(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 330 868**

(21) Número de solicitud: 202530355

(51) Int. CI.:

A23G 9/42 (2006.01)
A23G 9/40 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

03.03.2025

(30) Prioridad:

25.09.2024 ES P202430760

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

07.08.2026

(71) Solicitantes:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID (60,00%)
Avenida de Séneca, 2
28040 Madrid (Madrid) ES y
ASOCIACIÓN EMPRESARIAL CENTRO TECNOLÓGICO NACIONAL AGROALIMENTARIO "EXTREMADURA" CTAEX (40,00%)

(72) Inventor/es:

MORALES GÓMEZ, Patricia;
CÁMARA HURTADO, Montaña;
GONZÁLEZ ZAMORANO, Lorena;
GUERRERO GARCÍA-ORTEGA, María Patricia y
CRESPO BERMEJO, Abel

(54) Título: **Helado de yogur formulado con extracto de *Berberis vulgaris* L.**

ES 1 330 868 U

DESCRIPCIÓN

Helado de yogur formulado con extracto de *Berberis vulgaris* L.

Sector de la técnica

La presente invención se sitúa en el ámbito de la industria alimentaria, pues se basa en un helado de color rosa formulado con colorantes naturales, concretamente basados en extractos de *Berberis vulgaris* L. Este producto responde a la creciente demanda de los consumidores por alternativas más saludables, a la vez que proporciona una opción innovadora dentro de la gama de helados rosas disponibles en el mercado.

Antecedentes de la invención

El amplio uso de aditivos en la industria alimentaria responde a la necesidad de ofrecer productos seguros, con una mayor vida útil y características organolépticas que cumplan con las expectativas de calidad y seguridad de los consumidores. Sin embargo, ciertas limitaciones regulatorias, basadas en estudios toxicológicos, genotóxicos y mutagénicos realizados por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), han señalado la necesidad de restringir o sustituir algunos aditivos sintéticos.

En este contexto, el empleo de antocianinas como colorantes naturales ha despertado un interés creciente en la industria alimentaria debido a su origen natural y sus beneficios adicionales, como su actividad antioxidante. Sin embargo, en la actualidad, los colorantes naturales de antocianinas disponibles en el mercado para la elaboración de postres o dulces provienen únicamente de fuentes como rábano, col lombarda, zanahoria negra y uva, lo que limita la diversidad de formulaciones y aplicaciones.

Descripción de la invención

La presente invención propone un helado de yogur de color rosa que comprende un extracto colorante natural procedente de *Berberis vulgaris* L. Dicho extracto está descrito en la patente con número de publicación ES2990137. La presente invención permite no solo ampliar la gama de helados rosas disponibles en el mercado, sino también ofrecer un producto que responde a las tendencias actuales hacia el uso de ingredientes naturales, sin comprometer las características organolépticas ni la calidad del producto final.

La presente invención se refiere a un helado que comprende una composición colorante que comprende un extracto de fruto desprovisto de semillas de *Berberis vulgaris* L.

En una realización preferida, la composición colorante está en forma líquida o en forma de polvo liofilizado. Preferiblemente, la composición colorante está en forma de polvo liofilizado. En una realización preferida, parte de la composición colorante está encapsulada. Preferiblemente, está encapsulada con maltodextrina o ciclodextrina. Más preferiblemente, está encapsulada con maltodextrina.

En una realización preferida de la presente invención, el helado además comprende yogur líquido, opcionalmente con azúcar de caña, nata o sucedáneo sabor nata, ácido ascórbico, ácido cítrico y aromas.

El helado propuesto en la invención satisface las necesidades del mercado al proporcionar un helado de color rosa con un colorante natural procedente de extracto de *Berberis vulgaris* L. y colorante natural procedente de extracto de *Berberis vulgaris* L. encapsulado con maltodextrina, cuya obtención y características se describen en la patente ES2990137.

Berberis vulgaris L. es un arbusto espinoso con madera y flores amarillas, cuyos frutos son pequeñas bayas oblongas que se tornan rojizas al madurar. Esta especie botánica es una especie silvestre endémica de la Península Ibérica. Para la presente invención, se recogieron muestras de *Berberis vulgaris* L. en la Serranía de Cuenca (Carrascosa, Cuenca) y Beteta (Cuenca). Para acceder a estos recursos fitogenéticos se obtuvo, en un primer momento, permiso de acceso a recursos fitogenéticos con fines de investigación no comercial (referencia PN-NC_022022, que se corresponde con ABSCH-IRCC-ES-262067-1) y posteriormente, permiso de acceso con fines comerciales previa firma de un acuerdo para obtener el consentimiento previo informado y establecer las condiciones mutuamente acordadas con el Gobierno de Castilla-La Mancha (referencia PN-CM_102024, que se corresponde con ABSCH-IRCC-ES-276420-1 y con la declaración de diligencia debida con número de registro: REGAGE25e00001596748).

