011

73

Titular/es: **INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA
AGROALIMENTAIRES
Passeig de Gràcia, 44 - 3R
08007 Barcelona, ES**

72

Inventor/es: **Comaposada Beringues, Josep;
Arnau Arboix, Jacint;
Gou Boto, Pere y
Monfort Bolivar, Josep Maria**

74

Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 366 407 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 acelerado de secado y maduración de productos alimenticios cortados en tajadas.

5 La presente invención se refiere a un método de secado y maduración de productos alimenticios cortados en tajadas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 El método tradicional para elaborar ciertos productos alimenticios, comprende una fase final de secado y maduración, en la que tiene lugar una reducción en el contenido en agua del producto, así como varios cambios físicos, químicos y microbiológicos que determinan las características organolépticas del producto final.

15 Los métodos tradicionales de secado y maduración se llevan a cabo mediante la colocación las piezas enteras del producto alimenticio en salas de almacenamiento en las que se controlan la temperatura y la humedad. Mientras se aplica este método, es de vital importancia garantizar la estabilidad microbiológica del producto de modo que no se degrade y que desarrolle las propiedades organolépticas que lo caracterizarán.

20 El método tradicional de secado y maduración de productos alimenticios tiene el inconveniente de que lleva mucho tiempo. En el caso particular de productos de carne cruda curada, el tiempo requerido para este procedimiento puede variar desde una hasta seis semanas, dependiendo del calibre y de las características del producto. En el caso de productos de carne salados como jamón y paletilla curados, el tiempo requerido varía desde tres hasta veinticuatro meses o aún más, dependiendo también de las características del producto.

25 Existen métodos para el secado de productos alimenticios, particularmente para productos alimenticios de carne, que comprenden la fase de cortar el producto alimenticio en tajadas de un espesor determinado, y la fase de secar estas tajadas aplicando una presión inferior a la presión atmosférica y con un calentamiento simultáneo, hasta que el producto alimenticio cortado en tajadas se deshidrata parcialmente para un tratamiento térmico posterior antes de su consumo.

30 Tales métodos de secado reducen las pérdidas en el rendimiento del producto y el tiempo de cocción. Sin embargo, no están diseñados para aplicarse al procedimiento de elaboración de productos de carne cruda curada, que comprende una fase de maduración tras la fase de secado.

35 Existen también varios métodos de secado y maduración de piezas enteras de productos de carne cruda curada, tales como jamón curado, que comprenden la fase de aplicar presiones inferiores a la presión atmosférica y calentar, hasta el producto de carne sea microbiológicamente estable. Estos métodos reducen el tiempo requerido de secado y maduración en de un 50 a un 70 por ciento. Sin embargo, tienen el inconveniente de que puesto que se desarrollan en piezas de carne completas, generan gradientes de humedad en la pieza. Además, la presión de trabajo es superior a 89000 Pa; (890 mbar), por lo que el tiempo requerido para la elaboración es todavía muy grande.

40 Otros procedimientos de secado y maduración de piezas enteras de jamón, hacen uso de ciclos de presiones de 13 a 50 mbar y un calentamiento por microondas, que se lleva a cabo en un equipo diseñado para esto. Estos métodos, a pesar de que reducen el tiempo requerido para el procedimiento, todavía tienen el inconveniente de que puesto que usan piezas enteras de carne, generan gradientes de humedad en la pieza que afectan a la calidad final del producto obtenido.

45 El documento US 3067043 da a conocer un procedimiento de fabricación de un producto de carne en láminas deshidratada que tiene que rehidratarse antes de consumirse y que tras la rehidratación tiene sustancialmente el aspecto, textura y sabor de un plato de carne en láminas fresca. El procedimiento comprende las etapas de cortar en tajadas la carne cruda y congelar-deshidratar dicha carne a 0,75 mm - 1,5 mm de Hg hasta obtener un contenido en humedad final que no excede aproximadamente el 2,5%. El producto deshidratado se envasa finalmente, de manera preferible en ausencia de oxígeno atmosférico.

