

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 351**

51 Int. Cl.:

A23G 3/34 (2006.01)

A23L 7/122 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.02.2019** **PCT/US2019/016337**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.08.2019** **WO19152833**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2019** **E 19706335 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024** **EP 3745874**

54 Título: **Un procedimiento de estabilización y pulverización de una espuma para imitar la apariencia del glaseado**

30 Prioridad:

01.02.2018 US 201862625102 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.11.2024

73 Titular/es:

KELLANOVA (100.0%)
One Kellogg Square
Battle Creek, MI 49016, US

72 Inventor/es:

PERDON, ALICIA ANTONIO;
MUHAMMAD-TAHIR, ZARINI;
HOMAN, ERIC y
GEORGE, JOSEPH

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 985 351 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

Un procedimiento de estabilización y pulverización de una espuma para imitar la apariencia del glaseado

5 REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional de Estados Unidos n.º 62/625.102, depositada el 1 de febrero de 2018.

10 CAMPO

La presente descripción se refiere, en general, a un procedimiento para aplicar un glaseado con reducción de azúcar a un producto alimenticio y, más particularmente, a un procedimiento para preparar una espuma con reducción de azúcar y aplicar la espuma con reducción de azúcar a un producto alimenticio de manera que se mantenga la integridad de la espuma a través de una boquilla de pulverización para imitar la apariencia de un glaseado tradicional con alto contenido de azúcar.

ANTECEDENTES

Los consumidores a menudo desean productos alimenticios, como cereales para el desayuno, que tengan un menor contenido de azúcar, al tiempo que proporcionan muchas de las mismas características organolépticas, como el sabor, la textura y/o la apariencia, que los productos tradicionales recubiertos de azúcar. Algunos productos alimenticios, como los cereales para el desayuno, pueden incluir un recubrimiento o glaseado a base de azúcar que a menudo es fundamental para el sabor, la textura y/o el aspecto del alimento. El azúcar, a este respecto, a menudo desempeña un papel más allá de la mera dulzura en el sistema alimentario. Es decir, con productos recubiertos de azúcar o helados, el azúcar a menudo contribuye a la apariencia blanca y glaseada, lo que, en algunos aspectos, puede afectar la aceptación del sabor del producto por parte del consumidor.

La aceptación de los alimentos por parte del consumidor suele ser una mezcla compleja de muchas características organolépticas, como el sabor, la sensación en la boca, la percepción, el olor y otros factores objetivos y subjetivos. Por ejemplo, un alimento de sabor agradable puede no ser aceptado por los consumidores si el color o la apariencia del alimento sugieren lo contrario. La apariencia para el consumidor de un producto glaseado o helado, para sugerir otro ejemplo, puede ser uno de los impulsores de la percepción de dulzura y la semejanza del producto con algunos consumidores. El recubrimiento blanco u opaco deseado de los productos glaseados, como en los cereales tipo desayuno listos para comer (RTE - *Ready To Eat*), puede deberse en parte a la difracción de la luz que incide sobre el azúcar cristalizado en el glaseado o el recubrimiento. Por lo tanto, si bien reducir el nivel de azúcar en el recubrimiento puede ser beneficioso para las demandas de los consumidores de alimentos con menor contenido de azúcar, simplemente reducir el contenido de azúcar puede ser problemático con otros factores de similitud debido al papel del azúcar en proporcionar algo más que dulzura a los alimentos. La reducción del azúcar puede afectar negativamente a la apariencia blanca y opaca que los consumidores esperan de un producto glaseado o helado debido a una disminución del nivel de cristales de azúcar para proporcionar una ligera difracción. Un recubrimiento menos blanco u opaco puede a continuación afectar negativamente la percepción del producto, incluso si el producto cumple con los deseos del consumidor de un menor contenido de azúcar.

Los siguientes documentos son conocidos en el estado de la técnica:

-D1 US4 856 453 a describe un procedimiento y un aparato para pulverizar glaseado similar a la nieve sobre partículas de productos alimenticios.

-D2 WO 2015/134374 A1 describe composiciones de recubrimiento para artículos consumibles.

-D3 WO 2014/100539 A1 describe composiciones de recubrimiento para artículos consumibles.

-D4 GB 1 511 392 describe un recubrimiento para alimentos endulzados.

-D5 US 5 529 800 describe un glaseado listo para esparcir de baja densidad y un procedimiento de preparación.

-D6 US 6 565 909 B1 describe glaseados batidos estables.

-D7 US 4 431 682 describe un glaseado cremoso aireado congelado y un procedimiento para ello.

-D8 US 2009/214741 a1 describe glaseado batido estable de baja densidad.

-D9 US 5 030 460 describe una formulación sin azúcar para pedazos de malvavisco y recubrimientos glaseados.

-D10 El documento US 3 592 663 describe una composición de glaseado esponjosa.

-D11 US 2015/223486 describe glaseados y procedimientos de baja densidad de A1.

-D12 US 2 846 314 describe un producto de confitería.

RESUMEN

En una realización o estrategia, se proporciona un procedimiento para producir un producto alimenticio recubierto de azúcar o comestible con un recubrimiento de tipo glaseado. En algunos aspectos, el recubrimiento de tipo glaseado tiene un contenido de azúcar reducido, tal como de aproximadamente 50 a aproximadamente 60 por ciento menos de azúcar que los glaseados anteriores. El procedimiento incluye primero preparar una solución de glaseado que

incluye sacarosa, un agente espumante, un agente estabilizante y agua. A continuación, la solución de glaseado se bate para generar una solución de glaseado espumada que tiene un exceso de espuma y la densidad de la misma. La solución de glaseado espumada se pulveriza luego a través de una boquilla de pulverización sobre la superficie de un alimento o comestible y la integridad de la espuma se mantiene a través de la boquilla de pulverización manteniendo sustancialmente el exceso de espuma y la densidad de la espuma de la etapa de batido después de pulverizar la solución de glaseado espumada a través de la boquilla de pulverización; y opcionalmente secando la espuma aplicada para formar un alimento glaseado. En esta estrategia, la densidad y el exceso de espuma se forman en la etapa de mezcla y se mantienen a través de la pulverización y, en general, no se forman dentro de la boquilla de pulverización como con las soluciones espumadas anteriores.

