



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 031**

51 Int. Cl.:
A23D 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06777351 .5**

96 Fecha de presentación : **16.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1895854**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.03.2008**

54 Título: **Composición granular estructurante.**

30 Prioridad: **21.06.2005 EP 05447145**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2009

73 Titular/es: **Fuji Oil Europe
Kuhlmannlaan 36
9042 Gent, BE**

72 Inventor/es: **Cleenewerck, Bernard y
Ushioda, Toshio**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 321 031 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

Composición granular estructurante.

5 1. Antecedentes de la invención

En una amplia diversidad de productos alimenticios se usa grasa como componente mayoritario no solo debido a su importancia nutricional, sino también debido a su amplio rango de propiedades funcionales. Se ha encontrado que la grasa es un ingrediente que se puede combinar de forma adecuada con una amplia diversidad de ingredientes secos, que en muchos casos están presentes en forma de polvo. En estas aplicaciones la grasa se puede añadir en la mayoría de los casos en estado líquido o en forma de manteca para formar una masa homogénea de ingredientes secos. En otras aplicaciones, la grasa se combina con agua y algunos ingredientes secos. Se obtiene un producto homogéneo cuando se emulsiona la grasa con el agua.

Una de las propiedades más importantes de la grasa es su efecto sobre la estructura del producto alimenticio final en el que ésta se incorpora. La estructura de un producto depende tanto de su fórmula -es decir, la cantidad y naturaleza de la grasa y el resto de ingredientes- como del procedimiento de acuerdo con el cual se ha elaborado el producto. Por ejemplo, etapas de procesado tales como emulsionar, calentamiento, atemperado y similares, tienen un efecto significativo sobre la estructura del producto obtenido.

Ejemplos de productos alimenticios en los que la naturaleza de la grasa incorporada tiene un efecto destacado sobre la estructura son el chocolate, que tiene una estructura dura debido a la incorporación de manteca de cacao que es una grasa dura; las cremas de repostería como las cremas para sándwich de dureza media que contienen una grasa de dureza media; productos para untar por ejemplo productos para untar de chocolate, que contienen elevadas cantidades de aceite líquido para obtener un producto final típico blando y que se puede untar. En cada uno de estos ejemplos la grasa se combina con al menos un ingrediente en polvo (por ejemplo, azúcar, leche en polvo, cacao en polvo y similares).

Considerando la aplicación deseada y la estructura final prevista para esta aplicación, se elegirá una grasa con un Contenido de Grasa Sólida (CGS) como función de la temperatura. En el documento EP 739 589, tabla 22a se ilustran perfiles típicos de CGS para diferentes aplicaciones. El perfil de CGS depende fundamentalmente de la naturaleza de los ácidos grasos que constituyen los triglicéridos de la grasa, de la composición del triglicérido y del procedimiento usado para solidificar la grasa - en particular el tiempo y temperatura de cristalización, si el producto se haya sometido a atemperado o no y similares. Si una grasa a una cierta temperatura es líquida o sólida viene determinado no solo por la longitud de cadena de los ácidos grasos, sino en particular por el tipo de ácido graso, es decir, si es saturado o insaturado, en el caso de los ácidos grasos insaturados, el tipo de isómero, cis o trans. Para productos que necesitan una estructura más bien firme, normalmente se seleccionará una grasa con un perfil de CGS más bien alto, lo que significa que la grasa tendrá una cantidad bastante elevada de ácidos grasos saturados y/o isómeros trans de ácidos grasos insaturados. Los ácidos grasos saturados (SAFA) están presentes en abundancia en grasas naturales como la manteca de cacao, el aceite de palma, el aceite de palmiste, aceite de coco, sebo y similares. Los ácidos grasos trans (TFA) de origen natural se encuentran fundamentalmente en grasas de rumiantes. Los aceites y grasas vegetales naturales no contienen este isómero trans. Aunque los TFA son ácidos grasos insaturados, su estructura y perfil de fusión está mucho más próximo a los ácidos grasos saturados correspondientes que a sus forma cis.

Aunque hay disponible de forma natural una amplia gama de grasas estructurales duras para producir productos estructurados, existe todavía una fuerte demanda de grasas con una estructura sólida y una cadena de ácidos grasos mayor que varíe de C16 a C20. A la vista de ello, se ha usado extensamente la hidrogenación de aceites líquidos como el aceite de soja, de colza, de girasol, de cacahuete a grasas duras. La hidrogenación del aceite líquido, también denominado "endurecimiento" de aceites y grasas, normalmente se lleva a cabo en presencia de un catalizador. La hidrogenación no solo conlleva la conversión de ácidos grasos insaturados a ácidos grasos saturados, sino también la conversión de ácidos grasos insaturados cis a isómeros trans. Ambos, la mayor cantidad de SAFA y TFA contribuyen a convertir un aceite líquido tras su hidrogenación, en una grasa dura.

Sin embargo, aunque desde un punto de vista funcional el uso de una grasa con una mayor cantidad de SAFA y/o TFA sería recomendable para obtener la estructura deseada, desde un punto de vista nutricional es mucho más preferido limitar la cantidad de estos ácidos grasos. Se ha demostrado que el consumo de SAFA y TFA aumenta el riesgo de aparición de enfermedades cardiovasculares. Por tanto, organismos oficiales, como la OMS, han dictado niveles máximos recomendados de ingesta diaria de SAFA y TFA. Los estudios sobre los patrones de consumo de grasas en alimentos, como el denominado estudio Transfair llevados a cabo en una serie de países europeos, indican que la ingesta diaria de SAFA y TFA es muy elevada en un gran número de países. Existe por tanto la necesidad de sistemas alimentarios y productos alimenticios, que contengan glicéridos con un nivel limitado de SAFA y/o TFA, que sin embargo muestren la estructura dura o semidura deseada necesaria en la aplicación final. Existe por tanto una necesidad particular de un ingrediente que contenga triglicéridos, que contenga una cantidad limitada de SAFA y TFA, pero que sin embargo sea capaz de impartir las propiedades estructurantes deseadas a un producto alimenticio final.

2. Técnica anterior

Por el documento EP-A-719.090 se conocen grasas saludables para usar en pastas untables o margarina, que tienen un contenido en ácidos grasos saturados menor que 35% en peso. Las grasas contienen además 5-45% en peso de S2U, 0-60% en peso de SU2, 5-95% en peso de U3 y 0-8% en peso de S3. El contenido en diglicéridos es menor que 5% en peso ya que se cree que la presencia de diglicéridos en grasas de margarina tiene un impacto negativo sobre el comportamiento de cristalización. Las grasas reveladas en el documento EP-A-719.090 están caracterizadas por un perfil CGS que es típico para margarinas, expresado como (N5-N20) que es menor que 10, donde N5 y N20 significan el CGS a 5 y 20°C. Las propiedades estructurantes de la grasa se atribuyen fundamentalmente a la presencia de 1,5-4% en peso de ácido behénico en la grasa. Emulsiones de agua en aceite preparadas a partir de estas grasas muestran una buena dureza. Cuando se produce la pasta untable, la grasa, el agua y algunos de los otros ingredientes y aditivos se mezclan y pasteurizan a 85°C, seguido por un proceso de enfriamiento y cristalización.

El documento EP-A-875.152 se refiere a la laminación de grasas con propiedades de laminación mejoradas, buenas propiedades estructurantes en particular una buena dureza y un bajo contenido en ácidos grasos saturados. De acuerdo con el documento EP-A-875.152 esto se consigue por la presencia de una cantidad mínima de ácidos grasos de cadena larga en los triglicéridos, en particular por la presencia de una cantidad mínima de ácido araquidónico y behénico. La mezcla de grasa comprende además de 70-85% en peso de un aceite líquido y al menos 15% en peso de triglicéridos (H2M+H3), y tiene un contenido en ácidos grasos saturados menor que 50% en peso, un N35 < 35 y un N20 de 15-40% en peso. H es ácidos grasos saturados con al menos 16 átomos de carbono. M es ácidos grasos saturados con 6-14 átomos de carbono. La mezcla se caracteriza por una determinada dureza de Stevens mínima de modo que se puede aplicar en repostería de hojaldres.

