

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 865**

51 Int. Cl.:

A21D 8/04 (2006.01)
A23L 1/10 (2006.01)
A23L 1/105 (2006.01)
A23L 1/164 (2006.01)
A23L 1/212 (2006.01)
A23L 1/217 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2003 E 09007592 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2015 EP 2127526**

54 Título: **Reducción de la formación de acrilamida**

30 Prioridad:

24.09.2002 GB 0222185

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

12.08.2015

73 Titular/es:

**ZERACRYL AS (100.0%)
FREDERIK A. DAHLS VEI 20
1432 AAS, NO**

72 Inventor/es:

**BAARDSETH, PERNILLE;
BLOM, HANS;
ENERSEN, GRETHE;
SKREDE, GRETE;
SLINDE, ERIK;
SUNDT, THEA y
THOMASSEN, TROND**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 542 865 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

Reducción de la formación de acrilamida

5 La presente invención se refiere a mejoras en las patatas fritas y a mejoras relacionadas con las mismas.

En una publicación de la Administración Nacional Sueca de Productos Alimenticios (véase www.slv.se/engdefault.asp) se informó de que en muchos alimentos cocinados, sobre todo en productos fritos, asados a la parrilla u horneados, se habían encontrado sorprendentemente niveles elevados del contaminante tóxico acrilamida. No se hacía ninguna propuesta sobre cómo reducir el contenido de acrilamida en estos productos alimenticios.

En Tareke y otros, J. Agric. Food Chem 50: 4998-5006 (2002), apareció otro informe sobre la producción de acrilamida en la cocción de alimentos.

15 Ahora hemos visto sorprendentemente que el contenido de acrilamida en las patatas fritas se puede reducir tratándolas antes de la cocción con ácido.

El uso de ácidos de grado alimentario para tratar productos de la patata se divulga en los documentos WO 03/026443 y WO 01/78524, pero en ninguno de estos documentos se propone que el ácido pueda usarse para tratar patata no cocinada para reducir la producción de acrilamida en la cocción posterior. Se describen otros métodos para el tratamiento de productos alimentarios en los documentos JP-A-10028516 y JP-A-09009862, pero estos documentos no mencionan el tratamiento con ningún ácido o la formación de acrilamida en la cocción del producto de la patata.

25 Desde el punto de vista de un aspecto de la presente invención propone el uso de un ácido fisiológicamente aceptable para tratar las patatas no cocidas o la harina que se emplea en la preparación de las mismas, con el fin de reducir la formación de acrilamida en la subsiguiente cocción de las patatas no cocidas.

30 El ácido fisiológicamente aceptable usado de acuerdo con la invención puede ser cualquier ácido aceptable para su uso en productos alimentarios, por ejemplo, ácidos orgánicos, tales como ácido cítrico, málico, acético, maleico, tartárico, succínico y láctico o ácidos inorgánicos, tales como ácido clorhídrico, sulfúrico, fosfórico y dióxido de azufre. Se prefiere especialmente el uso de los ácidos cítrico y clorhídrico, al igual que el uso de ácido láctico y/o ácido fosfórico. Se prefiere especialmente el uso de ácido clorhídrico. El ácido se usa preferentemente en una cantidad y fuerza suficiente para reducir el pH superficial de las patatas fritas no cocidas tratadas a entre 1 y 5,5, preferentemente a entre 3 a 5, especialmente aproximadamente 4. Después del tratamiento con ácido, las patatas fritas no cocidas se almacenan durante hasta 7 días (por ejemplo, de 30 minutos a 24 horas, especialmente de 1 a 6 horas antes de su cocinado o congelación).

40 En este proceso, el ácido se usa preferiblemente en forma de una solución tampón.

Después del tratamiento con el ácido, las patatas crudas pueden cocerse empleando técnicas de cocción que expongan el producto a temperaturas por encima de 150°C, p.ej. al horno, a la parrilla, asado o frito.

