

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 017**

21 Número de solicitud: 201930023

51 Int. Cl.:

A23C 20/02 (2006.01)

A23C 11/00 (2006.01)

A23L 7/104 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

16.01.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.07.2020

71 Solicitantes:

**TRANTO RESTAURACION, S.L. (100.0%)
CALLE COLON Nº 25
16002 CUENCA ES**

72 Inventor/es:

SEGURA GARCIA, Jesus

74 Agente/Representante:

PRADOS HERRADA, E.Fernando

54 Título: **PROCESO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS OBTENIDOS DE BEBIDAS VEGETALES CON FERMENTACIÓN LÁCTICA**

57 Resumen:

Un proceso de elaboración de productos obtenidos de bebidas vegetales con fermentación láctica para la obtención, elaboración y fabricación de productos sustitutivos o alternativos de los quesos y sus derivados, así como productos sustitutivos o alternativos a los productos lácteos, productos de panadería y bollería sin huevo en base a cereales, semillas, leguminosas y frutos secos que comprende una primera etapa de obtención de una bebida vegetal con al menos un ingrediente vegetal seleccionado entre cereales, semillas, leguminosas o frutos secos; una segunda etapa de adicción de probióticos para que hagan fermentación láctica; y una tercera etapa de fermentación a una temperatura controlada dependiendo del producto final a elaborar.

ES 2 774 017 A1

DESCRIPCIÓN

PROCESO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS OBTENIDOS DE BEBIDAS VEGETALES CON FERMENTACIÓN LÁCTICA

5

La presente invención está referida a un proceso de elaboración de productos obtenidos de bebidas vegetales con fermentación láctica, ya sean de cereales, leguminosas, frutos secos o semillas, entendiéndose como bebida vegetal a las diversas bebidas elaboradas a partir de alimentos vegetales.

10

Estado de la técnica anterior

15

En la presente invención por «bebidas vegetales» se entiende como una bebida elaborada a partir de alimentos vegetales, y más concretamente, las suspensiones de material vegetal disuelto y desintegrado en el agua con un aspecto similar a la leche de origen animal, pero sin ningún contenido lácteo.

20

En el estado de la técnica son conocidas diversas bebidas vegetales, siendo las más comunes las bebidas de cereales como arroz, avena, quinoa o espelta, entre otras. También son conocidas las bebidas de legumbres como la soja, los garbanzos o almortas y las bebidas de frutos secos, como almendras, avellanas, nueces y bellotas. Otras bebidas de origen vegetal son las procedentes de semillas tales como el alpiste o el lino y, en general, cualquier bebida vegetal obtenida de plantas, hierbas o algas.

25

El documento ES 2 657 508 A1 describe un proceso de fabricación de productos lácteos de origen vegetal que comprende las etapas de preparar un agua enzimática, cuajar leche vegetal mediante una reacción enzimática de origen vegetal y fermentar y curar la leche vegetal cuajada.

30

No obstante, en el estado de la técnica no se describe ninguna metodología para la obtención, elaboración y fabricación de productos sustitutivos o alternativos de los quesos y sus derivados, así como productos sustitutivos o alternativos a los productos lácteos, productos de panadería y bollería sin huevo en base a cereales, semillas, leguminosas y frutos secos.

35

Explicación de la invención

Tal y como se ha indicado en el enunciado de la presente memoria descriptiva, el objeto de la presente invención es un proceso de elaboración de productos obtenidos de bebidas vegetales con fermentación láctica y más concretamente, es un objeto de la presente invención una metodología para la obtención, elaboración y fabricación de productos sustitutivos o alternativos de los quesos y sus derivados, así como productos sustitutivos o alternativos a los productos lácteos, productos de panadería y bollería sin huevo en base a cereales, semillas, leguminosas y frutos secos. Este objeto se alcanza con el proceso de la reivindicación 1. En reivindicaciones dependientes se describen realizaciones particulares o preferidas de la invención.

