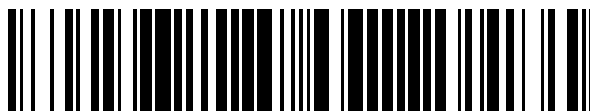


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 927**

51 Int. Cl.:
A61K 9/08 (2006.01)
C12C 5/02 (2006.01)
C12C 12/00 (2006.01)
A23C 9/13 (2006.01)
A23F 5/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05819886 .2**
96 Fecha de presentación: **22.12.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1761245**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.03.2007**

54 Título: **Extracto natural que contiene un xantohumul, así como el procedimiento para su producción y productos obtenidos a partir del mismo**

30 Prioridad:
22.12.2004 DE 102004063125

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.10.2012

73 Titular/es:
Ta-Xan AG
Adolfsallee 21
65185 Wiesbaden , DE

72 Inventor/es:
BACK, Werner;
ZÜRCHER, Achim y
WUNDERLICH, Sascha

74 Agente/Representante:
Zuazo Araluze, Alexander

ES 2 388 927 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).

DESCRIPCION

Extracto natural que contiene xantohumol, así como el procedimiento para su producción y productos obtenidos a partir del mismo

Campo técnico

5 [0001] La presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de un extracto tostado que contiene xantohumol (XN) a partir de productos tostados de cereales, de cereales malteados o de café y de un extracto de lúpulo que contiene XN, así como su utilización en la producción de bebidas y/o de alimentos.

Estado de la técnica

10 [0002] El lúpulo se emplea como materia prima para la producción de cerveza. El lúpulo es responsable del sabor amargo de la cerveza, así como de una prolongación del período de conservación de ésta debido a su efecto antibacteriano.

[0003] Los componentes más importantes del lúpulo son, junto con ácidos amargos (por ejemplo ácidos, aceites etéricos (esenciales, aromáticos), taninos y polifenoles.

15 [0004] El xantohumol, un flavonoide prenilado (polifenol) del lúpulo que se encuentra en las glándulas de lupulina de la umbela del lúpulo, presenta gran número de efectos positivos. Además de un efecto antiviral, antiestrógeno y antiinflamatorio, se le atribuye también una actividad quimiopreventiva contra el cáncer, que está siendo objeto de estudio en ensayos con animales. El contenido en xantohumol del lúpulo oscila, según el tipo de lúpulo, entre el 0,1 y el 1%. Los tipos de lúpulo con un contenido alto en xantohumol presentan en la mayoría de los casos también un porcentaje alto de sustancias amargas.

20 [0005] Los productos de lúpulo pueden clasificarse en lúpulo bruto, pellets de lúpulo y extractos de lúpulo. Dado que el xantohumol se encuentra exclusivamente en las glándulas de lupulina de las umbelas del lúpulo, los pellets de lúpulo presentan un contenido elevado en XN, que se correlaciona con un rico contenido en ácidos. Los extractos de lúpulo pueden obtenerse mediante la extracción con CO₂ y/o etanol. Mientras que el extracto obtenido con CO₂ prácticamente no contiene nada de xantohumol, con etanol se extrae casi completamente el XN del lúpulo.
25 Últimamente se obtienen productos de lúpulo enriquecidos en XN mediante una combinación de ambos procedimientos de extracción. Según el procedimiento de producción empleado se consiguen contenidos en XN de entre el 8 y el 90%. La producción de extractos de lúpulo enriquecidos en XN y de bebidas que contienen XN se describe, por ejemplo, en los documentos de patente DE 19939350. DE

10256031, DE 10240065 y EP 1431385.

30 [0006] En el proceso de fabricación de cerveza el xantohumol es relativamente inestable y debido a su solubilidad limitada se elimina en su mayor parte con el turbio, la levadura, por medio de la filtración y la estabilización. Al mismo tiempo tiene lugar la isomerización del xantohumol en isoxantohumol, el cual aun presentando también efectos positivos, éstos son en comparación con el del xantohumol claramente inferiores. Por medio de procesos de producción convencionales se obtienen en la cerveza por regla general menos de 0,2 mg/l de XN. En algunos tipo de cerveza oscura del tipo Stout o Porter se han encontrado contenidos en XN de hasta 1.2 mg/l de XN (Walter et al. Brauwelt 2003). Mediante un procedimiento especial de fabricación de cerveza, en el que se administra el lúpulo en fases tardías y se procede a un enfriamiento rápido del mosto de cerveza, se consigue aumentar el contenido en XN en cervezas claras sin filtrar hasta 1-10 mg/l (documento DE 102 56 166).