El documento EP-A-687.142 revela grasas de panadería con un contenido en ácidos grasos saturados menor que 35% en peso, un contenido en ácidos grasos trans menor que 5% en peso, un N20 de al menos 10%, un contenido en S2U de 5-50% en peso, un contenido en (U2S+U3) de al menos 35% en peso y un contenido de S3 de 0-37% en peso. Se explica que las propiedades de los productos de panadería son al menos similares a los productos que tienen un mayor contenido en ácidos grasos saturados. Para conseguir esto, la grasa de la masa contiene un componente A graso que es rico en triglicéridos SUS y preferiblemente contiene 5-30% en peso de ácido behénico. De los ejemplos puede apreciarse que la preparación de la masa se realiza mezclando componentes grasos fundidos, seguido por enfriamiento de la masa fundida y almacenamiento en frío durante la noche si así se requiere, con el fin de obtener una grasa plastificada que sea adecuada para mezclar con el resto de ingredientes secos de la masa y agua.

El documento EP-A-731.645 revela mezclas de azúcar y un componente triglicérido con un contenido en SAFA que es menor que el aplicado normalmente, es decir, inferior a 45% en peso. Por tanto, el componente triglicérido comprende al menos 40% en peso de SU2 y 3-50% en peso de S2U, está exento de TFA y tiene un N20 de al menos 35 y un N30 menor que 10. Se explica que el componente triglicérido contiene al menos 10% en peso de ácido behénico, que el componente triglicérido contiene menos de 25% en peso de StUSt (U = Ácido Graso Insaturado; St = C18-0) y que la presencia de 0,1 a 10% en peso de triglicérido insaturado, en especial de estearina de aceite de palma, aporta mejores propiedades estructurantes. Las mezclas son adecuadas para usar como grasas de relleno y revestimientos de crema para helados. Estas muestran la ventaja de tener un contenido limitado de SAFA mientras que presentan un buen comportamiento del producto, lo que significa una textura aceptable (dureza) y buenas características de fusión en la boca. Los rellenos y revestimientos se preparan mezclando los ingredientes, refinando en cilindro y amasado, seguido por un proceso de enfriamiento (denominado "atemperado") hasta por debajo de 20°C, de preferencia por debajo de 15°C. Durante el proceso de enfriamiento, también se puede hacer uso de la adición de una cantidad de trabajo de semillas grasas, por ejemplo, semillas de cacao. En los ejemplos se explica que después de enfriar, los rellenos se almacenaron a bajas temperaturas durante períodos más largos (por ejemplo, 16 horas a 7°C seguido por 1 semana a 13°C o 18 horas a 13°C en el caso de que se use un agente de iniciación), después de lo cual se midió la textura y se pudo encontrar una dureza aceptable.

Todas las publicaciones de patente anteriormente citadas solventan el problema de proporcionar una composición de grasa estructurante con bajo contenido en SAFA, que presentan una dureza aceptable y es adecuada para usar como agente estructurante en un producto final. En todas las ocasiones, este problema se soluciona por la presencia en la composición de ácido behénico y/o ácido araquidónico como agente estructurante.

El documento EP-A-294.974 se refiere a un acelerador del atemperado que comprende un polvo de cristales estables de una grasa o aceite que tiene un tamaño medio de partículas no mayor que 100 μm. El componente principal de la grasa o aceite es un triglicérido 1,3-saturado-2-insaturado con un número de carbonos de ácido graso total de 50 a 56. En relación con la producción de chocolate, el atemperado implica una serie de etapas de enfriamiento y calentamiento para fundir los cristales inestables y hacerlos recristalizar en forma de cristal estable. La adición de un acelerador de atemperado a la composición de chocolate permite simplificar o incluso prescindir del proceso de atemperado habitual para el chocolate, que requiere equipo específico de atemperado. El acelerador de atemperado se añade a una composición oleosa durante la etapa de enfriamiento. Las cantidades añadidas al chocolate pueden variar desde 0,005 a 10% en peso, basado en el contenido de grasa total. No obstante, a partir de los ejemplos, parece que la adición de 0,1% en peso del acelerador es suficiente para obtener el efecto deseado, que es un chocolate en forma cristalina estable, que no muestre tendencia a eflorescencia (cristalización superficial de la grasa formando una capa blanquecina). Como se puede apreciar de la tabla 1, las grasas ricas en triglicéridos 1,3-saturados-2-insaturados tienen un contenido en SAFA no superior al 60% en peso, que no es sorprendente teniendo en cuenta su composición de tri-

ES 2 321 031 T3

glicéridos. En la mayoría de ejemplos el polvo es un polvo graso, obtenido por pulverización en una forma congelada. En otro ejemplo la grasa se mezcla en una relación 1 a 1 con azúcar pulverizado, se congela en nitrógeno líquido y luego se pulveriza.

5 El documento EP-A-276.548 también se refiere a un aditivo para chocolate en forma de partículas que comprende al menos 50% en peso, de preferencia al menos 70% en peso de una composición de glicéridos. La composición de glicéridos contiene glicéridos de ácido graso 1,3-saturado-ácido graso 2-insaturado, en los que los ácidos grasos saturados tienen de 20 a 24 átomos de carbono. Las partículas están en una forma cristalina estable y tienen un tamaño medio de partículas no mayor que 500 μm . El aditivo puede contener también un medio de dispersión que es un polvo como por ejemplo leche en polvo, sacáridos y similares. El aditivo se puede añadir a chocolate en una cantidad de 10 0,1 a 10% en peso, no obstante cuando está bien dispersado, son suficientes cantidades de aproximadamente 2% en peso. El aditivo del documento EP-A-276.548 contiene cantidades elevadas de BOB, tiene un contenido en SAFA mayor que 60% en peso, y se prepara por una etapa de congelación seguida por pulverización. A continuación, la grasa solidificada y en polvo se puede mezclar con un medio de dispersión como azúcar en polvo.

15 El documento EP-A-321.227 revela una manteca para un producto de mantequilla duro, que comprende como ingrediente principal una grasa cristalizada con triglicéridos 1,3-saturados-2-insaturados con un número total de carbonos de ácidos grasos no inferior a 50, donde los cristales principales están en una forma estable y donde también pueden estar presentes glicéridos amorfos con al menos 2 ácidos grasos insaturados. La manteca está en una forma 20 plastificada o fluidizada y se obtiene mezclando los componentes de la grasa en estado fundido seguido por enfriamiento de la mezcla mientras se amasa. La manteca que contiene los triglicéridos de tipo SUS en la forma estable se usa como un aditivo en el proceso de enfriamiento y solidificación de una manteca dura tal como chocolate, con el objeto de simplificar o incluso obviar el proceso de atemperado. El componente glicérido amorfo contiene preferentemente un aceite endurecido con un nivel bajo de ácidos grasos poliinsaturados y así una mejor estabilidad a la oxidación. La ventaja de usar iniciadores de atemperado como una manteca para masa al compararlo con un polvo es 25 que el iniciador de atemperado puede dispersarse fácilmente en una masa fundida. De acuerdo con los ejemplos, las cantidades de iniciador de atemperado varían de 0,1 a 3% en peso en base a la mezcla total.