Más concretamente, el proceso de la invención comprende una primera etapa de obtención de una bebida vegetal, de tal forma que al menos un ingrediente vegetal seleccionado entre cereales, semillas, leguminosas o frutos secos se dejan en remojo en agua, al menos, entre 6 horas y un máximo de 12, hirviéndose esta bebida vegetal hasta conseguir una concentración superior a 5,5°Bx y un pH comprendido entre 5,2 y 7, tras lo cual la bebida se enfría hasta que alcanza una temperatura entre 70°C y 80°C, añadiéndose cloruro de magnesio junto con ácido cítrico en función de la textura que se desea o producto sustitutivo o alternativo que se desea obtener; y que además comprende una segunda etapa de adicción de probióticos para que hagan fermentación láctica partiendo de un mínimo de 0,001 gramos por cada 2,5 litros de bebida vegetal, de tal forma que los probióticos se añaden disueltos en al menos 60 gramos de agua a la bebida vegetal cuajada a una temperatura inferior a los 50°C y manteniendo la cuajada vegetal obtenida siempre con un pH superior a 5,2; una tercera etapa de fermentación a una temperatura controlada entre 16°C y 28°C con un tiempo comprendido entre 1 hora y 6 horas dependiendo del producto final a elaborar; y una cuarta etapa de salado que se realizan con salmueras comprendidas entre un 16% y un 22% de sal por litro, con concentraciones de 16°Bé a 22°Bé con un pH superior a 5,2, y donde la salmuera debe estar refrigerada entre 10°C – 12°C.

A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones, la palabra «comprende» y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la invención y en parte de la práctica de la

invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración y no se pretende que restrinjan la presente invención. Además, la invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

5 Explicación de un modo detallado de realización de la invención y ejemplos

Tal y como se ha indicado anteriormente, el objeto de la presente invención es la obtención, elaboración y fabricación de productos sustitutivos o alternativos de los quesos y sus derivados, así como productos sustitutivos o alternativos a los productos lácteos, productos de panadería y bollería sin huevo en base a cereales, semillas, leguminosas y frutos secos.

En primer lugar, hay que obtener una bebida vegetal, de tal forma que los ingredientes vegetales (i.e. cereales, semillas, leguminosas o frutos secos) se dejan en remojo en agua, al menos, entre 6 horas y un máximo de 12, hirviéndose esta bebida vegetal hasta conseguir una concentración preferentemente entre 10°Bx y 16,5°Bx (grados Brix), en cualquier caso, siempre superior a 5,5°Bx, que es la concentración necesaria para la posterior fermentación láctica para la obtención de productos alternativos o sustitutivos del queso y sus derivados, así como de productos alternativos o sustitutivos de los lácteos.

Una vez que la bebida alcanza la concentración requerida y un pH comprendido entre 5,2 y 7 la bebida se enfría hasta que alcanza una temperatura entre 70°C y 80°C. En ese rango de temperatura se añade cloruro de magnesio junto con ácido cítrico en función de la textura que se desea o producto sustitutivo o alternativo que se desea obtener, tal y como se detallará posteriormente en distintos ejemplos prácticos de realización de la invención.

El cloruro de magnesio, en una realización preferente, es «nigari» que es un compuesto de cloruro de magnesio usado como coagulante para la preparación de tofu a partir de la leche de soja. El «nigari» es un polvo blanco obtenido a partir del agua del mar después de eliminar el cloruro de sodio y el agua. El «nigari» contiene, además, sulfato de magnesio y otras sustancias en menores cantidades u oligoelementos.

En una realización particular de la invención, las proporciones de «nigari» o cloruro de

magnesio están comprendidas entre 0,5 gramos por litro y 0,7 gr/l. En otra realización particular de la invención, las proporciones de ácido cítrico están comprendidas entre 0,3 gr/l y 0,6 gr/l. Las proporciones indicadas permiten cuajar o cortar las bebidas vegetales en función de la textura deseada como, por ejemplo, cuajada de grado fino o cuajada elástica, así como mayor o menor textura en bebidas vegetales con fermentación láctica similares al yogur o el kéfir.

En otra etapa, a la bebida vegetal cuajada se añade una pluralidad de probióticos para que hagan fermentación láctica partiendo de un mínimo de 0,001 gramos por cada 2,5 litros de bebida vegetal. Los probióticos se añaden disueltos en al menos 60 gramos de agua a la bebida vegetal cuajada a una temperatura inferior a los 50°C y manteniendo la cuajada vegetal obtenida siempre con un pH superior a 5,2.

En una realización particular de la invención, los probióticos son una combinación de: *lactococcus lactis w19*, *lactobacillus paracasei w20*, *lactobacillus plantarum w20*, *lactobacillus acidophilus w22*, *lactobacillus salivarius w24*, *bifido bacterium lactis w51*, *bifido bacterium lactis w52*, y *enterococcus faecium w54*; así como cualquier otro probiótico de origen natural o químico que nos permita la fermentación láctica en la bebida vegetal así como las reacciones glucólisis, lipólisis y proteólisis.