45 Antes de dicha cocción a temperatura elevada es aconsejable lavar el producto crudo con agua.

La cocción puede consistir en una operación de una sola etapa. No obstante, en lugar de ello, también puede ser un proceso de cocción en varias etapas (p.ej. de dos etapas). Así pues, la técnica de la presente invención puede aplicarse especialmente a las patatas fritas tratadas según la presente invención, cocidas en parte, transportadas y/o almacenadas y luego recocidas.

55 Si es preciso los productos elaborados según la presente invención pueden someterse a procesos adicionales, p.ej. secado, congelación, envasado hermético en recipientes a prueba de humedad, etc. Estas otras etapas - que son corrientes en el caso de las patatas fritas - constituyen partes opcionales de los procesos de la presente invención.

La presente invención puede aplicarse especialmente a la producción de las denominadas patatas fritas listas para el horno, que se suministran al consumidor de forma parcialmente cocida para hornear antes de servir, así como a la producción de patatas cortadas listas para freír (p.ej. del tipo elaborado para las freidoras de los restaurantes).

60 Desde el punto de vista de otro aspecto, la presente invención proporciona un proceso de elaboración de patatas fritas listas para cocer (p.ej. al horno o fritas) que consiste en cortar las patatas, tratarlas con un ácido, freír las patatas tratadas con ácido y opcionalmente empaquetar las patatas fritas en un envase y opcionalmente sellarlo.

65 En la etapa de corte de este proceso se producen preferiblemente bastones cuya sección transversal tiene un área de 10 a 100 mm², con especial preferencia de 25 a 80 mm².

El envase utilizado en este proceso es normalmente una bolsa de plástico, una caja o bolsa de papel u otro recipiente de los usados corrientemente para conservar y transportar patatas fritas listas para cocer.

5 Las patatas fritas se elaboran preferentemente a partir de patata cortada en rodajas; pero también se pueden obtener a partir de pastas extruidas o moldeadas que contienen hidratos de carbono, preparadas con patatas en polvo o granuladas y/o cereales (p.ej. arroz).

10 Por lo tanto, según aspectos alternativos de la presente invención, las patatas fritas no cocidas se pueden elaborar a partir de patatas y/o harinas de cereales tratadas con un ácido, del modo descrito anteriormente, antes de extruirlas o moldearlas en forma de pasta para formar las patatas fritas y luego cocerlas. Si se desea, el tratamiento con ácido puede efectuarse con patatas fritas ya conformadas por moldeo o por extrusión, utilizando una pasta a base de patata y/o harina de cereal.

15 Las patatas tratadas de acuerdo a la presente invención son preferiblemente de diversos tipos, escogidos entre Maris Piper, Beate o Russet, sobre todo Maris Piper. También pueden usarse Saturna, King Edward, Russet Burbank, Bintje, Shepady y Shasta. Con especial preferencia las patatas se seleccionan entre variedades de bajo contenido en azúcar, inferior a 1,5% en peso, particularmente inferior al 1,0% en peso.

20 Aparte del tratamiento con ácido según la presente invención, las patatas fritas conforme a la presente invención se pueden preparar por métodos convencionales, incluyendo opcionalmente el lavado y/o secado tras el tratamiento. Por lo tanto estas patatas fritas pueden llevar opcionalmente otros componentes, tales como ingredientes o aditivos alimentarios corrientes, p.ej. sal, azúcares, condimentos, estabilizadores y tampones.

25 A continuación la presente invención se ilustra haciendo referencia al ejemplo siguiente.

Ejemplo 1

Patatas fritas

30 Ingredientes

Se consiguieron patatas de la variedad Beate del Departamento de horticultura y ciencias agrarias de la Universidad de Agricultura de Noruega, Ås. Las patatas se almacenaron a 8°C desde la cosecha hasta tres semanas antes de procesarlas; entonces la temperatura de almacenamiento se rebajó a 4°C.

35 Se obtuvo aceite de palma de la firma Denofa AS, Frederikstad, Noruega. El aceite tenía un máximo de 0,5% de ácidos grasos libres, un índice de yodo de 60, un índice de peróxido 0,5 meq/kg y un índice de anisidina de 5,0. La composición de ácidos grasos era: 12% de ácido linoleico, 42% de ácido oleico y 45% de ácidos grasos saturados.