En otras realizaciones o estrategias, el procedimiento del párrafo anterior se puede combinar con características y realizaciones opcionales en cualquier combinación de las mismas que incluyen: en la que la solución de glaseado incluye aproximadamente 5 a aproximadamente 95 por ciento de sacarosa, aproximadamente 0,05 a aproximadamente 3,5 por ciento de agente espumante, aproximadamente 50 hasta aproximadamente 85 por ciento de agente estabilizante y aproximadamente de un 5 a aproximadamente un 30 por ciento de agua; y/o en el que el batido es suficiente para generar la solución de glaseado espumado que tiene una densidad mayor que aproximadamente 0,8 y menor que aproximadamente 1,25 gramos por mililitro y/o un exceso de aproximadamente 40 a aproximadamente 60 por ciento; y/o en el que la densidad de la espuma después de la pulverización es de aproximadamente 0,9 a aproximadamente 1,3 gramos por mililitro; y/o en el que el exceso de espuma después de la pulverización es de aproximadamente 30 a aproximadamente 50 por ciento; y/o en el que el exceso de espuma después de la pulverización es aproximadamente del 70 al 95 por ciento del exceso antes de la pulverización; y/o en el que la pulverización de la solución de glaseado espumada a través de la boquilla pulverizadora se realiza a una presión de aproximadamente 2,76 bar (40 psi) a aproximadamente 6,89 bar (100 psi) y una presión de aire del atomizador de aproximadamente 1,38 bar (20 psi) a aproximadamente 5,52 bares (80 psi); y/o en el que el agente espumante incluye gelatina, aislado de proteína de soja, albúmina de huevo, suero, carragenano, alginatos, goma xantana, celulosa modificada y combinaciones de los mismos; y/o en el que el agente estabilizante incluye sacarosa, dextrosa, fructosa, productos de hidrólisis de almidón seleccionados entre jarabe de maíz o jarabe de arroz integral, maltodextrinas y combinaciones de los mismos; y/o en el que el agente estabilizante incluye sacarosa y maltodextrina; y/o en el que el agente estabilizante incluye sacarosa y maltodextrina en una proporción de aproximadamente 1:0 a aproximadamente 1:5; y/o en el que la temperatura de pulverización de la solución de espuma glaseada es de aproximadamente 71,11 °C (160 °F) a aproximadamente 96,11 °C (205 °F); y/o en el que la solución de glaseado espumado tiene una densidad de aproximadamente 0,88 a aproximadamente 1,2 gramos por mililitro; y/o en el que se prepara una primera mezcla con una primera porción del agua mezclada con el agente espumante y una segunda mezcla se prepara con otra porción del agua mezclada con el agente estabilizante y en el que la primera mezcla y la segunda mezcla se mezclan previamente. al batido; y/o en el que el agente espumante se hidrata en la primera mezcla durante aproximadamente 10 a aproximadamente 20 minutos antes de mezclarlo con la segunda mezcla; y/o en el que la temperatura de la solución de glaseado durante el batido es de aproximadamente 87,78 °C (190 °F) a aproximadamente 96,11 °C (205 °F).

En otras estrategias o realizaciones, se proporciona un comestible recubierto que tiene un glaseado de azúcar reducido. Al igual que con los procedimientos descritos anteriormente, el recubrimiento de azúcar reducido puede tener de aproximadamente 50 a aproximadamente 60 por ciento menos de azúcar que los glaseados tradicionales. En una estrategia, el comestible recubierto incluye un comestible que tiene una superficie y un glaseado en al menos una porción de la superficie comestible. El glaseado se realiza mediante a) preparación de una solución de glaseado que incluye sacarosa, un agente espumante, un agente estabilizante y agua; (b) batiendo la solución de glaseado para generar una solución de glaseado espumada que tiene un exceso de espuma y la densidad de la misma; (c) pulverizando la solución de glaseado espumada a través de una boquilla de pulverización sobre la superficie del comestible y manteniendo una integridad de la espuma a través de la boquilla de pulverización manteniendo el exceso de espuma y la densidad de la etapa de batido después de pulverizar la solución de glaseado espumada a través de la boquilla de pulverización; y (d) opcionalmente secando la espuma aplicada para formar un alimento glaseado.

En otras realizaciones o estrategias, el comestible recubierto del párrafo anterior se puede combinar con características y realizaciones opcionales en cualquier combinación de las mismas que incluyen: en el que el comestible se selecciona de entre una hojuela, un gránulo, una partícula, una pepita, una galleta y combinaciones de los mismos; y/o en el que el comestible es un cereal en hojuelas listo para comer; y/o en la que la solución de glaseado incluye aproximadamente 5 a aproximadamente 95 por ciento de sacarosa, aproximadamente 0,05 a aproximadamente 3,5 por ciento de agente espumante, aproximadamente 50 a aproximadamente 85 por ciento de agente estabilizante y aproximadamente 5 a aproximadamente 30 por ciento de agua; y/o en el que el batido es suficiente para generar la solución de glaseado espumado que tiene una densidad mayor que aproximadamente 0,8 y menor que aproximadamente 1,25 gramos por mililitro. y/o un exceso de aproximadamente 40 a aproximadamente 60 por ciento; y/o en el que la densidad de la espuma después de la pulverización es de aproximadamente 0,9 a aproximadamente 1,3 gramos por mililitro; y/o en el que el exceso de espuma después de la pulverización es de aproximadamente 30 a aproximadamente 50 por ciento; y/o en el que el exceso de espuma después de la pulverización es aproximadamente del 70 al 95 por ciento del exceso antes de la pulverización; y/o en el que la pulverización de la solución de glaseado espumada a través de la boquilla pulverizadora se realiza a una presión de

aproximadamente 2,76 bar (40 psi) a aproximadamente 6,89 bar (100 psi) y una presión de aire del atomizador de aproximadamente 1,38 bar (20 psi) a aproximadamente 5,52 bares (80 psi); y/o en el que el agente espumante incluye gelatina, aislado de proteína de soja, albúmina de huevo, suero, carragenano, alginatos, goma xantana, celulosa modificada y combinaciones de los mismos; y/o en el que el agente estabilizante incluye sacarosa, dextrosa, fructosa, productos de hidrólisis de almidón seleccionados entre jarabe de maíz o jarabe de arroz integral, maltodextrinas y combinaciones de los mismos; y/o en el que el agente estabilizante incluye sacarosa y maltodextrina; y/o en el que el agente estabilizante incluye sacarosa y maltodextrina en una proporción de aproximadamente 1:0 a aproximadamente 1:5; y/o en el que la temperatura de pulverización de la solución de espuma glaseada es de aproximadamente 71,11 °C (160 °F) a aproximadamente 96,11 °C (205 °F); y/o en el que la solución de glaseado espumado tiene una densidad de aproximadamente 0,88 a aproximadamente 1,2 gramos por mililitro; y/o en el que se prepara una primera mezcla con una primera porción del agua mezclada con el agente espumante y una segunda mezcla se prepara con otra porción del agua mezclada con el agente estabilizante y en el que la primera mezcla y la segunda mezcla se mezclan previamente al batido; y/o en el que el agente espumante se hidrata en la primera mezcla durante aproximadamente 10 a aproximadamente 20 minutos antes de mezclarlo con la segunda mezcla; y/o en el que la temperatura de la solución de glaseado durante el batido es de aproximadamente 87,78 °C (190 °F) a aproximadamente 96,11 °C (205 °F).

DIBUJOS

FIG. 1 incluye imágenes inventivas y comparativas de espumas pulverizadas en esta invención de diferentes densidades; y
FIG. 2 es un diagrama de estado de sacarosa con mapeo dinámico para preparar espumas estabilizadas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

En esta invención se describen procedimientos para aplicar un recubrimiento de azúcar reducido a un comestible, tal como una hojuela, gránulo, partícula, pepita, galleta o comestibles discretos similares u otras piezas de productos alimenticios discretos, de una manera que imita la apariencia de un glaseado o glaseado recubierto con azúcar completo. El comestible puede ser un cereal listo para comer o un cereal para el desayuno, tal como un pedazo de cereal en hojuelas. Los procedimientos únicos en esta invención imitan la apariencia de un recubrimiento cristalizado blanco en la pieza de producto alimenticio comestible o discreto, incluso con niveles reducidos de azúcar en el recubrimiento. En algunas estrategias, los recubrimientos en esta invención tienen alrededor de 50 a alrededor de 60 por ciento menos de azúcar que los recubrimientos tradicionales en cereales de tipo glaseado.

