

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 679 096**

51 Int. Cl.:

**A23B 4/02** (2006.01)

**A23B 4/023** (2006.01)

**A23L 13/70** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2016** **E 16189781 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018** **EP 3146850**

54 Título: **Procedimiento de maduración de la carne**

30 Prioridad:

**22.09.2015 FR 1558934**

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

**22.08.2018**

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ VITRÉENNE D'ABATTAGE JEAN ROZÉ  
(100.0%)  
Rue Victor Baltard  
35500 Vitré, FR**

72 Inventor/es:

**FERT, RÉGIS**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 679 096 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

Procedimiento de maduración de la carne.

### 5 **Campo técnico general**

La invención se sitúa en el campo de la alimentación.

La presente invención se refiere más precisamente a un procedimiento de maduración de la carne.

10

### **Estado de la técnica**

Tras la matanza del animal, el músculo es la sede de numerosas transformaciones que determinarán las cualidades finales de la carne, y en particular su terniza.

15

Estas transformaciones se descomponen en tres fases:

- una fase de palpitación durante la cual el animal está muerto pero el músculo sigue siendo flexible,
- 20 - una fase de rigidez cadavérica, denominada "*rigor mortis*", durante la cual los músculos se vuelven duros, desciende la temperatura de la canal y cae el pH, y
- una fase de maduración que es una fase de reposo de la carne durante la cual la terniza de la carne evoluciona positivamente. La maduración es el resultado de la acción de las proteasas musculares que
- 25 degradan las proteínas miofibrilares, lo cual tiene por efecto distender progresivamente el músculo.

25

Tradicionalmente, para refinar la carne, los artesanos carniceros almacenan las canales o los músculos al descubierto (no embalados) en cámaras frías varios días a una temperatura de aproximadamente 4°C. Esto permite mejorar la terniza de la carne. Esta característica es efectivamente un criterio importante para todos los

30

En función del animal, al cabo de una a dos semanas, la maduración hace que aparezcan las cualidades organolépticas buscadas por el consumidor, en particular la terniza y el sabor.

35

Sin embargo, este tipo de procedimiento no es reproducible de manera fiable y constante, de modo que las carnes obtenidas al final de este tipo de procedimiento no son homogéneas.

Por otro lado, cuando el carnicero abre la cámara fría, la carne en vías de maduración desprende un olor fuerte que puede molestar a los clientes o al carnicero.

40

Se conoce asimismo a partir del documento US nº 7.998.517, un procedimiento de maduración de la carne, que consiste en disponer trozos de carne al descubierto, (no embalada) en unos estantes colocados en un recinto frigorífico, bajo atmósfera controlada. Se disponen unos bloques de sal sobre otro estante, a lo largo de una de las paredes del recinto y separados de la carne. Periódicamente, a lo largo del procedimiento de maduración, se acercan cada vez más los trozos de carne al estante que soporta los bloques de sal. Se constata que este

45

Por otro lado, una cámara de maduración de la carne en atmósfera salada se describe en el documento DE 20 2012 006 924 U1.

50

Por último, otra técnica conocida en el estado de la técnica consiste en enganchar las canales de carne o bien por el tendón de Aquiles, o bien por la pelvis. Esto permite mejorar asimismo la terniza de algunos músculos del animal. Sin embargo, un procedimiento de este tipo es difícilmente reproducible.

55

### **Presentación de la invención**

La invención tiene por objetivo proporcionar un procedimiento de maduración de la carne que permita mejorar la terniza y las cualidades gustativas de la carne, con respecto a los procedimientos conocidos en el estado de la técnica, y ello, de manera industrializable, es decir fiable y reproducible.

60

Otro objetivo de la invención es proponer un procedimiento que permita optimizar el rendimiento, es decir mejorar la terniza de la carne sin pérdida importante de peso.

65

Un objetivo suplementario de la invención es que este procedimiento permita obtener asimismo una carne que ofrezca un aspecto visual aceptable para el consumidor.

Por último, otro objetivo es retrasar la fecha límite de consumo de la carne, en otros términos, aumentar su fecha

de caducidad.

Con este fin, la invención se refiere a un procedimiento de maduración de un trozo de carne.

5 De acuerdo con la invención, este procedimiento comprende las etapas que consisten en:

- colocar dicho trozo de carne al descubierto, en un primer recinto frigorífico en cuyo interior circula aire cargado de sal, durante un primer tiempo t1,

10 - al final de dicho primer tiempo t1, sacar dicho trozo de carne del primer recinto y embalarlo en un embalaje al vacío,

- y después colocarlo en un segundo recinto frigorífico, durante un segundo tiempo t2.

15 Gracias a estas características de la invención, y en particular a la realización de las dos etapas de mantenimiento en unos recintos frigoríficos con y después sin sal, se mejora la ternura de la carne.