50 El documento US 3971854 da a conocer un método para producir un filete de ternera liofilizado, cocinado que está tierno cuando se rehidrata y que se rehidrata rápidamente. El método citado comprende las etapas de ablandar de manera mecánica el músculo de la ternera, inyectar en el músculo una disolución acuosa, cortar dicho músculo de la ternera en filetes, cocinar los filetes, preferiblemente asando a la parrilla a 176°C, congelar los filetes, deshidratar por congelación a vacío los filetes hasta alcanzar un contenido en humedad inferior al 2,0% y finalmente precintado herméticamente los filetes al vacío.

60 El resumen de la patente japonesa JP 11266783 A da a conocer un procedimiento en el que se da forma a atún como un cuerpo T en forma de tira rectangular, se deshidrata a vacío, se llena con algo de relleno, se envasa al vacío y se congela para que pueda mantener la frescura y el tono de color de una tajada de carne de pescado.

65 El documento US 2974047 da a conocer un método para producir tajadas envasadas curadas de carne de cerdo que comprende las etapas de cortar la carne de cerdo en tajadas, sumergir las tajadas en salmuera, drenar las tajadas,

precintarlas en un recipiente impermeable al aire en ausencia sustancial de oxígeno libre, y permitir que las tajadas maduren en el recipiente durante algunas horas.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

5

El objetivo de la presente invención es resolver los inconvenientes mencionados anteriormente, desarrollando un procedimiento de secado a vacío del producto alimenticio previamente cortado en tajadas, tras la maduración del producto, llevado a cabo en una atmósfera modificada a una temperatura controlada, logrando con este método una aceleración considerable en el procedimiento de secado y maduración.

10

Según este objetivo, el método de secado y maduración de productos alimenticios de la presente invención se caracteriza porque comprende las fases descritas en la reivindicación 1.

15

Este procedimiento permite reducir el tiempo transcurrido en la fases de secado y maduración de productos alimenticios, en cantidades de desde varias semanas o meses hasta varios días, lo que da como resultado una reducción en los costes de energía y elaboración de estos productos. Además, la humedad en el producto alimenticio se distribuye de manera homogénea en la tajada, logrando una textura homogénea y garantizando la estabilidad microbiológica en cualquier lugar dado del producto. También se evita el desarrollo de oxidación y un crecimiento de moho inadecuado.

20

Preferiblemente, las tajadas tienen un espesor de 0,2 a 20 mm.

Ventajosamente, antes de la fase de cortar en tajadas, se lleva a cabo la fase de congelar el producto.

25

La congelación del producto hace más fácil la mecanización de cortar en tajadas, siendo el corte en tajadas más regular y rápido.

Debido a estas presiones de vacío, el procedimiento de secado parcial es rápido.

30

Este contenido bajo en oxígeno en la atmósfera que rodea al producto alimenticio reduce la multiplicación de microorganismos aerobios que pueden alterar estos productos, y ayuda a lograr, en un periodo corto de tiempo, la uniformidad de la textura y el desarrollo aromático del producto alimenticio.

35

En una realización del método, la fase de aplicar un entorno con una atmósfera modificada al producto se lleva a cabo en el momento del envasado del producto.

Preferiblemente, el envasado se lleva a cabo en un entorno al vacío.

40

El envasado al vacío, con los equipos existentes en el mercado, garantiza la reducción del contenido en oxígeno en la atmósfera que rodea al producto.

Alternativamente, antes o tras la maduración de tal producto alimenticio, preferiblemente los productos de carne a los que se ha inyectado o no salmuera aromatizada, tiene lugar la fase de aplicar un tratamiento de reducción/eliminación de la flora para mejorar la estabilidad microbiológica del producto.

45

Manteniendo la temperatura del producto cortado en tajadas en estos valores, se mejora la velocidad de evaporación y se compensa la pérdida de calor implicada en el propio procedimiento de evaporación.

50

Alternativamente, antes de la maduración de un producto alimenticio de este tipo, preferiblemente de productos alimenticios de carne, se lleva a cabo un tratamiento a presión isostática alta, para acelerar la maduración del producto.

55

El uso de presiones altas, hasta 900 MPa, completa el método de la invención ya que permite, por un lado, la reducción/eliminación de la flora para mejorar la estabilidad microbiológica del producto, y por otro lado, acelerar el procedimiento de desarrollo de aromas, sabores y textura, debido a la activación selectiva de ciertas enzimas, lo que implica una maduración más rápida y la minimización de alteraciones o defectos en el producto final relacionados con una actividad enzimática alta (pérdida del color, el producto se vuelve rancio, etc.).

