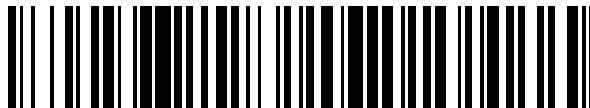


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 129**

51 Int. Cl.:

A23G 3/48 (2006.01)

A23G 3/44 (2006.01)

A23G 3/52 (2006.01)

A23G 3/38 (2006.01)

A23G 3/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.12.2012 PCT/EP2012/074436**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.06.2013 WO13083601**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2012 E 12794992 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 2787833**

54 Título: **Producto azucarado a base de un gel de gelatina y procedimiento para su preparación**

30 Prioridad:

05.12.2011 DE 102011056018

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

16.06.2020

73 Titular/es:

GELITA AG (100.0%)

Uferstrasse 7

69412 Eberbach, DE

72 Inventor/es:

DICK, EBERHARD y

WALTER, SIMONE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 767 129 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

Producto azucarado a base de un gel de gelatina y procedimiento para su preparación

5 La presente invención se refiere a un producto azucarado a base de un gel de gelatina, que comprende de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 15 % en peso, preferentemente de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 7,5 % en peso de gelatina y de aproximadamente el 20 a aproximadamente el 85 % en peso al menos de un azúcar y/o sustituto de azúcar.

La invención se refiere además a un procedimiento para la preparación de un producto azucarado de este tipo.

10 Los productos azucarados, que se han preparado a base de un gel de gelatina, comprenden por ejemplo gominolas (especialmente conocidas en forma de ositos de gominola) y nubes (en las que el gel de gelatina está espumado con aire). Para la preparación de golosinas de este tipo se disuelve gelatina, es decir colágeno parcialmente hidrolizado de tejido conjuntivo animal, a una temperatura elevada de por ejemplo 60 °C, obteniéndose una solución coloidal homogénea que solidifica durante el enfriamiento para dar un gel de gelatina relativamente sólido. Este proceso es reversible, es decir los productos azucarados de este tipo funden por encima de una determinada temperatura que normalmente se encuentra en el intervalo de 40 a 45 °C.

15 Este punto de fusión relativamente bajo representa un problema considerable en el suministro de productos azucarados en regiones en las que imperan temperaturas correspondientemente altas durante todo el año o de manera estacional, dado que los productos durante la fusión inicial se pegan entre sí y/o con el envase o bien pierden su forma predeterminada y con esto son invendibles. En tales condiciones deben enfriarse por tanto estos productos azucarados, lo que está unido en particular durante el transporte con considerables costes adicionales.
20 Esto puede conducir a que el suministro de productos azucarados a base de gelatina sea en regiones cálidas completamente poco rentables.

25 Se conocen también productos azucarados alternativos con puntos de fusión más altos, que se hayan preparado en lugar de gelatina a base de hidrocoloides vegetales tal como pectina, agar, goma gellan o almidón. Estos productos presentan sin embargo diferencias claramente sensoriales con respecto a productos a base de gelatina (por ejemplo una adhesión a los dientes o una mordida demasiado corta) y por tanto se rechazan por muchos consumidores.

30 En relación a la gelatina se sabe básicamente que el punto de fusión del gel puede elevarse mediante una reticulación de la gelatina, es decir un enlace químico de las moléculas individuales de gelatina. Los agentes de reticulación que se usan normalmente para ello (por ejemplo, agentes de reticulación químicos tal como formaldehído y glutaraldehído o enzimas tal como transglutaminasa) sin embargo o bien no están autorizados para un uso en el sector de alimentos o no son adecuados para la preparación de productos azucarados. El uso de muchos agentes de reticulación químicos no entra en consideración ya debido a su nocividad para la salud.

En un artículo de T. Maier *et al.* se describen estudios para determinar la estabilidad del proceso y en almacenamiento de anticianos y otros compuestos fenólicos en geles de pectina y de gelatina que se enriquecieron con extractos de orujo de uva (European Food Research and Technology (2009) 229:949-960).