Las tres publicaciones de patente descritas antes se refieren a aditivos usados en una forma pulverulenta o mantecosa que se puede añadir a una masa de chocolate o similar para atemperar dicha masa sin necesidad de la operación convencional de atemperado, es decir, un proceso de enfriamiento y recalentamiento con equipo especialmente diseñado. El aditivo se añade en la gran mayoría de ocasiones en una cantidad menor que 3% en peso con respecto a la masa de chocolate. El resultado es un chocolate producto similar al que se obtiene con el atemperado tradicional, es decir, un producto estable con buen brillo, buena facilidad de desmoldeo y buena resistencia a la eflorescencia. Ninguna de 30 estas publicaciones de patente solucionan el problema de proporcionar un producto con bajo contenido en SAFA y una textura dura.

3. Objeto de la invención

40 Un objeto de la presente invención es proporcionar un ingrediente alimentario sólido que tiene propiedades estructurantes mejoradas al compararlo con los productos de la técnica anterior. Con propiedades estructurantes mejoradas se hace referencia a un ingrediente alimentario que proporcione a un producto alimenticio una estructura más dura que la que podría esperarse en base al contenido en ácidos grasos saturados y trans de la grasa en dicho producto alimenticio.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar dicho producto que tiene un bajo contenido en ácidos grasos saturados y trans, que es adecuado para servir como base para la producción de un producto alimenticio con una buena estructura.

50 Otro objeto de esta invención es proporcionar un proceso para la producción de dicho ingrediente alimenticio sólido, así como un procedimiento para la producción de un producto alimenticio que presenta una buena estructura y que contiene dicho ingrediente alimenticio sólido.

4. Descripción de la invención

55 Este objeto se consigue con una composición estructurante granular comestible que presenta las características técnicas de la parte caracterizadora de la primera reivindicación.

60 Por tanto, la composición estructurante granular comestible de esta invención, que es adecuada para la producción de productos alimenticios estructurados que tienen un bajo contenido en ácidos grasos saturados y trans, comprendiendo dicha composición granular 5-100% en peso de una composición de glicéridos y 95-0% en peso de al menos un material sólido comestible no glicérido, estando expresado el% en peso con respecto al peso total de la composición 65 estructurante, está caracterizada por que:

- la composición de glicéridos comprende una mezcla de 5 a 85% en peso de una grasa dura o semidura no láurica que contiene menos de 5% en peso de TFA con respecto al peso de la composición de glicéridos y

ES 2 321 031 T3

95 a 15% en peso de una parte líquida, seleccionándose la parte líquida de al menos un aceite líquido o al menos una composición de diglicéridos líquida o una mezcla de dos o más de estas, donde TFA significa ácidos grasos trans

- 5 - la composición de glicéridos comprende una cantidad de grasa cristalizada en forma cristalina estable
- la composición de glicéridos contiene al menos 5% en peso de triglicéridos SUS simétricos con respecto a la cantidad total de la composición de glicéridos,
- 10 donde S es un ácido graso saturado que tiene 16-18 átomos de carbono y U es un ácido graso insaturado que tiene 18 átomos de carbono o más
- la composición de glicéridos tiene un contenido en STFA menor que 55% en peso,
- 15 siendo STFA la suma de los ácidos grasos saturados y trans presentes en la composición de glicéridos,
- En lo anterior, "glicéridos" se refiere a indicar los glicéridos que se añaden a ingredientes posiblemente existentes de la composición. O, en otras palabras, grasas naturales presentes en su matriz sólida presente de forma natural -por ejemplo, componentes oleosos presentes en cualquier masa de cacao o pasta de ave-
- 20 llanas que podría estar contenido en la composición granular- no contribuyen a la cantidad de "glicéridos" reivindicada o descrita antes. En lo anterior "grasa dura o semidura" se refiere a una grasa vegetal con un punto de fusión de al menos 25°C. En lo anterior forma "cristalina estable" se refiere a la forma IV o una forma más estable, preferentemente la forma V o una forma más estable tal como se designa por R.L. Wille and E.S. Lutton (J.A.O.C.S, 43,491-496 (1966).) La cantidad de grasa cristalizada en una forma cristalina estable puede comprender una mezcla de cristales de grasa, cristalizados en dos o más formas estables
- 25 diferentes.

Dentro del alcance de la presente invención triglicéridos SUS "simétricos" designa triglicéridos en los que los ácidos grasos en la posición 1 y 3 están saturados y el ácido graso en la posición central no está saturado. Los ácidos grasos saturados en la posición 1 y 3 pueden aunque deben no ser iguales o tener la misma longitud de cadena. Esto significa por ejemplo que también se considera POST como un triglicérido simétrico, puesto que esta tiene dos ácidos grasos saturados en las posiciones externas y uno no saturado en la central.

35 Aunque se considera que las composiciones granulares que contienen cantidades limitadas de grasas láuricas están dentro del alcance de la presente invención, se prefiere que la composición granular de la presente invención esté exenta de grasas láuricas, ya que estas son altamente saturadas y aumentan el contenido en SAFA.

Se ha encontrado de forma sorprendente que tras una simple mezcla de los glicéridos líquidos y la grasa dura con un material sólido no glicérido, se obtiene una composición granular, que tiene propiedades estructurantes y que es adecuada para la producción de productos alimenticios estructurados con una dureza que es significativamente más dura que la que podría esperarse de la composición de glicéridos. Este resultado se podría conseguir tras la simple mezcla de los ingredientes glicéridos con un material sólido no glicérido, sin la aplicación de equipo de enfriamiento o atemperado especial, sin la necesidad de aplicar calentamiento adicional tras la mezcla, lo cual es un ahorro de energía. Mediante una selección cuidadosa de la composición de triglicéridos de la composición de glicéridos, la dureza se podría aumentar de forma significativa sin necesidad de la presencia de triglicéridos que contienen los denominados ácidos grasos de cadena larga, es decir, ácidos grasos que tienen más de 20 átomos de carbono. En la presente invención la presencia de estos ácidos grasos de cadena larga está preferentemente limitada a un mínimo ya que se ha encontrado que estos afectan de modo adverso a la dureza de la composición comestible de la invención. Por tanto, se prefiere que la composición de glicéridos contenida en la composición granular comestible de esta invención esté caracterizada por una concentración de ácidos grasos C22 menor que 1% en peso, con respecto a la cantidad total de la composición de glicéridos, de preferencia inferior a 0,5% en peso.

55 Se puede obtener una dureza mejorada con una composición granular comestible que comprende al menos 3% en peso de grasa cristalizada con respecto a la cantidad total de la composición de glicéridos, donde al menos 30% en peso de la grasa cristalizada está cristalizada en una forma cristalina estable. Se prefiere que la forma cristalina estable sea al menos la forma VI o una forma más estable. Preferentemente, la composición de glicéridos contiene al menos 5% en peso de grasa cristalizada con respecto a la cantidad total de la composición de glicéridos, preferentemente al menos 10% en peso, más preferentemente al menos 15% en peso. De preferencia, también al menos 50% en peso de la grasa cristalizada está cristalizada en la forma cristalina estable, preferentemente al menos 70% en peso con respecto a la cantidad total de grasa cristalizada.

65 La composición granular comestible de esta invención cumple los requerimientos siempre crecientes al tener un contenido de STFA menor que 45% en peso, preferentemente menor que 35% en peso, más preferentemente menor que 30% en peso, lo más preferentemente menor que 25% en peso. En la práctica, la composición comestible granular de esta invención contendrá de 60-90% en peso de al menos un material comestible no glicérido, preferentemente de 65-85% en peso, lo más preferentemente 70-80% en peso y porque la composición comestible contiene 10-40% en

ES 2 321 031 T3

peso de la composición de glicéridos, preferentemente 15-35% en peso, lo más preferentemente 20-30% en peso. Es ventajoso que la composición de esta invención pueda contener también material no glicérido. Ejemplos adecuados de materiales comestible no glicéridos incluyen, aunque sin quedar limitados a los mismos, harina de trigo, almidón, leche en polvo desnatada, leche en polvo entera, suero de leche en polvo, cacao en polvo, sal o un polvo sólido inorgánico comestible, o una mezcla de dos o más de ellos.