40 [0007] Una ventaja de la presente invención es que, mejorando el procedimiento de fabricación, se inhibe en su mayor parte la isomerización de xantohumol en isoxantohumol. Esto hace posible administrar cantidades mayores de XN sin transformar con ello las cervezas, por ejemplo, en bebidas desagradablemente amargas. Continúe pudiendo tener lugar la adición de agentes estabilizadores, que conduce normalmente a una reducción considerable del contenido en XN.

45 [0008] El objeto de la presente invención es un procedimiento para la producción de un extracto tostado que contiene XN, obtenido a partir de productos tostados de cereales, cereales malteados, café o cacao y de un extracto de lúpulo que contiene XN. El extracto de lúpulo que contiene XN se caracteriza por un contenido especialmente alto en xantohumol. Este contenido se encuentra en un intervalo de 10 mg hasta 2 g/kg, y preferiblemente dentro del intervalo de 200 mg hasta 850 mg/kg. Mediante la utilización de este extracto tostado pueden obtenerse, por ejemplo, cervezas con un contenido en XN claramente elevado con respecto al estado de la técnica, y en conformidad con la ley de pureza.
50

[0009] El concepto *extracto tostado que contiene XN* designa un extracto que se obtiene a partir de un extracto tostado de productos tostados de cereales, cereales malteados, café o cacao y a partir de un extracto de lúpulo que contiene XN. *Extracto tostado* designa un extracto frío o caliente de malta tostada y triturada o sin triturar, o cereales, incluyendo extractos calientes o fríos de café o cacao; *cereales malteados* designa los cereales inducidos a la germinación, artificial o controlada, y *extracto de lúpulo que contiene XN* designa un extracto de lúpulo, obtenido
55

5 por acción de un disolvente y con un contenido elevado en XN. *Materias primas* es una denominación colectiva para sustancias simples o compuestas, que pueden ser de origen natural o sintético. Sirven como material de partida para la producción adicional de alimentos. En la presente invención las materias primas designan por ejemplo esencias, que pueden enriquecerse con XN. Un ejemplo viene representado por el enriquecimiento de una materia prima de la Cola, explicado en uno de los ejemplos de realización de la presente invención.

10 **[0010]** Para la producción de extracto tostado que contiene XN se obtiene un extracto acuoso caliente a partir de los productos tostados molidos de, por ejemplo, cebada, trigo, centeno, así como las maltas correspondientes, granos de café o cacao. A éste se le añade al comienzo de una la fase de reposo en caliente (del alemán "Heißhaltephase") un extracto de lúpulo que contiene XN. La extracción de xantohumol en los extractos de los productos tostados conduce a un contenido en XN que se encuentra muy por encima del límite de solubilidad de XN en disoluciones acuosas habituales. Este límite es, para una temperatura del agua de 23°C, de 1,3 mg/l de XN. Para una temperatura del agua de 8°C, es de 1,1 mg/l de XN.

15 **[0011]** Responsables de estos altos rendimientos en xantohumol en los extractos son probablemente las sustancias tostadas solubles, que adsorben o ligan el XN y con ello lo mantienen aparentemente en disolución. Los extractos pueden fermentarse, concentrarse o clarificarse sin pérdidas significativas de XN. De este modo se obtuvo en un ejemplo de realización de la presente invención, tras una concentración del mosto de cerveza tostado que contiene XN en extracto, un contenido en xantohumol de aproximadamente 1320 mg/kg.