Como se discute más adelante, se proporciona un procedimiento para producir un producto alimenticio recubierto de azúcar reducido espumando o aireando primero una solución reducida en azúcar para producir una espuma que tenga una densidad y/o nivel de exceso estabilizado y a continuación recubriendo por pulverización la espuma a la superficie del alimento mientras se mantiene sustancialmente esa densidad o nivel de espuma/exceso a través de un cabezal de pulverización u otra boquilla de aplicación. La espuma aplicada en aerosol imita la apariencia de un glaseado o helado más convencional con menos azúcar. Los procedimientos en esta invención son únicos porque en lugar de generar la espuma en una boquilla de pulverización o mientras se pulveriza desde la boquilla en un procedimiento de espumado típico, la espuma se prepara primero antes de la pulverización y luego el nivel de exceso de espuma y la integridad de la espuma se mantiene sustancialmente mientras se pulveriza a través de la boquilla de pulverización. Este procedimiento es ventajoso porque permite aplicar una solución reducida en azúcar a un comestible y se asemeja a la apariencia blanca y opaca de un producto tradicional completamente recubierto de azúcar. Los procedimientos en esta invención también permiten que un recubrimiento logre el aspecto blanco opaco deseado sin necesidad de un nivel sustancial de blanqueadores o colorantes añadidos. Algunos procedimientos anteriores añaden blanqueadores artificiales, tales como dióxido de titanio y otros colorantes, para impartir la apariencia blanca y opaca tradicional a los recubrimientos de azúcar reducida.

Los procedimientos en esta descripción utilizan soluciones preespumadas estabilizadas que posteriormente se pulverizan como espuma sobre una pieza de alimento comestible u otra pieza de alimento discreta, tal como cereales para el desayuno RTE tales como hojuelas, partículas, granulados, galletas y cereales para el desayuno similares. En un aspecto, las soluciones que se preespuman antes de la pulverización incluyen cantidades seleccionadas de agua, un agente espumante o de batido y uno o más agentes estabilizantes combinados con niveles reducidos de sacarosa. En algunos aspectos, la espuma tiene un exceso de alrededor de 40 a alrededor de 60 por ciento y ese exceso se mantiene sustancialmente a través de la boquilla de pulverización de modo que la integridad de la espuma pulverizada se mantiene con un exceso de alrededor de 30 a alrededor de 50 por ciento después de aplicarse a la superficie del comestible.

Volviendo a más de los detalles, se prepara una solución espumada o aireada y luego se pulveriza posteriormente sobre la superficie de un alimento en el que la espuma o el nivel de aireación se mantiene a través de la boquilla de pulverización. En un aspecto, las soluciones preespumadas incluyen un agente espumante o de batido, un agente estabilizador de espuma, un edulcorante que incluye sacarosa y agua. Como se indica en esta invención, se seleccionan varios parámetros para mantener la integridad de la espuma a través del procedimiento de pulverización.

Agente espumante o de batido: En un aspecto, la solución a espumar incluye un agente espumante o de batido. En una estrategia, la solución incluye alrededor de 0,05 a alrededor de 3,5 por ciento de agente espumante o de batido (en otras estrategias, alrededor de 0,5 a alrededor de 1,3 por ciento de agente espumante o de batido). En otras estrategias, la solución puede incluir un intervalo de agente espumante de al menos alrededor de 0,05, al menos alrededor de 0,5, al menos alrededor de 0,75 o al menos alrededor de 1 a menos de alrededor de 3,5, menos de alrededor de 3, menos de alrededor de 2,5, menos de alrededor de 2, menos de alrededor de 1,5 o menos de alrededor de 1,3 por ciento. Los agentes espumantes o de batido pueden incluir gelatina, aislado de proteína de soja, albúmina de huevo, suero de leche, carragenano, alginatos, goma de xantana, celulosa modificada (tal como éteres de celulosa modificados) y combinaciones de los mismos.

Agente estabilizante: La solución a espumar incluye además un estabilizador de espuma o agente estabilizador de espuma. En una estrategia, la solución incluye aproximadamente 50 a aproximadamente 90 por ciento de agente estabilizante (en otras estrategias, aproximadamente 80 a aproximadamente 85 por ciento de agente estabilizante). En algunas estrategias, la solución incluye un intervalo de agente estabilizante de al menos aproximadamente 50, al menos aproximadamente 60, al menos aproximadamente 70, y al menos aproximadamente 80 por ciento a menos de aproximadamente 90, menos de aproximadamente 85, menos de aproximadamente 80, menos de aproximadamente 75, menos de aproximadamente 70, menos de aproximadamente 60, o menos de aproximadamente 55 por ciento. El agente estabilizante puede ser sacarosa, dextrosa, fructosa, productos de hidrólisis de almidón (jarabe de maíz, jarabe de arroz integral y similares), maltodextrina y combinaciones de los mismos. Preferentemente, el agente de estabilización es maltodextrina (tal como una maltodextrina que tiene un DE de 2 a 62) o combinaciones de maltodextrina y sacarosa.

En algunas estrategias, el agente estabilizante puede ser una combinación de sacarosa y otro agente estabilizante indicado anteriormente, tal como maltodextrina. Preferentemente, el agente estabilizante es sacarosa y maltodextrina. En dichas estrategias, se proporciona una función estabilizante de la espuma mediante la combinación de sacarosa y el otro agente en una relación de la sacarosa al otro agente estabilizante de aproximadamente 1:0 a aproximadamente 1:5 y en otras estrategias, aproximadamente 1:0,5 a aproximadamente 1:5.

Agua: La solución incluye además agua y puede incluir de aproximadamente 5 a aproximadamente 30 por ciento de agua (en otras estrategias, de aproximadamente 10 a aproximadamente 20 por ciento de agua, y en otras estrategias, de aproximadamente 12 a aproximadamente 16 por ciento de agua). En una estrategia, una relación de agua al agente espumante (por ejemplo, gelatina u otro agente indicado anteriormente) es de aproximadamente 3:1 a 5:1, y en otras estrategias, de aproximadamente 3: 1 a aproximadamente 4:1, y en aún otras estrategias, aproximadamente 3:1 a aproximadamente 3,5:1. Más agua tiende a dar como resultado una espuma menos estable y el aumento de agua puede migrar a la base del cereal. Cantidades más bajas de agua tienden a dar una apariencia esponjosa al recubrimiento espumado.

En algunas estrategias, el agente estabilizante o agente espumante (tal como gelatina) se hidrata primero en agua como se muestra en los Ejemplos a continuación. La temperatura de hidratación varía típicamente de aproximadamente 71,11 °C a aproximadamente 76,67 °C (160 °F a aproximadamente 170 °F) y la hidratación puede producirse durante aproximadamente 10 a aproximadamente 20 minutos opcionalmente bajo mezcla suave. Como se muestra en los Ejemplos, el agua se puede añadir en etapas tales como en una primera etapa con el agente de batido y con una segunda etapa con el agente estabilizante.

Azúcar u otro edulcorante: Las soluciones incluyen un nivel reducido de azúcar en comparación con los glaseados o helados anteriores. En algunos aspectos, las soluciones incluyen alrededor de 50 a alrededor de 60 por ciento menos de azúcar que los recubrimientos anteriores. Edulcorantes incluyen sacarosa, glucosa, fructosa, galactosa, maltosa y lactosa, y combinaciones de los mismos. También se pueden añadir sabores naturales y artificiales y edulcorantes de alta intensidad. Preferentemente, el edulcorante es sacarosa. En algunas estrategias, las soluciones incluyen alrededor de 5 a alrededor de 95 por ciento de edulcorante tal como azúcar (en otras estrategias, alrededor de 80 a alrededor de 85 por ciento de edulcorante tal como azúcar). En otras estrategias, las soluciones incluyen edulcorante en intervalos de aproximadamente 5, aproximadamente 10, aproximadamente 20, aproximadamente 30, aproximadamente 40, aproximadamente 50, aproximadamente 60, aproximadamente 70 y aproximadamente 80 a menos de aproximadamente 95, menos de aproximadamente 90, menos de aproximadamente 85, menos de aproximadamente 80, menos de aproximadamente 70, menos de aproximadamente 60, menos de aproximadamente 50, menos de aproximadamente 40, menos de aproximadamente 20.