Dentro del contexto de esta invención, material comestible sólido no glicérido se refiere normalmente a un producto en polvo que tiene un contenido graso menor que 50% en peso (estando la grasa presente de forma natural en dicho tipo de ingrediente).

Las propiedades óptimas de dureza y estructurado se consiguen cuando la grasa dura o semidura contiene al menos 25% en peso, preferentemente al menos 40% en peso, lo más preferentemente al menos 55% en peso de triglicéridos SUS, expresados en base a la grasa dura o semidura total. Se consigue mayor optimización cuando al menos 50% en peso de los triglicéridos SUS contenidos en la composición granular de esta invención consisten en StUSt y PUSSt, preferentemente al menos 70% en peso, más preferentemente al menos 80% en peso, donde St es ácido esteárico y P es ácido palmítico. Se prefiere que U sea ácido oleico. Los autores de la invención observaron que se proporcionan propiedades estructurantes óptimas con una composición granular que contiene triglicéridos StUSt y PUSSt. Esto es opuesto a las enseñanzas de la técnica anterior conforme a la cual la dureza óptima se podía obtener con triglicéridos que contenían ácidos grasos con más de 20 átomos de carbono.

Se prefiere tener la concentración de triglicéridos SU2 en la composición de glicéridos limitada a menos de 35% en peso con respecto a la cantidad total de la composición de glicéridos, preferentemente a menos de 25% en peso ya que cantidades mayores afectarían de modo adverso a las propiedades estructurantes. La concentración de triglicéridos S3 en la composición de glicéridos se mantiene preferentemente por debajo de 10% en peso con respecto a la cantidad total de la composición de glicéridos, preferentemente por debajo de 5% en peso, lo más preferentemente por debajo de 2,5% en peso ya que los glicéridos S3 provocan un aspecto céreo y tienen un efecto adverso sobre la dureza de la composición.

Dentro del contexto de la presente invención, la al menos una grasa dura o semidura será en la mayoría de los casos una grasa que es sólida o semisólida a temperatura ambiente y el al menos un aceite líquido o composición de diglicéridos líquida será líquida a temperatura ambiente. Por ello, dependiendo de la dureza prevista del producto alimenticio preparado con la composición granular de esta invención, la cantidad total de la al menos una grasa dura o semidura con respecto a la cantidad total de la composición de diglicéridos variará en la mayoría de los casos de 10-60% en peso, preferentemente de 20-45% en peso, y la cantidad total del al menos un aceite líquido o composición de diglicéridos líquida variará en la mayoría de los casos de 40-90% en peso, preferentemente de 55-80% en peso con respecto a la cantidad total de la composición de diglicéridos. Concentraciones mayores de aceite o diglicérido líquido tendrán el efecto de reducir la dureza, concentraciones mayores de la grasa dura se cree que dificultarán la mezcla y deteriorarán la homogeneidad de la composición.

Dentro del contexto de la presente invención, se pueden usar una amplia diversidad de aceites líquidos. Ejemplos adecuados incluyen al menos un aceite vegetal seleccionado del grupo de aceite de semilla de colza, aceite de maíz, aceite de soja, aceite de semilla de girasol, aceite de semilla de algodón, aceite de germen de maíz, aceite de oliva, aceite de cártamo, aceite de avellana, aceite de cacahuete, fracciones líquidas de aceite de palma o manteca de carité, se pueden enriquecer variedades de uno o más de estos aceites en uno o más de los componentes, por ejemplo el ácido oleico, mezclas de dos o más de los citados aceites y sus fracciones. Debido a su estabilidad a la oxidación pueden ser preferidos aceite de semilla de girasol alto oleico y aceite de soja alto oleico.

De igual modo, dentro del marco de la presente invención, se pueden usar una amplia diversidad de grasas duras. Ejemplos adecuados incluyen manteca de cacao, manteca de carité, manteca de illipe, grasa de kokum, grasa de sal, grasa de Allanblackia, grasa de mango, grasa enzimáticamente preparada que contiene al menos 40% en peso de triglicéridos SUS, o una de sus fracciones, o una mezcla de dos o más de la grasas o fracciones mencionadas.

Para conseguir una óptima homogeneidad de la composición de esta invención las partículas de la composición granular tienen preferentemente un tamaño medio de partículas menor que 500 μm , preferentemente menor que 250 μm , lo más preferentemente menor que 100 μm . Con estas dimensiones se puede conseguir una óptima mezcla con otros componentes, en términos de facilidad de mezcla y homogeneidad de la mezcla.

Para facilitar la mezcla, mejorar la homogeneidad de la composición granular comestible descrita antes y estimular el desarrollo de cristales de grasa estables, la composición de glicéridos se mezcla preferentemente con el al menos un material sólido comestible no glicérido en una forma al menos parcialmente fundida, preferentemente en forma totalmente fundida.

La composición granular comestible descrita antes puede mezclarse adicionalmente con una segunda composición de glicéridos para obtener un producto final estructurado. En dicho caso, la segunda composición de glicéridos normalmente comprenderá una mezcla de 0 a 85% en peso de una grasa dura o semidura y 100 a 15% en peso de una parte líquida, seleccionándose la parte líquida de al menos un aceite líquido o al menos una composición de diglicéridos líquida, o una mezcla de dos o más de estos, mezclándose la segunda composición de glicéridos con la composición

ES 2 321 031 T3

granular en una etapa al menos parcialmente fundida, y por lo que el contenido en STFA de la parte de glicéridos de la mezcla total es menor que 50% en peso expresado sobre dicha parte de glicéridos.

5 Para limitar el contenido de ácidos grasos saturados y trans de dicha mezcla, la parte de glicéridos de la mezcla así obtenida tendrá un contenido en STFA menor que 45% en peso, preferentemente menor que 35% en peso, más preferentemente menor que 30% en peso, lo más preferentemente menor que 25% en peso con respecto a la parte de glicéridos de la mezcla total.

10 Se puede conseguir una sensación óptima en boca y mínimo carácter céreo con una mezcla en la que la parte de glicéridos está caracterizada por un N20 de $\leq 35\%$, preferentemente ≤ 25 , más preferentemente ≤ 20 y un N35 de $\leq 10\%$, preferentemente ≤ 5 , donde N20 y N35 son el contenido de grasa sólida de la parte de glicéridos. De este modo, el SFC se mide usando el procedimiento IUPAC 2.150a.

15 El mezclado de la composición granular comestible con la segunda composición de glicéridos se lleva a cabo preferentemente a una temperatura que no es mayor que 35°C, preferentemente no mayor que 30°C. Por el presente, la temperatura es la temperatura media de la mezcla.

20 Los autores de la invención han encontrado que el uso de temperaturas más elevadas tiene un efecto adverso sobre la dureza de la mezcla final después de enfriar. El mezclado y enfriamiento se pueden realizar sin que sea necesario un procedimiento de atemperado. "Procedimiento de atemperado" se refiere a un procedimiento usado para estabilizar una grasa tipo beta en su forma V o VI, lo que supone una etapa de enfriamiento seguida por una etapa de recalentamiento para fundir los cristales no deseados y un enfriamiento final. Los autores de la invención han encontrado además que la dureza del producto alimenticio elaborado con la composición granular comestible de esta invención aumenta en un período relativamente corto de tiempo, desde una dureza inicial observada tras la mezcla de los glicéridos hasta una dureza final después de un período de tiempo relativamente corto. De este modo, la dureza de la composición parece permanecer prácticamente constante en el tiempo y los productos no desarrollan granulosidad debido a la recristalización de la grasa.

30 La preparación de dicha mezcla se lleva a cabo mezclando la composición granular comestible con la segunda composición de glicéridos, después de que la composición granular comestible se ha sometido a una maduración menor que 8 horas, preferentemente menor que 4 horas, más preferentemente menor que 2 horas. Los autores de la invención han encontrado que la maduración extensiva no tiene un impacto positivo sobre la dureza de la mezcla.