35 El documento US 5.932.273 da a conocer un producto azucarado, que contiene una combinación de pectina y gelatina como agente de gelificación. El producto azucarado puede contener extracto de caqui que contiene entre otras cosas taninos como compuestos polifenólicos.

La invención se basa, por tanto, en el objetivo de poner a disposición un producto azucarado a base de un gel de gelatina con un elevado punto de fusión.

40 Este objetivo se soluciona de acuerdo con la invención mediante el producto azucarado de acuerdo con la reivindicación 1.

45 Los polifenoles se producen en distintas plantas y pertenecen a las sustancias vegetales secundarias. Éstos están caracterizados en cuanto a su estructura química porque contienen una o varias estructuras de anillo aromático, estando unidos dos o más grupos hidroxilo directamente a un anillo aromático. Se determinó que los polifenoles provocan una reticulación de la gelatina, de modo que un gel de gelatina que contiene polifenol presenta un punto de fusión más alto que un correspondiente gel de gelatina sin polifenoles.

50 Este efecto conduce al mismo tiempo a que los productos azucarados preparados mediante vertido de la solución de gelatina se vuelven sólidos más rápidamente debido al estado del polifenol durante el enfriamiento, es decir el proceso de preparación puede acortarse, lo que significa una ventaja económica. En la preparación de productos espumados, tal como por ejemplo nubes, repercute una gelificación más rápida generalmente de manera ventajosa en el proceso de preparación, dado que la estructura de espuma formada puede estabilizarse mejor debido a ello.

Otro efecto ventajoso que resulta mediante la reticulación de la gelatina con polifenoles es el aumento de la resistencia del gel de gelatina formado, es decir para la obtención de una resistencia predeterminada puede reducirse la proporción de gelatina, lo que conduce a su vez a una reducción de costes.

5 El o los polifenoles pueden obtenerse a partir de extractos de plantas y/o el producto azucarado puede contener el o los polifenoles como parte constituyente de uno o varios extractos de plantas. Los polifenoles pueden usarse por tanto de acuerdo con una forma de realización de la invención como compuestos definidos en forma aislada, siempre que éstos estén disponibles de manera correspondiente. Por regla general pueden usarse, sin embargo de manera más sencilla y más económica, extractos de plantas que contienen uno o varios polifenoles eventualmente junto a otras partes constituyentes. En tanto que las correspondientes plantas estén autorizadas como alimentos, no existen en cualquier caso objeciones contra el uso de los extractos o polifenoles aislados de éstos en el contexto de la presente invención.

10 Para la repercusión de los polifenoles en el punto de fusión del gel de gelatina es importante en particular la cantidad usada con respecto a la cantidad de gelatina. Ha resultado ventajoso cuando el producto azucarado contiene al menos el 0,05 % en peso, preferentemente al menos el 0,1 % en peso, más preferentemente al menos el 0,5 % en peso de uno o varios extractos de plantas que contienen polifenol, con respecto a la cantidad de gelatina, queriendo decir con un extracto en el presente documento siempre un extracto seco. A este respecto se ha mostrado que un aumento del punto de fusión puede conseguirse ya con cantidades relativamente bajas de polifenol, mientras que a partir de una determinada cantidad de polifenol, otra adición ya no conduce a ningún aumento notable. Como límite superior contiene el producto azucarado hasta el 10 % en peso, preferentemente hasta el 5 % en peso, más preferentemente hasta el 2,5 % en peso de uno o varios extractos de plantas que contienen polifenol, con respecto a la cantidad de gelatina.

20 El o los extractos de plantas se seleccionan preferentemente de extracto de té, extracto de corteza de roble o extracto de cacao. Los correspondientes extractos, que contienen una alta proporción de polifenoles, pueden obtenerse comercialmente y se usan ya en el sector de alimentos. Los extractos de plantas preferentes presentan un contenido en polifenol del 60 % en peso o más, en particular también del 90 % en peso o más.