20 **[0012]** El extracto tostado que contiene XN puede utilizarse en la industria alimentaria, por ejemplo en la industria de la fabricación de cerveza y de otras bebidas. Así podría configurarse de manera sencilla, segura y económica la utilización del extracto de tostación que contiene XN para el enriquecimiento con xantohumol de bebidas espirituosas, aguardiente de hierbas, licor de hierbas, vino, cerveza, bebidas mixtas a base de cerveza o jarabes a base de plantas amargas, así como también de bebidas sin alcohol, o con contenido reducido de alcohol, tales como bebidas de malta, café, sucedáneo de café, cacao, té helado o refrescos, y materias prima para la fabricación de productos de este tipo. Debe considerarse, como especialmente ventajoso, que puede añadirse una
25 cerveza de malta tostada enriquecida en XN, producida mediante este procedimiento, a una cerveza producida de manera convencional en cualquier momento durante preparación de la cerveza y en conformidad con la ley de pureza, es decir sin la utilización de emulsionantes u otros aditivos químicos.

30 **[0013]** También es posible un enriquecimiento con xantohumol de productos comestibles, tales como, por ejemplo, productos de panificación y pastelería, harinas leudantes, pastas para untar, productos lácteos (por ejemplo yogur, queso fresco y bebidas mixtas a base de leche), postres, helado, productos cárnicos, salsas o caramelos de hierbas, así como el enriquecimiento con xantohumol de productos farmacéuticos, tales como jarabes antitusivos.

[0014] El procedimiento para la producción de un extracto acuoso que contiene XN a partir de productos tostados de cereales, cereales malteados, café o cacao comprende las siguientes etapas :

- 35 a) Adición de un producto de lúpulo que contiene XN a un extracto, que se produce mayoritaria o completamente a partir de maltas tostadas, también maltas coloreadas, o cebada tostada, teniendo el producto de lúpulo añadido un contenido en XN, que en relación a la masa utilizada para su producción, asciende al menos a cinco veces el lúpulo utilizado para su producción, y consiguiéndose tras la adición del producto de lúpulo que contiene XN al extracto tostado acuoso, y a pesar de una hidrosolubilidad originaria mala, la disolución o incluso una disolución intensiva del XN;
- 40 b) disolución el XN mediante una predilución del producto de lúpulo que contiene XN en etanol;
- c) disolución el XN mediante batido, mezclado, agitación, tratamiento con ultrasonido, tratamiento con dispositivo ultraturax u otras fuerzas mecánicas;
- d) disolución del XN mediante el calentamiento del extracto de tostación;
- e) disolución del XN mediante la aplicación de una tensión de corriente alterna;
- 45 f) la magnitud de la adición del producto de lúpulo que contiene XN asciende al menos a 50 mg de XN por litro.

[0015] Tal y como puede deducirse a partir de los ejemplos siguientes, no es necesario que se realicen todas las etapas de procedimiento indicadas anteriormente. Las etapas de procedimiento b) a h) son opcionales.

50 **[0016]** A continuación se presentan ejemplos de la realización del procedimiento objeto de la invención, así como de bebidas producidas empleando el mismo.

Ejemplo 1

[0017] Producción de mosto de cerveza a partir de una mezcla especial de malta, que consiste en 1,9 kg de

malta de cebada tostada (Carafa™, tipo 2, empresa Weyermann, Bamberg) y 0,1 kg de malta tipo Pilsen. Tras un procedimiento de maceración en laboratorio estandarizado y de purificación, se añadieron, durante la cocción del mosto de malta tostado con una concentración de mosto en olla del 11% p/p (porcentaje en peso/porcentaje en peso) y un color de mosto de 1650 EBC (European Brewing Convention / Convención Europea de la Industria Cervecera), 25 g/l de un extracto de lúpulo enriquecido en XN (XanthoExtrakt, Simón II. Steiner Hofen GmbH, XN al 2,0%). Tras la separación de turbio caliente y la separación kieselgur se concentró en condiciones de vacío (200 mbar, aproximadamente 55°C) el mosto de malta tostado que contiene XN hasta un contenido de extracto de aproximadamente el 55% p/p. El extracto, de tipo sirope (densidad de 1,25 kg/l), presentaba un color de aproximadamente 7500 EBC y un contenido en XN de aproximadamente 1320 mg/kg.