Como se muestra a continuación en los Ejemplos, la sacarosa (con o sin los otros agentes estabilizantes) se formula preferentemente en un jarabe que luego se añade a la solución de agente espumante y se bate. En algunas estrategias, la temperatura de cocción del jarabe de sacarosa es de aproximadamente 112,78 °C (235 °F) a aproximadamente 121,11 °C (250 °F), y preferentemente de aproximadamente 115,56 °C (240 °F) a aproximadamente 118,33 °C (245 °F). El jarabe puede tener un Brix de aproximadamente 85 a aproximadamente 90.

Espuma: La solución de espuma estabilizada, antes de la pulverización, tiene típicamente un exceso de espuma de aproximadamente 40 a aproximadamente 60 por ciento y/o una densidad mayor de aproximadamente 0,8 gramos por mililitro y menor de aproximadamente 1,25 gramos por mililitro y, en otras estrategias, de aproximadamente 0,88 a aproximadamente 1,2 gramos por mililitro. La densidad por debajo de este nivel generalmente tiene demasiado aire y aparecerá demasiado brillante cuando se pulveriza sobre una superficie de alimentos, de modo que la espuma recubierta tiende a tener una apariencia pintada en lugar de mate. Las densidades de espuma por encima de este nivel son inestables y no mantendrán la integridad de la espuma a través de la boquilla de pulverización. La FIG. 1 muestra los efectos de la densidad de la espuma en los patrones de pulverización y la calidad.

En algunas estrategias, una temperatura de batido de espuma está entre aproximadamente 87,78 °C (190 °F) y aproximadamente 96,11 °C (205 °F) como se muestra en el diagrama de estado de sacarosa de la FIG. 1. Las temperaturas de batido más bajas o más altas tenderán a formar una espuma más gruesa debido a los cristales de azúcar más grandes. Además, temperaturas de batido más altas también desestabilizan la espuma antes de la pulverización.

Una vez que la espuma se genera y se estabiliza, la espuma a continuación se pulveriza a través de una boquilla de pulverización. En algunas estrategias, la boquilla de pulverización incluye un orificio de aproximadamente 0,254 cm (0,1 pulgadas) a aproximadamente 1,27 cm (0,5 pulgadas) y, en otras estrategias, de aproximadamente 0,254 cm (0,1 pulgadas) a aproximadamente 0,508 cm (0,2 pulgadas), y en estrategias adicionales, de aproximadamente 0,254 cm (0,1 pulgadas) a aproximadamente 0,381 cm (0,15 pulgadas). Las presiones de fluido o espuma proporcionadas al orificio de la boquilla de pulverización son de aproximadamente 2,76 bar (40 psi) a aproximadamente 6,89 bar (100 psi), y en otras estrategias, de aproximadamente 3,44 bar (50 psi) a aproximadamente 4,13 bar (60 psi). Se puede usar aire para atomizar o esparcir el fluido o la espuma a su paso a través del orificio, y la presión del aire de atomización en el orificio es de alrededor de 1,38 bar (20 psi) a alrededor de 5,52 bar (80 psi), y en otras estrategias de alrededor de 2,41 bar (35 psi) a alrededor de 3,10 bar (45 psi). Un ejemplo de boquilla de pulverización puede ser una pistola de pulverización de aire automática Binks (Equipo de acabado ITW) o una boquilla de pulverización similar. Las temperaturas de aplicación de espuma preferidas deben ser iguales o superiores a la temperatura de transición vítrea de la sacarosa, que en el contexto en esta descripción es igual o superior a aproximadamente 71,11 °C (160 °F). Por debajo de esta temperatura, la espuma tiende a fraguar antes de la pulverización, lo que obstruirá las líneas de pulverización y no se pulverizará. Mantener una temperatura de la espuma en o por encima de este nivel es útil, entre otras características, para mantener la integridad de la espuma a través de la boquilla de pulverización.

Única en esta descripción es la capacidad de mantener la integridad de la espuma a través de la aplicación del recubrimiento por pulverización y la boquilla de pulverización. En algunos aspectos, la espuma tiene una densidad seleccionada y un exceso sustancialmente igual tanto antes como después de la pulverización. Es decir, el exceso de la espuma antes de la pulverización es de aproximadamente 40 a aproximadamente 60 por ciento y, después de la pulverización, se mantiene de aproximadamente 30 a aproximadamente 50 por ciento. En otras estrategias, la integridad de la espuma se mantiene porque el exceso después de la pulverización es de aproximadamente el 70 a aproximadamente el 95 por ciento del exceso antes de la pulverización. En otras estrategias, la densidad de la espuma antes de la pulverización es de aproximadamente 0,88 a aproximadamente 1,2 gramos por mililitro y después de la pulverización, la densidad de la espuma es de aproximadamente 0,93 a aproximadamente 1,27 gramos por mililitro. El exceso de espuma es un aumento porcentual del volumen de la espuma antes y después del batido.

La espuma puede ser batida o aireada en un equipo de espumación convencional. Ejemplos incluyen un mezclador Stephan, un Mondomix, un mezclador Oates o un batidor de *fondant* que funciona a una velocidad adecuada para generar el nivel deseado de espuma.

Como se señaló anteriormente, el recubrimiento y la solución de espuma están preferiblemente libres de colorantes, blanqueadores y otros adyuvantes de opacidad o blancura. Según una estrategia, cualquiera de las realizaciones, estrategias, mezclas, procedimientos y/o soluciones descritas anteriormente están libres de dióxido de titanio, hidrocoloides y mezclas de los mismos. Como se usa en esta invención, libre de, sustancialmente libre de, desprovisto de, o en ausencia de, generalmente significa menos de alrededor de 0,5 por ciento en peso, en otras estrategias, menos de alrededor de 0,1 por ciento en peso, en otras estrategias, menos de alrededor de 0,05 por ciento en peso, y en otras estrategias, nada. Los procedimientos y el procedimiento único de formación de espuma y espuma que se describen en esta invención logran un aspecto glaseado, similar a la formación de hielo, típicamente sin la necesidad de dichos aditivos. Las espumas en esta invención proporcionan un blanqueador y opacidad natural a la composición de espuma y densidad seleccionadas debido, en parte, a las burbujas de aire de la espuma una vez recubiertas.

Una vez rociadas, las piezas comestibles recubiertas se secan opcionalmente. Antes de la pulverización, la solución de espuma generalmente tiene de alrededor de 5 a alrededor de 30 por ciento de humedad. Después de la pulverización y el secado opcional, el recubrimiento tiene una humedad de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 5 por ciento. El secado opcional se puede realizar calentando a temperaturas de aproximadamente 180 a aproximadamente 260 °F durante aproximadamente 10 a aproximadamente 30 minutos. Sin

embargo, en algunas estrategias, la espuma no se seca si se pulveriza a temperaturas y composiciones, tales como de aproximadamente 116,67 °C (242 °F) a aproximadamente 119,44 °C (247 °F) y de aproximadamente el 85 % a aproximadamente el 92 % de sacarosa.

