

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 730 215**

51 Int. Cl.:

A23L 29/231 (2006.01)

A21D 13/28 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.02.2005 PCT/BE2005/000019**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.08.2005 WO05077195**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.02.2005 E 05706370 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 1713344**

54 Título: **Glaseado de pastelería de gelificación en frío basado en pectina**

30 Prioridad:

13.02.2004 EP 04447039

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

08.11.2019

73 Titular/es:

**PURATOS N.V. (100.0%)
Industrialaan 25
1702 Groot-Bijgaarden, BE**

72 Inventor/es:

**CHEVALIER, OLIVIER;
NAUDTS, ISABELLE y
SOYEUR, JEAN-LUC**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 730 215 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

Glaseado de pastelería de gelificación en frío basado en pectina

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a glaseados de pastelería que gelifican en frío, a su preparación y su uso.

Antecedentes

10 Los glaseados de pastelería son soluciones de gelatina que se aplican sobre productos de pastelería tal como tartas de fruta, bollería, pasteles daneses... con el fin de hacerlos brillar, protegerlos del aire, añadir una capa de sabor, etc.

15 Originalmente, estos glaseados los preparaba el pastelero mismo a partir de purés de fruta, azúcar y agua. Ahora se fabrican a partir de azúcares (tal como sacarosa, glucosa, ...), agua, frutas (tal como purés de fruta, zumos o extractos de fruta) y agentes gelificantes (tal como pectinas, carragenanos, ...), ácido, sales, conservantes, etc.

Actualmente hay tres tipos principales de glaseados de pastelería en el mercado:

- 20
- glaseados concentrados termorreversibles,
 - glaseados pulverizables listos para usar termorreversibles, y
 - glaseados tixotrópicos de uso en frío.

25 Los glaseados concentrados son los más tradicionales. Tienen un brix de aproximadamente 60° a aproximadamente 70° y un pH < 4. Un brix de aproximadamente 60° a aproximadamente 70° significa que estos glaseados contienen de aproximadamente el 50% a aproximadamente el 75% de sólido soluble.

30 Los glaseados concentrados se tienen que diluir con agua (desde el 10% hasta como máximo el 100% del peso del glaseado) antes del uso. Son termorreversibles. Esto significa que son líquidos a temperaturas más altas (típicamente > 60°C) y se vuelven sólidos a temperaturas más bajas (típicamente < 50°C). El ciclo de temperatura de licuación y solidificación es repetible indefinidamente.

A continuación, se da una composición clásica de tal glaseado concentrado (Tabla 1).

35

Tabla 1

Componente	Cantidad (%)
Agua	33,566
Azúcar	45,79
Jarabe de glucosa	18,13
Acido cítrico (sol. al 50% p/p)	0,95
Citrato trisódico	0,095
Sorbato K (sol. al 33%, p/p)	0,3
CaCl ₂ dihidratado	0,019
Pectina (28 D.M.; 22 D.A.)	1,15
Brix: 65%	
pH: 3,5	
D.M.: grado de metoxilación	
D.A.: grado de amidación	

Los glaseados anteriores contienen pectina y otros agentes gelificantes y/o viscosificantes.

40 La pectina es la elección más común de agente gelificante para la fabricación de glaseados, por varias razones. Primero, está presente de forma natural en frutas y por tanto en purés de fruta que se usan para preparar estos glaseados. Segundo, la pectina puede proporcionar la termorreversibilidad deseada del sistema. Tercero, el uso de pectina es compatible con un producto ácido como un glaseado, que típicamente tiene un pH por debajo de 4.

45 Las moléculas de pectina están compuestas de cadenas lineales que contienen de 200 a 1000 unidades de ácido D-galacturónico unidas por enlaces glucosídicos alfa-1,4. Algunas de las unidades de ácido galacturónico en las moléculas están esterificadas y, por tanto, están presentes en forma de un éster metílico de ácido galacturónico. El grado de esterificación (D.E.) se define como la proporción de unidades de ácido galacturónico esterificadas respecto al total de unidades de ácido galacturónico presentes en una molécula. Las pectinas comerciales se dividen en pectinas de alto éster (H.M., alta metoxilación) y bajo éster (L.M., baja metoxilación). En el presente contexto, "esterificación" es, por tanto, un sinónimo para "metoxilación".

50

- 5 Las pectinas de alto éster o pectinas de alta metoxilación (H.M.) son pectinas con una proporción de esterificación > 50%. Las pectinas H.M. gelatinizan solo en sistemas de alto brix (brix > 55°) y bajo pH (pH aproximadamente 3). Los sistemas de alto brix favorecen la formación de zonas de unión hidrofóbicas mientras que H⁺ neutraliza las moléculas de pectina (negativamente cargadas), disminuyendo de este modo cualquier fuerza de repulsión existente entre ellas. Los geles obtenidos son termoestables, en el sentido de que no se funden por completo tras calentar.
- 10 Las pectinas de bajo éster o pectinas de baja metoxilación (L.M.) son pectinas con una proporción de esterificación < 50%. Se obtienen por tratamiento ácido o alcalino suave de las pectinas H.M. Si se usa amoníaco en un proceso de desesterificación alcalina, la pectina se amidará produciendo una pectina de bajo éster amidada. El grado de amidación (D.A.) se define como la proporción de grupos galacturónicos amidados respecto a la cantidad total de unidades galacturónicas presentes en una molécula. En Europa el nivel de amidación está restringido por ley a un máximo del 25%.
- 15 El mecanismo de gelificación de las pectinas L.M. se diferencia de ese de las pectinas H.M. Mientras el brix y el pH permanecen factores importantes en el mecanismo de gelificación, los iones calcio (Ca²⁺) y otros iones divalentes o monovalentes también desempeñan un papel crucial en este mecanismo. Cuanto menor sea el D.M. (grado de metoxilación), mayor es la reactividad a Ca²⁺. Cuanto mayor sea el D.A. (grado de amidación), mayor es la reactividad a Ca²⁺. Las pectinas de bajo éster pueden formar geles a menor brix y mayor pH que las pectinas de alto éster. Los geles obtenidos con frecuencia se pueden volver a fundir por completo tras calentar, es decir, son geles termorreversibles en contraste a los geles obtenidos con pectinas de alto éster (véase anteriormente).
- 20 Cuando se trabaja con pectinas, el brix y especialmente el pH se tienen que controlar de forma precisa: brix +/- 1°, pH +/- 0,1 unidad de pH.
- 25 Al ser la pectina la primera elección de agente gelificante para hacer un glaseado, se pueden usar otros agentes gelificantes por su termorreversibilidad y/o propiedades tixotrópicas.
- 30 Los agentes gelificantes más comunes que se usan en un glaseado, después de las pectinas, son carragenanos. Los últimos se extraen de algas rojas y se pueden dividir en 3 grupos principales: carragenanos kappa, iota y lambda.
- 35 Los carragenanos kappa dan lugar a geles termorreversibles frágiles. La formación de gel está inducida por iones: K⁺ > Ca²⁺ > Na⁺, teniendo los iones potasio la mayor influencia, después calcio y por último los iones sodio. Los carragenanos kappa se consideran la segunda elección para la fabricación de glaseados porque no están presentes de forma natural en frutas, proporcionan en general glaseados menos brillantes, porque la sensación en boca de los geles obtenidos con los mismos no es muy agradable y por último porque son bastante sensibles a la hidrólisis (lo que implica que se pueden destruir más fácilmente durante el uso).
- 40 Los carragenanos iota dan lugar a geles tixotrópicos, que también se inducen por cationes: Ca²⁺ > K⁺ > Na⁺, teniendo los iones calcio la mayor influencia en este caso, después potasio y después los iones sodio.
- 45 Los carragenanos lambda no gelatinizan y solo proporcionan soluciones viscosas.
- Otro agente gelificante que se puede usar es agar. El agar es un extracto de algas rojo-púrpura. También forma geles termorreversibles con una amplia diferencia entre la temperatura de fusión y gelificación. Los cationes no tienen influencia en sus propiedades de gelificación. El agar da lugar a un gel con una textura untada suave.
- 50 Los alginatos también se usan en la industria de fabricación de glaseados. A pesar del hecho de que se consideran como agente gelificante no se usan como tal. De hecho, forman geles termoestables con iones Ca²⁺. En ausencia de Ca²⁺ actúan como un simple viscosificante. Se pueden usar como tal en combinación con pectinas de bajo D.E. (grado de esterificación). Sin embargo, los alginatos pueden formar geles termorreversibles con pectinas de alto D.M.
- 55 Los agentes viscosificantes se diferencian de un agente gelificante por el hecho de que, cuando se disuelven en agua, aumentan la viscosidad de la solución sin cuajar y sin formar un gel. La solución permanece líquida.
- 60 Los agentes viscosificantes más comúnmente usados incluyen, pero no están limitados a, goma guar, goma garrofín, goma xantana, celulosa modificada, goma arábica, ...
- 65 Su perfil de viscosidad es función de la temperatura. En general, la viscosidad disminuirá cuando la temperatura aumente.
- Los agentes viscosificantes algunas veces se usan en glaseados para proporcionar viscosidad suficiente al glaseado en su forma líquida para permitir que permanezca sobre el producto antes de que se produzca la gelatinización. Las combinaciones de agentes gelificantes (tal como pectinas o carragenanos) y agentes viscosificantes también pueden producir una textura diferente. Además, en algunos casos se han observado efectos sinérgicos (por ejemplo, cuando se usan carragenanos con goma garrofín; se usa goma xantana con goma garrofín; se usan pectinas de alto D.M. con alginato; y se usa goma xantana con goma guar).