25 El o los polifenoles se seleccionan preferentemente de taninos, catequinas, antocianos y quercetina, que están contenidos en los extractos de plantas mencionados anteriormente. Generalmente, en el caso de todos los polifenoles puede partirse de la base de una acción reticulante sobre la gelatina.

30 La adición de uno o varios polifenoles al producto azucarado de acuerdo con la invención conduce, tal como se ha descrito, a un aumento del punto de fusión del gel de gelatina (así como a una resistencia más alta), dependiendo el punto de fusión exacto naturalmente también de la composición adicional del producto azucarado. Normalmente se encuentra el punto de fusión del gel de gelatina en el producto azucarado de acuerdo con la invención por encima de 40 °C, preferentemente por encima de 45 °C, más preferentemente por encima de 50 °C. Según esto ha de tenerse en cuenta que en la práctica puede ser ya considerablemente ventajoso un aumento del punto de fusión en algún grado.

35 El producto azucarado comprende de acuerdo con la invención al menos un azúcar y/o sustituto de azúcar. El al menos un azúcar se selecciona preferentemente de sacarosa, glucosa, fructosa, jarabe de glucosa y mezclas de los mismos. Como sustitutos de azúcar para productos azucarados con contenido en calorías reducido pueden usarse en particular alcoholes de azúcar tal como por ejemplo sorbitol, manitol o maltitol.

Adicionalmente a la gelatina, azúcar, sustitutos de azúcar y polifenoles puede contener el producto azucarado de acuerdo con la invención otras partes constituyentes que se conocen por el estado de la técnica, en particular aromas, colorantes y/o ácidos de consumo.

40 El producto azucarado se selecciona preferentemente del grupo que está constituido por gominolas, nubes, caramelos masticables, pastillas y regaliz, diferenciándose estos productos en su composición exacta y/o forma. La proporción de gelatina se encuentra en el caso de los productos azucarados de acuerdo con la invención en de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 15 % en peso, preferentemente en de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 7,5 % en peso, en particular en aproximadamente del 3,5 a aproximadamente el 6,5 % en peso (por ejemplo en el caso de gominolas). La proporción de azúcar y/o de sustitutos de azúcar puede variar dependiendo del sabor deseado en un amplio intervalo de aproximadamente el 20 a aproximadamente el 85 % en peso.

La invención se basa además en el objetivo de proponer un procedimiento para la preparación del producto azucarado descrito anteriormente.

50 Este objetivo se soluciona en el procedimiento del tipo mencionado anteriormente de acuerdo con la invención mediante las siguientes etapas:

- preparar una primera solución acuosa, que contiene la gelatina y opcionalmente el al menos un azúcar y/o sustituto de azúcar;
- preparar una segunda solución acuosa, que contiene el o los polifenoles y opcionalmente el al menos un azúcar y/o sustituto de azúcar;
- mezclar la primera y la segunda solución acuosa a una temperatura de aproximadamente 60 a aproximadamente

90 °C, para obtener una solución de colada; y

- colar o exprimir la solución de colada en un molde hueco que define la configuración del producto azucarado.

El procedimiento de acuerdo con la invención prevé facilitar la gelatina y el o los polifenoles en forma de soluciones acuosas separadas y unirlos sólo directamente antes o durante la colada o extrusión para dar una solución de colada. Debido a ello puede impedirse que la reticulación de la gelatina mediante los polifenoles se inicie ya antes de tiempo en la solución de colada y debido a ello se altere la procesabilidad.

Es especialmente ventajoso cuando el mezclado de la primera y la segunda solución acuosa se realiza por medio de una mezcladora estática, por la que se conduce en cada caso una cantidad predeterminada de las dos soluciones, de modo que la solución de colada mezclada pueda transferirse desde la mezcladora estática directamente al molde hueco (la denominada tecnología *one-shot*). Mediante un mezclado eficaz pueden evitarse concentraciones locales demasiado altas de polifenol, que pueden conducir a una precipitación de la gelatina y con ello a un enturbiamiento indeseado de los productos azucarados.

