(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 319 398**

(51) Int. Cl.:

A21D 10/00 (2006.01)
A21D 8/04 (2006.01)
A21D 2/16 (2006.01)
A21D 2/22 (2006.01)
A21D 2/08 (2006.01)
A21D 2/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA TRAS OPOSICIÓN T5

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.11.2002 PCT/EP2002/12227**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **15.05.2003 WO03039261**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2002 E 02774763 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **12.02.2020 EP 1443823**

(54) Título: **Mejorador líquido de pan, utilización y procedimiento de producción del mismo**

(30) Prioridad:

05.11.2001 FI 20012151

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente modificada:
23.10.2020

(73) Titular/es:

DUPONT NUTRITION BIOSCIENCES APS (100.0%)
Langebrogade 1
1411 Copenhagen K, DK

(72) Inventor/es:

JENSEN, ERIK y
KELLER, ERIK

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 319 398 T5

DESCRIPCIÓN

Mejorador líquido de pan, utilización y procedimiento de producción del mismo

La presente invención se refiere a un mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua que comprende un emulsionante líquido, un estabilizador a base de glicérido y uno o más aditivos y a un procedimiento para producir un mejorador líquido de pan. El mejorador líquido de pan según la presente invención puede utilizarse en, por ejemplo, una diversidad de productos de la industria panadera o en aperitivos extrusionados.

Los mejoradores del pan se utilizan ampliamente en la industria panadera. Los mejoradores del pan son composiciones que contienen una diversidad de ingredientes, que mejoran las propiedades de la masa y la calidad de los productos de panadería, por ejemplo pan y pasteles. Los mejoradores del pan afectan, por ejemplo, a la estabilidad de la masa y a la textura y volumen del pan. Los mejoradores del pan habitualmente contienen grasas y aceites, así como aditivos como emulsionantes, enzimas, antioxidantes, oxidantes, estabilizadores y agentes reductores.

Los mejoradores del pan líquidos con frecuencia resultan preferidos en la actualidad debido a que resultan fáciles de manipular y de mezclar con otros ingredientes. Los mejoradores líquidos de pan carecen de polvo, de esta manera no existe riesgo de reacciones alergénicas de los trabajadores en la panadería causados, por ejemplo, por enzimas. Son bombeables, reduciendo la cantidad de trabajo necesario. Incrementan la distribución de los ingredientes funcionales en la masa y permiten reducir el coste de su utilización. Un mejorador del pan líquido resulta fácil de manipular y permite una dosificación exacta de la cantidad de mejorador del pan. Los mejoradores del pan líquidos preparados con la tecnología actual se preparan mediante la mezcla de emulsionantes con una gran cantidad de aceites para reducir la viscosidad de los emulsionantes con el fin de permitir que los mejoradores sean suficientemente fluidos para ser bombeados.

El documento EP 0 572 051 da a conocer una composición mejorador del pan líquida que comprende entre 75% y 95% en peso de un aceite vegetal que presenta N_{20} <2,0, 1 a 5% en peso, un aceite hidrogenado y un aceite vegetal parcialmente hidrogenado, así como emulsionantes, aromatizantes, enzimas mejoradores del pan y oxidantes.

El documento EP 0 421 510 da a conocer una composición que puede fluir y grasa mejorador del pan que comprende una mezcla de grasas y aditivos, incluyendo sólidos, en la que las partículas sólidas de grasa conjuntamente con las partículas sólidas de aditivo se dispersan en una aceite glicérido líquido. El contenido de aceite de las composiciones en los ejemplos es superior al 45%. La dispersión según la invención contiene más de 18% en peso del total de partículas sólidas.

El documento WO 01/70036 da a conocer un mejorador del pan líquido en la forma de un agente mejorador en un vehículo aceitoso y un agente estabilizador de sílice ahumado.

El documento WO 01/11974 da a conocer un mejorador del pan líquido que comprende entre 30% y 70% en peso de un aceite triglicérido vegetal, 2,5% a 15% en peso de grasa y/o emulsionante, 0,05% a 5% en peso de partículas de enzima y 5 a 50% en peso de otros ingredientes mejoradores del pan.