35 La composición granular comestible se puede mezclar con la segunda composición de glicéridos, en circunstancias gracias a las cuales la segunda composición de glicéridos se somete a una cristalización al menos parcial después de mezclado con la composición granular comestible anteriormente descrita. Esto se realiza para construir una estructura sólida y optimizar la dureza de la mezcla.

40 La presente invención también se refiere a un producto alimenticio que contiene la composición granular comestible anteriormente descrita, la mezcla anteriormente descrita y/o el producto obtenido con el procedimiento anteriormente descrito para producir la composición granular comestible y/o la mezcla. Productos alimenticios adecuados incluyen cremas, rellenos, productos de chocolate rellenos como barritas de chocolate o pralinés que contienen un relleno dentro de una cubierta de chocolate; galletas revestidas con una capa de crema en la que la capa de crema como tal puede estar además revestida con un revestimiento por ejemplo un revestimiento de chocolate, o no; galletas que tienen una capa de crema intercalada entre dos o más galletas; pastas untables por ejemplo pastas untables de chocolate; productos culinarios tales como cubitos concentrados para sopa; quesos para extender; productos extrudidos con un relleno estructurado interior por ejemplo una masa o galleta con un relleno extrudido que comprenden el producto estructurado de la presente invención; productos extrudidos con un material de relleno estructurado interior; productos horneados con un relleno estructurado, por ejemplo un relleno de chocolate estructurado.

50 La presente invención se refiere además a un producto estructurado que contiene la composición granular comestible anteriormente descrita, la mezcla anteriormente descrita y/o el producto obtenido con el procedimiento anteriormente descrito para producir la composición granular comestible y/o la mezcla. El producto estructurado puede ser un producto alimenticio estructurado o un producto no alimenticio. Ejemplos adecuados de productos alimenticios estructurados incluyen los productos descritos antes. La composición estructurante de esta invención sin embargo es adecuada para usar en productos cosméticos y farmacéuticos para uso tópico, por ejemplo, geles, ungüentos, lociones, cremas, productos para aplicar por salpicado y similares, pero también para uso sobre el cabello tal como por ejemplo cremas nutritivas, champús, geles y similares.

60 La presente invención se refiere además al uso de la composición granular comestible descrita anteriormente, la mezcla descrita anteriormente y/o el producto obtenido con el procedimiento anteriormente descrito para producir la composición granular comestible y/o la mezcla como aditivo de atemperado.

65 De forma general se hace énfasis en que los porcentajes de grasa cristalizada en la forma estable con respecto a la cantidad total de grasa cristalizada se pueden determinar comparando el análisis DSC de muestras recientes o maduras con el análisis de una muestra después de 10 días de almacenamiento a temperatura ambiente. Se considera que 10 días de almacenamiento como totalmente estabilizada. Tomando el intervalo de temperatura correspondiente para el máximo de grasa cristalizada como el intervalo estable, se pueden determinar en otras muestras los porcentajes de

ES 2 321 031 T3

5 cristales estables. El programa de temperatura aplicado en el DSC se describe de este modo como sigue: se colocan aproximadamente 20 mg de muestra en una cubeta de aluminio, mantenida a 20°C durante 3 minutos, se enfría rápidamente hasta -40°C y se mantiene a dicha temperatura durante 3 minutos, seguido por un aumento de temperatura a una velocidad de calentamiento de 5°C/min.

10 Los autores han descubierto que la composición granular comestible de la presente invención como tal se puede usar como agente de endurecimiento y que el endurecimiento de una composición que contiene grasa se puede conseguir mediante la incorporación de la composición granular de esta invención como tal, en estado sólido pulverulento a la temperatura de almacenamiento de la composición. No se requiere etapa de calentamiento, al contrario, se minimiza el calentamiento ya que éste puede afectar de modo adverso a la dureza del producto final. Esto puede ser importante en el caso de que en la composición haya contenido algún ingrediente sensible a la temperatura. Un producto que contiene la composición granular comestible anteriormente descrita, la mezcla anteriormente descrita y/o el producto obtenido con el procedimiento anteriormente descrito para producir la composición granular comestible y/o la mezcla de esta invención es un producto prácticamente homogéneo con una buena estructura independientemente de su bajo contenido en STFA.

Ejemplos

20 Ejemplo 1

Preparación de una mezcla grasa

25 Se prepararon seis composiciones grasas mezclando aceite de girasol alto oleico con una grasa dura. La relación en peso líquido/grasa dura se eligió de modo que el contenido en STFA de todas las mezclas fuese igual (STFA = SAFA+TFA).

Las grasas duras usadas en las diversas composiciones fueron como sigue:

- 30 1. Grasa StOSt preparada por interesterificación enzimática y fraccionamiento
2. PMF IV 34 dura, que es una grasa POP
- 35 3. Estearina de palma IV, que es una grasa PPP
4. Manteca de cacao que es una grasa POST
5. Aceite de colza hidrogenado, punto de fusión 32°C, que es una grasa que contiene TFA
- 40 6. Grasa BOB preparada por interesterificación enzimática y fraccionamiento

45 Las mezclas grasas se caracterizaron por los siguientes datos. Todos los valores se dan en % en peso con respecto al peso total de la mezcla grasa.

TABLA 1

	Mezcla 1	Mezcla 2	Mezcla 3	Mezcla 4	Mezcla 5	Mezcla 6
50 SFC 5°C	29,6	23,8		25,0	17,32	-
SFC 10°C	26,4	18,2	19,6	20,3	12,64	24,9
55 SFC 20°C	18,8	0,8	12,9	3,0	3,88	22,8
SFC 30°C	5,1	0,0	8,7	0,0	0,27	17,8

ES 2 321 031 T3

	Mezcla 1	Mezcla 2	Mezcla 3	Mezcla 4	Mezcla 5	Mezcla 6
SFC 35°C	0,5	0,0	7,5	0,0	0	12,4
C-16	3,3	18,9	19	10,1	4,3	2,8
C-18	19,8	3,9	3,9	13	5,2	3,2
C- 22	0	0	0	0	0	16,7
POP	0	18,6	7,1	4,3	-	0,4
POSt	2,8	3,7	1,4	10,3	-	0,4
StOSt	20,9	0	0,3	7,2	-	0,3
BOB	0	0	0	0	-	16,4
MUFA	68,4	68,0	66,8	68,0	68,0	66,9
PUFA	7,2	7,7	8,7	7,7	7,5	8,4
SAFA	24,3	24,2	24,3	24,3	10,8	24,2
TFA	0,1	0,1	0,2	0,0	13,7	0,4
STFA	24,40	24,30	24,50	24,3	24,50	24,6

Donde SFC es el contenido de grasa sólida medido de acuerdo con el procedimiento IUPAC 2.150(a).

MUFA = suma de ácidos grasos monoinsaturados

PUFA = suma de ácidos grasos poliinsaturados

SAFA = suma de ácidos grasos saturados

TFA = suma de ácidos grasos trans

St = Ácido esteárico

O = Ácido oleico

P = Ácido palmítico

B = Ácido behénico

Ejemplo 2

Preparación del ingrediente en polvo

Se preparó un ingrediente en polvo de acuerdo con la fórmula siguiente:

TABLA 2

Ingrediente	Cantidad en % en peso con respecto al peso total de la composición
Azúcar	37
Leche desnatada	37
Grasa	26
Lecitina	0,1

El procedimiento usado fue el siguiente. Después de haber fundido la grasa, se mezclaron azúcar y leche en polvo con la grasa. La mezcla de refinó en rodillos y se dejó madurar durante un día a temperatura ambiente.