Según otras características ventajosas y no limitativas de la invención, consideradas solas o en combinación:

20 - la primera etapa consiste en colocar dicho trozo de carne al descubierto, en un primer recinto frigorífico en cuyo interior están dispuestos unos bloques de sal y en cuyo interior circula aire, durante un primer tiempo t1,

25 - la primera etapa consiste en colocar unos bloques de sal en un recinto anexo distinto de dicho primer recinto frigorífico y en hacer circular aire por el mismo, y después en enviar el aire así cargado de sal a dicho primer recinto frigorífico que contiene dicho trozo de carne al descubierto,

- se calientan los bloques de sal, preferentemente a una temperatura de 8 a 12 grados más que la temperatura a la que se mantiene el trozo de carne en dicho primer recinto frigorífico,

30 - se calientan los bloques de sal mediante unas resistencias eléctricas y/o unas lámparas halógenas,

- la sal es sal gema, preferentemente sal del Himalaya,

35 - la cantidad de bloques de sal es de 8 a 12 kilogramos por metro cúbico de recinto frigorífico,

- la temperatura del primer recinto y/o del segundo recinto frigorífico está comprendida entre 0°C y 4°C,

40 - el primer tiempo (t1) es de por lo menos 5 días, comprendido preferentemente entre 5 y 50 días, comprendido más preferentemente entre 5 y 20 días,

- el segundo tiempo (t2) es de por lo menos 20 días, comprendido preferentemente entre 20 días y 20 semanas.

#### 45 **Descripción detallada**

Se describirá ahora el procedimiento de maduración de la carne de acuerdo con la invención.

50 Se puede aplicar a cualquier tipo de carne, pero preferentemente a carne de buey, de ternera, de vaca, de cordero y de cerdo.

El procedimiento comprende principalmente tres etapas.

55 La primera etapa consiste en colocar por lo menos un trozo de carne al descubierto en un primer recinto frigorífico, en cuyo interior circula aire cargado de sal, y ello durante un primer tiempo t1.

Esta primera etapa se realiza preferentemente 3 días después de la matanza del animal.

60 Preferentemente, se mantiene este primer recinto frigorífico a una temperatura comprendida entre 0°C y 4°C.

El término "al descubierto" significa que el trozo de carne, que puede estar en forma de una canal, de músculos o de piezas de carne, no está embalado. La carne está así en contacto directo con la atmósfera del recinto frigorífico que la rodea.

65 Una solución para obtener el aire cargado de sal consiste en colocar unos bloques de sal en el interior de dicho primer recinto frigorífico y en asegurar una circulación de aire en éste. De esta manera, el aire cargado de sal circula alrededor de la carne.

## ES 2 679 096 T3

Se apilan los bloques de sal por ejemplo unos sobre los otros a lo largo de por lo menos uno de los tabiques del recinto frigorífico.

5 Otra solución para obtener el aire cargado de sal consiste en colocar unos bloques de sal en un recinto anexo, en hacer circular aire en contacto con los bloques de sal, y después en hacer circular a continuación el aire así cargado de sal en el interior de dicho primer recinto frigorífico o de varios de estos recintos frigoríficos que contienen los trozos de carne al descubierto.

10 Preferentemente, se utilizan 8 kg a 12 kg de sal por metro cúbico de recinto anexo o de recinto frigorífico, más preferentemente 10 kg.

La carne puede estar suspendida en el interior del recinto o dispuesta sobre estanterías por ejemplo.

15 La sal utilizada es preferentemente sal gema, es decir una sal de tipo "halita", rica en minerales y oligoelementos (tales como sodio, potasio, magnesio, calcio, fósforo, manganeso, hierro, cobre, etc.). Más preferentemente, se utilizan unos bloques de sal gema del Himalaya o de Pakistán.

La sal tiene por efecto en particular secar la carne, limitar los desarrollos bacterianos y ablandarla.

20 Preferentemente, los bloques de sal están calentados.

Este calentamiento tiene por efecto limitar la fusión de la sal, por deshidratación del aire que la rodea. Como la sal ya no absorbe agua, no se funde.

25 Este calentamiento se puede realizar por ejemplo con la ayuda de resistencias eléctricas y/o de lámparas halógenas. Estas resistencias o lámparas pueden estar dispuestas frente al apilamiento de los bloques de sal y a poca distancia de éstos.

30 Cuando los bloques de sal están dispuestos directamente en el interior del recinto frigorífico, serán calentados preferentemente hasta una temperatura superior aproximadamente ocho a doce grados más que la que reina en el interior del recinto frigorífico, (más preferentemente aproximadamente diez grados más). Las resistencias o las lámparas pueden entonces estar dispuestas por ejemplo a lo largo de uno de los muros del recinto frigorífico.

35 Los bloques se calientan así y permanecen secos, mientras que la carne se mantiene a una temperatura comprendida entre 0°C y 4°C.

Cuando los bloques de sal están dispuestos en un recinto distinto del recinto frigorífico pueden ser calentados más.

40 El primer tiempo de maduración t1 es de por lo menos 5 días, comprendido preferentemente entre 5 días y 50 días, comprendido más preferentemente entre 5 días y 20 días.