La patente US nº 4.477.479 se refiere a acondicionadores líquidos de la masa para productos de panadería, que comprenden entre aproximadamente 10% y aproximadamente 90% en peso de ésteres de ácido diacetiltartárico de diglicéridos, entre aproximadamente 6% y aproximadamente 86% en peso de glicéridos y entre aproximadamente 4% y aproximadamente 12% en peso de ácido láctico o de un ácido acil-lactílico. En la invención en cuestión, se añade ácido láctico o un ácido acil-lactílico a modo de agente clarificador.

El documento WO 99/48377 da a conocer mejoradores del pan a base de emulsionantes líquidos que comprenden enzimas que se mantienen en suspensión. Se indica que los mejoradores del pan son líquidos y bombeables, y que permanecen homogéneos tras 2 semanas de almacenamiento a 20ºC.

La técnica anterior no da a conocer ningún mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua que contenga emulsionantes líquidos que contienen poco aceite, es decir menos de aproximadamente 20%. No ha sido posible producir mejoradores líquidos de pan que contengan emulsionantes líquidos que con una cantidad reducida de aceite y sin agua todavía presenten una viscosidad suficientemente reducida para poder bombearse.

Los mejoradores líquidos de pan que contienen cantidades grandes de aceite no pueden utilizarse en todos los tipos de recetas, por ejemplo las utilizadas para hornear pan. La presencia de aceite puede causar características no deseadas de textura en algunos productos, tales como un volumen reducido del pan, problemas para cortar el pan en rebanadas y una textura excesivamente apretada. El aceite también podría presentar un efecto no deseado sobre el sabor y reducir el carácter saludable del producto.

El procedimiento de producción utilizado normalmente para producir mejoradores líquidos de pan convencionales requiere varias etapas de procedimiento para obtener un producto homogéneo que resulte estable durante el almacenamiento. El procedimiento cubre las etapas siguientes: grasa, aceite y emulsionantes deben calentarse con el fin de obtener una mezcla uniforme. Esta mezcla seguidamente debe enfriarse y después dejarse en reposo durante varias horas. Tras el periodo de reposo se añaden aditivos, tales como enzimas, emulsionantes y ácido ascórbico durante la agitación. Este procedimiento hace necesario que el productor del mejorador líquido de pan disponga de equipos especiales, tales como un refrigerador de tubo. Además, resulta necesario disponer de tanques grandes de tamponador para mantener el mejorador durante el periodo de reposo. De esta manera, resultan necesarias grandes inversiones antes de que los productos de mejorador líquido de pan sean capaces de iniciar la producción de hecho utilizando la tecnología actual. De esta manera no resulta rentable que los productores pequeños de mejorador del pan cambien la producción de mejoradores en polvo por la de mejoradores del pan líquidos.

A través de un procedimiento de investigación y desarrollo ahora se ha descubierto que resulta posible preparar un mejorador del pan líquido de baja viscosidad y libre de agua que contiene emulsionante líquido con menos de 20% de aceite, en un procedimiento que resulta simple y técnicamente ventajoso. Lo anterior resulta posible debido a que el emulsionante líquido utilizado presenta una viscosidad reducida a temperatura ambiente. Esta viscosidad reducida del emulsionante líquido garantiza que el mejorador final siga siendo líquido y de esta manera, bombeable. En la presente invención el mejorador líquido de pan es capaz de mantener una dispersión estable y de baja viscosidad con hasta 30% de aditivos sólidos.