En una realización de la presente invención, la composición colorante puede comprender una cantidad del extracto de frutos sin semillas de *Berberis vulgaris* L. comprendida entre un 40% y un 60% en peso, respecto al peso total de la composición colorante, más preferiblemente, una cantidad del extracto de fruto sin semillas de *Berberis vulgaris* L comprendida entre un 45% y un 55% en peso, respecto al peso total de la composición colorante.

La composición colorante puede estar en forma líquida (e.g., en forma de solución hidroalcohólica) o en forma de polvo liofilizado. En una realización preferida, la composición colorante puede estar en forma de polvo liofilizado, más preferiblemente, en forma de polvo liofilizado encapsulado, y todavía más preferiblemente, en forma de polvo liofilizado microencapsulado. En una realización particular, la composición colorante puede estar en forma de polvo liofilizado y comprender, además, un agente encapsulante. Los ejemplos de agente encapsulante incluyen, de forma no limitativa, una maltodextrina o u ciclodextrina.

Tal y como se emplea aquí, el término "colorante natural" se refiere a una composición colorante que comprende un extracto de frutos sin semillas de *Berberis vulgaris* L.

Tal y como se emplea aquí, el término "colorante natural encapsulado" se refiere a una composición colorante que comprende un extracto de frutos sin semillas de *Berberis vulgaris* L. en forma de polvo liofilizado encapsulado. Preferiblemente, en el colorante natural encapsulado, el agente encapsulante es una maltodextrina o una ciclodextrina. Más preferiblemente, el agente encapsulante es una maltodextrina.

Una realización de la presente invención se refiere a un helado que comprende una composición colorante que comprende colorante natural. Otra realización de la presente invención se refiere a un helado que comprende una composición colorante que comprende tanto colorante natural (sin encapsular) como colorante natural encapsulado.

En una realización particular de la presente invención, el helado comprende yogur líquido Preferiblemente, dicho yogur líquido comprende además azúcar de caña. Preferiblemente, el helado comprende entre 68% y 83% en peso de yogur líquido, con respecto al peso total del helado.

En una realización particular de la presente invención, el helado comprende mezcla en polvo para helado sabor nata. Dicha mezcla comprende a su vez azúcar, jarabe de glucosa, aceites

vegetales (coco y palma), leche desnatada en polvo, dextrosa, lactosa, emulgentes autorizados (E477, E472b, E471), proteínas de la leche, aromas y estabilizantes aromatizados (goma de celulosa, goma guar, E401, goma xantana y harina de soja). Preferiblemente, el helado comprende entre 19% y 23% en peso de mezcla en polvo para helado sabor nata, con respecto al peso total del helado.

En una realización particular de la presente invención, el helado comprende ácido ascórbico. Preferiblemente, el helado comprende entre 0,88 % y 1,08% en peso de ácido ascórbico, con respecto al peso total del helado.

En una realización particular de la presente invención, el helado comprende ácido cítrico. Preferiblemente, el helado comprende entre 0,56 % y 0,68 % en peso de ácido cítrico, con respecto al peso total del helado.

En una realización particular de la presente invención, el helado comprende aromatizantes. Preferiblemente, el helado comprende entre 0,06 % y 0,08 % en peso de aromatizantes, con respecto al peso total del helado.

En una realización particular de la presente invención, el helado comprende bien colorante natural o bien mezcla de colorante natural y colorante natural encapsulado. Preferiblemente, el helado comprende entre 0,49% y 0,71% en peso de colorante natural o mezcla de colorante natural y colorante natural encapsulado, con respecto al peso total del helado. Preferiblemente, el helado que solo comprende colorante natural comprende entre 0,54% y 0,66 % en peso de colorante natural, con respecto al peso total del helado. Preferiblemente, el helado que comprende tanto colorante natural como colorante natural encapsulado, comprende entre 0,49 % y 0,59 % en peso de colorante natural, y entre 0,09 % y 0, 11 % en peso de colorante natural encapsulado, con respecto al peso total del helado.