El al menos un azúcar y/o sustituto de azúcar está contenido preferentemente en la segunda solución acuosa, al igual que eventualmente otras partes constituyentes (por ejemplo aromas y colorantes), es decir, la segunda solución acuosa contiene en este caso todas las partes constituyentes del producto azucarado con excepción de la gelatina.

La primera y la segunda solución acuosa se mezclan de manera favorable en una relación de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 100:1, es decir, la primera solución acuosa que contiene gelatina se diluye en el transcurso del proceso de mezclado sólo en como máximo el 50 %. En caso contrario, debía usarse en la primera solución acuosa una concentración de gelatina esencialmente más alta que en el dulce que va a prepararse, lo que probablemente puede ser problemático. Por el contrario, la preparación de la segunda solución acuosa también con una concentración de partida muy alta de polifenoles y eventualmente azúcares y/o sustitutos de azúcar no es problemática por regla general. Sin embargo es especialmente favorable una relación de mezcla entre la primera y la segunda solución acuosa de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 50:1, más preferentemente de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 10:1, dado que una concentración relativamente alta de polifenol en la segunda solución acuosa, tal como es necesaria en caso de relaciones de mezcla muy desiguales, puede conducir probablemente a una precipitación de gelatina durante el mezclado debido a concentraciones de polifenol locales demasiado altas.

La primera solución acuosa contiene preferentemente de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 20 % en peso de gelatina, más preferentemente de aproximadamente el 2 a aproximadamente el 15 % en peso.

La segunda solución acuosa contiene preferentemente de aproximadamente el 0,5 a aproximadamente el 25 % en peso de uno o varios extractos de plantas que contienen polifenol. Como alternativa, la segunda solución acuosa puede contener también una correspondiente cantidad de uno o varios polifenoles aislados.

En una forma de realización de la invención se espuma la solución de colada antes y/o durante la colada. De esta manera pueden prepararse nubes u otros productos azucarados espumados.

Estas y otras ventajas de la invención se explican en más detalle por medio de los ejemplos siguientes.

Ejemplo 1

En este ejemplo se sometió a estudio el aumento del punto de fusión de un gel de gelatina mediante la adición de distintos extractos de plantas que contienen polifenol.

En el caso de los extractos de plantas usados se trata de extracto de uva OmniVin 20R, los extractos de corteza de roble Tanal 02 y Tanal 04 y el extracto de cacao OmniCoa 55, que se comercializan en cada caso por la empresa Ajinomoto OmniChem en Bélgica, así como de un extracto de té verde y un extracto de té de la empresa Plantextrakt (MB-Holding GmbH & Co. KG).

Una primera solución acuosa, cuya composición corresponde a una mezcla de cocina normal para gominolas, se preparó a partir de las siguientes partes constituyentes con las proporciones en peso indicadas en cada caso:

Componentes A:

sacarosa	28,20 % en peso
jarabe de glucosa con 44 DE (equivalentes de dextrosa)	37,60 % en peso
jarabe de sorbitol (al 70 % en peso)	6,60 % en peso
agua	4,70 % en peso

Componentes B:

gelatina del tipo A (260 g de Bloom)	7,00 % en peso
agua	14,00 % en peso

Componente C:

ácido cítrico (solución al 50 % en peso) 1,90 % en peso

5 Los componentes A se mezclaron, se espesaron hasta obtener una sustancia seca del 87 % en peso y a continuación se enfriaron hasta 90 °C. Los componentes B se disolvieron a 60 °C. Los componentes B y C se añadieron sucesivamente a los componentes A y se preparó una mezcla homogénea.

Para una muestra de comparación sin polifenoles se usó esta primera solución acuosa sin otros aditivos como solución de colada.