- 5 Cuando los usa el pastelero, los glaseados concentrados tradicionales se calientan en una olla por encima de 80°C. A esta temperatura, el glaseado se disuelve. La solución se aplica después, por ejemplo, con un pincel sobre el producto. Mientras se enfría, la solución gelificará y se endurecerá sobre el producto. Después del endurecimiento, los productos de pastelería glaseados tal como tartas se pueden cortar fácilmente ya que el glaseado está gelificado y es cortable. Esos glaseados son los más tradicionales, pero tienen una serie de desventajas. Primero de todo, se tienen que diluir. Esta operación implica un pesado (del glaseado y el agua) más agitación para dispersar el glaseado. Segundo, se tienen que calentar hasta un mínimo de 80°C. Ciertos glaseados son difíciles de fundir. Puede llevar un tiempo largo fundir los geles y los geles se pueden quemar en la olla. La autonomía de utilización es bastante corta ya que el gel tradicional se puede usar solo mientras es todavía líquido. Si el total del glaseado no es usado por el pastelero antes de la gelatinización, tiene que recalentarlo para redissolver el gel antes de usarlo otra vez. Esto produce evaporación de agua y/o diferencia de textura del glaseado después de ello. Las frutas (especialmente fresas, frambuesas y similares) también pueden dañarse por la aplicación de una solución caliente sobre ellas.
- 10
- 15 Los glaseados pulverizables listos para usar son la segunda generación de glaseados. Derivan de los concentrados, pero se aplican con una máquina de espray como tal, puesto que ya están diluidos a un brix de aproximadamente 45°-50°.
- 20 Las pectinas de bajo D.M.-alto D.A. y/o carragenanos son una vez más los agentes gelificantes más comunes usados para la fabricación de glaseados termorreversibles listos para usar. Una vez más, se pueden usar agentes viscosificantes en combinación con agentes gelificantes para estabilizar el producto, pero en este caso es importante que el producto sea lo suficientemente líquido a mayores temperaturas (> 60°C) para asegurar una buena capacidad de pulverización.
- 25 También aquí, son necesarios un control estricto del brix y el pH del glaseado para garantizar un funcionamiento apropiado.
- 30 Los glaseados pulverizables listos para usar se bombean a una máquina de espray mediante, por ejemplo, una espiral que circula en un baño de agua a una temperatura de 60°C-90°C. A esta temperatura, aparecen como un líquido resultante de la dilución de un gel roto (mientras que a temperaturas ambiente o temperaturas por debajo de 35°C aparecen como un gel). Después de rociar, la temperatura cae muy rápidamente, por debajo de la temperatura de endurecimiento del glaseado, lo que permite que el glaseado gelifique sobre la tarta. También forma geles cortables, lo que permite una fácil división del producto en porciones sin problemas de flujo hacia abajo de los glaseados. Esos glaseados son más fáciles de usar que los concentrados porque no necesitan ser diluidos y preparados en una olla. No obstante, también tienen desventajas unidas a su termorreversibilidad. La temperatura de utilización es crucial. Un buen control, uso y mantenimiento de la máquina de espray también son importantes para obtener un buen resultado. No es posible ser muy preciso. Al ser la superficie de pulverización de la pistola bastante ancha, es casi imposible glasear solo partes de la tarta sin pulverizar alrededor (por ejemplo, glasear solo las frutas que decoran una tarta de nata sin glasear la nata).
- 35
- 40 Otra gran desventaja de los glaseados termorreversibles (tanto glaseados concentrados como listos para usar) es el riesgo de quemarse del pastelero o el trabajador que lo usa.
- 45 Los glaseados tixotrópicos, que no requieren calentar para usarlos, también existen en el mercado. Aparecen como geles ligeros a temperaturas ambiente, fácilmente rompibles tras agitar. Requieren agitación (aplicación de tensión de corte) para volverse de aspecto líquido o semilíquido. Su brix normalmente es > 55° y su pH < 4. También es necesario aquí un control estricto del brix y el pH para garantizar la funcionalidad.
- 50 Después de agitar, los glaseados tixotrópicos son lo suficientemente líquidos para ser aplicados sobre los productos alimenticios. Después de la aplicación y en ausencia de agitación, reconstruyen su viscosidad de modo que pueden permanecer sobre el producto. No obstante, nunca gelifican tanto que se puedan cortar bien. Siempre permanecen gelatinas viscosas, volviéndose húmedos si se les toca con un dedo. Esos glaseados son, por tanto, ideales para la aplicación encima de crema bávara, pero no son adecuados para uso en tartas de frutas, bollería, pasteles daneses, bizcochos, ...
- 55 La solicitud de patente internacional WO 01/74176 se refiere a composiciones pseudoplásticas tixotrópicas que después de dilución por cizalla son líquidas cuando se añaden a un producto alimenticio. Las composiciones forman un gel solo cuando se incorporan en un producto alimenticio no cocinado como carne, aves o pescado. Estas composiciones de gel in situ se añaden a los productos alimenticios para producir productos alimenticios con filtración de líquidos reducida. Los geles divulgados comprenden una mezcla de un polisacárido gelificable y al menos un catión de gelificación en una cantidad para formar un gel tixotrópico.
- 60
- 65 El documento GB-A-2 078 082 divulga una composición de fruta fabricada calentando fruta, azúcar y agua para cocer la fruta y producir que el azúcar se absorba en la fruta. Al menos un agente gelificante, preferiblemente una pectina de bajo metoxilo, y espesante de gel se añaden a la mezcla cocida.

El documento WO-A-2004/005352 se refiere a un proceso para hacer pectinas desesterificadas, su composición y usos de las mismas. En este proceso, un extracto de pectina primero se desesterifica usando un biocatalizador. Segundo, la pectina desesterificada de alto peso molecular resultante se desesterifica adicionalmente y opcionalmente se amida usando métodos convencionales, que producen pectinas de bajo éster que proporcionan geles de alta resistencia de gel.

El documento EP-A-0 758 531 divulga una mayonesa sin y con baja grasa o composición similar a mayonesa que incluye una fase acuosa continua que contiene un sistema semigelificado que comprende un éster metílico de ácido galacturónico no amidado o amidado con un grado de esterificación por debajo del 55% (pectina de bajo metoxilo) para sustituir parte o toda la grasa para hacer una mayonesa que tiene las características organolépticas que imita la mayonesa real.

El documento US-B1-6.290.999 se refiere a una composición alimenticia, producto y método de hacer el mismo usando tejido, tal como un vegetal, carne, pescado o ave. El tejido se recubre con al menos un recubrimiento, se seca y fríe. Inicialmente el recubrimiento es un gel que incluye agua, compuestos que forman gel hidrocoloide y un agente entrecruzador tal como cationes polivalentes. El recubrimiento al menos parcialmente encierra la superficie externa del tejido. El recubrimiento se seca antes de freír. El recubrimiento (inicial, seco y frito) incluye al menos el diez por ciento equivalente en peso de agente entrecruzador basado en el peso equivalente de neutralización del hidrocoloide. El recubrimiento seco se adapta para impedir sustancialmente la penetración de aceite a través del mismo. Los productos fritos recubiertos tienen una baja concentración de aceite de cocinar.

El documento EP-A0 887 020 divulga un método para preparar un producto de leche que comprende mezclar una pectina de bajo éster con un producto de leche acidificada. El bajo éster de pectina tiene una reactividad a calcio de modo que desarrolla una estructura en gel reminescente de las fibras de fruta con el Ca libre del producto de leche acidificada. Este documento también se refiere a una composición de pectina como intermedio para la producción de este producto de leche, que comprende una solución acuosa de un bajo éster de pectina.

El documento "Nappage Cake Glaze" (2002, Herbstreith & Fox) se refiere a cobertura o glaseado de tarta y divulga áreas de aplicación de cobertura, tipos de cobertura, requisitos de cobertura, producción de cobertura en un intercambiador de calor de superficie raspada al vacío, así como recetas para la producción de cobertura. Además, este documento divulga mecanismos de gelificación de pectinas de bajo éster metílico amidadas y enumera algunas pectinas amidadas para cobertura producidas por Herbstreith & Fox Company.

El documento US-A-2.878.127 divulga un método para hacer productos alimenticios usando una solución acuosa de pectina de bajo metoxilo que no tiene más de aproximadamente el 7% de contenido de metoxilo y es capaz de endurecerse rápidamente como un gel firme cuando se pone en contacto con un material húmedo tal como cobertura o tarta.

Objetivos de la invención

La presente invención se dirige a proporcionar un producto de glaseado que combina las ventajas de los tres glaseados precipitados, el glaseado concentrado termorreversible, el termorreversible listo para usar y el tixotrópico en frío.

Como el glaseado concentrado, el glaseado de la presente invención debe ser aplicable con un pincel, lo que permite el glaseado de productos alimenticios con precisión, de modo que sea posible glasear solo partes definidas de las tartas. Como el glaseado pulverizable, el producto debe estar listo para usar. Como el glaseado tixotrópico, el producto no debe requerir calentamiento, pero a diferencia del glaseado tixotrópico y como un glaseado termorreversible, el glaseado según la invención se debe endurecer y formar un gel cortable después de aplicarse sobre la tarta. Después de la gelatinización o gelificación, el gel o glaseado de la presente invención se debe comportar como un sólido, debe ser fácilmente cortable, mostrando un corte perfecto. Con tales características, el glaseado se diseña para uso en todos los tipos de productos de pastelería incluyendo, pero no limitado a, tartas de fruta, bollería, pasteles, ...