5 Pasando a la FIG. 2 por un momento, una transformación de las soluciones espumadas estabilizadas únicas en esta invención se muestra en el diagrama de estado de sacarosa. Un diagrama de estado es una herramienta de mapeo que se utiliza para mostrar los cambios en las propiedades del material a diferentes temperaturas y contenidos de humedad. En el diagrama de estado de sacarosa de la FIG. 2, el punto de fusión y las temperaturas de transición vítrea de la sacarosa se grafican frente al contenido de humedad correspondiente. También se muestran otras propiedades relevantes, como las temperaturas del punto de ebullición.

La transformación de sacarosa en los procedimientos en esta invención para formar una espuma estabilizada durante las diferentes etapas de la preparación de espuma estabilizada o *fondant* se mapea en el diagrama de estado de sacarosa. En el ejemplo particular que se muestra en la FIG. 2, se calienta aproximadamente el 77 por ciento en peso de sacarosa hasta que las moléculas de sacarosa se funden a aproximadamente 76,67 °C (170 °F) (la temperatura de saturación) para formar un jarabe y comenzar a hervir a aproximadamente 107,78 °C (226 °F). A medida que el agua se evapora con un calentamiento adicional, la solución de jarabe de sacarosa se vuelve más concentrada. Para los procedimientos en esta invención, se encontró que el calentamiento del jarabe a alrededor de 115.56 °C (240 °F) a alrededor de 121.11 °C (250 °F) o, en otras estrategias, alrededor de 118.33 °C (245 °F) (89 % de sacarosa) ayuda a formar una espuma estabilizada cuando la espuma o *fondant* final se aplica a sistemas que no requieren etapas de secado adicionales.

25 Cuando la temperatura de la espuma se reduce por debajo de 118,33 °C (245 °F) después de la pulverización a la superficie de un producto alimenticio, se vuelve sobresaturada y las moléculas de sacarosa se recrystalarán. Se descubrieron temperaturas de jarabe entre aproximadamente 87,78 °C (190 °F) y aproximadamente 96,11 °C (205 °F) para obtener la distribución de tamaño de cristal de azúcar necesaria para el *fondant* o espuma Frosted MiniWheats u otro cereal en hojuelas, en partículas o RTE recubierto. A medida que se añaden otros ingredientes, como gelatina hidratada y maltodextrinas, la temperatura de la mezcla preferida puede cambiar. Mantener la temperatura entre 87,78 °C (190 °F) y aproximadamente 96,11 °C (205 °F) durante la mezcla es útil para obtener una espuma y/o *fondant* que imite la apariencia de un recubrimiento de azúcar tradicional cuando se rocía la espuma/*fondant*. En algunos casos, se prefirió mantener la temperatura de alrededor de 71,11 °C (160 °F) a alrededor de 76,67 °C (170 °F). Si la temperatura de la espuma no se mantiene dentro de estos intervalos seleccionados durante la pulverización, el recubrimiento pulverizado puede incluir una porción más grande de moléculas de azúcar que no se recrystalizan y pueden formar un vidrio amorfo que conducirá a un fraguado prematuro de la espuma. En algunas estrategias, sin embargo, el rango óptimo de condiciones de procedimiento (temperaturas y contenidos de humedad) enumeradas anteriormente para hacer el sistema de espuma estabilizado depender de las propiedades deseadas, por ejemplo, cristales de azúcar pequeños o grandes, temperatura de transición vítrea de la espuma.

40 La práctica y las ventajas de los procedimientos descritos pueden demostrarse mediante los siguientes Ejemplos, que se presentan con fines ilustrativos y no limitantes. A menos que se indique lo contrario, todas las cantidades, porcentajes y relaciones de esta descripción y Ejemplos son en peso. A menos que el contexto indique lo contrario, el porcentaje de exceso es el porcentaje en volumen.

45 EJEMPLOS

EJEMPLO 1:

50 Se preparó un cereal de desayuno en hojuelas glaseado listo para comer (RTE - *Ready To Eat*) usando un recubrimiento espumado y reducido en azúcar. Este Ejemplo utilizó gelatina como agente espumante y sacarosa granulada como agente estabilizante. Una relación de agua a gelatina fue de aproximadamente 3,75.

Se preparó una espuma agregando primero alrededor de 12 gramos de gelatina (225 bloom, tipo **B**, malla 30) en alrededor de 45 gramos de agua. La gelatina se dejó hidratar durante aproximadamente 10 minutos en un mezclador Stephan.

60 Por separado, se preparó un jarabe mezclando aproximadamente 800 gramos de azúcar granulado con aproximadamente 240 gramos de agua y calentando la mezcla a aproximadamente 118,33 °C (245 °F). A continuación, el jarabe se enfrió a aproximadamente 87,78 °C (190 °F) a aproximadamente 93,33 °C (200 °F). El jarabe enfriado se combinó con la gelatina hidratada en el mezclador Stephan y se batió durante aproximadamente 2 minutos a 1000 rpm. A continuación, la velocidad de mezcla se aumentó a aproximadamente 1500 rpm y se batió durante otros 3 minutos durante un tiempo de batido total de aproximadamente 5 minutos. La espuma tenía una densidad de aproximadamente 1,03 gramos por mililitro.

65 A continuación, la espuma se aplicó a un cereal de desayuno en hojuelas usando una pistola de flocado (Binks, 95AFP, ITW Finishing Equipment) con una presión de fluido/espuma de aproximadamente 1,38 bar (20 psi) y un

atomizador de aproximadamente 0,69 bar (10 psi). Después de la pulverización, la espuma tenía una densidad de aproximadamente 1,09 gramos por mililitro.

EJEMPLO 2

Se preparó otro cereal de desayuno en hojuelas RTE glaseado usando un recubrimiento de espuma y azúcar reducida. Este Ejemplo utilizó gelatina como agente espumante y azúcar granulado combinado con maltodextrina como agentes estabilizantes. Este Ejemplo tenía aproximadamente un 24 por ciento menos de azúcar que el Ejemplo 1. Una relación de agua a gelatina fue de aproximadamente 3,75.

Se preparó una espuma agregando primero alrededor de 12 gramos de gelatina (225 bloom, tipo B, malla 30) en alrededor de 45 gramos de agua. La gelatina se dejó hidratar durante aproximadamente 10 minutos en un mezclador Stephan.

Por separado, se preparó un jarabe mezclando aproximadamente 800 gramos de azúcar granulado con aproximadamente 240 gramos de agua y calentando la mezcla a aproximadamente 118,33 °C (245 °F). A continuación, el jarabe se enfrió a de aproximadamente 87,78 °C (190 °F) a aproximadamente 93,33 °C (200 °F). El jarabe enfriado se combinó con la mezcla hidratada en el mezclador Stephan y se batió durante aproximadamente 2,5 minutos a 1500 rpm.

A continuación, se añadió una solución de azúcar y maltodextrina, preparada mezclando aproximadamente 30 gramos de azúcar con aproximadamente 400 gramos de maltodextrina (10DE) en aproximadamente 150 gramos de agua, a la espuma batida, tras lo cual la espuma se batió durante otros 2,5 minutos a 1500 rpm durante un tiempo de batido total de aproximadamente 5 minutos. La espuma tenía una densidad de aproximadamente 1,10 gramos por mililitro.

A continuación, la espuma se aplicó a un cereal de desayuno en hojuelas usando la pistola de flocado del Ejemplo 1 a una presión de aproximadamente 1,38 bar (20 psi) y un atomizador de aproximadamente 0,69 bar (10 psi). Después de la pulverización, la espuma tenía una densidad de aproximadamente 1,17 gramos por mililitro.

