

258512



PATENTE DE INVENCION

=====
Your Ref. AJH/1346 Spain.
=====

258512

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la obtención de patatas deshidratadas".

=====

Solicitante: JAMES CORDING, JR., MILES JAMISON WILLARD, JR. y JOHN FRANCIS SULLIVAN, todos de nacionalidad norteamericana, domiciliados, respectivamente, en 584, Jamestown Street, Filadelfia 28, Pensilvania, 943, Tenth Stret, Idaho Falls, Idaho, y 1021 Morgan Avenue, Drexel Hill, Pensilvania, EE. UU. de A.

=====

Este invento se refiere a perfeccionamientos en la fabricación de patatas cocidas deshidratadas y una característica especial del invento es la producción de un producto de patata cocida deshidratada, dotado de una

5. harinosidad mejorada al regenerarse.



En la patente norteamericana nº 2.780.552 se describe un procedimiento para la producción de patatas deshidratadas trituradas, que comprende el secar patatas trituradas o cocidas sobre un tambor rotativo para formar una capa prácticamente monocelular, con objeto de obtener un producto de patata en forma de escama o grumos, con preferencia de 0,127 á 0,381 mm. de espesor.

5.

Aunque este procedimiento proporciona un producto de buena calidad, se ha comprobado que constituye un requisito previo el empleo de patatas que tengan un elevado contenido de sólidos, si el producto regenerado ha de tener una calidad aceptable en cuanto a la harinosidad.

10.

Una gran proporción de la cosecha de patatas está constituida por patatas de bajo contenido de sólidos y, al someterlas al proceso anterior, estas últimas proporcionan un producto que en distintos grados es pastoso o viscoso y a veces aterronado al regenerarse.

15.

Se conocen otros métodos adecuados para la obtención de patatas trituradas y deshidratadas, en los que se adoptan medidas especiales para reducir el daño que se produce en las células de las patatas durante el secado.

20.

En la patente británica nº 525.043 se describe un procedimiento en el que las patatas trituradas, recién cocidas, se secan a baja temperatura en contacto con patatas trituradas completamente deshidratadas, en forma de gránulos, añadidos de una operación anterior de secado.

25.

En otro procedimiento descrito en la patente británica nº 542.125 las patatas trituradas cocidas se secan en forma de gránulos por un procedimiento que compren-



de el mantener dichas patatas trituradas y cocidas, durante períodos apreciables de tiempo para ayudar a reducir al mínimo la ruptura de células durante el tratamiento ulterior.

- Este invento se refiere a un proceso de acondicionamiento para el tratamiento de las patatas en la fabricación de patatas cocidas deshidratadas, empleando cualquiera de los procedimientos anteriores, aunque el procedimiento de este invento se aplica con preferencia en combinación con el proceso de deshidratación descrito en la patente norteamericana nº 2.780,552.
- 5.
- 10.

- Un objeto de este invento es proporcionar un procedimiento para la preparación de un producto de patata cocida y deshidratada, que tenga calidades adecuadas de harinosidad al regenerarse, aún obtenido partiendo de patatas de bajo contenido de sólido y que no presente calidades de harinosidad cuando se trituran las patatas recién cocidas. Otro objeto es proporcionar un procedimiento que permita obtener un producto que se regenere satisfactoriamente al tratarse con un líquido en ebullición.
- 15.

- De acuerdo con este invento en la fabricación de patatas cocidas, trituradas y deshidratadas, estas se someten a un tratamiento de acondicionamiento, antes de cocerlas; el tratamiento de acondicionamiento citado comprende la cocción previa de las patatas manteniéndolas a una temperatura apreciablemente inferior al punto de ebullición del agua, pero superior al punto de gelatinización de la fécula o almidón que la patata contiene, y luego el enfriar las patatas previamente cocidas, antes de cocerlas finalmente con anterioridad a la trituración y a
- 20.
- 25.



2585 12

la deshidratación.