Compendio de la invención

La presente invención se refiere a una composición de glaseado de pastelería que gelifica en frío listo para usar líquido o semilíquido no gelatinizado adecuada para proporcionar un glaseado firme sobre un producto alimenticio que proporciona los iones Ca^{2+} y/u otros iones necesarios para la gelatinización, dicha composición de glaseado comprende una pectina poco metoxilada-muy amidada reactiva frente a Ca^{2+} , en donde dicha composición de glaseado de pastelería no gelifica a temperaturas ambiente por debajo de $35^{\circ}C$ antes de la aplicación sobre un producto alimenticio; en donde la composición de glaseado de pastelería se caracteriza por

- comprender una pectina poco metoxilada-muy amidada reactiva frente a Ca^{2+} que tiene un grado de metoxilación entre el 25 y el 37% y un grado de amidación entre el 14 y 22%,
- tener un brix entre 35° y 55° ,
- tener un pH por debajo de 4, y

- comprender un nivel de Ca^{2+} que varía entre 5 y 15 ppm en una cantidad que es insuficiente para la gelatinización antes de la aplicación sobre un producto alimenticio.

5 La presente solicitud divulga además un glaseado de pastelería, ventajosamente un glaseado de pastelería listo para usar, obtenido solubilizando una pectina poco metoxilada reactiva frente a Ca^{2+} con un grado de metoxilación < 50%, más preferiblemente una pectina poco metoxilada-amidada reactiva frente a Ca^{2+} con un grado de metoxilación < 50% y un grado de amidación de hasta el 30%, pero no el 0% (es decir, entre aproximadamente el 0% y aproximadamente el 30%, el 0% no incluido), para formar un glaseado de pastelería

- 10 - que, ventajosamente a temperaturas ambiente (en su forma final), antes de la aplicación, es de aspecto líquido o semilíquido, ventajosamente sin gelificar, y
- que contiene iones Ca^{2+} y/u otros iones necesarios para la gelatinización en una cantidad que es insuficiente para la gelatinización antes de la aplicación;

15 de modo que el glaseado solo gelatinizará cuando se aplica sobre un soporte de producto alimenticio que proporciona la cantidad extra de iones Ca^{2+} y/u otros iones necesarios para la gelatinización.

20 Ventajosamente, las condiciones aplicadas (brix, pH, y/o cantidad de iones Ca^{2+} u otros agentes de gelificación añadidos) de la solución de glaseado según la invención son tales que son insuficientes para la gelatinización del glaseado antes de la aplicación. Ventajosamente, por tanto, no añade Ca^{2+} extra a la solución de glaseado o producto de glaseado según la invención, o la cantidad de Ca^{2+} que se añade es demasiado baja para permitir el endurecimiento del gel a estas condiciones subóptimas de pH y/o brix.

25 La presente solicitud divulga además, por ejemplo, un glaseado de pastelería listo para usar, obtenido solubilizando una pectina poco metoxilada reactiva frente a Ca^{2+} con un grado de metoxilación < 50%, más preferiblemente una pectina poco metoxilada-amidada reactiva frente a Ca^{2+} con un grado de metoxilación < 50% y un grado de amidación de hasta el 30%, pero no el 0% (es decir, entre aproximadamente el 0% y aproximadamente el 30%, el 0% no incluido), para formar un glaseado de pastelería

- 30 - que, a temperaturas ambiente (en su forma final), antes de la aplicación, es de aspecto líquido o semilíquido, ventajosamente sin gelificar,
- que tiene un brix de aproximadamente 30° a aproximadamente 60°,
- que tiene un pH ácido, preferiblemente un pH por debajo de 4,5, y
- 35 - que contiene iones Ca^{2+} y/u otros iones necesarios para la gelatinización en una cantidad que es insuficiente para la gelatinización antes de la aplicación;

de modo que el glaseado solo gelatinizará cuando se aplica sobre un soporte de producto alimenticio que proporciona la cantidad extra de iones Ca^{2+} y/u otros iones necesarios para la gelatinización.

40 Ventajosamente, los glaseados según la invención son de naturaleza/apariencia líquida o semilíquida a temperaturas ambiente, ventajosamente no requieren una etapa de calentamiento para volverse líquidos o semilíquidos. Ventajosamente, los glaseados según la invención son glaseados que gelifican en frío, lo que significa que gelifican a temperaturas ambiente (temperaturas por debajo de 35°C) una vez aplicados sobre un soporte de producto alimenticio. Ventajosamente no es necesaria una etapa de (pre) calentamiento o enfriado para obtener un gel firme.

45 Ventajosamente, los glaseados según la invención son glaseados tixotrópicos no gelificados.

Los glaseados como también se divulga en el presente documento tienen un nivel de Ca^{2+} natural libre de hasta aproximadamente 50 ppm, preferiblemente de aproximadamente 15 ppm.

50 Ventajosamente, la pectina reactiva frente a Ca^{2+} comprendida en un glaseado según la invención es una pectina poco metoxilada-muy amidada, bien conocida en la técnica.

55 La pectina reactiva frente a Ca^{2+} comprendida en un glaseado como también se divulga en el presente documento es una pectina poco metoxilada-muy amidada con un grado de metoxilación de entre aproximadamente el 20 y aproximadamente el 40% y un grado de amidación de entre aproximadamente el 10 y aproximadamente el 25%.

60 En una forma de realización preferida según la invención, la pectina reactiva frente a Ca^{2+} comprendida en un glaseado según la invención tiene un grado de metoxilación del 28% y un grado de amidación del 22%.

En otra forma de realización preferida según la invención, la pectina reactiva frente a Ca^{2+} comprendida en un glaseado según la invención tiene un grado de metoxilación del 36% y un grado de amidación del 14%.

65 En otra forma de realización preferida según la invención, la pectina reactiva frente a Ca^{2+} comprendida en un glaseado según la invención tiene un grado de metoxilación del 25% y un grado de amidación del 21%.

En otra forma de realización preferida según la invención, la pectina reactiva frente a Ca^{2+} comprendida en un glaseado según la invención tiene un grado de metoxilación del 32% y un grado de amidación del 18%.

5 En aún otra forma de realización preferida según la invención, la pectina reactiva frente a Ca^{2+} comprendida en un glaseado según la invención tiene un grado de metoxilación del 37% y un grado de amidación del 15%.

10 Ventajosamente una pectina poco metoxilada como se ha definido anteriormente se puede combinar con una pectina poco metoxilada-amidada como se ha definido anteriormente, y/o preferiblemente con una pectina poco metoxilada-muy amidada como se ha definido anteriormente, en un glaseado según la invención.

15 Ventajosamente la firmeza de un glaseado que gelifica según la invención, que ventajosamente es un glaseado que gelifica en frío, al menos se multiplica por un factor de 2 después de entrar en contacto (después de ser aplicada sobre) el soporte de producto alimenticio.

20 Ventajosamente un glaseado según la invención produce un gel cortable después de entrar en contacto (después de ser aplicada sobre) un soporte de producto alimenticio. Ventajosamente, la cantidad de iones Ca^{2+} o similares (otros cationes gelificantes, véase posteriormente) que están presentes de forma natural en un producto alimenticio son suficientes para desencadenar la gelatinización y dar el producto final deseado. El producto alimenticio ventajosamente no necesita ser (pre)espolvoreado con iones Ca^{2+} para alcanzar el resultado deseado: la formación de un gel firme, que se pueda cortar bien, ventajosamente muestra un corte perfecto y permite una división fácil del producto (alimenticio) en porciones sin problemas de flujo hacia abajo del glaseado.

25 Ventajosamente el producto alimenticio que proporciona la cantidad extra de iones Ca^{2+} o similares necesarios para desencadenar la gelificación es uno seleccionado de la lista que consiste en nata de pastelería, tartas, pan, pasteles daneses, hojaldre y frutas y/o cualquier combinación de los mismos. Las frutas pueden, por ejemplo, ser frutas seleccionadas de la lista que consiste en albaricoques, piña, peras, kiwis y naranjas.

30 Ventajosamente los glaseados según la invención permiten el glaseado de productos alimenticios con precisión, por ejemplo, con un pincel.

35 Los glaseados según la invención pueden comprender además otro agente gelificante y/o un viscosificante. Si están comprendidos agentes gelificantes y/o viscosificantes adicionales en un producto de glaseado según la invención, están presentes en una cantidad insuficiente para desencadenar la gelificación del glaseado según la invención antes de la aplicación sobre un producto alimenticio.

40 El otro agente gelificante o adicional puede ser uno seleccionado del grupo que consiste en otras pectinas, goma gellan, carragenanos, agar y alginatos.

45 El viscosificante puede ser uno seleccionado del grupo que consiste en goma guar, goma garrofín, goma xantana, celulosa modificada y goma arábica.

50 Se puede añadir CaCl_2 al glaseado de pastelería (inicial) o solución de glaseado según la invención cuando se usa una pectina menos reactiva frente a Ca^{2+} (véase los ejemplos, posteriormente). La cantidad de iones Ca^{2+} añadida en este caso es aún insuficiente para desencadenar la formación de gel antes de la aplicación sobre un soporte de producto alimenticio.

55 Los glaseados según la invención (cualquiera de los descritos anteriormente) son muy adecuados para el glaseado de un producto alimenticio.

60 Son muy adecuados para la formación de un gel fácilmente cortable sobre un producto alimenticio, mostrando un corte perfecto y permitiendo una fácil división del producto alimenticio en porciones sin problemas de flujo hacia abajo del glaseado. El gel se obtiene simplemente aplicando el glaseado líquido a semilíquido sobre el soporte de producto alimenticio, sin que se requiera una etapa (anterior) de calentamiento y/o enfriamiento para obtener un gel firme. La formación del gel ventajosamente empieza a temperaturas ambiente.

65 Otro aspecto de la invención se refiere a un producto alimenticio que está glaseado con un glaseado según la invención (cualquiera de los glaseados descritos anteriormente). Como se ha mencionado anteriormente el glaseado que se forma ventajosamente es fácilmente cortable, ventajosamente muestra un corte perfecto y permite una división fácil del producto alimenticio en porciones sin ningún problema de flujo hacia abajo del glaseado.