40 Se usó la cepa de *Lactobacillus* NCIMB 40450. Las células bacterianas se cultivaron, se recolectaron por centrifugación en la fase de crecimiento logarítmico y se resuspendieron en salmuera de 1% de sal.

Como solución de remojo se utilizó:

45 Salmuera para fermentación: 1% de NaCl con adición de bacterias hasta 1×10^6 células/ml.

Pretratamiento de las patatas

50 Se pelaron patatas (de la variedad Beate) y se cortaron con un cuchillo en bastones de 6 x 6 mm. Los bastones (200 g) se introdujeron inmediatamente en 400 ml de salmuera. Se dejó fermentar durante 5 horas en un incubador a 30°C. Las muestras de control se lavaron con agua y se frieron sin demora sumergidas en aceite.

Freidura

55 Las patatas se secaron con toallas de papel y se frieron en porciones de 150 g con aceite de palma a 170°C durante 8 minutos en una freidora Nuovo Elframo, modelo EB (Bérgamo, Italia).

Análisis

60 La materia seca se determinó en una estufa de vacío a 70°C durante la noche. El pH de las salmueras se determinó con un pH-metro. Los sólidos solubles de las patatas se determinaron en °Brix mediante un refractómetro Metler Toledo RE40. Se homogenizaron las muestras y se aplicaron unas gotas de muestra homogenizada sobre el refractómetro. El °Brix se expresa como g de sacarosa/100 g de muestra.

65 En el laboratorio Steins de Dinamarca se realizaron los análisis de acrilamida homologados.

Resultados

El valor °Brix de las patatas (var. Beate) fue de 6,8.

- 5 En la siguiente tabla 1 figuran los resultados de análisis de los productos fritos en la freidora.

Tabla 1

Pretratamiento	pH de salmuera después del pretratamiento	Materia seca		Acrilamida	
		g/100 g de producto frito	µg/kg de materia seca	µg/kg de producto	% reducción (producto)
- control	6,7*	86,0	744	640	0
- fermentado	4,3	85,3	469	400	38
*agua del grifo					

- 10 Las muestras de cada grupo de producto se frieron sumergidas durante el mismo periodo de tiempo y no hasta llegar a tomar cierto color. Por lo tanto cualquier diferencia en los niveles de acrilamida refleja la capacidad del tratamiento para evitar la formación de acrilamida, independientemente del color que pueda formarse durante la freidura en la grasa.

REIVINDICACIONES

1. Uso de un ácido fisiológicamente aceptable para el tratamiento de patatas fritas no cocidas, o de la harina empleada en su preparación, a fin de reducir la formación de acrilamida durante la cocción posterior de las patatas.
- 5 2. Uso según la reclamación 1 de un ácido seleccionado entre ácido láctico, cítrico, fosfórico y clorhídrico.
3. Uso según la reivindicación 1 en el que dicho ácido es ácido láctico.
- 10 4. Un proceso para reducir la producción de acrilamida en la cocción posterior de patatas fritas parcialmente cocinadas, comprendiendo dicho proceso cortar las patatas, tratar las patatas cortados con un ácido fisiológicamente aceptable, freír las patatas tratadas con ácido, mediante el cual se producen patatas fritas parcialmente cocinadas, y opcionalmente empaquetar las patatas fritas en un envase.
- 15 5. Un proceso según la reivindicación 4, que además comprende la etapa de cocinar las patatas fritas parcialmente cocinadas, mediante el cual se producen patatas fritas que tienen un contenido de acrilamida reducido.
6. Un proceso según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en el que dicho ácido se selecciona entre ácido láctico, cítrico, fosfórico y clorhídrico.
- 20 7. Un proceso según la reivindicación 4 o la reivindicación 5 en el que dicho ácido es ácido láctico.
8. Patatas fritas obtenibles mediante un proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7.