La cocción previa de las patatas utilizadas como materia prima, se realiza con preferencia de 60 a 82°C. durante 10 a 60 minutos; el período de cocción previa es mayor para las patatas de bajo contenido de sólidos, que para las de contenido de sólidos elevado. Las patatas previamente cocidas se enfrían luego preferiblemente con agua fría por ejemplo por inmersión en el agua o pulverizando ésta sobre las patatas, o por una combinación de los dos métodos. Las patatas enfriadas se cuecen a continuación, por ejemplo mediante vapor vivo o agua en ebullición, hasta que se hallen bastante blandas para triturarlas o machacarlas, y luego se deshidratan, por el procedimiento descrito en la patente norteamericana nº 2.780.552, con preferencia.

El enfriamiento de las patatas previamente cocidas, puede conseguirse utilizando un lavado con agua a presión, manteniéndolas en un depósito que contenga agua, o por una combinación de estos procedimientos. En general cuanto menor sea la temperatura del agua, y cuanto mayor sea el período de enfriamiento, tanto más elevado será el aumento de harinosidad del producto de las patatas cocidas. La extensión (grado) de enfriamiento y su duración, pueden variarse de acuerdo con el tipo y condiciones de la partida especial de patatas que se trate y la harinosidad deseada en el producto. Aun con patatas de bajo contenido de sólidos, un tratamiento de enfriamiento de inmersión durante 20 minutos en agua a unos 18,3°C o inferior (ejemplos 1, 2, 4 y 8) o un lavado de cuatro minutos con



5. agua de la instalación, alrededor de 18,3 a 21,1°C., y una conservación durante 16 a 20 minutos en agua a la misma temperatura (ejemplo 3) ha sido suficiente para mejorar acusadamente la contextura de las patatas cocidas y de los copos o gránulos de ellas obtenidos. En muchas zonas geográficas, el procedimiento puede aplicarse de modo muy expedito sin empleo de equipo de refrigeración para enfriar el agua.

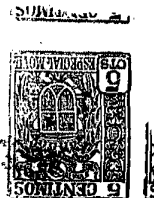
10. En los ejemplos siguientes, los productos deshidratados, se evaluaron por las determinaciones de "valor azul" y por unos cuantos catadores con objeto de evaluar las patatas trituradas o machacadas, con atención especial a la contextura (harinosidad). El "valor azul", mide la amilosa no retrogradada y existe una relación inversa entre este valor y la contextura, o sea, al disminuir el "valor azul",
15. aumenta la harinosidad.

20. Por conveniencia y economía, las patatas se cortan en rebanadas de espesor uniforme con lo cual se facilita el caldeo o enfriamiento, especialmente si las patatas son de gran tamaño, y se facilita la trituración o machacado de las patatas cocidas.

25. Al evaluar el efecto del procedimiento en productos de patata deshidratada, no se considera factor crítico la elección especial de líquido usado para la rehidratación agua, leche o mezclas de ambas.

EJEMPLO I

30. Se mondaron con solución cáustica, patatas Burbank de bermejitas de bajo contenido/sólidos y densidad 1,073 cosechadas en Maine, se lavaron cuidadosamente, se prepararon, se cortaron en rebanadas (de unos 15,9 mm. de espesor) y se



sometieron a cocción previa.

Partidas representativas de estas patatas previamente cocidas, se sometieron a continuación a tres distintos tratamientos. Un lote que sirvió como control, se coció con vapor vivo a la presión atmosférica hasta que estuvieron bastante blandas para triturar o machacar, se trataron de un modo que da lugar a un deterioro mínimo de las células, se deshidrataron en un secador de tambor único y se cortaron en copos o grumos de 12,7 mm. Otro lote de las patatas previamente cocidas se lavó durante 4 minutos con agua a unos 18,3°C., luego se cocieron, se trataron del modo, se deshidrataron y se cortaron en copos o escamas en las mismas condiciones empladas para el lote de control. El tercer lote se enfrió durante 20 minutos en un depósito de agua a 18,3°C., luego se cocieron y se cortaron en pedacitos exactamente igual que en el lote de control. De todos estos productos en forma de grumos o escamas, algunos de ellos se evaluaron de distintos modos. Se determinaron los valores azules por el método de Mullins y otros, "estimación del almidón libre en los gránulos de patata y su relación con la consistencia del producto regenerador", Food Technology, Volumen IX, nº 8 páginas 393-395 (1.955).