Los glaseados según la invención son muy adecuados para el glaseado de cualquier producto alimenticio y en particular un producto alimenticio seleccionado del grupo que consiste en una tarta o pastel decorado con nata de pastelería, una tarta de frutas, un bizcocho, bollería, pasteles daneses y crema bávara.

65 Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a un glaseado de pastelería líquido o semilíquido que gelifica solo tras entrar en contacto con un soporte tal como un soporte de producto alimenticio. La presente invención se refiere a un glaseado que gelifica o producto de glaseado que se obtiene u obtenible usando o solubilizando una pectina reactiva frente a Ca^{2+} : una pectina poco metoxilada-muy amidada. También se divulga en el presente documento usar o solubilizar una

5 pectina poco metoxilada, preferiblemente una pectina poco metoxilada-amidada y/o cualquier combinación de las mismas (véase posteriormente para las definiciones). Las condiciones aplicadas (brix, pH y/o cantidad de Ca^{2+} u otros agentes gelificantes añadidos) de la solución de glaseado según la invención son tales que son insuficientes para gelatinización del glaseado antes de la aplicación.

10 Mediante "semilíquido" se quiere decir un líquido viscoso, que ventajosamente se puede aplicar sobre un producto alimenticio con un pincel y/o por rociado frío.

Ventajosamente, por tanto, no se añade Ca^{2+} extra a la solución de glaseado o producto de glaseado según la invención, o la cantidad que Ca^{2+} se añade es demasiado baja para permitir el endurecimiento del gel a estas

15 condiciones subóptimas de pH y/o brix.

Los inventores encontraron, sorprendentemente, que se pueden obtener geles firmes de alta calidad (véase posteriormente) como tal, la sensibilidad a Ca del glaseado según la invención es lo suficientemente alta para permitir el endurecimiento del gel tras entrar en contacto con un soporte de producto alimenticio, que proporciona (de forma natural) la cantidad extra de iones Ca^{2+} o similares necesarios para desencadenar la gelatinización. El producto alimenticio no necesita ser espolvoreado extra con iones Ca^{2+} o similares para obtener un gel firme.

20

Según esto, la presente invención se refiere a una composición de glaseado de pastelería que gelifica en frío lista para usar líquida o semilíquida no gelatinizada adecuada para proporcionar un glaseado firme sobre un producto alimenticio que proporciona los iones Ca^{2+} y/u otros iones necesarios para la gelatinización, dicha composición de glaseado comprende una pectina poco metoxilada-muy amidada reactiva frente a Ca^{2+} , en donde dicha composición de glaseado de pastelería no gelifica a temperaturas ambiente por debajo de 35°C antes de la aplicación sobre un producto alimenticio; en donde la composición de glaseado de pastelería se caracteriza por

25

- 30 - comprender una pectina poco metoxilada-muy amidada reactiva frente a Ca^{2+} que tiene un grado de metoxilación entre el 25 y el 37% y un grado de amidación entre el 14 y 22%,
- tener un brix entre 35° y 55° ,
- tener un pH por debajo de 4, y
- 35 - comprender un nivel de Ca^{2+} que varía entre 5 y 15 ppm en una cantidad que es insuficiente para la gelatinización antes de la aplicación sobre un producto alimenticio.

También se divulga en el presente documento un glaseado de pastelería listo para usar, obtenido solubilizando una pectina poco metoxilada reactiva frente a Ca^{2+} con un grado de metoxilación $< 50\%$, más preferiblemente una pectina poco metoxilada-amidada reactiva frente a Ca^{2+} con un grado de metoxilación $< 50\%$ y un grado de amidación de hasta el 30%, pero no el 0% (es decir, entre aproximadamente el 0% y aproximadamente el 30%, el 0% no incluido), para formar un glaseado de pastelería

40

- que, ventajosamente a temperaturas ambiente (en su forma final), antes de la aplicación, es de aspecto líquido o semilíquido, sin gelificar, y
- 45 - que contiene iones Ca^{2+} y/u otros iones necesarios para la gelatinización en una cantidad que es insuficiente para la gelatinización antes de la aplicación;

de modo que el glaseado solo gelatinizará cuando se aplica sobre un soporte de producto alimenticio que proporciona la cantidad extra de iones Ca^{2+} y/u otros iones (K^+ , H^+ , ...) necesarios para la gelatinización.

50

Preferiblemente, los glaseados como también se divulgan en el presente documento tienen un brix de aproximadamente 30° a aproximadamente 60° y/o un pH ácido por debajo de 4,5.

También se divulga en el presente documento un glaseado de pastelería listo para usar, obtenido solubilizando una pectina poco metoxilada reactiva frente a Ca^{2+} con un grado de metoxilación $< 50\%$, más preferiblemente una pectina poco metoxilada-amidada reactiva frente a Ca^{2+} con un grado de metoxilación $< 50\%$ y un grado de amidación de hasta el 30%, pero no el 0% (es decir, entre aproximadamente el 0% y aproximadamente el 30%, el 0% no incluido), para formar un glaseado de pastelería

55

- 60 - que, ventajosamente a temperaturas ambiente (en su forma final), antes de la aplicación, es de aspecto líquido o semilíquido, sin gelificar,
- que tiene un brix de aproximadamente 30° a aproximadamente 60° ,
- que tiene un pH ácido por debajo de 4,5, y
- 65 - que contiene iones Ca^{2+} y/u otros iones necesarios para la gelatinización en una cantidad que es insuficiente para la gelatinización antes de la aplicación;

de modo que el glaseado solo gelatinizará cuando se aplica sobre un soporte de producto alimenticio que proporciona la cantidad extra de iones Ca^{2+} y/u otros iones (K^+ , H^+ , ...) necesarios para la gelatinización.

5 Ventajosamente, los glaseados según la invención, son de naturaleza/apariencia líquida o semilíquida a temperaturas ambiente. Ventajosamente, el glaseado de la invención es un glaseado que gelifica en frío, lo que significa que gelificar a temperaturas ambiente, es decir, a temperaturas por debajo de 35°C , preferiblemente a temperaturas de entre aproximadamente 4°C hasta aproximadamente 20°C , más preferiblemente de entre aproximadamente 15°C y aproximadamente 25°C , es posible una vez que el glaseado se aplica sobre un soporte de producto alimenticio. Ventajosamente no es necesaria una etapa de (pre) calentamiento o enfriado para obtener un gel firme.

10 Ventajosamente, el glaseado según la invención es un glaseado tixotrópico no gelificado.

15 Los glaseados según la invención con una textura de líquida a semilíquida a temperaturas ambiente antes de la aplicación, se endurecen tras la aplicación en o sobre un soporte de producto alimenticio que proporciona los iones Ca^{2+} extra (u otros iones: K^+ , H^+) necesarios para la gelatinización, y esto a temperaturas ambiente. Los glaseados según la invención son, por tanto, glaseados que gelifican en frío. La cantidad de iones Ca^{2+} en un producto alimenticio regular como cualquier tipo de producto de pastelería es suficiente para desencadenar la gelatinización de un glaseado según la invención.

20 Ventajosamente los glaseados según la presente invención no requieren dilución adicional con, por ejemplo, agua y/o no requieren paso de calentamiento, por ejemplo, para fundir un producto con una estructura gelatinizada a temperaturas ambiente (temperatura por debajo de 35°C) a diferencia de lo necesario para algunos productos de glaseado conocidos en la técnica.

25 Los glaseados según la invención antes de su utilización, es decir, antes de la aplicación sobre un producto alimenticio o soporte de producto alimenticio, ventajosamente tienen una textura "líquida" o "semilíquida" a temperaturas ambiente.

30 Los glaseados según la invención pueden comprender un sabor como un sabor a fruta. Sin embargo, no se recomienda añadir zumos de frutas, extractos de frutas y/o trozos de frutas, ciertamente no en una cantidad que los iones Ca^{2+} estén disponibles de los mismos a un nivel que el producto de glaseado empiece a gelificar antes de la aplicación sobre el producto alimenticio.

35 Los glaseados según la invención son ejemplos de glaseados que gelifican in situ o composiciones de gel in situ.

Los glaseados según la presente invención se pueden diluir por cizalla, pero ventajosamente no necesitan diluirse por cizalla antes de la aplicación a diferencia de algunos productos de glaseado tixotrópicos conocidos en la técnica. Eventualmente, el esfuerzo de corte se puede aplicar a una composición de glaseado según la invención, mediante lo cual la composición de glaseado que es de naturaleza líquida a semilíquida antes de la aplicación del esfuerzo de corte se vuelva algo más líquida o fluida de los que era antes de la aplicación de dicho esfuerzo de corte.

40 Un glaseado líquido o semilíquido según la invención ventajosamente es fácilmente aplicable a productos alimenticios y con precisión, por ejemplo, aplicándolo con un pincel o por rociado en frío sobre el producto alimenticio.

45 Los ingredientes del glaseado según la invención tendrán un nivel de Ca^{2+} libre natural de 5 a 15 ppm. La cantidad de iones calcio presentes/disponibles también puede estar controlada por agentes complejantes tal como fosfatos y citratos. Se sabe que las pectinas reactivas frente a Ca también son reactivas con otros iones diferentes de Ca^{2+} .

50 La combinación anterior permite la conservación de una textura líquida a semilíquida del glaseado antes de la utilización o aplicación y la gelatinización del glaseado solo después de la aplicación.

55 Después de la aplicación en o sobre un producto alimenticio, más iones (Ca^{2+} , K^+ , H^+ , ...) están disponibles (por transferencia entre el soporte de producto alimenticio y el glaseado) para la pectina, lo que permite la gelatinización del producto de glaseado. La cantidad extra de Ca^{2+} necesario para la gelatinización, la proporciona, por tanto, el soporte de producto alimenticio. El soporte alimenticio también puede cambiar el pH y/u otras condiciones que favorecen la gelificación del glaseado. Además, ventajosamente no se requiere etapa de enfriamiento o refrigeración para provocar la formación de gel.