ES 2 321 031 T3

Ejemplo 3

Uso del ingrediente en polvo como iniciador de atemperado

5 Se fundió totalmente chocolate negro a 45°C, seguido por enfriamiento bajo agitación continua. Cuando la mezcla estaba a una temperatura de 29°C, se añadió a la masa de chocolate 0,7% en peso de un agente iniciador de atemperado con respecto a la masa total de chocolate. Como iniciador de atemperado se hizo uso de los ingredientes en polvo preparados de acuerdo con el Ejemplo 2, madurado durante 1 semana. El ingrediente 2 se añadió a una temperatura de 26°C.

10 No se aplicó atemperado, es decir, recalentamiento durante el enfriamiento. El chocolate se vertió en moldes, se dejó en un dispositivo de enfriamiento ventilado a 5°C durante 30 minutos y luego a 15°C durante otros 30 minutos. A continuación, se extrajeron del molde las tabletas. Las tabletas preparadas usando el ingrediente 1, 2, 4, 6 mostraron buena capacidad de desmoldeo, un bonito brillo, ausencia de signos de eflorescencia: estuvieron bien atemperados. Las tabletas preparadas usando el ingrediente 3, 5 o sin agente iniciador de atemperado mostraron propiedades totalmente opuestas: estas no estuvieron atemperadas.

Los resultados fueron los siguientes:

TABLA 3

Iniciador de atemperado	Resultado
Ingrediente 1	Bien atemperado
Ingrediente 2	Bien atemperado
Ingrediente 3	No atemperado
Ingrediente 4	Bien atemperado
Ingrediente 5	No atemperado
Ingrediente 6	Bien atemperado
Ref: Sin iniciador de atemperado	No atemperado

35 A partir de este ejemplo se puede llegar a la conclusión de que las mezclas 1, 2, 4 y 6 contenían una cantidad suficiente de triglicéridos SUS en la forma estable. De este ejemplo se puede concluir también que las mezclas 1 y 4 realizadas a partir de los tipos de grasa StOSt y POSt se comportaban bien como iniciadores de atemperado.

40 A partir de la descripción del ejemplo es evidente que el procedimiento de preparación anteriormente descrito era bastante sencillo en comparación con el procedimiento descrito en los documentos EP-A-294.974 y EP-A-276.548 en los que se requerían etapas de proceso criogénicas para producir un iniciador de atemperado en forma de polvo. El procedimiento de preparación anteriormente descrito también es bastante sencillo en comparación con el procedimiento descrito en el documento EP-A-321.227 en el que se usó un equipo especial de amasado y enfriamiento para preparar una manteca.

Ejemplo 4

Uso de un ingrediente en polvo como base para una crema de repostería

50 Se preparó una crema de repostería de acuerdo con la fórmula siguiente:

TABLA 4

Ingrediente	Cantidad en % en peso con respecto al peso total de la composición
Azúcar	30
Leche desnatada	30
Grasa	40
Lecitina	0,1

ES 2 321 031 T3

La crema de repostería se preparó de acuerdo con el siguiente procedimiento. Se preparó una crema en dos etapas. En la etapa A, se prepararon los ingredientes descritos en el Ejemplo 1. En la etapa B se fundió una cantidad de grasa elegida de las grasas enumeradas en la tabla 1 y se añadió a la mezcla obtenida en la etapa A. La cantidad de grasa añadida en la etapa B se eligió de tal modo que todas las cremas obtenidas tenían el mismo contenido de ácidos grasos saturados y/o trans, es decir 24,5% en peso con respecto al peso total de la fase grasa. La cantidad de grasa fundida se eligió de tal modo que se obtuvo una composición de acuerdo con la Tabla 4. Se combinaron diferentes tipos de grasa.

La mezcla así obtenida se combinó con un Kitchenaid K5SS con un mezclador plano convencional a velocidad moderada durante un minuto hasta que se obtuvo una mezcla uniforme. Se midió la temperatura de la mezcla y los valores se dan en la tabla 5. Cuando en la etapa B se usó la mezcla 3, la temperatura fue un poco superior puesto que la fusión de la mezcla grasa 3 requería una temperatura superior (aproximadamente 57°C) al compararla con otras grasas (40 a 45°C).

Se obtuvo una masa pastosa que se enfrió y solidificó, obteniendo de este modo una estructura que, en los mejores casos era comparable a la crema para sándwich convencional.

La masa así obtenida se transfirió a una copa de plástico con un diámetro de 8 cm, hasta que se obtuvo una capa de producto de 3,5 cm de espesor. La crema se dejó enfriar hasta temperatura ambiente sin aplicar ningún enfriamiento forzado. Las muestras se almacenaron a temperatura ambiente. Se midió la dureza de cada una de las muestras a temperatura ambiente después de, respectivamente 2 horas y 1 día de almacenamiento.

Se midió la dureza usando un medidor de texturas SMS provisto con una sonda metálica de 3 mm de diámetro. La velocidad de la sonda fue de 0,5 mm/segundo y la profundidad de medida fue de 10 mm. Los resultados se expresan en gramos.

Las cremas se evaluaron después de 1 semana respecto a la granulosis y sensación de fusión en la boca.

Los resultados se resumen en la tabla 5; los ensayos comparativos se indican por la letra C.

En el ensayo 16 se aplicó un procedimiento diferente porque la masa en la etapa B se homogeneizó a 41°C. Esto significa que durante la homogeneización había implicada una etapa adicional de calentamiento.

TABLA 5

Ensayo nº	Grasa etapa A	Grasa etapa B	T crema	textura		sabor
				2 horas	1 día	
1	Mezcla 1	Mezcla 1	24,5	448	541	bueno
2	Mezcla 1	Mezcla 2	23,8	97	270	bueno
3	Mezcla 1	Mezcla 3	26,3	106	238	céreo
4	Mezcla 1	Mezcla 4	23,6	343	432	bueno
5 C	Mezcla 1	Mezcla 5	24,2	52	111	céreo
6	Mezcla 2	Mezcla 1	24,6	151	345	bueno
7 C	Mezcla 2	Mezcla 2	24	<10	<10	granuloso
8 C	Mezcla 3	Mezcla 1	24,5	13	64	algo granuloso
9 C	Mezcla 3	Mezcla 3	27,8	10	11	muy céreo
10	Mezcla 4	Mezcla 1	24,6	455	659	bueno
11	Mezcla 4	Mezcla 4	24,4	208	481	bueno
12 C	Mezcla 5	Mezcla 1	24,4	22	98	céreo
13 C	Mezcla 5	Mezcla 5	24,4	7	15	demasiado blando
14 C	Mezcla 6	Mezcla 6	30,8	186	237	céreo
15 C	Mezcla 6	Mezcla 1	26,3	31	275	bastante céreo
16 C	Mezcla 1	Mezcla 1	41,3	82	150	granuloso

A partir de los resultados resumidos en la tabla 5 se puede llegar a las siguientes conclusiones.

Los mejores resultados en términos de textura se obtienen cuando el ingrediente pulverulento preparado en la etapa A se prepara a partir de la mezcla 1 o la mezcla 4, que contienen un tipo de grasa StOSt y POST; y cuando en la etapa B se añade una cantidad de grasa elegida de la mezcla 1 o la mezcla 4. La mezcla 2 tiene cierto potencial cuando se usa en combinación con la mezcla 1.

ES 2 321 031 T3

La mezcla 1, que es rica en StOSt, tiene la ventaja adicional de aportar una estructura más rápida que la mezcla 4, que es rica en POST.

5 A partir del ensayo 16 resulta evidente que calentando la mezcla de la grasa y el polvo, la mayoría de la grasa se ha fundido y la estructura cristalina estable de la grasa en el ingrediente pulverulento se ha perdido. Tras la solidificación se obtuvo una crema con una estructura muy blanda y granulosa comparada con el ensayo 1, que tiene exactamente la misma composición pero solo el ensayo 1 se realizó usando el procedimiento de preparación de acuerdo con esta invención.