Los copos o escamas se rehidrataron con un líquido constituido por una parte de leche natural y tres partes de agua, hasta la consistencia deseada para la evaluación por los catadores. En un caso, el líquido estaba a unos 71°C., al añadirse a las escamas, y para otra partida de las mismas escamas, el líquido añadido estaba a una temperatura de ebullición de 100°C. aproximadamente. Los resultados de la

2585 12



evaluación figuran en la Tabla 1.

TABLA I. Efectos del lavado y de la refrigeración

	<u>Tratamiento de refrigera- ción despues de la cocción previa</u>	<u>Valor azul</u>	<u>Juicio de los catadores Líquido caliente</u>	<u>Líquido en ebullición</u>
5.	Control (sin refrigeración)	130	Ligeramente pastoso pero aceptable	Muy pastoso, no aceptable
	Lavado con agua (18,3°C.) 4 minutos	98	No pastoso, aceptable	Ligeramente pastoso, no aceptable
10.	Conservación en agua (18,3°C.) 20 minutos	74	Harinoso, muy aceptable	No pastoso, aceptable

Estos resultados muestran que existe una diferen-
 15. cia apreciable en la contextura entre el producto de control
 y los sometidos a refrigeración después de la cocción previa,
 y que existe también una correlación entre el valor azul
 y la evaluación de los catadores. La importancia de un valor
 azul reducido, se indica por los resultados al regenerar las
 20. escamas deshidratadas con líquido en ebullición, ya que
 solamente las escamas con un valor de 74, dieron por resul-
 tado un producto triturado o machacado aceptable.

EJEMPLO II.

Las patatas empleadas eran de la especie Burbank
 bermeja, cosechadas en Maine y tenían una densidad de 1,076.
 En un procedimiento para preparar copos o escamas de patata
 25. deshidratada, prácticamente tal como se ha descrito en
 el ejemplo 1, la refrigeración de las patatas previamente
 cocidas se varió en cuanto a la temperatura y a los medios
 de aplicación del agua. Los resultados se evaluaron por
 determinación de los valores azules, como se describe en



el ejemplo 1, y figuran en la tabla 2.

TABLA II. Efectos de la temperatura

	<u>Tratamiento de refrigeración después de la cocción previa</u>	<u>Valor azul</u>
	Sin refrigeración (control)	178
5.	Mantenidas en agua (18,3°C) 20 mins.	93
	Mantenidas en agua (0,56°C) 20 mins.	66
	Mantenidas en agua (0,56°C) 20 mins.) luego pulverización (18,3°C.) 4 mins.)	45

10. La conservación de las patatas previamente cocidas, en agua a 0,56°C. proporcionó un valor azul más reducido que cuando la temperatura del agua era de 18,3°C. Se obtuvo un valor todavía inferior con la combinación de un lavado a presión con agua de la instalación alternado con la conservación en agua.

EJEMPLO III.

15. Esta partida de patatas Burbank bermejas, cosechadas con Maine tenían una densidad de 1,070. Se prepararon las escamas o grumos de patatas deshidratados como se indica en el ejemplo 2, variando el procedimiento de refrigeración en cuanto a su duración y al tipo de tratamiento con agua. Los procedimientos de refrigeración empleados y los valores azules de los copos obtenidos, figuran en la tabla 3.

TABLA III. Efectos del tiempo

	<u>Procedimiento de refrigeración</u>	<u>Valor azul</u>
25.	Sin refrigeración (control)	174
	Conservación en agua (21,1°C.) 20 mins.	114
	Lavado por pulverización (21,1°C.) 4 mins. y a continuación conservación en agua (21,1°C.) 16 mins.	88
	Conservación en agua (21,1°C.) 40 mins.	84



Prolongando el tiempo de refrigeración de 20 a 40 minutos, se redujo el valor azul de 114 a 84. Aproximadamente se obtuvo el mismo resultado en la mitad de tiempo, por tanto, al incluir un lavado a presión, como parte del procedimiento de refrigeración.