60 Además de la pectina reactiva frente a Ca^{2+} , se pueden añadir otros agentes gelificantes y/o agentes viscosificantes a la solución o composición de glaseado según la invención. Tales agentes gelificantes incluyen, pero no están limitados a otros tipos de pectinas, carragenanos, goma gellan, agar, alginatos o similares. Cuando se añaden tales agentes gelificantes, se añaden en una cantidad insuficiente para desencadenar la gelatinización del glaseado antes de la aplicación o utilización. Los agentes viscosificantes adecuados incluyen, pero no están limitados a, goma guar, goma garrofín, goma xantana, celulosa modificada, goma arábiga, ... La composición de glaseado según la invención puede comprender además un sabor.

65

5 La pectina reactiva frente a Ca^{2+} presente en un glaseado como también se divulga en el presente documento es una pectina poco metoxilada (L.M.) y/o una pectina poco metoxilada-amidada. Preferiblemente se usan pectinas poco metoxiladas-amidadas. Tales pectinas tienen un grado de metoxilación que es menor del 50% y tienen un grado de amidación que está entre aproximadamente el 0% y aproximadamente el 30%, el 0% no incluido, preferiblemente entre aproximadamente el 0% y aproximadamente el 25%, el 0% no incluido, más preferiblemente entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 25%. Los últimos son ejemplos de pectinas poco metoxiladas-amidadas (D.M. > 50%, D.A. hasta el 30% (pero no el 0%)).

10 La sensibilidad a Ca de un glaseado se puede obtener usando pectinas poco metoxiladas por sí, pectinas poco metoxiladas no amidadas. Preferiblemente el grado de metoxilación está entonces por debajo de aproximadamente el 15%, preferiblemente, por debajo de aproximadamente el 10%, más preferiblemente por debajo de aproximadamente el 7% o incluso por debajo de aproximadamente el 5%. Cuando menor sea el D.M. de la pectina, mayor es la reactividad hacia Ca^{2+} del glaseado.

15 La sensibilidad a Ca de un glaseado como también se divulga en el presente documento se provoca incorporando en un glaseado como también se divulga en el presente documento una pectina poco metoxilada-amidada, es decir, una pectina con un grado de metoxilación que es menor del 50% y con un grado de amidación que está entre aproximadamente el 0% y aproximadamente el 30% (el 0% no incluido), preferiblemente entre aproximadamente el 0% y aproximadamente el 25% (el 0% no incluido), entre aproximadamente el 5% y aproximadamente el 25%, más preferiblemente entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 25%. Los geles que se obtienen con un glaseado que comprende una pectina poco metoxilada-amidada son de calidad superior a los geles obtenidos con una pectina poco metoxilada por sí. Por ejemplo, se pueden cortar mejor. Una pectina poco metoxilada-amidada también se solubiliza, procesa más fácilmente, y produce un glaseado de mejor calidad (por ejemplo, mejor viscosidad, mejor gelificación).

25 También se divulgan en el presente documento glaseados que comprenden preferiblemente pectinas poco metoxiladas-amidadas con un grado de metoxilación entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 50%, entre aproximadamente el 15% y aproximadamente el 45%, más preferiblemente entre aproximadamente el 20% y aproximadamente el 40%, o entre aproximadamente el 24% y aproximadamente el 38%, y un grado de amidación entre aproximadamente el 0% y aproximadamente el 30% (el 0% no incluido).

30 Especialmente preferidas son las pectinas poco metoxiladas-muy amidadas como se sabe bien en la técnica (Industrial gums, 3ª edición, ed. por Roy Whistler y James Bemiller, 1993, p261, p268 con grados típicos de amidación) Las pectinas poco metoxiladas-muy amidadas en un glaseado según la invención tienen un grado de metoxilación entre el 25 y el 37% y un grado de amidación entre el 14 y el 22%. También se divulgan en el presente documento pectinas poco metoxiladas-muy amidadas con, por ejemplo, un grado de metoxilación entre aproximadamente el 20% y aproximadamente el 40%, tal como entre aproximadamente el 24% y aproximadamente el 38%; y un grado de amidación entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 25%, entre aproximadamente el 11% y aproximadamente el 24%, tal como entre aproximadamente el 13% y el 23%.

40 Cuanto menor sea el D.M. y/o mayor el D.A. de la pectina, mayor es la reactividad hacia Ca^{2+} del glaseado que comprende tal pectina. El uso de una pectina poco metoxilada-muy amidada en un glaseado según la invención es muy ventajoso como se demuestra posteriormente.

45 Se usan pectinas con un D.M. de entre aproximadamente el 25% y aproximadamente el 37%, y un D.A. de entre aproximadamente el 14% y aproximadamente el 22% en un glaseado según la invención. Extremadamente ventajosas son pectinas con un D.M. de aproximadamente el 28% y un D.A. de aproximadamente el 22%; pectinas con un D.M. de aproximadamente el 36% y un D.A. de aproximadamente el 14%, pectinas con un D.M. de aproximadamente el 37% y un D.A. de aproximadamente el 15%; pectinas con un D.M. de aproximadamente el 32% y un D.A. de aproximadamente el 18%; y pectinas con un D.M. de aproximadamente el 25% y un D.A. de aproximadamente el 21%.

50 Antes de la aplicación, el glaseado según la invención no se endurece y gelifica. Esto se producirá solo después del contacto con un soporte, por ejemplo, durante de aproximadamente 5 minutos a varias horas (hasta 24 horas), típicamente entre 0,5 y 2 horas. Esta gelificación solo in situ se piensa que es debida a una transferencia de iones (Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ , K^+ , Na^+ , ...) entre el soporte y el glaseado o en condiciones secas debido a una concentración de iones por evaporación.

55 El soporte o soporte de producto alimenticio que provoca esta respuesta – es decir, contiene los iones gelificantes necesarios – puede estar compuesto de frutas tal como albaricoques, piña, peras, kiwis, naranjas, etc., con las que se decoran tartas y otros tipos de pasteles. También la nata de pastelería, y otros tipos de soporte usados en pastelería pueden proporcionar el mismo efecto.

60 En contacto con un soporte adecuado tal como albaricoques, la firmeza del glaseado que gelifica en frío (en gramos) según la invención al menos se multiplica por un factor de 2, 3, 4, 5, 10 o 20 después de un tiempo de contacto mínimo, por ejemplo, una o varias horas (hasta 24 horas) de contacto con el soporte.

65

5 Cuando se usan pectinas de menor reactividad a Ca^{2+} , añadir Ca^{2+} extra y/o un mayor brix y/o un menor pH es/son con la mayor frecuencia necesario(s). Por ejemplo, se podrían tener que añadir hasta aproximadamente 50 ppm de Ca^{2+} a la composición de glaseado, preferiblemente en forma de ClCa_2 , para conseguir un producto similar. La característica más importante del glaseado según la invención es que el producto no gelifica sin contacto con un sustrato o soporte. Se pueden usar otros iones diferentes de calcio (por ejemplo, Na^+ , K^+ , Mg^{++} y H^+).

10 Como se ha explicado anteriormente, cuanto menor sea el D.M y/o mayor el D.A de la pectina, mayor es la reactividad hacia Ca^{2+} . Cuanto mayor sea el D.M. de una pectina L.M. y/o menor el D.A. de una pectina L.M.-amidada, por tanto, menor es la reactividad hacia Ca^{2+} . Un ejemplo de una pectina menos reactiva frente a Ca^{2+} se puede encontrar en la tabla 3. Por ejemplo, cuando se usa una pectina 28M-22A no se añadió Ca^{2+} extra al glaseado, mientras que se añadió fuente de Ca^{2+} cuando se usa una pectina 36M-14A. El experto en la materia sabrá cuando añadir iones gelificantes extra como Ca^{2+} , cuando subir el brix y/o cuando disminuir el pH para obtener el resultado deseado. Algunos ejemplos de las cantidades de Ca^{2+} extra necesarias para gelatinizar pectinas con bajo D.M. – alto D.A., en función del grado de metoxilación, el grado de amidación y el brix de un glaseado de la invención, se dan a continuación.

15 **Tabla 2:** Cantidad de Ca^{2+} extra (expresado en mg de Ca^{2+} /g de pectina), necesario para gelificar pectinas con bajo D.M. – alto D.A. en función del brix del sistema, el Ca^{2+} extra está proporcionado por la migración desde el soporte

D.M. / D.A.	62° brix	50° brix	30° brix
25/21	0-5	5-7,5	18
32/18	5	12,5	30
37/15	7,5	18-20	45
D.M. grado de metoxilación			
D.A. grado de amidación			

20 Ventajosamente, el glaseado según la invención es muy adecuado para el glaseado de productos de pastelería tal como tartas de fruta u otros productos de pastelería con un bajo pH.

25 El producto alimenticio o soporte de producto de fruta sobre el que se aplica el glaseado puede ser una tarta de fruta, crema bávara, bollería, pasteles daneses, tartas, ...

Los productos de pastelería o alimenticios a los que se les proporciona un glaseado según la invención tienen una cortabilidad excelente, el glaseado no es propenso a fluir hacia abajo, mojando y/o desestabilizando tras cortar y/o tras el almacenamiento durante unas pocas horas a varios días.

30 Ventajosamente, el glaseado según la invención está listo para usar, es fácilmente pulverizable, untable o aplicable de modo que es posible trabajar de forma precisa y cubrir solo partes específicas del producto alimenticio (por ejemplo, las frutas) con el glaseado, si se desea.

35 La presente invención se refiere además a un proceso de producción para preparar un glaseado según la invención. Este proceso de producción comprende al menos las etapas de solubilizar en agua, un pectina poco metoxilada-muy amidada con grados de metoxilación y amidación como se han definido anteriormente en condiciones (brix, pH, cantidad de Ca^{2+} u otros iones gelificantes añadidos) que son insuficientes para su gelatinización antes del contacto con el producto, para dar lugar a un glaseado que gelifica (en frío) in situ con un brix de 35° a 55° y un pH por debajo de 4.