10 La preparación de las cremas en este ejemplo fue sencilla: no fue necesario equipo de enfriamiento o atemperado especial; no se produjo calentamiento adicional durante la homogeneización, lo que constituye un ahorro de energía. Este hallazgo está en contradicción con la descripción del documento EP-A-731.645, en el que se explica que el contenido de StUSt de la composición quedaría limitado, mientras que de acuerdo con esta invención los mejores resultados se obtienen con grasas ricas en triglicéridos StOSt.

15 También se alega por el documento EP-A-731.645 que se consiguen mejores propiedades estructurantes con mezclas grasas que comprenden de 0,1 a 10% en peso de triglicéridos trisaturados, en particular estearina de aceite de palma. Con la presente invención se ha descubierto ahora que la adición de estearina de palma a la composición dio peores resultados en términos de carácter céreo y dureza (véase el ensayo 1 frente a los ensayos 3 y 8).

20 Aparte de una diferencia en la composición grasa, también hay una diferencia significativa en el procesado de la crema. De acuerdo con el documento EP-A-731.645 los ingredientes se refinan en cilindros y se amasa (de forma similar al ensayo número 16). Finalmente se sometieron los rellenos a una fuerte etapa de enfriamiento, seguida por estabilización a bajas temperaturas durante períodos más prolongados.

25 Otro resultado inesperado es que la mezcla 6 con grasa BOB como componente de grasa dura, no proporcionó una buena estructura; se comportó claramente peor que la mezcla 1 (grasa StOSt). Esto está en contradicción con el estado de la técnica, que describe que el uso de ácidos grasos saturados de cadena larga como el ácido behénico, contribuye a una estructura mejor.

30 Ejemplo 5

En el ejemplo 5, se prepararon tres mezclas diferentes mezclando una cantidad de una grasa StOSt como componente de grasa dura con una cantidad de diversos tipos de componentes de aceite líquido. Se tuvo cuidado de que 35 todas las mezclas tuviesen un contenido similar en STFA. En la preparación de cada uno tanto en la etapa A como en la etapa B, se usó la misma mezcla grasa. La preparación de la mezcla grasa, el material pulverulento y la crema se realizó como se describe en los ejemplos 1, 2 y 4.

Se prepararon las siguientes mezclas:

40 4.1.: Mezcla 1: StOSt + Aceite de girasol alto oleico

4.2.: Mezcla 7: StOSt + aceite de colza

45 4.3.: Mezcla 8: StOSt + Econa. Econa es un diglicérido líquido que se puede usar en ciertas aplicaciones como sustituto de un aceite de triglicéridos.

Las propiedades de las mezclas así obtenidas se compararon con la mezcla 1. Los resultados se resumen en la tabla 6.

50

TABLA 6

	textura 2 horas	textura 1 día
55 Mezcla 1	448	541
Mezcla 7	300	416
60 Mezcla 8	428	535

65 A partir de los resultados de la tabla 6 parece que las mezclas preparadas mezclando aceite de girasol alto oleico o Econa mostraron una textura totalmente comparable. La textura de una mezcla grasa de una grasa dura con aceite de colza fue algo más blanda, pero todavía aceptable.

ES 2 321 031 T3

Ejemplo 6

En el Ejemplo 6 se evaluó el efecto de una relación grasa sólida a grasa líquida en la etapa A y la etapa B sobre las características de una crema como producto final.

5

Se tuvo cuidado en usar en la preparación de la crema una composición grasa, que tuviera la misma composición en la crema final que en el ejemplo 4, ensayo 1, o en otras palabras se usó una combinación de grasa StOStt y aceite de girasol alto oleico en la preparación de las mezclas siguientes. Se ensayaron las mezclas siguientes:

10

5.1.: Mezcla 9 = Mezcla 9A en etapa A + Mezcla 9B en etapa B

5.2.: Mezcla 10 = Mezcla 10A en etapa A + Mezcla 10B en etapa B

15

En comparación con la mezcla 1 (Ej 1), se añadió 1/3 de la cantidad del componente StOSt que estaba presente en la composición final a la Mezcla 9A, se añadió la cantidad residual a la Mezcla 9B, de modo que la misma composición en la crema usando dos veces la mezcla 1 (véase el ensayo 1 Ejemplo 4).

La Mezcla 10A contenía todo el componente StOSt, la Mezcla 10B contenía aceite de girasol alto oleico puro.

20

La preparación de la mezcla grasa, del material pulverulento y de la crema se realizó como se describe en los ejemplos 1, 2 y 4, salvo porque el ingrediente pulverulento se usó inmediatamente después de refinado en cilindros. Se obtuvieron los siguientes resultados para la textura de crema después de 2 horas:

25

- Mezcla 9 : 988 g

- Mezcla 10: 725 g

Estos resultados indican que es preferible añadir el componente SUS duro en ambas etapas, en lugar de en una.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Composición estructurante granular comestible adecuada para la producción de productos alimenticios estructurados que tiene un bajo contenido en ácidos grasos saturados y trans, comprendiendo la composición granular 5-100% en peso de una composición de glicéridos y 95-0% en peso de al menos un material sólido comestible no glicérido, estando expresado el% en peso con respecto al peso total de la composición estructurante,

caracterizada por que

- 10 - la composición de glicéridos comprende una mezcla de 5 a 85% en peso de una grasa dura o semidura no láurica, que contiene menos de 5% en peso de TFA con respecto a la cantidad de grasa dura o semidura y 95 a 15% en peso de una parte líquida, seleccionándose la parte líquida de al menos un aceite líquido o al menos una composición de diglicéridos líquida o una mezcla de dos o más de ellas, donde TFA significa
- 15 ácidos grasos trans
- la composición de glicéridos comprende una cantidad de grasa cristalizada en una forma cristalina estable
- la composición de glicéridos contiene al menos 5% en peso de triglicéridos SUS simétricos con respecto a la cantidad total de composición de glicéridos, donde S es un ácido graso saturado que tiene 16 a 18 átomos
- 20 de carbono y U es un ácido graso insaturado que tiene 18 átomos de carbono o más
- la composición de glicéridos tiene un contenido en STFA menor que 55% en peso, donde STFA es la suma de ácidos grasos saturados y trans presente en la composición de glicéridos.

25 2. Composición granular comestible según la reivindicación 1, **caracterizada** por que la composición de glicéridos comprende al menos 3% en peso de grasa cristalizada con respecto a la cantidad total de composición de glicéridos, en la que al menos 30% en peso de la grasa cristalizada está cristalizada en una forma cristalina estable.

30 3. Composición granular comestible según la reivindicación 2, **caracterizada** por que la forma cristalina estable es al menos la forma V o una forma más estable, o una mezcla de dos o más de estas formas cristalinas estables diferentes.

35 4. Composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, **caracterizada** por que la composición de glicéridos tiene un contenido en STFA menor que 45% en peso, preferentemente menor que 35% en peso, más preferentemente menor que 30% en peso, lo más preferentemente menor que 25% en peso.

40 5. Composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada** por que la composición de glicéridos comprende al menos 5% en peso de grasa cristalizada con respecto a la cantidad total de composición de glicéridos, preferentemente al menos 10% en peso, más preferentemente al menos 15% en peso.

6. Composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, **caracterizada** por que al menos 50% en peso de la grasa cristalizada está cristalizada en la forma cristalina estable, preferentemente al menos 70% en peso con respecto a la cantidad total de grasa cristalizada.

45 7. Composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, **caracterizada** por que la composición comestible comprende de 60-90% en peso de al menos un material comestible no glicérido, preferentemente de 65-85% en peso, lo más preferentemente 70-80% en peso y porque la composición comestible contiene 10-40% en peso de la composición de glicéridos, preferentemente 15-35% en peso, lo más preferentemente 20-30% en peso.