En el caso de que el mejorador del pan de la presente invención esté compuesto de únicamente emulsionante líquido a base de ésteres de derivados de ácido hidroxi-policarbocíclico y estabilizador a base de glicérido, la mezcla puede producirse mediante las mismas etapas de procedimiento que las descritas para la producción de los mejoradores líquidos anteriormente indicados. Este procedimiento debe ser llevado a cabo por una compañía que disponga de los equipos necesarios para producir los mejoradores líquidos tal como se ha indicado anteriormente. A continuación, esta mezcla puede ser vendida a productores pequeños, que desearían producir mejoradores líquidos de pan pero para los que no resulta rentable con la tecnología actual debido a las inversiones necesarias indicadas anteriormente. Estos productores, a continuación, requerirían únicamente añadir los aditivos correctos a la mezcla líquida de emulsionante y estabilizador a base de glicérido y agitar durante varios minutos con el fin de producir un mejorador líquido de pan. De esta manera, estas inversiones de los productos para producir mejoradores líquidos de pan resultarán mucho menores debido a que no requieren equipos especiales de calentamiento y de enfriamiento.

El mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua según la presente invención comprende 94 a 98% de un emulsionante líquido a base de ésteres de derivados de ácido hidroxipolicarbocíclico con una viscosidad inferior a 2.000 cP a temperatura ambiente, 2 a 6% de un estabilizador a base de glicérido y uno o más aditivos, incluyendo 0 a 0,1% de antioxidante. El procedimiento según la invención permite la producción de mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua que únicamente contiene una cantidad reducida o nada en absoluto de aceite. El mejorador líquido de pan y el procedimiento para producir el mismo se definen en las reivindicaciones adjuntas.

El mejorador del pan según la presente invención contiene menos de aproximadamente 20% de aceite y nada de agua, aunque todavía se encuentra en forma líquida. Lo expresado anteriormente permite utilizar también el mejorador líquido de pan en recetas en las que no ha resultado posible utilizar los mejoradores líquidos de pan de la técnica anterior, debido a que contienen cantidades desventajosas de aceite. Un mejorador líquido de pan según la presente invención puede utilizarse en cantidades menores que los mejoradores del pan convencionales debido a que es un producto más concentrado.

El procedimiento según la invención permite la fácil preparación de mejoradores líquidos de pan. La producción de un mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua según la presente invención no requiere equipos especiales. Un mejorador líquido según la presente invención presenta una viscosidad tan reducida que también resulta posible para los productores pequeños añadir sus propios aditivos, por ejemplo antioxidantes, enzimas y aromatizantes, al mejorador líquido de pan.

Un mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua según la invención comprende 94 a 98% de un emulsionante líquido de baja viscosidad a base de ésteres de derivados de ácido hidroxi-policarboxílico con una viscosidad inferior a 2.000 cP a temperatura ambiente, 2 a 6% de un estabilizador a base de glicérido y uno o más aditivos incluyendo 0 a 0,1% de antioxidante. Un mejorador líquido de pan preferente según la invención comprende menos de 1% de aceite.

El presente mejorador líquido de pan es una dispersión estable de baja viscosidad de una diversidad de aditivos sólidos que resulta fácil de bombear incluso en el caso de que el contenido de los aditivos sólidos es aproximadamente 30%. En el caso de que se utilicen aditivos sólidos, el producto no es transparente; por el contrario puede estar muy turbio o incluso ser completamente no transparente. Sin embargo, la transparencia del producto no es un problema en la presente invención y no es una propiedad fundamental del producto.

El término “pan” no pretende restringir el producto a la utilización meramente en pan, sino que se utiliza con el fin de definir que los mejoradores según la presente invención habitualmente se utilizan en una diversidad de productos de panadería. Un mejorador líquido de pan según la presente invención es una composición utilizada por ejemplo en panes y en otros productos de cereales con el fin de mejorar la calidad del producto. También pueden utilizarse en la producción, por ejemplo, de hojaldre, galletas, alimentos extrusionados y masa fermentada dulce.

El término “líquido” se refiere a que la composición presenta una viscosidad suficientemente reducida, inferior a 50.000 cP a temperatura ambiente, para permitir, por ejemplo, el bombeo de la composición a temperatura ambiente. La composición preferentemente presenta una viscosidad inferior a aproximadamente 30.000 cP, más preferentemente inferior a aproximadamente 15.000 cP a temperatura ambiente.

La expresión “libre de agua” se refiere a que el mejorador líquido de pan de la presente invención no contiene agua.