10 Para las muestras que contienen polifenol se prepararon a partir de los extractos de plantas mencionados anteriormente en cada caso segundas soluciones acuosas, preparándose en primer lugar soluciones al 10 % en peso de los extractos en agua y mezclándose éstas entonces en la relación 1:1 con un jarabe de glucosa con 60 DE.

Por consiguiente, la primera solución acuosa contiene el 7 % en peso de gelatina y las segundas soluciones acuosas en cada caso contienen el 5 % en peso de extracto de planta que contiene polifenol.

15 Para la preparación de productos azucarados (gominolas) se mezclaron la primera y la segunda solución acuosa en una relación de 9:1 y se vertió esta mezcla entonces en moldes huecos, que estaban formados en un lecho de polvo de almidón seco. La solución de colada se espolvoreó con almidón y se dejó solidificar y secar durante aproximadamente 48 h a temperatura ambiente. El peso de las gominolas preparadas se encontraba en el intervalo de 2,5 a 3 g.

La cantidad de extracto de plantas asciende en este caso al 7,9 % en peso, con respecto a la cantidad de gelatina.

20 Los puntos de fusión determinados de los geles de gelatina de los productos azucarados preparados de esta manera están indicados en la siguiente tabla 1:

Tabla 1

Extracto de plantas	Punto de fusión
Muestra de comparación sin extracto de plantas	45,9 °C
OmniVin 20R (ejemplo de referencia)	51,3 °C
Tanal 02	48,1 °C
Tanal 04	46,3 °C
OmniCoa 55	48,7 °C
Extracto de té verde	48,3 °C
Extracto de té	48,6 °C

25 Se muestra que todos los extractos de plantas usados conducen a un aumento del punto de fusión, ascendiendo el aumento en casi todos los extractos (a excepción de Tanal 04) a más de 2 °C y es muy evidente en el caso de OmniVin 20R con más de 5 °C.

El color de las soluciones de colada y de las gominolas preparadas varía dependiendo del extracto de plantas entre amarillo claro a través de naranja hasta rojo oscuro, permaneciendo muy transparente en todos los casos la solución de colada tras el mezclado de la primera y la segunda solución acuosa y produciéndose únicamente en el caso del extracto de té verde y del extracto de té un ligero enturbiamiento en la superficie.

30 **Ejemplo 2**

En este ejemplo se sometieron a estudio en más detalle las propiedades de una gominola, que se preparó usando el extracto de plantas Tanal 04, en comparación con una gominola sin polifenoles.

35 La primera solución acuosa que contiene gelatina (mezcla de cocina) y la segunda solución acuosa que contiene el extracto de plantas se prepararon de manera correspondiente al ejemplo 1. La relación de mezcla para la preparación de la solución de colada asciende en este caso sin embargo a 39:1, es decir, se usó una cantidad esencialmente más baja de Tanal 04 (1,83 % en peso con respecto a la cantidad de gelatina).

Los puntos de fusión de la muestra de comparación y de la muestra que contiene polifenol se determinaron

directamente tras la preparación de las gominolas (tal como en el ejemplo 1) así como tras un almacenamiento de seis semanas de las gominolas. Los resultados están representados en la siguiente tabla 2:

Tabla 2

Extracto de plantas	Punto de fusión tras la preparación	Punto de fusión tras seis semanas
Muestra de comparación sin extracto de plantas	44,9 °C	44,9 °C
Tanal 04	45,9 °C	51,4 °C

5 Se muestra que el aumento del punto de fusión relativamente bajo en 1 °C directamente tras la preparación de las gominolas (es decir, tras el secado durante 48 horas) aumenta en el transcurso de seis semanas hasta un aumento muy claro en 6,5 °C. Esto indica que la reacción de reticulación entre la gelatina y los polifenoles continúa posteriormente durante este espacio de tiempo.