5.

Los ejemplos 4, 5 y 6 aclaran la aplicación de este invento a patatas cuya densidad variaba de 1,066 a 1,095.

EJEMPLO IV.

10.

Las patatas de muy bajo contenido de sólidos eran Katahdine, cosechadas en Pennsylvania, y su densidad era de 1,066; se mondaron, lavaron, prepararon, cortaron en rebanadas y se sometieron a cocción previa. Se dividieron en cuatro lotes. Uno de ellos se cocció y trató en forma de escamas, esencialmente como se describe para el lote de control del ejemplo 1. Los otros tres lotes de patatas previamente cocidas, se refrigeraron en agua a unos 18,3°C.

15.

durante 7, 14 y 20 minutos, respectivamente, antes de enfriar y convertir en escamas. Los resultados de los ensayos de estos productos, se indican en la Tabla 4.

20.

TABLA IV.

Efecto de la cocción previa y de la cocción previa-mas-enfriamiento, sobre las patatas de bajo contenido de sólidos.

	<u>Tratamiento de refrigeración después de la cocción previa</u>	<u>Valor azul</u>	<u>Catadores</u>
25.	Sin enfriamiento (control	200	Pastoso, inaceptable
	Conservación en agua, 7 mins.	188	Pastoso, inaceptable
	Conservación en agua, 14 mins.	171	Pastoso, inaceptable
	Conservación en agua, 20 mins.	92	No pastoso, aceptable

El ejemplo anterior muestra que con patatas de



muy poca proporción de sólidos, es necesario una etapa de refrigeración después de la cocción previa, con objeto de obtener un producto aceptable al regenerar las escamas, y que con estas patatas especiales, se precisó un tiempo de refrigeración superior a 14 minutos, a 18,3°C.

5.

EJEMPLO V.

Se siguieron los procedimientos del ejemplo 4 al preparar escamas de patatas, deshidratadas, partiendo de patatas de elevado contenido de sólidos, Idaho bermejas de densidad 1,095. Los resultados figuran en la Tabla 5.

10.

TABLA V.

Efecto de la cocción previa y de la cocción previa-mas-refrigeración, sobre patatas de elevado proporción de sólidos.

15.

<u>Tratamiento de refrigeración despues de la cocción previa</u>	<u>Valor azul</u>
Sin refrigeración (control)	142
Conservación en agua, 7 mins.	113
Conservación en agua, 14 mins.	98
Conservación en agua, 20 mins.	100

20.

Todos los productos del ejemplo 5 tenían contextura aceptable de acuerdo con la decisión de los catadores. El descenso del valor azul debido al enfriamiento, era menos pronunciado que con las patatas de bajo contenido de sólidos del ejemplo 4, y un período de refrigeración de 14 minutos, fué suficiente para conseguir la mejora máxima.

25.

EJEMPLO VI.

Este ejemplo se diferencia del ejemplo 4 en que las patatas eran Burbank bermejas cosechadas en Maine, de



densidad 1,078 y la etapa de refrigeración después de la cocción previa se realizó mediante una pulverización de 20 minutos o por inmersión en agua, en los dos casos a 8,33°C.

5.

TABLA VI

Efecto de la cocción previa y de la cocción previa -mas- refrigeración a 8,33°C., sobre las patatas de contenido de sólidos moderadamente reducido.

10.	<u>Tratamiento de refrigeración despues de la cocción previa</u>	<u>Valor azul</u>
	Sin refrigeración (control)	87
	Conservación en agua, 20 mins.	57
	Pulverización con agua, 20 mins..	59

15.

En este ejemplo, se aprecia que los productos del mismo valor azul reducido, se obtuvieron por refrigeración bien por inmersión o bien por pulverización durante 20 minutos.

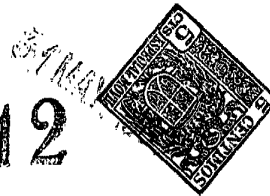
20.