40 Un proceso de producción preferido comprende las siguientes etapas:

- Mezclar el jarabe de glucosa con el azúcar y las sales y el agua
- Alcanzar 70-90°C, 70-80°C, por ejemplo, 85°C para lograr la solubilización del azúcar,
- 45 - Dispersar la pectina reactiva frente a Ca^{2+} usada (una pectina poco metoxilada-muy amidada, véase anteriormente) con un mezclador de alta cizalla,
- Añadir la solución de pectina a la solución de azúcar y mezclar hasta que sea homogéneo,
- Enfriar a aproximadamente 60°C y rellenar los envases.

50 El proceso de producción anterior es solo un ejemplo de la producción de un glaseado según la invención.

Descripción de las figuras

55 La figura 1A muestra la buena cortabilidad de una tarta de albaricoque prevista 24 horas antes con un glaseado que gelifica en frío según la invención comparada con la cortabilidad del mismo producto proporcionado con un glaseado tixotrópico frío disponible en el mercado (Fig. 1B).

La figura 2 presenta diferentes vistas en una tarta de frutas mezcladas prevista con un glaseado que gelifica en frío según la invención, que revela un corte perfecto y una buena textura general. A: un corte a través de la tarta que revela un corte perfecto. Vista superior (B) y lateral (C) detalladas.

5 Las figuras 3A-E presentan la evolución con el tiempo de la textura (firmeza) de un glaseado que gelifica en frío (Fig. 3A, B, D – tiempo: 0, 24 y 48 horas, respectivamente – picos max: 11,8, 19,4 y 28,4, respectivamente) y de un glaseado que gelifica en frío sobre albaricoques (Fig. 3C, E – tiempo: 24 y 48 horas, respectivamente – picos max: 118,4 y 139,2 respectivamente). La medida control se realizó a 25°C mientras que todas las otras medidas se hicieron a una temperatura de 10°C-12°C.

10 La figura 4 ilustra cómo cambia la firmeza (en gramos) de un glaseado que gelifica en frío y un glaseado tixotrópico estándar con el tiempo cuando están en contacto con albaricoques.

15 La invención se describirá ahora en detallas adicionales en los siguientes ejemplos y formas de realización mediante referencia a los dibujos adjuntos, que no se pretende en modo alguno que limiten el ámbito de la invención, como se reivindica.

Descripción detallada de la invención

20 Una de las ventajas del glaseado de la presente invención es el uso fácil y la aplicabilidad y la excelente cortabilidad de un producto alimenticio glaseado. La buena cortabilidad de un producto previsto con un glaseado según la invención es evidente a partir de la figura 1. La figura 1A claramente muestra la ausencia de flujo hacia abajo de tal glaseado comparado con un glaseado tixotrópico estándar (Fig. 1B) y muestra un corte limpio perfecto.

25 Las tartas de frutas provistas con tal glaseado conservan una buena textura y presentación, el glaseado no es propenso a fluir hacia abajo, humedecer y/o desestabilización (Fig. 2A-C).

30 La excelente cortabilidad del glaseado se puede explicar por la evolución de su textura (firmeza) después de la aplicación sobre los productos. Para estudiar la evolución de la textura en el tiempo, 120 g de glaseado se echaron sobre aproximadamente 46 a aproximadamente 48 g de albaricoques en un vaso de precipitado de plástico y después se colocaron en una nevera. La firmeza inicial ($t = 0$) se midió a 25°C (Fig. 3A), mientras que la firmeza después de 24 y 48 horas, respectivamente ($t = 24$ h, $t = 48$ h), se midió a 10°C-12°C (Fig. 3C y E). La misma cantidad de glaseado echada en un vaso de precipitado, pero sin albaricoques, cubierta y colocada en una nevera sirvió como un control (Fig. 3B y D).

35 Las medidas anteriores se hicieron con un analizador de textura (TAXT-2 de Stable Microsystems), sonda de 2,54 cm de diámetro, objetivo de compresión de 5,0 mm, desencadenante de 1,0 g, velocidad de 120 mm/min, espera de 20 segundos; y recuperación de 0 segundos.

40 El eje Y de las figuras 3 A-E muestra la resistencia del gel a la penetración (fuerza en gramos) como medida para la firmeza del gel. El pico representa por este medio la resistencia máxima y expresa la fuerza a la compresión de 5 mm. A $t = 0$, se midió un pico máximo de 11,8 g para el glaseado de pastelería líquido o semilíquido. Después de 48 horas se registró un pico máximo de 28,4 g para el control, mientras que para el gel colocado sobre albaricoques se registró un pico máximo de 139,2 g después de un tiempo de contacto de 48 horas. El aumento en firmeza del gel colocado sobre un soporte adecuado como albaricoques es, por tanto, significativo.

45 La diferencia en capacidad de gelificación y firmeza del gel fue notable cuando se comparó con el comportamiento de un gel tixotrópico estándar sometido a las mismas condiciones. Por ejemplo, para un glaseado tixotrópico estándar aplicado sobre albaricoques, el pico máximo después de 48 horas fue 30 g solo.

50 El glaseado que gelifica en frío de la invención no se gelatiniza en el tiempo $t = 0$, pero una vez en contacto con el producto (en este caso albaricoques) la textura evolucionará hacia un gel firme como se ha demostrado anteriormente. Esto no se obtiene sin el contacto de los albaricoques u otro soporte adecuado. Este resultado se obtiene probablemente gracias a una transferencia de iones (Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ , K^+ , Na^+ , ...) entre el soporte y el glaseado. Otros soportes que pueden proporcionar este mismo efecto incluyen, pero no están limitados a, frutas tal como piña, peras, kiwis, naranja, etc. También nata de pastelería, tartas, pan, pasteles daneses, hojaldre y otros tipos de soporte pueden proporcionar el mismo efecto.

55 En contraste al mismo, el glaseado tixotrópico frío muestra una textura gelatinizada desde el principio, que evoluciona muy poco en el tiempo incluso cuando está en contacto con el producto. La textura del gel incluso se vuelve ligeramente menos firme después de estar en contacto con el producto.

60 Se debe indicar que en la práctica se aplica una capa de glaseado mucho más delgada sobre el producto alimenticio de modo que la gelatinización se produzca ya después de una hora dependiendo del soporte.

65

A continuación (Tabla 3), se dan algunas posibles recetas para preparar el glaseado que gelifica en frío según la invención. El ámbito de la presente invención no está limitado a estas recetas particulares, sin embargo. La tabla 3 resume además los cambios en la textura (firmeza) en el tiempo de los diferentes glaseados.

5 **Ejemplos**

Ejemplo 1: Ejemplos de recetas y evolución de la textura en el tiempo

10 El nivel total de Ca^{2+} medido en los productos (recetas) 1 y 2 ascendió aproximadamente a 15 ppm, por ejemplo, desde aproximadamente 5 hasta aproximadamente 15 ppm. Este nivel de Ca^{2+} viene de forma natural de los ingredientes usados en las recetas. Para las recetas 3 y 4, en donde se usa una pectina que es menos reactiva frente a calcio, se añadieron 30 ppm de Ca^{2+} en forma de CaCl_2 para conseguir un producto similar. La receta 4 no está dentro del ámbito reivindicado.

15 *Ejemplo 2: Proceso usado para preparar glaseados de pastelería que gelifican en frío según la invención*

El proceso usado para preparar estos glaseados según la invención comprende las siguientes etapas:

- 20 - Mezclar el jarabe de glucosa con el azúcar y las sales y el agua
- Alcanzar 70-90°C, 70-80°C, por ejemplo, 85°C para lograr la solubilización del azúcar,
- Dispersar la pectina usada con un mezclador de alta cizalla,
- Añadir la solución de pectina a la solución de azúcar y mezclar hasta que sea homogéneo,
- Enfriar a aproximadamente 60°C y llenar envases.

25 De los ejemplos dados en la tabla 3, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

30 Primero, es posible obtener un glaseado que gelifica en frío con un brix de aproximadamente 35° hasta aproximadamente como máximo 60° con las propiedades deseadas. A este brix (brix aproximadamente 60°), la textura no cambia mucho y es incluso más débil después de 48 h que después de 24 horas probablemente debido a una alta transferencia de agua de la fruta al glaseado.

35 Segundo, en contacto con un soporte tal como albaricoques en este caso, la firmeza del glaseado que gelifica en frío con brix entre aproximadamente 35° y aproximadamente 50° se multiplica, preferiblemente se multiplica por un factor de 5. En contraste con lo mismo, la firmeza de un glaseado tixotrópico casi no está influida por la presencia de albaricoques, se vuelve incluso un poco menor en este caso (véase también la figura 4).

Tercero, ya es posible obtener glaseados que gelifican en frío con un brix de aproximadamente 35°, que serán bastante líquidos antes de la aplicación.

40 Cuarto, es posible usar pectinas con un diferente grado de esterificación y amidación. Con pectina menos reactiva frente a Ca^{2+} , es necesario Ca^{2+} añadido y/o un mayor brix y/o un menor pH. El experto en la materia puede adaptar estos parámetros de modo que el gel no aumente la firmeza sin contacto con el soporte.