La expresión “baja viscosidad” se refiere a que la viscosidad del producto a temperatura ambiente es tan reducida que resulta posible bombear el producto de un sitio a otro.

La expresión “baja viscosidad” se refiere a que el emulsionante líquido de baja viscosidad presenta una viscosidad inferior a 2.000 cP a temperatura ambiente. El emulsionante de baja viscosidad más preferentemente presenta una viscosidad incluso menor, es decir, una viscosidad inferior a 1.500 cP.

Los emulsionantes son moléculas que presentan tanto un extremo hidrofóbico como un extremo hidrofílico, permitiendo la mezcla de lípidos y agua en una emulsión que no se separa. Durante el horneo, los emulsionantes reducen la pegajosidad de la masa y mejoran la tolerancia de la masa a variaciones de la calidad de la harina y mejoran la manipulabilidad de la masa. Mejoran el volumen final del pan, la suavidad de la miga y la textura. Los emulsionantes también pueden mejorar la distribución del aceite y la grasa.

Los emulsionantes habitualmente se producen a partir de aceites vegetales, grasas animales y glicerol. Los emulsionantes de la presente invención se basan en ésteres de derivados de ácido hidroxipolicarboxílico, preferentemente ésteres de ácido diacetiltartárico y de ácido cítrico. Los emulsionantes utilizados en la presente invención preferentemente son a base de grasas, más preferentemente a base de grasas vegetales. Los emulsionantes producidos a partir de ácidos orgánicos, por ejemplo ácidos grasos y ácidos láctico, cítrico, acético y tartárico en combinación con grasas, glicerol, sorbitol y propilenglicol, resultan adecuados para el mejorador líquido de pan según la presente invención.

Un emulsionante especialmente preferido utilizado en la presente invención comprende ésteres de ácido diacetiltartárico de monoglicéridos y/o diglicéridos. Los ésteres de ácido diacetiltartárico de diglicéridos y mezclas de monoglicéridos y diglicéridos con frecuencia se utilizan en emulsionantes iónicos que resultan especialmente adecuados para fortalecer una red de gluten en la masa. Una red más fuerte de gluten retiene mejor el dióxido de carbono producido por la levadura.

Los estabilizadores utilizados en la presente invención son a base de glicérido, preferentemente glicérido vegetal. Un estabilizador en polvo también resulta adecuado para la presente invención. Los estabilizadores son ingredientes especiales utilizados en los mejoradores del pan con emulsionantes con el fin de estabilizar los mejoradores del pan. Los estabilizadores garantizan la distribución homogénea y consistencia del mejorador. Los estabilizadores evitan, por ejemplo, la sedimentación de los aditivos en la mezcla y garantizan que la mezcla siga siendo homogénea. Muchos emulsionantes pueden utilizarse también como estabilizadores.

La expresión “a base de grasas” se refiere a que los emulsionantes utilizados en la presente invención se preparar a partir de grasas. Un emulsionante o estabilizador a base de grasas puede contener como tal grasas derivadas de diferentes fuentes de origen vegetal o animal.

Las grasas son ésteres de ácidos grasos del glicerol. Las grasas se denominan monoglicéridos, diglicéridos o triglicéridos dependiendo del número de ácidos grasoso en el esqueleto de glicerol. La dureza de las grasas depende del grado de insaturación de los ácidos grasos. Un grado elevado de insaturación causa la suavidad de la grasa. Las grasas con grado elevado de insaturación también se denominan aceites, mientras que las grasas más saturadas son sólidas a temperatura ambiente.

La hidrogenación modifica el grado de saturación mediante la reacción con los dobles enlaces. El punto de fusión del aceite se incrementa y en algún grado el aceite se convierte en una grasa, que es sólida a temperatura ambiente. La grasa parcialmente hidrogenada contiene algunos ácidos grasos insaturados.