Los ejemplos anteriores muestran los beneficios de la refrigeración sobre el valor azul y la contextura de copos o escamas normales de 1/2" cuadrada. En el ejemplo siguiente se indica la tolerancia para la ruptura a tamaño menor.

EJEMPLO VII.

25.

Se mondaron, lavaron prepararon y sometieron a cocción previa patatas Burbank bermejas de elevada proporción de sólidos y densidad 1,090. Se coció un lote de control con vapor, hasta ablandarlo lo suficiente para la trituración o machacado y luego se prepararon se deshidrataron en un secador de tambor único y se cortaron



en pedacitos de 1/2" tamizándola para separar los pedazos de tamaño superior e inferior. Aproximadamente la mitad de las escamas de 1/2" se cortaron nuevamente y se tamizaron de nuevo para obtener escamas de 3/16".

5. Otros lotes de patatas previamente cocidas, se enfriaron como se indica en la tabla 7 y luego se prepararon en forma de escamas de 1/2" y 3/16" como se describe para los controles. Las escamas obtenidas de los distintos tratamientos, se graduaron en cuanto al valor azul y a la calidad (textura) de la patata machacada regenerada al rehidratarse con líquido (una parte de leche para tres partes de agua) a unos 71°C.; los resultados figuran en la tabla 7.

TABLA VII.

Efecto de la refrigeración y tamaño de las escamas

Tratamiento de refrigeración después de la cocción previa	Valor azul	Escamas de 1/2" (Densidad 13 lbs/pié cúbico)		Escamas de 3/16" (densidad 27 lbs/pié cúbico)	
		Valor líquido de rehidratación tibio	Valor rehidratación caliente	Valor azul	Rehidratado con líquido tibio
Sin refrigeración (control)	105	1*	2*	216	3*
20. Conservado en agua (23,3°C.) 20 minutos	49	1	1	75	1
Conservado en agua (0,56°C.) 20 minutos	35	1	1	67	1
Lavado con agua (23,3°C.) 20 minutos	37	1	1	73	1
25. Lavado con agua (0,56°C.) 20 minutos	35	1	1	67	1

* Calificaciones: 1 - Contextura excelentemente harinosa.
 2 - Harinosidad apreciablemente inferior.
 3 - Inaceptable (pastoso).



Los resultados indican que con la adición de una capa de refrigeración en el procedimiento, las escamas de 1/2" pueden reconstituirse a temperaturas más elevadas, o que la densidad del producto en forma de escamas puede duplicarse, y las escamas de 3/16" reconstituirse con líquidos tibios, para proporcionar patatas machacadas de contextura excelente.

5.

La aplicación de este invento a la preparación de gránulos de patata que se regeneran en patata aplastada de contextura perfeccionada, se indica en el ejemplo siguiente.

10.

EJEMPLO VIII.

Los gránulos de patata deshidratada se obtuvieron partiendo de patatas Burbank bermejas de densidad intermedia (1,083) y de patatas Kathdin de densidad reducida (1,066) por un procedimiento simulado de "adición posterior" (Estudios sobre los gránulos de Patata deshidratada, A.M. Cooley, D.E. Severson D.E. Peightal y J.R. Wagner, Food Technology, 1.954, Volumen VIII, nº 5, páginas 263-269).

15.

Se mezclaron escamas de patata/recién machacadas o trituradas, en las proporciones necesarias para dar una mezcla húmeda de un contenido de humedad de 35% aproximadamente. La mezcla se enfrió a la temperatura ambiente, y luego se mezcló en un mezclador de tipo planetario durante 15 minutos. Se dejó reposar durante 45 minutos y luego se mezclo de nuevo durante 15 minutos, La mezcla se tamizó a través de un tamiz de 20 mallas y la proporción que atravesó este tamiz se secó en un secador de bandeja durante 24 horas con una temperatura de aire de 26,7 á 49°C.

20.

25.



El material seco se tamizó y la parte que atravesaba el tamiz de 65 mallas se recogió con el producto final.