En una realización preferida, el helado comprende (% en peso con respecto al peso total del helado):

- Yogur líquido natural con azúcar de caña……entre el 68 y 83%
- Mezcla en polvo para helado sabor nata (azúcar, jarabe de glucosa, aceites vegetales (coco y palma), leche desnatada en polvo, dextrosa, lactosa, emulgentes autorizados E477, E472b, E471), proteínas de la leche, aromas, estabilizantes (goma de celulosa, goma guar, E401, goma xantana, harina de soja) ……..……..entre el 19 y 23%
- Ácido ascórbico……entre el 0,88 y 1,08%
- Ácido cítrico……...entre el 0,56 y 0,68%
- Aromatizantes……...entre el 0,06 y 0,08%
- Colorante natural……..entre el 0,06 y 0,08%
- Colorante natural encapsulado……..entre el 0,54 y 0,66%

En otra realización preferida, el helado comprende (% en peso con respecto al peso total del helado):

- Yogur líquido natural con azúcar de caña……entre el 68 y 83%
- Mezcla en polvo para helado sabor nata (azúcar, jarabe de glucosa, aceites vegetales (coco y palma), leche desnatada en polvo, dextrosa, lactosa, emulgentes autorizados E477, E472b, E471), proteínas de la leche, aromas, estabilizantes (goma de celulosa, goma guar, E401, goma xantana, harina de soja) ……..entre el 19 y 23%
- Ácido ascórbico……entre el 0,88 y 1,08%
- Ácido cítrico……...entre el 0,56 y 0,68%
- Aromatizantes……..entre el 0,06 y 0,08%

- Colorante natural……..entre el 0,49 y 0,59%
- Colorante natural encapsulado…….entre el 0,09 y 0,11%

Estos helados de la invención satisfacen las necesidades del mercado para proporcionar un helado de color rosa con un colorante natural procedente de extracto de *Berberis vulgaris* L. y colorante natural procedente de extracto de *Berberis vulgaris* L. encapsulado con maltodextrina (colorante natural encapsulado).

Para llevar a cabo el proceso de elaboración del helado de yogur de color rosa (bien sea el helado rosa con colorante natural o el helado rosa con ambos colorante natural y colorante natural encapsulado), en primer lugar, se recepcionaron todas las materias primas necesarias, que posteriormente fueron pesadas en función de la cantidad final de producto que se quiera elaborar.

El extracto colorante natural de *Berberis vulgaris* L. (encapsulado o no) se diluyó en el yogur líquido natural con azúcar de caña y posteriormente dicha mezcla se combinó con el resto de los ingredientes hasta lograr una homogeneización completa.

La mezcla resultante se maceró durante 1 hora a una temperatura de 5°C, tiempo necesario para la hidratación de algunos de los componentes.

Para el proceso de mantecación, se utilizó una mantecadora (heladera), que, mediante unas aspas, permitió la agitación e incorporación de aire en un sistema de enfriamiento, confiriendo a la mezcla una consistencia adecuada de helado.

Posteriormente, para el envasado del producto, se extrajo el mismo por la boca de salida mediante la inversión del sentido de rotación de las aspas de la mantecadora.

Finalmente, el producto se almacenó en cámaras refrigeradas a -20°C.

Ejemplo de realización práctica

Como ejemplo, para la producción de un lote de 4 Kg de helado de yogur con colorant natural, se pesaron:

- Yogur líquido natural con azúcar de caña……3,1 Kg
- Mezcla en polvo para helado sabor nata……0,80 Kg
- Ácido ascórbico……0,045 Kg
- Ácido cítrico……0,027 Kg
- Aromatizantes……0,003 Kg
- Colorante natural……..0,025 Kg

Para el caso de la producción de un lote de 4 Kg de helado de yogur con colorante natural y colorante natural encapsulado, se pesaron:

- Yogur líquido natural con azúcar de caña……3,1 Kg
- Mezcla en polvo para helado sabor nata……0,80 Kg
- Ácido ascórbico……0,045 Kg
- Ácido cítrico……0,027 Kg
- Aromatizantes……0,003 Kg
- Colorante natural……..0,021 Kg
- Colorante natural encapsulado……0,004 Kg

Para la elaboración del helado de yogur de color rosa (con colorante natural o con colorante natural y colorante natural encapsulado) las materias primas fueron pesadas minuciosamente hasta la cantidad indicada. El colorante natural y colorante natural encapsulado se diluyeron en el yogur líquido natural con azúcar de caña y posteriormente se combinaron con el resto de los ingredientes.