La cuajada vegetal, una vez incorporados los probióticos tal y como se ha indicado, se deja colar en una malla para que desuere y que, cuando sea prensada, quede una masa homogénea. Una vez desuerada la cuajada a una temperatura inferior a 35°C se añaden diferentes cultivos a la cuajada para controlar y obtener diferentes productos sustitutivos o alternativos del queso. En una realización particular, los cultivos añadidos son unos seleccionados entre: cultivos termófilos para obtener diferentes sabores, cultivos antimoho, cultivos propiónicos, cultivos mesófilos o diferentes *penicilliums* como, por ejemplo, *candidum*, *roqueforti*, *chryosegenum* o *camemberti*.

No obstante, si la cuajada no se desuera, se obtienen productos sustitutivos de lácteos de textura similar al yogur, el kéfir o cremas agrias. Dichas texturas se obtienen con diferentes proporciones de agua respecto a la base de cereales y/o frutos secos y con diferente carga de probióticos, consiguiendo texturas de tipo crema de queso en apenas 24 horas.

35

En la siguiente etapa, se produce la fermentación a una temperatura controlada entre 16°C y 28°C con un tiempo comprendido entre 1 hora y 6 horas dependiendo del producto final a elaborar, siendo más corto si se buscan productos similares al yogur o más largo si se buscan productos similares a los quesos de larga duración. De igual forma, el prensado del producto obtenido variará si se buscan texturas de tipo requesón o quesos de larga duración.

Una etapa fundamental del proceso de elaboración de la invención es la etapa de salado, que se realizan con salmueras comprendidas entre un 16% y un 22% de sal por litro, con concentraciones de 16°Bé a 22°Bé (grados Baumé) debiendo tener al menos un pH de 5,2. El tiempo de salado ideal es de cuatro horas por kilogramo de producto vegetal.

Opcionalmente, se puede añadir cloruro cálcico en una proporción de 0,5%-0,6% w/w para que la corteza sea firme. Además, la salmuera debe estar refrigerada entre 10°C – 12°C. Este dato es importante, ya que si la temperatura varía, el tiempo de salado puede ser erróneo.

El control microbiológico de la salmuera se puede hacer mediante el tratamiento químico añadiendo hipoclorito de sodio o peróxido de hidrógeno. Así, si se utiliza hipoclorito de sodio, se utilizan 300 centímetros cúbicos de solución al 10% de cloro activo por cada 100 litros de salmuera. Para el peróxido de hidrógeno, se utilizan entre 50-60 centímetros cúbicos de solución a 100 volúmenes por cada 100 litros de salmuera.

Otra opción de salado es la adición de sal a la cuajada, que podríamos variar desde 1gr/litro hasta el punto de sal que se desee, controlando el pH, también podríamos salar, frotando los productos sustitutivos del queso con sal, cuidando especialmente la higiene con este método.

La curación de los productos sustitutivos del queso variará en cuanto al tiempo y temperatura en base a la textura final de las cuajadas y su prensado. Como referencia, para requesones y similares, una temperatura entre 4°C - 8°C y un tiempo comprendido entre 4 y 7 días. Para productos similares a un queso semicurado, una temperatura de 10°C-12°C y un tiempo comprendido entre 14 días y 2 meses, mientras que para

productos similares a un queso curado el tiempo necesario será superior a los 2 meses.

5 El grado de humedad variará según los cultivos empleados, pudiendo alcanzar el 90% como el caso de los camemberts siendo lo más habitual el 80%. Es importante el volteo de las piezas para su curación, así como para el control de la no aparición de hongos.

10 Las proporciones de bebidas vegetales varían en función del producto sustitutivo del queso o producto sustitutivo de lácteos que queramos obtener así como los ingredientes utilizados que pueden variar en función de alergias o intolerancias alimenticias. Se han empleado diversas bebidas vegetales para la obtención de productos sustitutivos o alternativos siendo fundamental la carga de probióticos para la fermentación láctica.

15 Las bebidas vegetales originarias de los productos sustitutivos o alternativos pueden provenir así mismo de plantas, hierbas, frutos de origen terrestre o marítimo. Así mismo son factibles de aromatización y coloración para que el producto final sea más atractivo tanto visual como olfativamente con ingredientes o aditivos como chocolates, especias, algas, u otros.