Las grasas animales presentan un contenido elevado de ácidos grasos saturados y mayoritariamente son sólidas a temperatura ambiente. Por otra parte, las grasas vegetales y de pescado presentan un contenido elevado de grasas insaturadas, convirtiéndolas en líquidas a temperatura ambiente. Una excepción a lo anterior es, por ejemplo, la manteca de cacao, una grasa vegetal que es sólida a temperatura ambiente.

Los componentes a base de grasas de la presente invención preferentemente se derivan de grasas de origen vegetal. Las grasas vegetales preferentemente se derivan de, por ejemplo, colza, girasol, soja, maíz, cacahuete, semilla de algodón, azafrán, oliva, coco, palma, semilla de palma, babassu y cacao.

La expresión "a base de glicérido" se refiere a que los estabilizadores utilizados en la presente invención están preparados a partir de glicéridos. Un estabilizador a base de glicérido como tal puede contener glicéridos derivados de diferentes fuentes de origen vegetal o animal tales como colza, girasol, soja, maíz, cacahuete, semilla de algodón, cartamo, oliva, coco, palama, semilla de palma, babassu, cacaco, sebo, manteca, grasa de pollo y aceite de mantequilla.

El término “aditivo” se refiere a ingredientes incluidos en mejoradores del pan con el fin de mejorar la calidad de los productos de panadería. Los aditivos preferentemente son antioxidantes, oxidantes, agentes reductores, enzimas, aromatizantes, hidrocoloides y/o harina de soja.

Preferentemente, los antioxidantes en un mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua según la presente invención son ácido ascórbico, tocoferol, palmitato de ascorbilo, TBHG galato, BHT o BHA. Los antioxidantes que contienen palmitato de ascorbilo, tocoferol y ésteres de ácido cítrico de monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasoso resultan especialmente preferentes en la presente invención. La cantidad del ácido ascórbico en el mejorador líquido de pan según la presente invención es 0 a 0,1%. La cantidad de los demás antioxidantes en el mejorador líquido de pan según la presente invención es 0 a 0,1%.

Los oxidantes preferidos en un mejorador líquido de pan según la presente invención son perclorato de potasio, bromato de potasio, yodato de potasio, ácido ascórbico, azodicarbonamida, diversos peróxidos orgánicos e inorgánicos, incluyendo el peróxido de hidrógeno.

Los agentes reductores preferidos en un mejorador líquido de pan según la presente invención son L-cisteína, metabisulfito de sodio (SMS) y levadura desactivada.

Puede utilizarse cualquier enzima utilizado en la industria panadera en los mejoradores del pan según la presente invención. Los enzimas utilizados en la presente invención preferentemente son amilasas, hemicelulasas, complejos amilolíticos, lipasas, proteasas, xilanasas, pectinasas, pululanasas, enzimas degradantes de polisacáridos no almidón y enzimas redox, por ejemplo la glucosa oxidasa, la lipoxigenasa o la ácido ascórbico oxidasa. Los enzimas utilizados en los mejoradores líquidos de pan según la presente invención mejoran la calidad de los panes y pasteles proporcionando, por ejemplo, más volumen, mejor estructura de la miga o un color mejorado de la corteza.

Asimismo, pueden incluirse aromatizantes en los mejoradores del pan según la presente invención. Los aromatizantes utilizados pueden ser cualesquiera aromatizantes convencionales utilizados en la industria panadera.

Un mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua preferente según la invención comprende un emulsionante líquido que comprende ésteres diacetiltartárico de monoglicéridos y/o diglicéridos, un estabilizador que comprende glicéridos vegetales y aditivos, tales como enzimas, antioxidantes, oxidantes, agentes reductores, aromatizantes, emulsionantes, hidrocoloides y harina de soja. Un aditivo especialmente preferente es un antioxidante.

Un mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua preferente según la presente invención contiene 97% a 98% de emulsionante de baja viscosidad, 2% a 2,5% de estabilizador y 0 a 0,1% de antioxidante. Un mejorador líquido de pan especialmente preferente según la presente invención contiene 97,95% de emulsionante de baja viscosidad, 2% de estabilizador y 0,05% de antioxidante. Un emulsionante especialmente preferente contiene ésteres diacetiltartárico de monoglicérido y/o diglicérido.