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

60

Para una mejor comprensión de la invención, a continuación se explican cuatro ejemplos de realizaciones.

Ejemplo 1: Procedimiento acelerado de secado y maduración de jamón cortado en tajadas.

El procedimiento acelerado de secado y maduración comienza cuando termina la fase de reposo o salado posterior del procedimiento de elaboración el jamón curado. En primer lugar, se congela la pieza entera de jamón, tras deshuesarse, para facilitar el corte en tajadas. El espesor de la tajada varía desde 1,5 hasta 2 mm. Tras esto tiene lugar el secado parcial de estas tajadas mediante la aplicación de una presión de 500 a 1000 Pa; (de 5 a 10 mbar) y manteniendo el producto en una temperatura aproximada de 20°C. El tiempo de secado será el necesario para lograr la estabilidad microbiológica de tal producto, es decir, cuando se obtenga una reducción en el 25% aproximadamente del peso de la tajada antes el secado. Tras el secado parcial, la tajada de jamón se envasa al vacío y se mantiene en una temperatura de entre 3°C y 20°C durante un periodo de 15 días. Tras este periodo de tiempo, el producto ha desarrollado diversas calidades de aroma y sabor que caracterizan al jamón curado.

Ejemplo 2: Procedimiento acelerado de secado y maduración de embutido o salami o embutido de carne de cerdo duro cortado en tajadas

El procedimiento acelerado de secado y maduración comienza al final del periodo fermentación del procedimiento de elaboración de los productos de carne curada, tales como embutido, salami, o embutido de carne de cerdo duro. En primer lugar, el producto de carne se congela para facilitar el corte en tajadas. El espesor de la tajada varía desde 1,5 hasta 2mm. Tras esto tiene lugar el secado parcial de estas tajadas mediante la aplicación de una presión de 500 a 1000 Pa; (de 5 a 10 mbar) y manteniendo el producto en una temperatura aproximada de 20°C. El tiempo de secado será el necesario para lograr la estabilidad microbiológica del producto, es decir, cuando se logra una reducción en el peso de la tajada en el 30% aproximadamente del peso antes el secado. Tras el secado parcial, las tajadas se envasan al vacío y se mantienen en una temperatura de 4°C durante 7 días. Tras este periodo de tiempo, el producto ha desarrollado el sabor y aroma característicos de los productos de carne curada.

Ejemplo 3: Procedimiento acelerado de secado y maduración de productos a los que se inyecta adobo cortados en tajadas con un periodo de madurez reducido.

El procedimiento acelerado de secado y maduración se lleva a cabo cuando finaliza la fase de masaje del procedimiento de elaboración de productos a los que se inyecta adobo. En primer lugar, la pieza de carne inyectada se congela para hacer más fácil el corte en tajadas. El espesor de la tajada será de 2 a 2,5 mm. Tras esto tiene lugar el secado parcial de estas tajadas mediante la aplicación de presiones que varían de 500 a 1000 Pa; (de 5 a 10 mbar) y manteniendo el producto en una temperatura aproximada de 20°C. El tiempo de secado es el necesario para obtener la estabilidad microbiológica de los productos de modo que sea posible continuar con una fase de madurez reducida, es decir, cuando se logra una reducción en el peso de la tajada en el 35% aproximadamente del peso antes del secado. Tras el secado parcial, las tajadas del producto inyectado marinado se envasan al vacío y se mantienen en una temperatura de 4°C durante un periodo de 15 días aproximadamente. Tras este periodo de tiempo, el producto envasado al vacío también puede tener un tratamiento para reducir o eliminar la flora microbiana con el fin de lograr una mejor estabilidad del producto madurado.

Ejemplo 4: Procedimiento de secado y maduración de productos alimenticios con agentes reestructurantes.

La preparación de productos alimenticios con agentes reestructurantes se lleva a cabo con las siguientes fases:

a) Mezclar con uno o varios agentes reestructurantes, entre los cuales se pueden encontrar:

1. Acción de ácidos, o bien para la hidrólisis de lactonas (es decir gluconodeltalactona), o la acción directa de ácidos como el ácido láctico.