20 La cantidad de agua en la que se disuelven tanto los elementos coagulantes y los probióticos pueden variar en función de la textura final deseada, del mismo modo se ha comprobado que todas las bases de cuajadas son susceptibles de variar entre un 10-30% sus proporciones no siendo así la proporción de elementos coagulantes que deben guardar la relación detallada. Estos elementos coagulantes, como el cloruro de magnesio o ácido cítrico se pueden utilizar por separado no obstante se comprueba que funcionan mejor juntos debido al carácter regulador del pH del ácido cítrico. El agua empleada en la salmuera es susceptible de recibir mayor proporción de cloruro cálcico si se tratase de un agua blanda.

Ejemplo 1. Base cuajada cuatro cereales (semicurados o similar)

35 500gr cereales
200gr anacardos

5

3L de agua
 2L de nigari
 1,2 ácido cítrico (450gr de agua)
 PH inicial 6 – 5,5 final
 Brix 5,5 _13
 1,2 gr de probióticos 100 centímetros cúbicos

Grasas por litro	104
Hidratos por litro	360
Proteínas por litro	91

Ejemplo 2. Base cuajada avena o similar

10

Avena 600gr
 300 almendra
 1,5 ácido cítrico
 1,2 gr probióticos en 100cc agua
 2,5l Agua

15

Grasas por litro	184,5
Hidratos por litro	355,8
Proteínas por litro	145,5

Ejemplo 3. Base cuajada rallar/gratinar

20

500gr 4 cereales
 20gr anacardos
 2L agua
 10 nigari 450g de agua
 0,6 ácido cítrico
 Inicio pH 6 _ 5,3 final
 Brix 8 _ 15 final
 1gr probióticos

25

Grasa	104
Hidratos	360
Proteínas	91

Ejemplo 4. Base cuajada sin gluten

500 gr trigo sin gluten
 200gr anacardos
 2L de agua
 10 gr nigari
 0,6 ácido cítrico
 Inicio pH 5 _ 12 final
 Brix 6,7 _ 5,3 final

10

Grasas	108,5
Proteínas	125
Hidratos	346

Ejemplo 5. Cuajada adaptativa de bebidas tipo yogur, kéfir y líquidos

600gr avena
 400gr almendra
 4l agua
 18,7 gr nigari
 1,2 ácido cítrico
 16° brix PH inicial 6,5 final 5,4
 2gr probióticos 400gr agua (pudiendo ser menos dependiendo de textura final del fermento)

15

20

Grasas	235,4
Hidratos	36,2
proteínas	170,8

Ejemplo 6. Cuajada diferentes cereales avena o similar y aportación de grasas y ácidos grasos vegetales y/o animales de origen natural o fabricado

25

30

340gr avena
 106,8gr anacardos
 2,5L AGUA
 12,9 nigari
 1,2 ácido cítrico +450 agua

1gr probióticos 150g agua

PH inicial 7 _ 5,6 final

6,8 gr nuez pecan

7,2gr avellanas

7,2 almendras

5

Grasas	134,8
Hidratos	230,8
Proteínas	72,4

Ejemplo 7. Cuajada pararallar

300 gr avena

200 gr de almendra

2L de agua

13 gr nigari

1 ácido cítrico / 0,450 g agua

Brix 10_varia según avena

1 gr probióticos 150 agua

10

15

Grasa	117,7
Hidratos	180,60
Proteínas	85,40

Ejemplo 8. Cuajada para quesos curados

4 cereales 500 gr:

25% copos de avena

25% copos de trigo

25% copos de cebada

25% copos de centeno

200 anacardos 0 frutos secos

2/5l agua

nigari 14gr

Ácido cítrico 0,9gr disueltos 450gr agua entre 25 y no más de 80 %

PH inicial 6,3 final 5,2 +

Grados brix 6,8 final

20

25

30

1"2 gr de probióticos disueltos en 40 gr de agua

La receta puede variar en cuanto a ingredientes en función de alergias e intolerancias siendo indispensable la carga de grasa, hidratos de carbono y proteínas, pudiendo ser equiparadas con productos de similares cualidades organolépticas.