45 Por último, es posible combinar las pectinas anteriores con otro hidrocoloide.

Tabla 3

Receta n°	1		2		3		4		Tixotrópico frío
Materia prima	g	%	g	%	g	%	g	%	
Agua ablandada	1223,600	61,180	1105,080	55,254	908,940	45,447	752,080	37,604	
Azúcar	176,000	8,800	294,520	14,726	490,200	24,510	647,060	32,353	
Jarabe de glucosa 60 D.E.	570,020	28,501	570,020	28,501	570,020	28,501	570,020	28,501	
Ácido cítrico anhidro	7,000	0,350	7,000	0,350	7,000	0,350	7,000	0,350	
Citrato tri Na monohidrato	1,380	0,069	1,380	0,069	1,380	0,069	1,380	0,069	
Sorbato de potasio	2,000	0,100	2,000	0,100	2,000	0,100	2,000	0,100	
Solución de CaCl ₂ 35-37%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,460	0,023	0,460	0,023	
Pectina (28 M; 22 A)	20,000	1,000	20,000	1,000			20,000	1,000	
Pectina (36 M; 14 A)					3,640		3,640		
pH	3,620		3,620						
Brix	36,000		41,700		51,300		59,400		
TOTAL	2000,000	100,000	2000,000	100,000	2000,000	100,000	2000,000	100,000	
Firmeza (g) T = 0 H	5,2		11,8		6,6		12		19,2
Firmeza (g) T = 24 H	9,8		19,4		11,4		23,4		30,6
Firmeza (g) T = 24 H + albaricoques	119,6		118,4		76,2		60,8		25,8
Firmeza (g) T = 48 H	13,8		28,4		11,6		24,2		35,2
Firmeza (g) T = 48 H + albaricoques	181		139,2		111,4		40,2		30,4

REIVINDICACIONES

1. Composición de glaseado de pastelería que gelifica en frío lista para usar líquida o semilíquida no gelatinizada adecuada para proporcionar un glaseado firme sobre un producto alimenticio que proporciona los iones Ca^{2+} y/u otros iones necesarios para la gelatinización, dicha composición de glaseado comprende una pectina poco metoxilada-muy amidada reactiva frente a Ca^{2+} , en donde dicha composición de glaseado de pastelería no gelifica a temperaturas ambiente por debajo de 35°C antes de la aplicación sobre un producto alimenticio; en donde la composición de glaseado de pastelería se **caracteriza por**
 - comprender una pectina poco metoxilada-muy amidada reactiva frente a Ca^{2+} que tiene un grado de metoxilación entre el 25 y el 37% y un grado de amidación entre el 14 y el 22%,
 - tener un brix entre 35° y 55° ,
 - tener un pH por debajo de pH 4, y
 - comprender un nivel de Ca^{2+} que varía entre 5 y 15 ppm en una cantidad que es insuficiente para la gelatinización antes de la aplicación sobre un producto alimenticio.
2. Composición de glaseado según la reivindicación 1, en donde
 - la pectina reactiva frente a Ca^{2+} tiene un grado de metoxilación del 28% y un grado de amidación del 22%;
 - o
 - la pectina reactiva frente a Ca^{2+} tiene un grado de metoxilación del 36% y un grado de amidación del 14%;
 - o
 - la pectina reactiva frente a Ca^{2+} tiene un grado de metoxilación del 25% y un grado de amidación del 21%;
 - o
 - la pectina reactiva frente a Ca^{2+} tiene un grado de metoxilación del 32% y un grado de amidación del 18%;
 - o
 - la pectina reactiva frente a Ca^{2+} tiene un grado de metoxilación del 37% y un grado de amidación del 15%.
3. Composición de glaseado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además otro agente gelificante y/o un viscosificante.
4. Composición de glaseado según la reivindicación 3, en donde el otro agente gelificante se selecciona del grupo que consiste en otras pectinas, goma gellan, carragenanos, agar y alginatos; y/o en donde el viscosificante se selecciona del grupo que consiste en goma guar, goma garrofín, goma xantana, celulosa modificada y goma arábica.
5. Uso de la composición de glaseado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes para el glaseado de un producto alimenticio, en donde dicho producto alimenticio proporciona los iones Ca^{2+} y/u otros iones gelificantes necesarios para la gelatinización.
6. Uso según la reivindicación 5, en donde dicho producto alimenticio se selecciona de la lista que consiste en nata de pastelería, tartas, pan, pasteles daneses, hojaldre y frutas y/o cualquier combinación de los mismos.
7. Uso según la reivindicación 6, mediante el cual las frutas se seleccionan de la lista que consiste en albaricoques, piña, peras, kiwis y naranjas.
8. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7 para formar un gel cortable sobre dicho producto alimenticio, que permite la división del producto en porciones sin ningún problema de flujo hacia abajo del glaseado.