50 8. Composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, **caracterizada** por que al menos 50% en peso de los triglicéridos SUS está constituido por StUSt y PUSt, preferentemente al menos 70% en peso, más preferentemente al menos 80% en peso, donde St es ácido esteárico y P es ácido palmítico.

55 9. Composición granular comestible según la reivindicación 8, **caracterizada** por que U es ácido oleico.

10. Composición granular comestible según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizada** por que al menos 50% en peso de los triglicéridos SUS están constituidos por StOSt, preferentemente al menos 70% en peso, más preferentemente al menos 80% en peso, donde St es ácido esteárico y O es ácido oleico.

60 11. Composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, **caracterizada** por que la concentración de triglicéridos SU2 en la composición de triglicéridos es menor que 35% en peso con respecto a la cantidad total de composición de glicéridos, preferentemente menor que 25% en peso.

65 12. Composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1-11, **caracterizada** por que la concentración de triglicéridos S3 en la composición de glicéridos es menor que 10% en peso con respecto a la cantidad total de la composición de glicéridos, preferentemente menor que 5% en peso, lo más preferentemente menor que 2,5% en peso.

ES 2 321 031 T3

13. Composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1-12, **caracterizada** por que la concentración de ácidos grasos C22 en la composición de glicéridos es menor que 1% en peso con respecto a la cantidad total de composición de glicéridos, preferentemente menor que 0,5% en peso.

5 14. Composición granular comestible según la reivindicación 13, **caracterizada** por que la al menos una grasa dura o semidura es una grasa que es sólida o semisólida a temperatura ambiente y el al menos un aceite líquido o composición de diglicéridos líquida es líquida a temperatura ambiente, variando la cantidad total de la al menos una grasa dura o semidura con respecto a la cantidad total de la composición de glicéridos de 10-60% en peso, preferentemente de 20-45% en peso, variando la cantidad total del al menos un aceite líquido o composición de diglicéridos líquida de 40-90% en peso, preferentemente de 55-80% en peso, con respecto a la cantidad total de la composición de glicéridos.

15 15. Composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1-14, **caracterizada** por que el al menos un aceite líquido comprende al menos un aceite vegetal seleccionado del grupo de aceite de colza, aceite de maíz, aceite de soja, aceite de semilla de girasol, aceite de semilla de algodón, aceite de germen de maíz, aceite de oliva, aceite de cártamo, aceite de avellana, aceite de cacahuete, fracciones líquidas de aceite de palma o manteca de carité, variedades de uno o más de estos aceites que pueden estar enriquecidos en uno o más de los componentes, y mezclas de dos o más de los aceites anteriormente citados y sus fracciones.

20 16. Composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1-15, **caracterizada** por que la grasa dura o semidura contiene al menos 25% en peso, preferentemente al menos 40% en peso, lo más preferentemente al menos 55% en peso de triglicéridos SUS, expresado en base a la grasa dura o semidura total.

25 17. Composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1-16, **caracterizada** por que la grasa dura o semidura comprende manteca de cacao, manteca de carité, manteca de illipe, grasa de kokum, grasa de sal, grasa de allanblackia, grasa de mango, grasa preparada enzimáticamente que contiene al menos 40% en peso de triglicéridos SUS, o una de sus fracciones, o una mezcla de dos o más de las grasas citadas anteriormente o de sus fracciones.

30 18. Composición granular comestible según cualquiera de las reivindicaciones 1-17, **caracterizada** por que el al menos un material comestible no glicérido comprende azúcar, harina de trigo, almidón, leche en polvo desnatada, leche en polvo entera, suero de leche en polvo, sal o un polvo sólido comestible inorgánico, o una mezcla de dos o más de ellos.

35 19. Composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la composición granular tiene un tamaño medio de partículas menor que 500 μm , preferentemente menor que 250 μm , lo más preferentemente menor que 100 μm .

40 20. Mezcla de la composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1-19 con una segunda composición de glicéridos, comprendiendo la segunda composición de glicéridos una mezcla de 0 a 85% en peso de una grasa dura o grasa semidura y de 100 a 15% en peso de una parte líquida, seleccionándose la parte líquida de al menos un aceite líquido o al menos una composición de diglicéridos líquida, o una mezcla de dos o más de ellos, mezclándose la segunda composición de glicéridos con la composición granular en un estado al menos parcialmente fundido, y por lo que el contenido en STFA de la parte de glicéridos de la mezcla total es menor que 50% en peso expresado sobre la parte de glicéridos.

50 21. La mezcla de la reivindicación 20, **caracterizada** por que la parte de glicéridos de la mezcla tiene un contenido en STFA menor que 45% en peso, preferentemente menor que 35% en peso, más preferentemente menor que 30% en peso, lo más preferentemente menor que 25% en peso con respecto a la parte de glicéridos de la mezcla total.

22. La mezcla de la reivindicación 20 ó 21, **caracterizada** por que la parte de glicéridos de la mezcla está caracterizada por un $N_{20} \leq 35\%$, preferentemente $\leq 25\%$, más preferentemente $\leq 20\%$ y un $N_{35} \leq 10\%$, preferentemente $\leq 5\%$, donde N_{20} y N_{35} son el contenido en grasa sólida de la parte de glicéridos

55 23. Un procedimiento para producir la composición granular comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1-19, **caracterizado** por que la composición de glicéridos se mezcla con el al menos un material sólido comestible no glicérido en una forma al menos parcialmente fundida, preferentemente en forma totalmente fundida.

60 24. Un procedimiento para producir la mezcla comestible según las reivindicaciones 20-22, **caracterizado** por que la mezcla de la composición granular comestible con la segunda composición de glicéridos se lleva a cabo a una temperatura que no es mayor que 35°C, preferentemente no mayor que 30°C.

65 25. Un procedimiento para producir la mezcla comestible según las reivindicaciones 20-22, **caracterizado** por que la mezcla de la composición granular comestible con la segunda composición de glicéridos se lleva a cabo después de un período de maduración de la composición granular comestible menor que 8 horas, preferentemente menor que 4 horas, más preferentemente menor que 2 horas.

ES 2 321 031 T3

26. Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 23-25, **caracterizado** por que la composición comestible se mezcla con una segunda composición de glicéridos, sometiéndose dicha segunda composición de glicéridos a una cristalización al menos parcial tras mezclar con la composición granular comestible de una cualquiera de las reivindicaciones 1-16, para construir una estructura sólida.

5

27. Producto alimenticio que contiene la composición granular comestible de una cualquiera de las reivindicaciones 1-19, la mezcla de las reivindicaciones 20-22 y/o el producto obtenido con el procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 23-26.

10

28. Producto alimenticio según la reivindicación 27, **caracterizado** por que el producto alimenticio es una crema, un relleno, un producto de chocolate relleno, una galleta revestida con una capa de crema donde la capa de crema como tal puede estar revestida además con un revestimiento o no, una galleta que tiene una capa de crema intercalada entre dos o más galletas, una pasta untable, un producto culinario, un queso para extender, un producto extrudido con un relleno interior estructurado, un producto horneado con un relleno estructurado.

15

29. Producto estructurado que contiene la composición granular comestible de una cualquiera de las reivindicaciones 1-19, la mezcla de las reivindicaciones 20-22 y/o el producto obtenido con el procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 23-26.

20

30. Producto estructurado según la reivindicación 29, **caracterizado** por que el producto estructurado es un producto cosmético o farmacéutico para aplicación tópica, en particular un ungüento, crema, gel o loción.

25

31. Aditivo de atemperado que contiene la composición granular comestible de una cualquiera de las reivindicaciones 1-19, la mezcla de las reivindicaciones 20-22 y/o el producto obtenido con el procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 23-26.

30

35

40

45

50

55

60

65