EJEMPLO 3

Se preparó otro cereal de desayuno en hojuelas RTE glaseado usando un recubrimiento de azúcar reducido y espumado. Este Ejemplo utilizó celulosa como agente espumante y azúcar granulado combinado con maltodextrina como agentes estabilizantes. Este Ejemplo también tenía aproximadamente un 24 por ciento menos de azúcar que el Ejemplo 1. Una relación de agua a gelatina fue de aproximadamente 3,75.

Se preparó una espuma agregando primero aproximadamente 12 gramos de éter de celulosa modificado (Methocel K3, Dow Chemical) en aproximadamente 45 gramos de agua. El éter de celulosa modificado se dejó hidratar durante aproximadamente 10 minutos en un mezclador Stephan.

Por separado, se preparó un jarabe mezclando aproximadamente 575 gramos de azúcar granulado con aproximadamente 200 gramos de agua y a continuación se calentó a aproximadamente 118,33 °C (245 °F). A continuación, el jarabe se enfrió a de aproximadamente 87,78 °C (190 °F) a aproximadamente 93,33 °C (200 °F). El jarabe enfriado se combinó con la mezcla de Methocel en el mezclador Stephan y se batió durante aproximadamente 2,5 minutos a 1500 rpm.

A continuación, se añadió una solución de azúcar y maltodextrina, preparada mezclando aproximadamente 30 gramos de azúcar con aproximadamente 400 gramos de maltodextrina (10DE) en aproximadamente 150 gramos de agua, a la espuma batida, tras lo cual la espuma se batió durante otros 2,5 minutos a 1500 rpm durante un tiempo de batido total de aproximadamente 5 minutos. La espuma tenía una densidad de aproximadamente 0,90 gramos por mililitro antes de la pulverización.

A continuación, la espuma se aplicó a un cereal de desayuno en hojuelas usando la pistola de flocado del Ejemplo 1 a una presión de aproximadamente 1,38 bar (20 psi) y un atomizador de aproximadamente 0,69 bar (10 psi). Después de la pulverización, la espuma tenía una densidad de aproximadamente 0,96 gramos/mililitro.

EJEMPLO 4

Se preparó un cereal de desayuno de galleta de trigo glaseado usando un recubrimiento de espuma y azúcar reducida. Este Ejemplo utilizó gelatina como agente espumante y azúcar granulado combinado con jarabe de arroz integral como agentes estabilizantes. La relación de agua a gelatina fue de aproximadamente 3,75.

Se preparó una espuma agregando primero alrededor de 12 gramos de gelatina (225 bloom, tipo A, malla 30) en alrededor de 45 gramos de agua. La gelatina se dejó hidratar durante aproximadamente 10 minutos en un mezclador Stephan a aproximadamente 167 °F. A continuación, se añadieron aproximadamente 16 gramos de jarabe de arroz

integral (42 DE) a la solución.

Por separado, se preparó un jarabe mezclando aproximadamente 800 gramos de azúcar granulado con aproximadamente 240 gramos de agua y calentando la mezcla a aproximadamente 118,33 °C (245 °F). A continuación, el jarabe se enfrió a de aproximadamente 87,78 °C (190 °F) a aproximadamente 93,33 °C (200 °F). El jarabe enfriado se combinó con la mezcla de gelatina hidratada y jarabe de arroz integral en el mezclador Stephan y se batió durante aproximadamente 2 minutos a 1000 rpm. A continuación, la velocidad de mezcla se aumentó a aproximadamente 1500 rpm y se batió durante otros 3 minutos durante un tiempo de batido total de aproximadamente 5 minutos. La espuma tenía una densidad de aproximadamente 1,22 gramos por mililitro.

A continuación, la espuma se pulverizó a un cereal de desayuno de galleta de trigo (MiniWheats, Kellogg's) usando la pistola de flocado del Ejemplo 1 a una presión de aproximadamente 1,38 bar (20 psi) y un atomizador de aproximadamente 0,69 bar (10 psi). Después de la pulverización, la espuma tenía una densidad de aproximadamente 1,29 gramos por mililitro.

EJEMPLO 5

Se preparó otro cereal de desayuno de galleta de trigo glaseado utilizando una capa de espuma reducida en azúcar. Este Ejemplo utilizó gelatina como agente espumante y azúcar granulado combinado con maltodextrina como agentes estabilizantes. Una relación de agua a gelatina fue de aproximadamente 3,75.

Se preparó una espuma agregando primero alrededor de 12 gramos de gelatina (225 bloom, tipo B, malla 30) en alrededor de 45 gramos de agua. La gelatina se dejó hidratar durante aproximadamente 10 minutos en un mezclador Stephan.

Por separado, se preparó un jarabe mezclando aproximadamente 800 gramos de azúcar granulado con aproximadamente 240 gramos de agua y calentando a aproximadamente 118,33 °C (245 °F). A continuación, el jarabe se enfrió a aproximadamente 87,78 °C (190 °C) a aproximadamente 93,33 °C (200 °F). El jarabe enfriado se combinó con la gelatina hidratada en el mezclador Stephan y se batió durante aproximadamente 2,5 minutos a 1500 rpm.

A continuación, se añadieron aproximadamente 400 gramos de maltodextrina (10DE) a la espuma batida, tras lo cual la espuma se batió durante otros 2,5 minutos a 1500 rpm durante un tiempo de batido total de aproximadamente 5 minutos. La espuma tenía una densidad de aproximadamente 0,80 gramos por mililitro.

A continuación, la espuma se aplicó a un cereal para galletas (MiniWheats, Kellogg's) usando la pistola de flocado del Ejemplo 1 a una presión de aproximadamente 1,38 bar (20 psi) y un atomizador de aproximadamente 0,69 bar (10 psi). Después de la pulverización, la espuma tenía una densidad de aproximadamente 0,85 gramos por mililitro.

En una realización preferida de la invención, la espuma después de la pulverización es de aproximadamente 0,9 a aproximadamente 1,3 gramos por mililitro, complementariamente un exceso de la espuma después de la pulverización es de aproximadamente 30 a aproximadamente 50 por ciento o de aproximadamente 70 a aproximadamente 95 por ciento del exceso antes de la pulverización.

En una realización preferida de la invención la pulverización de la solución de glaseado espumada a través de la boquilla de pulverización se realiza a una presión de solución de espuma de alrededor de 2,76 bar (40 psi) a alrededor de 6,89 bar (100 psi) y una presión de aire del atomizador de alrededor de 1,38 bar (20 psi) a alrededor de 5,52 bar (80 psi).

Con respecto al agente estabilizante, esto incluye sacarosa y maltodextrina en una relación de aproximadamente 1:0 a aproximadamente 1:5 y, de forma complementaria, la temperatura de pulverización de la solución de espuma glaseada es de aproximadamente 71,11 °C (160 °F) a aproximadamente 96,11 °C (205 °F).

En una realización preferida de la invención, la solución de glaseado espumada tiene una densidad de aproximadamente 0,88 a aproximadamente 1,2 gramos por mililitro.

En una posible realización, la temperatura de la solución de glaseado durante el batido es de aproximadamente 87,78 °C (190 °F) a aproximadamente 96,11 °C (205 °F).

Con respecto al comestible recubierto, el batido es suficiente para generar la solución de glaseado espumada que tiene una densidad de más de aproximadamente 0,8 y menos de aproximadamente 1,25 gramos por mililitro y un exceso de aproximadamente 40 a aproximadamente 60 por ciento.

Complementariamente, la densidad de la espuma después de la pulverización es de aproximadamente 0,9 a aproximadamente 1,3 gramos por mililitro.

Además, un exceso de la espuma después de la pulverización es de aproximadamente 30 a aproximadamente 50 por ciento o es de aproximadamente 70 a aproximadamente 95 por ciento del exceso antes de la pulverización.