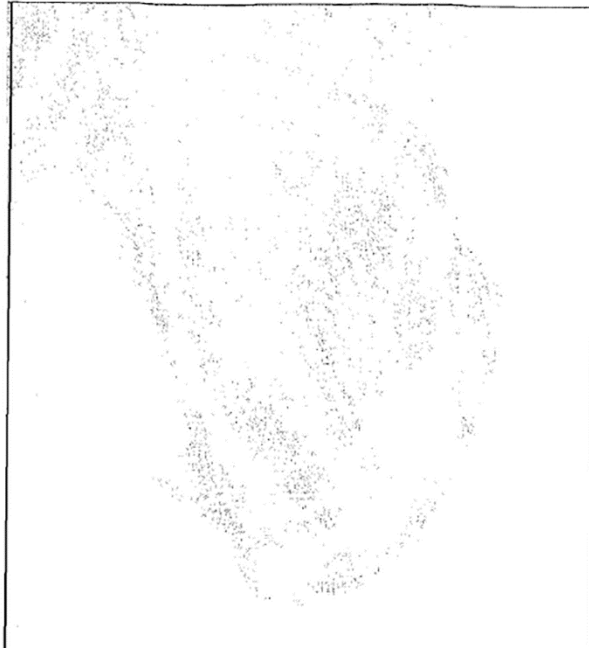


Figura 1A

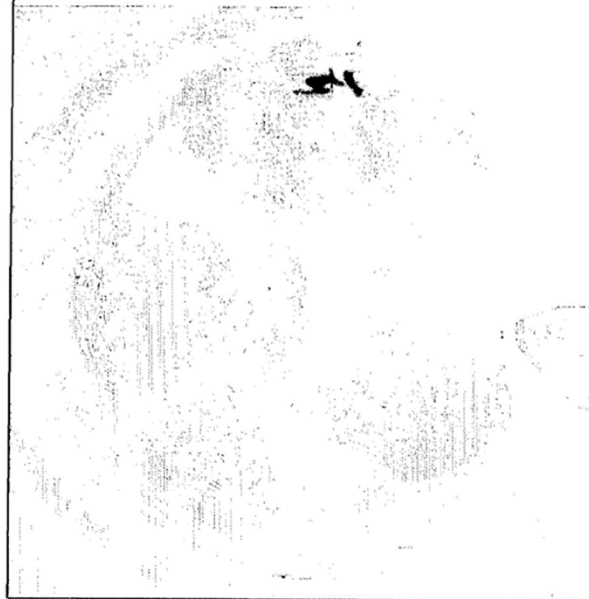


Figura 1B

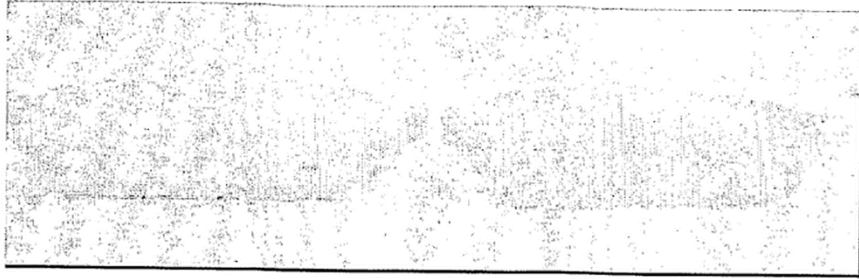


Figura 2A

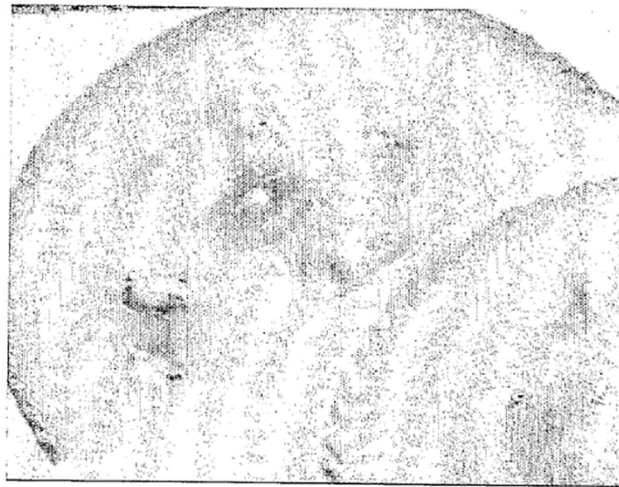


Figura 2B

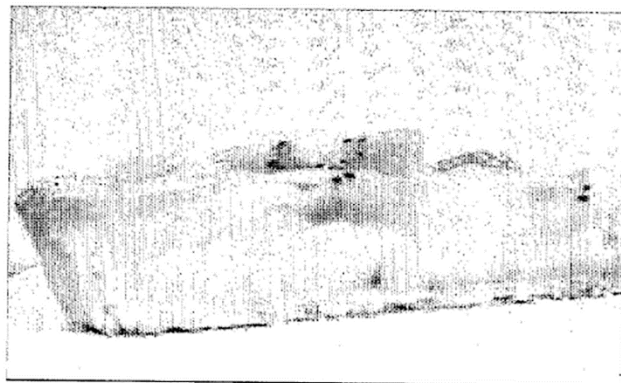


Figura 2C

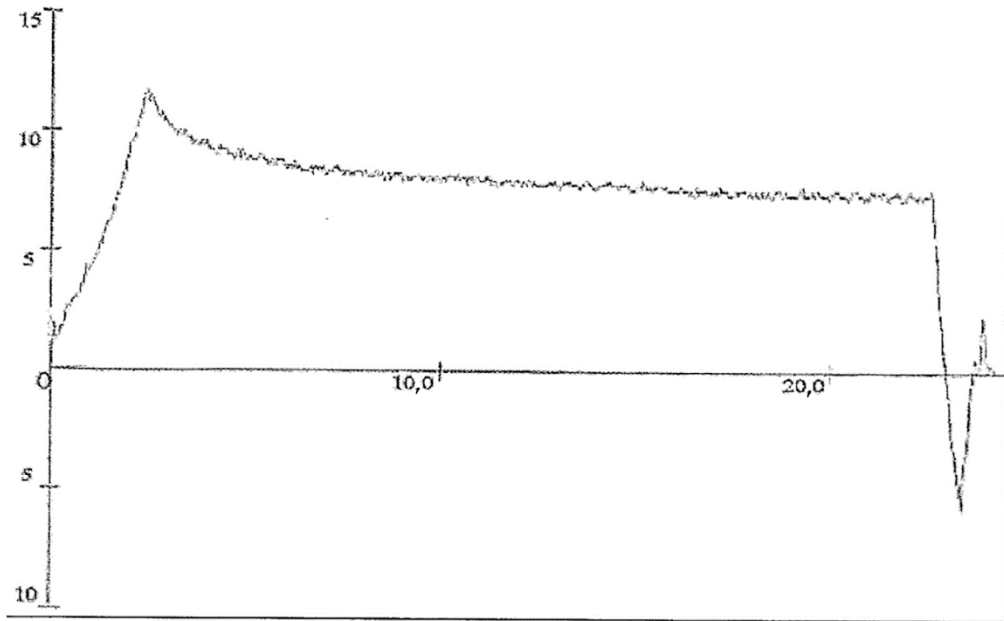


Figura 3A: Pico max. = 11,8 g

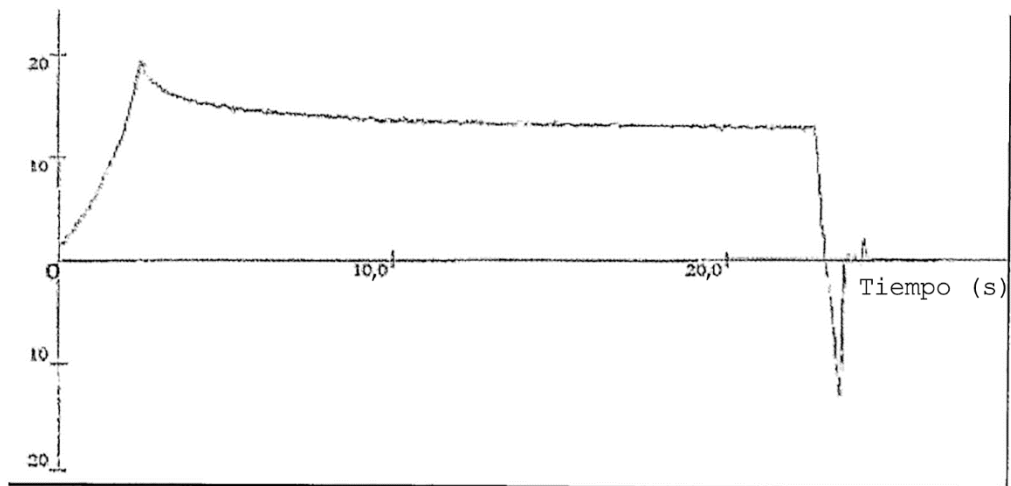


Figura 3B: Pico max. = 19,4 g

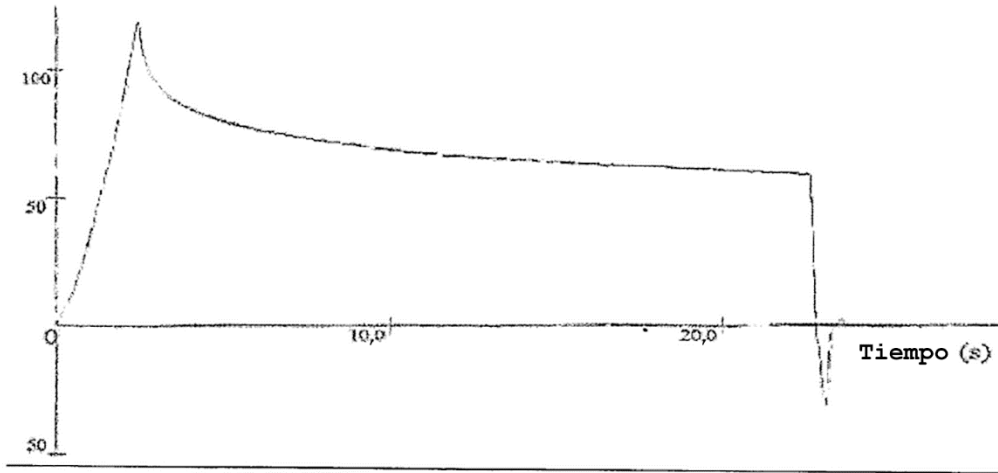


Figura 3C: Pico max. = 118,4 g

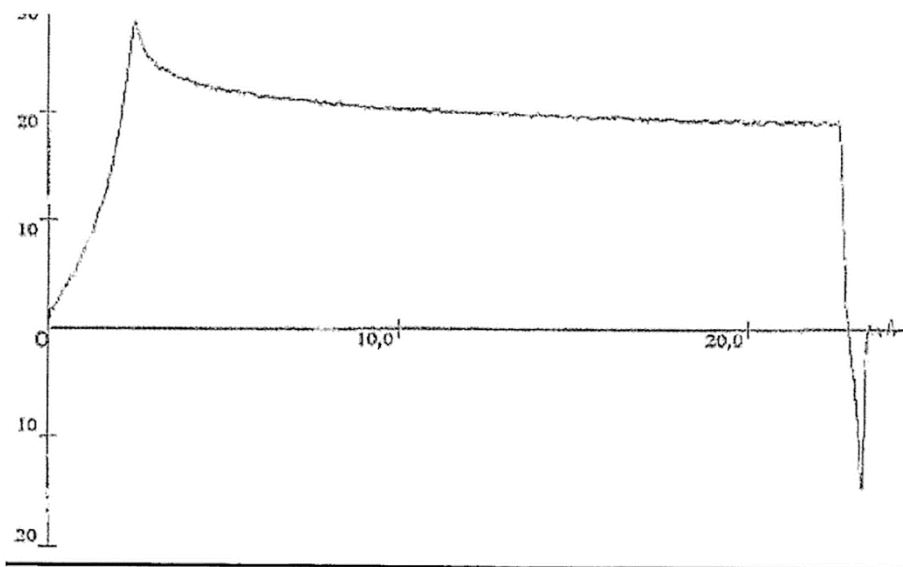


Figura 3D: Pico max. = 28,4 g

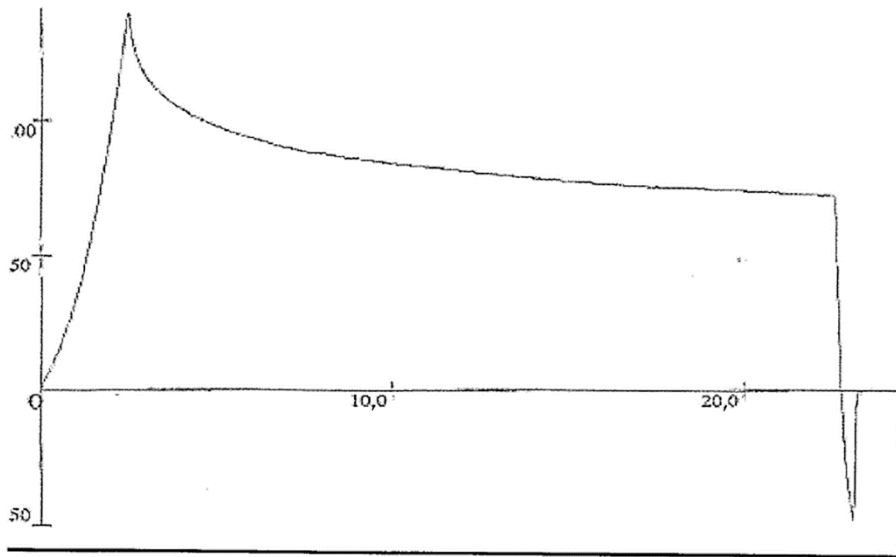


Figura 3E: Pico max = 139,2 g

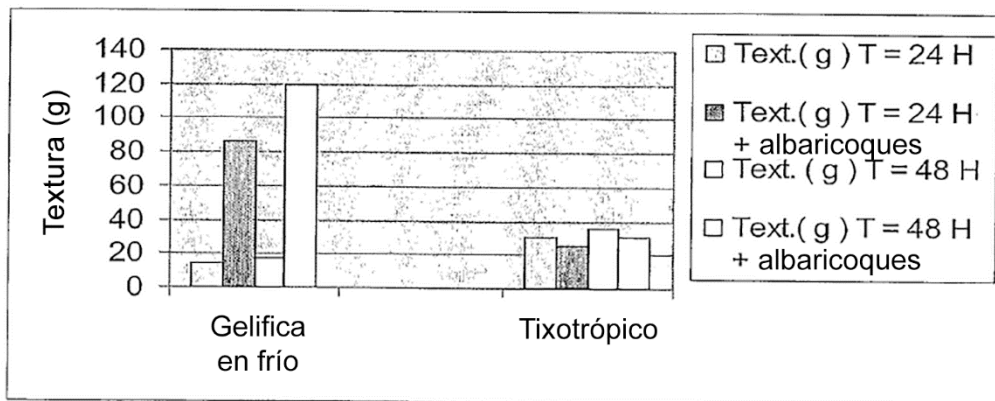


Figura 4