10 Además se midieron las resistencias del gel de las gominolas de acuerdo con el procedimiento estándar de Bloom, estando representados los resultados en la siguiente tabla 3 (en cada caso valores promedio de dos mediciones):

Tabla 3

Extracto de plantas	Resistencia del gel tras la preparación	Resistencia del gel tras seis semanas
Muestra de comparación sin extracto de plantas	644 g	741 g
Tanal 04	671 g	935 g

15 Si bien la resistencia del gel se eleva en el transcurso del almacenamiento durante seis semanas también en la muestra de comparación (en aproximadamente el 15 %), sin embargo el aumento de la resistencia en la muestra que contiene polifenol es con aproximadamente el 40 % esencialmente más significativa. La reticulación creciente de las gelatinas conduce por tanto, además del aumento del punto de fusión, también a un claro aumento de la resistencia del gel.

Ejemplo 3

20 En este ejemplo se sometió a estudio la cinética del aumento del punto de fusión en una gominola que se preparó de acuerdo con el ejemplo 2, durante un espacio de tiempo de 28 días tras la preparación (extracto de plantas Tanal 04 en comparación con una muestra de comparación sin polifenoles).

Los resultados están representados en la siguiente tabla 4:

Tabla 4

Días tras la preparación	Punto de fusión muestra de comparación	Punto de fusión con Tanal 04
0	44,9 °C	45,0 °C
2	44,8 °C	45,1 °C
4	44,8 °C	47,1 °C
9	45,2 °C	49,3 °C
11	44,8 °C	49,4 °C
12	45,0 °C	49,6 °C
14	45,2 °C	50,4 °C
17	47,0 °C	49,9 °C
21	44,9 °C	49,7 °C
24	44,8 °C	50,1 °C
28	44,8 °C	50,4 °C

25 Mientras que el punto de fusión en la muestra de comparación permanece esencialmente constante, puede observarse en el caso de la muestra que contiene polifenol en primer lugar un aumento continuo, pudiéndose observar a partir de aproximadamente 10 días tras la preparación de las gominolas tan sólo modificaciones

insignificantes. A largo plazo se obtiene como resultado también en este caso un aumento del punto de fusión en aproximadamente 5 °C debido a la reticulación del gel de gelatina mediante polifenoles.

Ejemplo 4

5 En este ejemplo se prepararon igualmente gominolas con el extracto de plantas Tanal 04, sin embargo según un procedimiento de preparación modificado en comparación con los ejemplos 1 a 3, y su punto de fusión y resistencia del gel en comparación con una muestra de comparación.

10 La primera solución acuosa contiene en este caso exclusivamente la gelatina, disolviéndose ésta en una concentración del 7 % en peso a 60 °C en agua. La segunda solución acuosa contiene todas las demás partes constituyentes y se preparó mediante el mezclado del 97,38 % en peso de una mezcla de cocina de los componentes A y C de acuerdo con el ejemplo 1 así como el 2,62 % en peso de una solución acuosa al 25 % en peso del extracto de plantas Tanal 04.

La solución de colada se preparó mediante mezclado de la primera y la segunda solución acuosa en la relación de 4:1, de modo que resulta una proporción del 2,34 % en peso de extracto de plantas, con respecto a la cantidad de gelatina.

15 La colada de las gominolas se realizó tal como se ha descrito en el ejemplo 1.

Los puntos de fusión de las gominolas directamente tras la preparación así como tras un almacenamiento de seis semanas están indicados en la siguiente tabla 5:

Tabla 5

Extracto de plantas	Punto de fusión tras la preparación	Punto de fusión tras seis semanas
Muestra de comparación sin extracto de plantas	46,5 °C	44,2 °C
Tanal 04	46,5 °C	51,7 °C

20 También en este caso se muestra un aumento significativo del punto de fusión de aproximadamente 5 °C mediante el extracto de plantas que contiene polifenol, sin embargo no hasta el tiempo de almacenamiento de seis semanas.