Complementariamente, la pulverización de la solución de glaseado espumada a través de la boquilla de pulverización se realiza a una presión de la solución de espuma de alrededor de 2,76 bar (40 psi) a alrededor de 6,89 bar (100 psi) y una presión de aire del atomizador de alrededor de 1,38 bar (20 psi) a alrededor de 5,52 bar (80 psi).

En otra realización, el agente estabilizante incluye sacarosa y maltodextrina en una relación de aproximadamente 1:0 a aproximadamente 1:5.

Además, en una posible realización, la temperatura de pulverización de la solución de espuma glaseada es de aproximadamente 71,11 °C (160 °F) a aproximadamente 96,11 °C (205 °F).

Complementariamente, la primera mezcla se prepara con una primera porción del agua mezclada con el agente espumante y una segunda mezcla se prepara con otra parte del agua mezclada con el agente estabilizante y en la que la primera mezcla y la segunda mezcla se mezclan antes del batido y, opcionalmente, el agente espumante se hidrata en la primera mezcla durante aproximadamente 10 a aproximadamente 20 minutos antes de la mezcla con la segunda mezcla.

Las configuraciones de ejemplo se proporcionan anteriormente de modo que esta descripción sea exhaustiva, y transmitirá completamente el alcance de la descripción a los expertos en la materia. Se exponen detalles específicos, como ejemplos de componentes, dispositivos y procedimientos específicos, para proporcionar una comprensión completa de las configuraciones en esta descripción. Será evidente para los expertos en la materia que no es necesario emplear detalles específicos, que las configuraciones de ejemplo pueden realizarse de muchas formas diferentes, y que los detalles específicos y las configuraciones de ejemplo no deben interpretarse como limitantes del alcance de la descripción.

La terminología usada en esta invención es con el fin de describir configuraciones ejemplares particulares solo y no pretende ser limitante. Tal como se usan en esta invención, se pretende que las formas en singular "un", "una", "el" y "la" incluyan también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Los términos "comprenden", "comprende" y "que comprende", tal y como se utilizan en esta invención, especifican la presencia de las características, números enteros, etapas, operaciones, elementos y/o componentes indicados, pero no excluyen la presencia o adición de una o más características, números enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos. Las etapas, procedimientos y operaciones del procedimiento descritos en esta solicitud no deben interpretarse como que requieren necesariamente su ejecución en el orden particular discutido o ilustrado, a menos que se identifiquen específicamente como un orden de ejecución. Pueden emplearse etapas adicionales o alternativas.

Cuando se hace referencia a un elemento o capa como «sobre», «acoplado a», «conectado a», «unido a» o «acoplado con» otro elemento o capa, puede estar directamente sobre, acoplado, conectado, unido o acoplado con el otro elemento o capa, o pueden estar presentes elementos o capas intermedios. Por el contrario, cuando se hace referencia a un elemento como "directamente sobre", "directamente acoplado a", "directamente conectado a", "directamente unido a" o "directamente acoplado a" otro elemento o capa, puede que no haya elementos o capas intermedios presentes. Otras palabras usadas para describir la relación entre elementos deben interpretarse de forma similar (por ejemplo, "entre" frente a "directamente entre", "adyacente" frente a "directamente adyacente", etc.). Como se emplea en esta invención, el término "y/o" incluye todas y cada una de las combinaciones de uno o más de los elementos enumerados asociados.

Los términos primero, segundo, tercero, etc. pueden usarse en esta invención para describir diversos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones. Estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no deben estar limitados por estos términos. Estos términos solo se pueden utilizar para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Términos como "primero", "segundo" y otros términos numéricos no implican una secuencia u orden a menos que el contexto lo indique claramente. Por lo tanto, un primer elemento, componente, región, capa o sección que se analiza a continuación podría denominarse un segundo elemento, componente, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de las configuraciones de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para producir un producto alimenticio recubierto de azúcar con un recubrimiento similar al glaseado, en el que el procedimiento comprende:

preparar una solución de glaseado que incluye sacarosa, un agente espumante seleccionado de gelatina, aislado de proteína de soja, albúmina de huevo, suero de leche, carragenano, alginatos, goma de xantana, celulosa modificada o combinaciones de los mismos, un agente estabilizante seleccionado de sacarosa, dextrosa, fructosa, productos de hidrólisis de almidón seleccionados de entre jarabe de maíz o jarabe de arroz integral, maltodextrinas o combinaciones de los mismos, y agua, en la que una primera mezcla se prepara con una primera porción del agua mezclada con el agente espumante y una segunda mezcla se prepara con otra porción del agua mezclada con el agente estabilizante y en la que la primera mezcla y la segunda mezcla se mezclan antes del batido;

batir la solución de glaseado para generar una solución de glaseado espumada que tiene un exceso de espuma y una densidad de la misma, en el que el batido es suficiente para generar la solución de glaseado espumada que tiene una densidad de más de 0,8 y menos de 1,25 gramos por mililitro y un exceso de 40 a 60 por ciento;

pulverizar la solución de glaseado espumada a través de una boquilla de pulverización sobre la superficie de un producto alimenticio y mantener una integridad de la espuma a través de la boquilla de pulverización manteniendo el exceso de la espuma y la densidad de la etapa de batido después de pulverizar la solución de glaseado espumada a través de la boquilla de pulverización, en la que la densidad de la espuma después de la pulverización es de 0,9 a 1,3 gramos por mililitro, y en el que un exceso de la espuma después de la pulverización es del 30 al 50 por ciento, o en el que el exceso de la espuma después de la pulverización es del 70 al 95 por ciento del exceso antes de la pulverización; y

opcionalmente secar la espuma aplicada para formar un alimento glaseado.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la solución de glaseado incluye de aproximadamente 5 a aproximadamente 95 por ciento de sacarosa, de 0,05 a 3,5 por ciento de agente espumante, de 50 a 85 por ciento de agente estabilizante y de 5 a 30 por ciento de agua.

3. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el agente estabilizante incluye sacarosa y maltodextrina.

4. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el agente espumante se hidrata en la primera mezcla durante 10 a 20 minutos antes de mezclarse con la segunda mezcla.

5. Un comestible recubierto que tiene un glaseado reducido en azúcar, el comestible recubierto comprende:

un comestible que tiene una superficie;

un glaseado en al menos una porción de la superficie comestible; y

en el que el glaseado se elabora mediante (a) la preparación de una solución de glaseado que incluye sacarosa, un agente espumante seleccionado entre gelatina, aislado de proteína de soja, albúmina de huevo, suero, carragenano, alginatos, goma xantana, celulosa modificada y combinaciones de los mismos, un agente estabilizante seleccionado de sacarosa, dextrosa, fructosa, productos de hidrólisis de almidón seleccionados de jarabe de maíz o jarabe de arroz integral, maltodextrinas y combinaciones de los mismos, y agua, en el que se prepara una primera mezcla con una primera porción del agua mezclada con el agente espumante y una segunda la mezcla se prepara con otra porción de agua mezclada con el agente estabilizante y en la que la primera mezcla y la segunda mezcla se mezclan antes del batido; (b) batir la solución de glaseado para generar una solución de glaseado espumada que tiene un exceso de espuma y la densidad de la misma, en el que el batido es suficiente para generar la solución de glaseado espumada que tiene una densidad mayor que 0,8 y menos de 1,25 gramos por mililitro y un exceso de 40 al 60 por ciento; (c) rociar la solución de glaseado espumoso a través de una boquilla rociadora sobre la superficie del alimento y mantener la integridad de la espuma a través de la boquilla rociadora manteniendo el exceso de espuma y la densidad de la etapa de batido después de rociar la solución de glaseado espumoso a través de la boquilla del rociador en la que la densidad de la espuma después de la pulverización es de 0,9 a 1,3 gramos por mililitro, y en la que el exceso de espuma después de la pulverización es del 30 al 50 por ciento, o en la que el exceso de espuma después de la pulverización es del 70 al 95 por ciento del exceso antes de pulverizar; y (d) opcionalmente secar la espuma aplicada para formar un alimento glaseado.