2. Acción de transglutaminasa.

3. Acción de fibrinógeno en presencia de trombina.

4. Acción de alginato con calcio.

5. Polifosfatos.

6. Proteínas (gluten, caseinato, soja).

b) Rellenar con máquinas de alto vacío para facilitar la interacción posterior de las proteínas.

c) Tratar, si es necesario, con una presión superior a la presión atmosférica, hasta 900 MPa, para mejorar la unión.

El procedimiento acelerado de secado y maduración se inicia cuando ha concluido la fase de preparación de los productos desarrollados con agentes reestructurantes. En primer lugar, el producto se congela para facilitar el corte en

- tajadas. El espesor de la tajada es desde 1 hasta 2 mm. Tras esto se lleva a cabo el secado parcial de tales tajadas aplicando presiones de desde 10 hasta 1000 Pa; (0,1 a 10 mbar) y manteniendo el producto en una temperatura de aproximadamente 20°C. El tiempo de secado será el necesario hasta lograr el grado de humedad deseado, que habitualmente va desde el 10 hasta el 40% de reducción de peso antes de que tenga lugar el procedimiento de secado.
- 5 Tras terminar el procedimiento de secado, se da forma a las tajadas cuando sea necesario y se envasan, o bien en una atmósfera a vacío o bien protegida. El producto envasado se mantiene a temperaturas de desde 3° hasta 20°, durante un periodo de tiempo inferior a 48 horas. Tras este periodo de tiempo el producto ha desarrollado el sabor y aroma característicos del producto alimenticio curado. Puede aplicarse al producto un tratamiento alternativo para la reducción/eliminación de la flora microbiana para estabilizarlo.
- 10 Es importante destacar que la aplicación del procedimiento de la invención a productos desarrollados con agentes reestructurantes permite que la fase de maduración se lleve a cabo en un periodo corto de tiempo, y que esta fase sea incluso innecesaria.
- 15 El procedimiento de preparación de productos alimenticios de carne desarrollados con agentes reestructurantes permite eliminar la fase de fermentación del método para la elaboración de productos de carne curada, así como ajustar la acidez y el contenido en sal del producto. La eliminación de la fase de fermentación puede implicar una reducción en el tiempo de hasta tres días en la elaboración de productos de carne curada. Debido al método de la invención, debe añadirse la reducción de tiempo durante las fases de secado y maduración del producto alimenticio a la reducción de tiempo en la fase de fermentación. El resultado es un método para la elaboración de productos alimenticios de carne con un resultado final equivalente al método tradicional de productos fermentados, que permite reducir los costes de inversión en infraestructura y procesamiento para tales productos.
- 20 A pesar de haber descrito y representado cuatro realizaciones específicas de la presente invención, el experto en la técnica puede introducir variantes y modificaciones en este campo, o sustituir los detalles por otros que sean equivalentes, sin apartarse del alcance de protección definida por las reivindicaciones adjuntas.
- 25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método de secado y maduración de productos de carne cruda, que implica la fase de cortar ese producto en tajadas caracterizado porque tras la fase de cortar en tajadas, incluye las siguientes fases:
- 5 a) secar parcialmente estas tajadas con una presión inferior a 7500 Pa (75 mbar), y con una temperatura de producto de -2°C a 40°C, hasta que se logra una reducción del peso del 10% al 40% del peso de la tajada antes del secado parcial,
- 10 b) aplicar una atmósfera modificada al producto, con un contenido en oxígeno no superior al 1%,
- 10 c) madurar el producto alimenticio cortado en tajadas en esa atmósfera modificada y en una temperatura de 0°C a 40°C.
- 15 2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque en la fase a), las tajadas tienen un espesor de entre 0,2 y 20 mm.
- 15 3. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque, antes de la fase a), el producto se congela.
- 20 4. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la fase c) se lleva a cabo cuando se envasa el producto.
- 20 5. Método según la reivindicación 4, caracterizado porque el envasado se realiza en un entorno a vacío.
- 25 6. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque, antes o tras la fase c), tiene lugar un tratamiento para la reducción o eliminación de la flora para mejorar la estabilidad microbiológica del producto.
- 25 7. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque, antes de la fase c), se lleva a cabo un tratamiento con una presión isostática alta para acelerar la maduración del producto.