Las resistencias del gel medidas (valores promedio de en cada caso dos mediciones) resultan de la siguiente tabla 6:

Tabla 6

Extracto de plantas	Resistencia del gel tras la preparación	Resistencia del gel tras seis semanas
Muestra de comparación sin extracto de plantas	468 g	617 g
Tanal 04	523 g	791 g

25 También cuando los valores de resistencia en este caso son generalmente más bajos que en las gominolas que se prepararon de acuerdo con el procedimiento del ejemplo 2, se muestra también en este caso que la resistencia del gel del gel de gelatina reticulado con Tanal 04 durante el almacenamiento de seis semanas aumenta más fuertemente que en el caso del gel de gelatina de acuerdo con la muestra de comparación.

Ejemplo 5

30 En este ejemplo se determinó cómo repercute, en el caso de presencia de polifenoles, una reducción de la proporción de gelatina en el producto azucarado en el punto de fusión y la resistencia del gel del gel de gelatina.

35 La preparación de las gominolas se realizó tal como se ha descrito en el ejemplo 2, es decir, la primera solución acuosa que contiene gelatina se mezcló en la relación 39:1 con la segunda solución acuosa que contiene el extracto de plantas Tanal 04. La composición de la primera solución acuosa correspondía a una muestra de manera exacta al ejemplo 2 (proporción de gelatina relativa al 100 %), en otras tres muestras se redujo la proporción de gelatina en la relación con respecto a esto hasta el 85 %, 75 % o bien 65 %.

Los puntos de fusión y las resistencias del gel medidos 14 días tras la preparación de las gominolas están indicados en la siguiente tabla 7:

Tabla 7

Extracto de plantas	Proporción de gelatina relativa	Punto de fusión tras 14 días	Resistencia del gel tras 14 días
Muestra de comparación sin extracto de plantas	100%	44,6 °C	884 g
Tanal 04	100%	53,7 °C	999 g
Tanal 04	85%	52,3 °C	545 g
Tanal 04	75%	51,3 °C	503 g
Tanal 04	65%	51,8 °C	187 g

De estos valores resulta que el aumento del punto de fusión del gel de gelatina, condicionado por los polifenoles, presenta sólo una baja dependencia de la concentración de gelatina e incluso se consigue con un gel de gelatina reticulado con una proporción de gelatina reducida hasta un 65 % en relación con la muestra de comparación aún un claro aumento del punto de fusión.

En comparación con esto, la resistencia del gel es de acuerdo con lo esperado muy dependiente de la concentración de gelatina y ya con una reducción de la proporción de gelatina relativa hasta un 85 % de la muestra de comparación no puede compensarse ya la pérdida de resistencia mediante la adición del extracto de plantas. A partir de una interpolación de los valores indicados puede estimarse que un gel de gelatina reticulado con polifenol con una proporción de gelatina reducida en aproximadamente un 4% (es decir, una proporción relativa del 96 %) tendría una resistencia del gel comparable como la muestra de comparación.

Ejemplo 6

En este ejemplo se sometieron a estudio las repercusiones de distintas concentraciones de extracto de plantas en el aumento del punto de fusión del gel de gelatina.

Las gominolas se prepararon de acuerdo con el ejemplo 2, variándose la relación de mezcla entre la primera y la segunda solución acuosa en las distintas muestras. Los puntos de fusión del gel de gelatina se midieron tras un día o bien tras nueve días tras la preparación de las gominolas y están indicados en la siguiente tabla 8:

Tabla 8

Extracto de plantas	Relación de mezcla	Extracto de plantas con respecto a gelatina	Punto de fusión tras 1 día	Punto de fusión tras 9 días
Muestra de comparación sin extracto de plantas	-	0	44,6 °C	44,6 °C
Tanal 04	79:1	0,88 % en peso	48,2 °C	51,8 °C
Tanal 04	39:1	1,83 % en peso	47,9 °C	53,7 °C
Tanal 04	26:1	2,78 % en peso	52,2 °C	52,3 °C
Tanal 04	19:1	3,76 % en peso	51,7 °C	52,8 °C