Un mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua según la presente invención puede utilizarse en una diversidad de productos. Resultan preferentes los productos de panadería, especialmente panes, panecillos, hojaldres, masas fermentadas dulces, pasteles, galletitas saladas, galletas cookies, galletas, gofres, barquillos, tortillas, cereales de desayuno, productos extrusionados, así como la utilización del mejorador líquido de pan en blanqueadores para café. También puede utilizarse un mejorador líquido de pan según la presente invención en combinación con aceite.

Un procedimiento para producir un mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua según la invención comprende las etapas de mezclar el emulsionante líquido a base de ésteres de derivados de ácido hidroxipolicarboxílico y el estabilizador y calentar a una temperatura de entre 50ºC y 90ºC. Estos componentes se mezclan para formar una mezcla homogénea. En el caso de que se utilicen aditivos que requieren una temperatura de mezcla elevada, se añaden en la mezcla del emulsionante y el estabilizador. La mezcla obtenida se enfría hasta una temperatura de entre 5ºC y 35ºC y se mezcla intensamente para proporcionar una mezcla homogénea. En el

caso de que se utilicen aditivos que requieren una temperatura de mezcla reducida, seguidamente se añaden y se mezclan en la mezcla homogénea fría. Este procedimiento proporcionó un mejorador líquido de pan de baja viscosidad.

En un procedimiento preferido, el enfriamiento se lleva a cabo con un refrigerador de tubo.

Los equipos utilizados en el procedimiento pueden ser cualquier equipo convencional utilizado para mezclar los mejoradores del pan. Los aditivos, que requieren una temperatura elevada al añadirlos a la mezcla, pueden ser, por ejemplo, antioxidantes. Se añaden antes del enfriamiento de la mezcla. Los aditivos, por ejemplo enzimas, no resisten temperaturas elevadas y se añaden a la mezcla fría.

En una forma de realización preferente, se mezclan el emulsionante y el estabilizador y se calientan hasta una temperatura de entre 60ºC y 75ºC para fundir el estabilizador. La temperatura se reduce hasta 55ºC a 65ºC y se añaden los aditivos, que requieren una temperatura elevada durante la mezcla. La mezcla se enfría en un refrigerador de tubo hasta una temperatura de entre 5ºC y 15ºC. La grasa líquida se bombea hacia el interior del tanque y se mezcla lentamente durante por lo menos dos horas a temperatura ambiente para formar una red cristalina. La mezcla se agita con una pala para permitir la bombeabilidad del producto. Se añaden los aditivos, por ejemplo enzimas, que requieren una temperatura reducida durante la mezcla, y se mezclan con la mezcla.

A continuación, se ilustra la invención con algunos ejemplos.

Ejemplo 1a

Se produjo un mejorador líquido de pan que comprende 97,95% de emulsionante (PANODAM™ VISCO-LO, producido por Danisco A/S), 2,00% de estabilizador (GRINSTED™ PS 209, producido por Danisco A/S) y 0,05% de antioxidante (GRINDOX™ 1021, producido por Danisco A/S).

El emulsionante y el estabilizador se mezclaron y se calentaron hasta una temperatura de entre 65ºC y 70ºC para fundir el estabilizador. La temperatura se redujo hasta 60ºC a 65ºC y se añadió el antioxidante. La mezcla se enfrió y se cristalizó en un refrigerador de tubo a capacidad normal y enfriamiento intensivo con una temperatura de salida de producto de entre 5ºC y 10ºC. Se bombeó la grasa líquida hacia el interior del tanque y se mezcló lentamente durante por lo menos dos horas a temperatura ambiente. La mezcla finalmente se agitó con una hélice para conseguir la bombeabilidad del producto.

Ejemplo 1b

Se añadió al mejorador líquido de pan del ejemplo 1a 3% de ácido ascórbico y 6% de enzima (GRINDAMYL™, producido por Danisco A/S). La mezcla se agitó durante 5 minutos con una hélice.