Grasa	104
Hidratos	360
Proteínas	91

Ejemplo 9. Cuajada sin frutos secos

700 gr avena
 2,5litros agua
 Nigari 17,5 gr
 Ácidocítrico 0,7gr
 Sal 5 gr
 pH inicial6.9 pH final 5,3
 Brix iniciales7.5 finales 16.5
 Probióticos 0.3gr en 70 gramos de agua

Ejemplo 10. Cuajada trigo sarraceno sin gluten y sin frutos secos

500gr de trigo sarraceno
 1,2 litros de agua
 Nigari 0'9 gramos
 Ácidocítrico 0.4 gramos
 pH inicial6,8 pH. final 5,4
 Brix inicio 7 brix final 16
 Probióticos 1 gramo en 200 gramos de agua

Ejemplo 10. Brioche sin huevo en base a lino

100gr de mantequilla
 180 gr de mucilago de lino obtenido de 100 gr de lino en 250gr de agua (podemos variar dicha proporción en función del producto o subproducto a desarrollar)
 500gr de harina
 60gr azúcar

20 gr leche sin lactosa

5 La elaboración del “brioche” funciona con las diferentes metodologías de recetas obtenidas en medios públicos en cuanto a fermentación y rangos de temperaturas de cocción, así como tiempos.

Ejemplo 11. Lino Chantilly

10 300gr lino
2L leche sin lactosa
30g azúcar según sal
Huevo brioche
100gr mantequilla
15 180gr mucilago 250gr agua 100gr lino
60gr azúcar
500gr harina
40 ge levadura

20 También se obtiene partiendo de una semilla, siendo el lino la que mejor resultado nos ofrece, un sustitutivo del huevo en pastelería, bollería pudiendo obtener fabricar productos sin huevo, siendo dicha metodología apta para diferentes resultados en función del producto final deseado, reflejamos una receta “base” como referencia en la que se utiliza el mucilago de lino, siendo esta la técnica indispensable para la obtención de los productos y subproductos de panadería y bollería sin huevo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un proceso de elaboración de productos obtenidos de bebidas vegetales con fermentación láctica que comprende una primera etapa de obtención de una bebida vegetal, de tal forma que al menos un ingrediente vegetal seleccionado entre cereales, semillas, leguminosas o frutos secos se dejan en remojo en agua, al menos, entre 6 horas y un máximo de 12, hirviéndose esta bebida vegetal hasta conseguir una concentración superior a 5,5°Bxy un pH
10 comprendido entre 5,2 y 7, tras lo cual la bebida se enfría hasta que alcanza una temperatura entre 70°C y 80°C, añadiéndose cloruro de magnesio junto con ácido cítrico en función de la textura que se desea o producto sustitutivo o alternativo que se desea obtener; y que además comprende una segunda etapa de adición de probióticos para que hagan fermentación láctica partiendo
15 de un mínimo de 0,001 gramos por cada 2,5 litros de bebida vegetal, de tal forma que los probióticos se añaden disueltos en al menos 60 gramos de agua a la bebida vegetal cuajada a una temperatura inferior a los 50°C y manteniendo la cuajada vegetal obtenida siempre con un pH superior a 5,2; una tercera etapa de fermentación a una temperatura controlada entre 16°C y
20 28°C con un tiempo comprendido entre 1 hora y 6 horas dependiendo del producto final a elaborar.
- 25 2. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende una cuarta etapa de salado que se realizan con salmueras comprendidas entre un 16% y un 22% de sal por litro, con concentraciones de 16°Bé a 22°Bé con un pH superior a 5,2, y donde la salmuera debe estar refrigerada entre 10°C – 12°C.
- 30 3. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 donde el cloruro de magnesioes «nigari».
- 35 4. El proceso de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 o 3 donde las proporciones de «nigari» o cloruro de magnesio están comprendidas entre 0,5 gramos por litro y 0,7 gr/l.
5. El proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde las proporciones de ácido cítrico están comprendidas entre 0,3 gr/l y 0,6 gr/l.



- ②① N.º solicitud: 201930023
②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.01.2019
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2657508 A1 (CHAMORRO RODRIGUEZ DAVID et al.) 05/03/2018, página 4, líneas 27-35; página 5, líneas 1-7.	1-5
Y	US 2011111095 A1 (CHATTERJEE CHINMAY et al.) 12/05/2011, reivindicaciones 1, 6, 7	1-5
A	US 4806367 A (KIUCHI HIROSHI et al.) 21/02/1989, Ejemplo 1.	1-5
A	WO 2008106814 A2 (RIVELLA INTERNAT AG et al.) 12/09/2008, [resumen] [base de datos en línea] WPI-EPOQUE. [Recuperado 21/11/2019]. N° Acceso: 2008-L14203.	1-5

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 n°:

Fecha de realización del informe
21.11.2019

Examinador
J. Manso Tomico

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A23C20/02 (2006.01)

A23C11/00 (2006.01)

A23L7/104 (2016.01)

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

A23C, A23L

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