En la tendencia se muestra en este caso que en la medición tras nueve días ya con una proporción del 1,83 % en peso de extracto de plantas, con respecto a la cantidad de gelatina, se consigue un aumento del punto de fusión muy claro, que ya tampoco puede aumentar entonces mediante un aumento adicional de la proporción de extracto de plantas. Una comparación de los valores tras un día muestra sin embargo que el aumento del punto de fusión que puede conseguirse en parte puede alcanzarse más rápidamente mediante una concentración más alta de extracto de plantas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Producto azucarado a base de un gel de gelatina, que comprende del 1 al 15 % en peso, preferentemente del 1 al 7,5 % en peso de gelatina y del 20 al 85 % en peso al menos de un azúcar y/o un sustituto de azúcar, **caracterizado porque** el producto azucarado contiene uno o varios polifenoles, en donde el o los polifenoles se obtienen de extracto de té, extracto de corteza de roble o extracto de cacao y/o el producto azucarado contiene el o los polifenoles como parte constituyente de uno o varios de estos extractos de plantas y en donde el producto azucarado contiene hasta el 10 % en peso de uno o varios de estos extractos de plantas, con respecto a la cantidad de gelatina.
- 10 2. Producto azucarado según la reivindicación 1, en el que el producto azucarado contiene al menos el 0,05 % en peso, preferentemente al menos el 0,1 % en peso, más preferentemente al menos el 0,5 % en peso de uno o varios extractos de plantas que contienen polifenol, con respecto a la cantidad de gelatina.
3. Producto azucarado según las reivindicaciones 1 o 2, en el que el producto azucarado contiene hasta el 5 % en peso, preferentemente hasta el 2,5 % en peso de uno o varios extractos de plantas que contienen polifenol, con respecto a la cantidad de gelatina.
- 15 4. Producto azucarado según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el o los polifenoles se seleccionan de taninos, catequinas, antocianos y quercetina.
5. Producto azucarado según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el gel de gelatina presenta un punto de fusión de más de 40 °C, preferentemente de más de 45 °C, más preferentemente de más de 50 °C.
- 20 6. Producto azucarado según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el al menos un azúcar se selecciona de sacarosa, glucosa, fructosa, jarabe de glucosa y mezclas de los mismos.
7. Producto azucarado según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el producto azucarado se selecciona del grupo que está constituido por gominolas, nubes, caramelos masticables, pastillas y regaliz.
8. Procedimiento para la fabricación de un producto azucarado según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende las etapas:
- 25 - preparar una primera solución acuosa, que contiene la gelatina y opcionalmente el al menos un azúcar y/o un sustituto de azúcar;
- preparar una segunda solución acuosa, que contiene el o los polifenoles y opcionalmente el al menos un azúcar y/o un sustituto de azúcar;
- 30 - mezclar la primera y la segunda solución acuosa a una temperatura de 60 a 90 °C, para obtener una solución de colada; y
- colar o extruir la solución de colada en un molde hueco que define la forma del producto azucarado.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que el mezclado de la primera y la segunda solución acuosa se realiza por medio de una mezcladora estática.
- 35 10. Procedimiento según las reivindicaciones 8 o 9, en el que la segunda solución acuosa contiene el al menos un azúcar y/o sustituto de azúcar.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 10, en el que la primera y la segunda solución acuosa se mezclan en una relación de 1:1 a 100:1, preferentemente en una relación de 1:1 a 50:1, más preferentemente en una relación de 1:1 a 10:1.
- 40 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 11, en el que la primera solución acuosa contiene del 1 al 20 % en peso de gelatina, preferentemente del 2 al 15 % en peso.
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 12, en el que la segunda solución acuosa contiene del 0,5 al 25 % en peso de uno o varios extractos de plantas que contienen polifenol.