Ejemplo 2 (para referencia)

Se produjo un mejorador líquido de pan que comprendía 89,95% de emulsionante (PANODAN™ VISCO-LO, producido por Danisco A/S), 3,00% de estabilizador (GRINSTED™ PS 209, producido por Danisco A/S) y 0,05% de antioxidante (GRINDOX™ 1021, producido por Danisco A/S), 5,00% de enzima (GRINDAMYL™ S 200, producido por Danisco A/S) y 2,00% de ácido ascórbico.

Se mezclaron el emulsionante y el estabilizador y se calentaron hasta una temperatura de entre 65ºC y 70ºC para fundir el estabilizador. La temperatura se redujo hasta 60ºC a 65ºC y se añadió el antioxidante. La mezcla se enfrió y se cristalizó en un refrigerador de tubo a capacidad normal y enfriamiento intensivo con una temperatura de salida de producto de entre 5ºC y 10ºC. La grasa líquida se bombeó hacia el interior de un tanque y se mezcló lentamente durante por lo menos dos horas a temperatura ambiente. La mezcla se agitó con una hélice para obtener la bombeabilidad del producto. Se añadieron el enzima y el ácido ascórbico.

Ejemplo 3 (para referencia)

Se sometió a ensayo el mejorador líquido de pan del Ejemplo 2 en el horneo de un pan de tostadas producido con el procedimiento de mezcla Chorleywood.

Se mezclaron 3.000 g de harina, 60 g de sal, 120 g de levadura comprimida, 15 g de grasa (punto de fusión: 35ºC), 600 BU de agua y 7,5 g del mejorador líquido de pan del Ejemplo 2 en un mezclador Tweedy de 55 W utilizando un vacío de 40 cm de Hg. La temperatura de la masa era de 29ºC. Se dejó reposar la masa durante 5 minutos a temperatura ambiente en un paño. La masa se moldeó con un moldeador Glimek partiendo de un mando superior 1:4, 2:3, 3:16 y 4:15. La masa se fermentó en una cámara de fermentación Lillnord durante 55 minutos a 43ºC y 70% de HR.

El pan de tostada se horneó en un horno Bago a 220ºC durante 35 minutos y 5 minutos con el registro abierto.

El pan de tostada presentaba una buena textura y volumen.

Ejemplo 4 (para referencia)

El mejorador líquido de pan del Ejemplo 2 se sometió a ensayo en el horneo de panecillos duros.

Se mezclaron 2.000 g de harina, 120 g de levadura comprimida, 32 g de sal, 32 g de azúcar, 400 BU de agua y 6 g del mejorador líquido de pan del Ejemplo 2 en un mezclador Hobart con un gancho. Los ingredientes se mezclaron durante 2 minutos a la 1ª velocidad, se limpiaron las paredes y después se mezclaron 9 minutos más a la 2ª velocidad. La temperatura de la masa era de 26ºC. Se dejó reposar la masa durante 10 minutos a 30ºC envuelta en un paño en una cámara de calentamiento. La masa se moldeó con un moldeador Fortuna. La masa se fermentó durante 45 minutos a 34ºC y 85% de HR.

Los panecillos duros se hornearon en un horno Bago a 220ºC durante 18 minutos.

Los panecillos duros presentaban una buena textura y volumen.

Se ha ilustrado la presente invención en detalle con los ejemplos anteriores. Resulta evidente para los expertos en la materia que la invención puede utilizarse de muchas maneras diferentes.

REIVINDICACIONES

1. Mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua, que comprende:

   i) 94 a 98% de un emulsionante líquido a base de ésteres de derivados de ácido hidroxipolicarboxílico con una viscosidad inferior a 2.000 cP a temperatura ambiente;

   ii) 2 a 6% de un estabilizador a base de glicérido; y

   iii) aditivos, que incluyen 0 a 0,1% de antioxidante.

2. Mejorador líquido de pan según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende menos de 1% de aceite.

3. Mejorador líquido de pan según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho emulsionante es a base de grasas.