6. El comestible recubierto según la reivindicación 5, en el que el comestible se selecciona de entre una hojuela, un gránulo, una partícula, una pepita, una galleta y combinaciones de los mismos.

7. El comestible recubierto según la reivindicación 6, en el que el comestible es un cereal en hojuelas listo para comer.

8. El comestible recubierto según la reivindicación 5, en el que el agente estabilizante incluye sacarosa y maltodextrina.

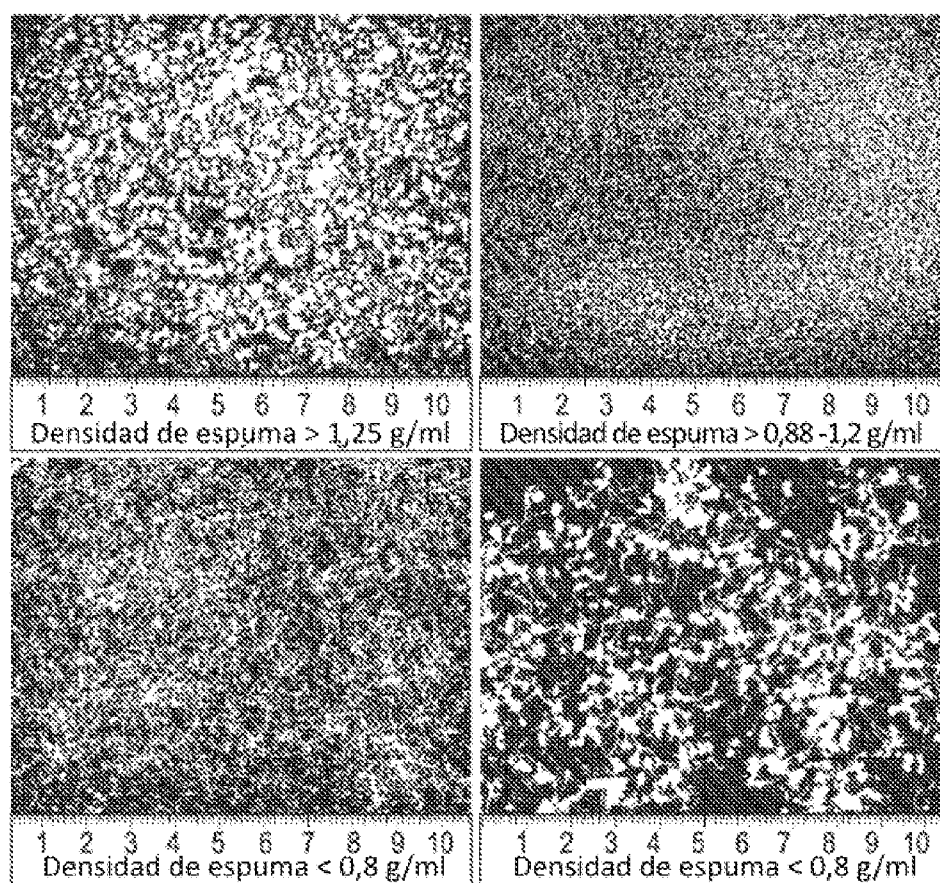


FIG. 1

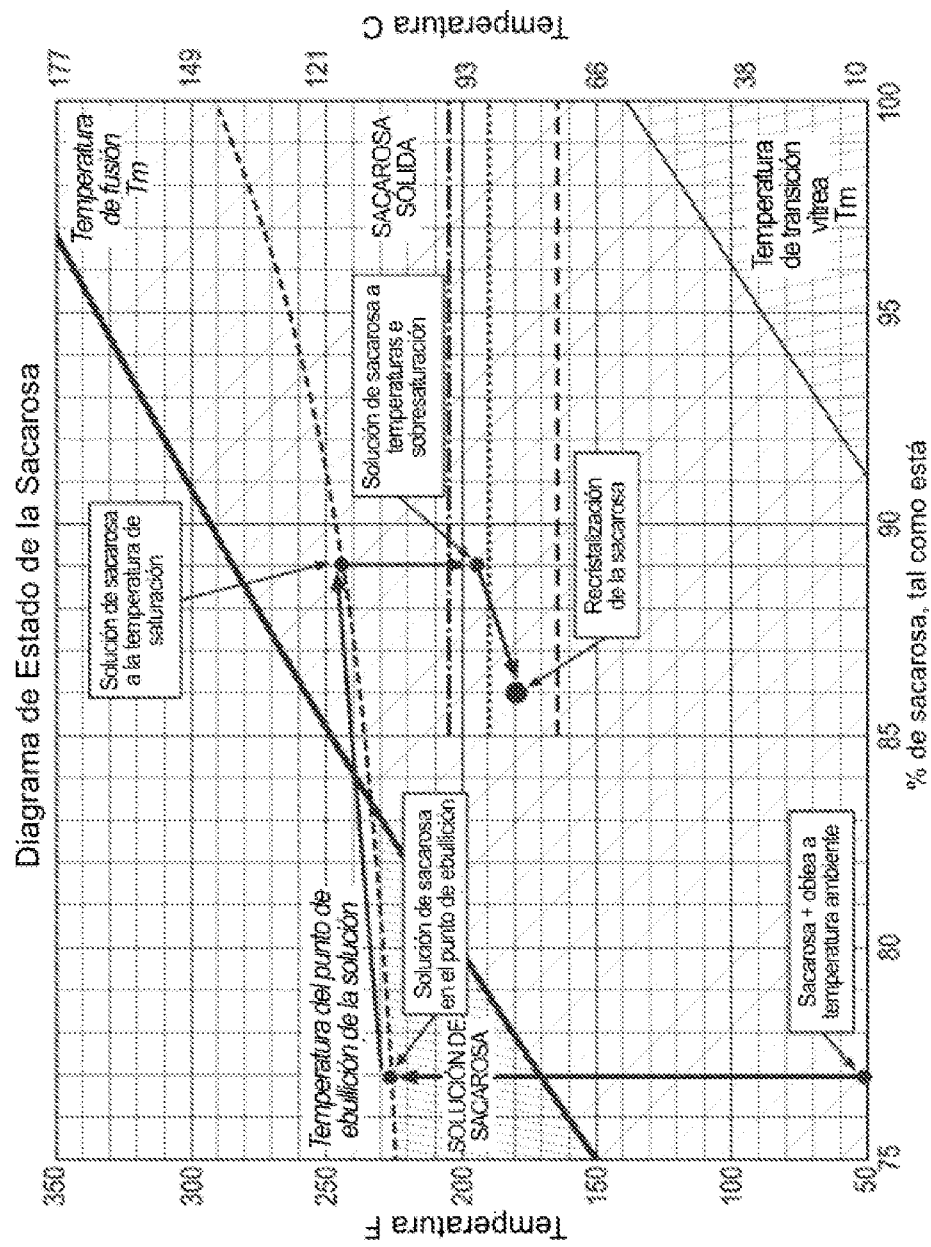


FIG. 2