45 Unos ensayos efectuados demostraron que por debajo de 50 días, no se observaba una disminución significativa del peso de la carne.

50 Unos ensayos efectuados demostraron que esta primera etapa de maduración permitía ablandar la carne y modificar las cualidades organolépticas de la carne. Sin embargo, unos ensayos complementarios efectuados por la solicitante han demostrado que, de manera sorprendente, la realización de la segunda etapa que se va a describir ahora, permitía mejorar aún más la terneza de la carne, los valores organolépticos y los rendimientos de secado.

55 La segunda etapa del procedimiento consiste, al final del primer tiempo t1, en sacar la carne del primer recinto frigorífico, y en embalarla al vacío, en una película de material plástico.

Por último, la tercera etapa del procedimiento consiste en disponer los trozos de carne embalados al vacío, en un segundo recinto frigorífico, durante un segundo tiempo t2.

60 Preferentemente, se realiza la tercera etapa tan pronto se termina la segunda con el fin de respetar la cadena de frío.

Preferentemente, el segundo recinto frigorífico es distinto del primero y no contiene bloques de sal, aunque la presencia o la ausencia de éstos no tenga ninguna incidencia sobre la carne, ya que ésta está embalada al vacío.

65 Este segundo recinto frigorífico se mantiene a una temperatura comprendida entre 0°C y 4°C. Preferentemente, se ventila de manera que la temperatura interior se homogeneice.

## ES 2 679 096 T3

Independientemente del tipo de carne tratada mediante el procedimiento, el segundo tiempo de maduración t2 es de por lo menos 20 días. Asimismo, preferentemente este tiempo t2 es inferior a 20 semanas.

5 Unos ensayos efectuados han demostrado sin embargo que la ternera mejoraba aún más si este segundo tiempo de maduración t2 era de por lo menos 20 días para el cerdo, de por lo menos 28 días para cordero y de por lo menos 40 días para la carne de buey, ternera o vaca.

10 Se observará además que las primera y segunda etapas se pueden efectuar por ejemplo por un industrial, a la salida del matadero y la tercera puede ser efectuada por el carnicero o el distribuidor.

15 Unos ensayos gustativos se realizaron en un panel de catadores. Un mismo animal fue dividido en dos partes, una de las partes se conservó en un recinto frigorífico sin sal y la otra parte se sometió al procedimiento de acuerdo con la invención. Los catadores que degustaron la carne constataron que la que había sido sometida al procedimiento de acuerdo con la invención era más tierna.

20 Unos ensayos han demostrado asimismo que la carne tratada de acuerdo con el procedimiento de la invención presentaba poca pérdida de peso y que el desarrollo microbiano se había ralentizado, lo cual permite aumentar la fecha límite para su consumo.

Por último, un procedimiento de este tipo es industrializable y reproducible en animales diferentes de una misma raza, con la condición de que se apliquen los mismos tiempos t1 y t2.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de maduración de un trozo de carne, caracterizado por que comprende las etapas siguientes que consisten en:
- 5
- colocar dicho trozo de carne al descubierto, en un primer recinto frigorífico en cuyo interior circula aire cargado de sal, durante un primer tiempo t1,
  - 10 - al final de dicho primer tiempo t1, sacar dicho trozo de carne del primer recinto y embalarlo en un embalaje al vacío,
  - y después colocarlo en un segundo recinto frigorífico, durante un segundo tiempo t2.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la primera etapa consiste en colocar dicho trozo de carne al descubierto, en un primer recinto frigorífico en cuyo interior están dispuestos unos bloques de sal y en cuyo interior circula aire, durante un primer tiempo t1.
- 15
3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la primera etapa consiste en colocar unos bloques de sal en un recinto anexo distinto de dicho primer recinto frigorífico y en hacer circular aire por el mismo, y después en enviar el aire así cargado de sal a dicho primer recinto frigorífico que contiene dicho trozo de carne al descubierto.
- 20
4. Procedimiento según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que se calientan los bloques de sal.
- 25
5. Procedimiento según las reivindicaciones 2 y 4, caracterizado por que los bloques de sal se calientan a una temperatura de 8 a 12 grados más que la temperatura a la que se mantiene el trozo de carne en dicho primer recinto frigorífico.
- 30
6. Procedimiento según la reivindicación 4 o 5, caracterizado por que los bloques de sal se calientan mediante unas resistencias eléctricas y/o unas lámparas halógenas.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sal es sal gema, preferentemente sal del Himalaya.
- 35
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cantidad de bloques de sal es de 8 a 12 quilogramos por metro cúbico de recinto.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la temperatura del primer recinto frigorífico y/o del segundo recinto frigorífico está comprendida entre 0°C y 4°C.
- 40
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer tiempo (t1) es de por lo menos 5 días, comprendido preferentemente entre 5 y 50 días, comprendido más preferentemente entre 5 y 20 días.
- 45
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el segundo tiempo (t2) es de por lo menos 20 días, comprendido preferentemente entre 20 días y 20 semanas.