Se prepararon patatas trituradas o machacadas y escamas deshidratadas de cada una de las variedades de

5. patatas, por procedimientos análogos a los descritos en los ejemplos anteriores. Las patatas se mondaron, prepararon y cortaron en rebanadas de unos 5/8" de grueso. Estas rebanadas se dividieron en tres lotes. Uno de ellos se

10. coció directamente en vapor y luego se trituró o aplastó; el segundo lote se calentó previamente durante 20 minutos en agua a 71°C. y luego se coció en vapor; el tercer lote se coció previamente en agua a 71°C. durante 20 minutos, se enfrió en agua a unos 10°C. durante 20 minutos y finalmente se coció en vapor. De cada lote de cada variedad,

15. se prepararon gránulos de patata por el procedimiento antes descrito. Se determinó por el método del valor azul el contenido de almidón o fécula libre, soluble de cada producto. Los resultados de estas determinaciones se indican a continuación.

20.

	<u>Valor azul</u>	
<u>Tratamiento</u>	<u>Burbank bermeja</u>	<u>Katehdin</u>
Cocción en vapor solamente (1)	280	320
Cocción previa a 71°C. + cocción en vapor (2)	146	242
25. Cocción previa a 71°C., refrigeración + cocción en vapor (3)	59	61

Se observa que para cada variedad, la cantidad de almidón o fécula libre soluble es menor en los gránulos obtenidos de rebanadas sometidas a cocción previa y refrigeradas (tratamiento 3) mayor en los de rebanadas sin



5. tratar (tratamiento 1) e intermedio en los gránulos de las rebanadas sometidas a cocción previa (tratamiento 2). Los gránulos deshidratados se regeneraron con una mezcla caliente de agua y leche y se entregaron a los catadores para que juzgaran la contextura. Se les pidió que las clasificaran en el orden de pastosidad menor a mayor y que comentaran su capacidad de aceptación como patatas machacadas o trituradas. La clasificación fué 3, 2, 1 en cada caso. En las patatas Burbank bermejas, el tratamiento 10. 1 se declaró inaceptable, el tratamiento 2, bueno; y el tratamiento 3, excelente. En las Katahdine, los tratamientos 1 y 2 se declararon inadmisibles y el tratamiento 3, excelente. Los que se juzgaron inaceptables, se declararon de este modo por ser demasiado pastosos, o sea por contener 15. demasiado almidón soluble libre, como acusa también su elevado valor azul.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que el procedimiento anteriormente indicado es susceptible de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental. También se hace constar que este invento se refiere a una solicitud de patente presentada en con fecha 25. nº acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Procedimiento para la obtención de patatas



deshidratadas"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Procedimiento para la obtención de patatas deshidratadas, caracterizado por comprender el someterlas a cocción previa; el enfriar las patatas previamente cocidas, con agua; el cocer las patatas previamente cocidas y enfriadas, hasta ablandarlas suficientemente para triturar; el triturar las patatas cocidas, y el deshidratar las patatas trituradas para convertirlas en escamas o gránulos de patata.
10. 2ª.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque las patatas de partida se cuecen previamente a una temperatura de 60 a 82°C., aproximadamente, durante alrededor de 10 a 60 minutos.
15. 3ª.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizado porque la refrigeración de las patatas sometidas a cocción previa, se realiza pulverizándolas con agua o sumergiéndolas en agua, o por una combinación de los dos métodos.
20. 4ª.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por partirse de patatas de bajo contenido de sólidos y de una densidad inferior a 1,070, aproximadamente, y porque las patatas sometidas a cocción previa se enfrían con agua a una temperatura inferior a 23,9°C. aproximadamente durante, por lo menos, 14 minutos aproximadamente.
25. 5ª.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las patatas trituradas y cocidas se deshidratan en forma de una película delgada, en un tambor secador.
- 30.

- 17 - 2585 12



6º.- Procedimiento para la obtención de patatas deshidratadas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria.

5. Esta memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27 de Mayo 1960

JAMES CORDING, JR., MILES JAMISON WILLARD, JR.
y JOHN FRANCIS SULLIVAN.

A GOMEZ GONZALEZ Y MODET
S.A.