La mezcla resultante se macera durante 1 hora a una temperatura de 5 °C, y posteriormente, se utiliza la mantecadora (heladera) pata conferir a la mezcla una consistencia adecuada de helado.

Finalmente, se envasa el producto y se almacena en cámaras refrigeradas a -20°C.

De esta forma, como resultado, se obtienen unos helados con las siguientes características:

Propiedades físico-químicas y parámetros de color CIELAB del helado de yogurt con colorante natural solo o con colorante natural más colorante natural encapsulado	
pH	3,3 -3,6
L*	69,8- 70,2
a*	21,9-22,3
b*	Entre - 0,6 y- 0,7
Color estándar más cercano	SW 6563[1]

[1]Sistema Sherwin-Williams

Información nutricional			
Helado de yogur con colorante natural (100 g)		**Helado de yogur con colorante natural y colorante natural encapsulado (100 g)**	
Valor energético / Energía	638 KJ / 150 Kcal	**Valor energético / Energía**	626 KJ / 147 Kcal
Grasas / Lípidos de las cuales saturadas	3,5 g 2,9 g	**Grasas/ Lípidos de las cuales saturadas**	3,2 g 2,7 g
Hidratos de Carbono de los cuales azúcares	25,9 g 16,9 g	**Hidratos de Carbono de los cuales azúcares**	26,3 g 17 g
Proteínas	3,6 g	**Proteínas**	3,3 g
Sal	0,12 g	**Sal**	0,10 g

Alérgenos			
Helado de yogur rosa con colorante natural		**Helado de yogur rosa con colorante natural y colorante natural encapsulado**	
Cereales con gluten	No	**Cereales con gluten**	No
Crustáceos	No	**Crustáceos**	No
Huevo	Sí	**Huevo**	Sí
Pescado	No	**Pescado**	No
Cacahuetes	No	**Cacahuetes**	No
Soja	Sí	**Soja**	Sí
Leche	Sí	**Leche**	Sí
Frutos de cáscara	Sí	**Frutos de cáscara**	Sí
Frutos secos	No	**Frutos secos**	No
Apio	No	**Apio**	No
Mostaza	No	**Mostaza**	No
Granos de sésamo	No	**Granos de sésamo**	No
Dióxido de azufre y sulfitos	No	**Dióxido de azufre y sulfitos**	No
Altramuces	No	**Altramuces**	No
Moluscos	No	**Moluscos**	No

REIVINDICACIONES

1. Un helado que comprende una composición colorante que comprende un extracto de fruto desprovisto de semillas de *Berberis vulgaris* L.

2. El helado según la reivindicación 1, donde la composición colorante está en forma líquida o en forma de polvo liofilizado.

3. El helado según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, donde la composición colorante está en forma de polvo liofilizado.

4. El helado según la reivindicación 3, donde parte de la composición colorante está encapsulada.

5. El helado según la reivindicación 4, donde parte de la composición colorante está encapsulada con maltodextrina o ciclodextrina.

6. El helado según la reivindicación 5, donde parte de la composición colorante está encapsulada con maltodextrina.

7. El helado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde el helado además comprende yogur líquido con azúcar de caña, nata o sucedáneo sabor nata, ácido ascórbico, ácido cítrico y/o aromas.

8. El helado según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, donde la composición colorante comprende una cantidad del extracto de frutos sin semillas de *Berberis vulgaris* L. entre un 40% y un 60% en peso, respecto al peso total de la composición colorante.

9. El helado según la reivindicación 8 en el que la composición colorante comprende una cantidad del extracto de frutos sin semillas de *Berberis vulgaris* L. entre un 45% y un 55% en peso, respecto al peso total de la composición colorante.

10. El helado según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, donde el helado además comprende entre 68% y 83% en peso de yogur líquido con respecto al peso total del helado.

11. El helado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde el helado además comprende entre 0,88% y 1,08% en peso de ácido ascórbico, con respecto al peso total del helado.

12. El helado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, donde el helado además comprende entre 0,56% y 0,68% en peso de ácido cítrico, con respecto al peso total del helado.

13. El helado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, donde el helado además comprende entre 0,06 % y 0,08 % en peso de aromatizantes, con respecto al peso total del helado.