4. Mejorador líquido de pan según la reivindicación 3, caracterizado por que dicho emulsionante comprende grasas vegetales.

5. Mejorador líquido de pan según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho emulsionante comprende ésteres diacetiltartáricos de mono- y diglicéridos.

6. Mejorador líquido de pan según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho estabilizador comprende glicérido vegetal.

7. Mejorador líquido de pan según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho estabilizador se encuentra en forma de polvos.

8. Mejorador líquido de pan según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho(s) aditivo(s) se selecciona(n) de entre oxidante(s), agente(s) reductor(es), enzima(s), aromatizante(s), emulsionantes hidrocoloides y/o harina de soja.

9. Mejorador líquido de pan según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho antioxidante se selecciona de entre ácido ascórbico, tocoferol, palmitato de ascorbilo, galato, TBHG, BHT y BHA.

10. Mejorador líquido de pan según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho antioxidante contiene palmitato de ascorbilo, tocoferol y/o ésteres de ácido cítrico de mono- y/o diglicéridos de ácidos grasos.

11. Mejorador líquido de pan según la reivindicación 8, caracterizado por que dicho oxidante se selecciona de entre perclorato de potasio, bromato de potasio, yodato de potasio, ácido ascórbico, azodicarbonamida, diversos peróxidos orgánicos e inorgánicos, incluyendo peróxido de hidrógeno.

12. Mejorador líquido de pan según la reivindicación 8, caracterizado por que dicho(s) agente(s) reductor(es) se seleccionan de entre L-cisteína, metabisulfito sódico (SMS) y levadura desactivada.

13. Mejorador líquido de pan según la reivindicación 8, caracterizado por que dicho enzima se selecciona de entre amilasa, hemicelulasa, complejos amilolíticos, lipasa, proteasa, xilanasa, pectinasa, pululanasa, enzimas degradantes de polisacáridos no almidón, enzimas redox, tales como la glucosa oxidasa, la lipoxigenasa y la ácido ascórbico oxidasa.

14. Mejorador líquido de pan según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho mejorador líquido de pan comprende un emulsionante que comprende ésteres diacetiltartáricos de mono- y/o diglicéridos, un estabilizador que comprende glicérido vegetal y aditivo(s), seleccionado(s) de entre enzimas, oxidantes, aromatizantes, emulsionantes, hidrocoloides y harina de soja.

15. Utilización de un mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua que comprende 94 a 98% de un emulsionante líquido a base de ésteres de derivados de ácido hidroxipolicarboxílico con una viscosidad inferior a 2.000 cP a temperatura ambiente, 2 a 6% de un estabilizador a base de glicérido, y aditivo(s) que incluye(n) 0 a 0,1% de antioxidante en panes, panecillos, hojaldres, masas fermentadas dulces, pasteles, galletitas saladas, galletas cookies, galletas, gofres, barquillos, tortillas, cereales de desayuno, productos extrusionados o blanqueadores para café.

16. Procedimiento para producir un mejorador líquido de pan de baja viscosidad y libre de agua que comprende 94 a 98% de un emulsionante líquido a base de ésteres de derivados de ácido hidroxipolicarboxílico con una viscosidad inferior a 2.000 cP a temperatura ambiente, 2 a 6% de un estabilizador a base de glicérido, y aditivo(s) que incluye(n) 0 a 0,1% de antioxidante que comprende las etapas siguientes: mezclar dicho emulsionante líquido

y dicho estabilizador y calentar hasta 50 a 90ºC, añadiendo opcionalmente aditivos que requieren una temperatura de mezcla elevada en la mezcla de emulsionante y estabilizador, enfriar la mezcla obtenida hasta 5 a 35ºC, y agitar la mezcla intensamente para proporcionar una mezcla homogénea, añadiendo opcionalmente y mezclando los aditivos que requieren una temperatura de mezcla reducida en dicha mezcla, para proporcionar un mejorador líquido de pan de baja viscosidad.

17. Procedimiento según la reivindicación 16, en el que el enfriamiento se lleva a cabo con un refrigerador de tubo.