10 Ejemplo 2

[0018] Producción de mosto de cerveza a partir de una mezcla especial, que consiste en 0,05 kg de malta tipo Pilsen y 0,95 kg de malta de cebada tostada (Carafa™, Weyermann). Tras un procedimiento de maceración en laboratorio estandarizado y la purificación, se coció el mosto durante 2 horas. Al comienzo de la cocción se administraron 5000 mg/l de XN al mosto. A este respecto, se utilizó un extracto de lúpulo con XN con un 80% de kieselgur y un 20% de extracto de lúpulo (XanthoExtrakt, Hopfsteiner, XN al 1,7%). Además de XN, este extracto contiene también ácidos α y resinas, que afectan al sabor. Se fermentó el mosto resultante a una concentración del 11,7% p/p durante 2 días con levadura de cerveza de fermentación baja y se centrifugó tras 5 días de almacenamiento. La cerveza de malta tostada resultante (RMB / Rostmalzbier) presentaba un color de 1850 EBC y un contenido en XN de 390 mg/l.

20 Ejemplo 3

[0019] Procedimiento para la producción de un extracto de malta tostado que contiene XN según el ejemplo 1, en el que sin embargo se fermenta el mosto con levadura de cerveza antes de la evaporación, se centrifuga y se filtra con kieselgur. La cerveza de malta tostada así producida, con un mosto de partida del 12% y un color de aproximadamente 1700 EBC, presentaba un contenido en XN de 246 mg/l.

25 Ejemplo 4

[0020] Procedimiento para la producción de una cerveza de malta tostada que contiene XN según el ejemplo 3; en el que sin embargo se concentró la cerveza de malta tostada RMB tras la filtración al vacío (200 mbar, aproximadamente 55°C) hasta un contenido en extracto de aproximadamente el 48%. La densidad de la cerveza de malta tostada que contiene XN de tipo sirope era de aproximadamente 1,2 kg/L el color 6900 EBC y el contenido en XN 846 mg/kg.

30 Ejemplo 5

[0021] Procedimiento para la producción de un extracto tostado de malta que contiene XN, según el ejemplo 1; sin embargo se dosifica una cantidad de aproximadamente 100 mg de XN por litro de mosto (11% p/p de extracto de malta de tostación). El tratamiento adicional según el ejemplo 3 y 4 produce una cerveza de malta tostada con un contenido en extracto del 47% p/p, de una densidad de 1,2 kg/l, de un color de 7200 EBC y de un contenido en XN de 341 mg/l.

40 Ejemplo 6

[0022] Producción de un extracto de café a partir de 40 g de café tostado molido y 1 litro de agua caliente. Tras la separación de los posos del café, se añadieron al extracto de café caliente 100 mg de un extracto de lúpulo que contiene XN (contenido en XN del 80%). Le sigue un mezclado intensivo del extracto de lúpulo a temperaturas superiores a 60°C y una disolución adicional a 8°C durante 24 horas.

Tras la filtración de la bebida de café que contiene XN a través de un filtro plegado, la bebida de café presentaba un contenido en XN superior a 12 mg/l.

Ejemplo 7

[0023] Procedimiento para la producción de una bebida de café que contiene XN según el ejemplo 6; en el que sin embargo se secó la bebida de café filtrada en un liofilizador hasta un contenido en agua inferior al 10%. La bebida de café soluble que contiene XN presentaba un contenido en XN de 1042 mg/kg.

Ejemplo 8

[0024] Se mezclaron aproximadamente 1,8 g de bebida de café soluble enriquecida en XN según el ejemplo 7, con 150 ml de agua caliente. El contenido en XN de la bebida de café mezclada era de aproximadamente 10 mg/l.

Ejemplo 9

5 [0025] A una cerveza clara de tipo lager sin filtrar (contenido en XN de 0,1 mg/l) se le añadieron 2 g/l de la cerveza de malta tostada que contiene XN del ejemplo 4. En la cerveza pura se registró con respecto a una cerveza comparable un aumento del color de 15 EBC y un enriquecimiento en XN de 1,8 mg/l.

Ejemplo 10

[0026] A una cerveza clara sin filtrar de tipo lager (contenido en XN de 0.1 mg/l) se le añadieron 20 g/l de la cerveza de malta tostada que contiene XN del ejemplo 4. La cerveza filtrada presentaba un color de 120 EBC y un contenido en XN de 13 mg/l.

10 Ejemplo 11

[0027] A una cerveza clara filtrada de tipo lager (contenido en XN de 0.05 mg/l) se le añadieron 20 g/l de la cerveza de malta tostada que contiene XN del ejemplo 4. La cerveza filtrada mezclada resultante presentaba un color de 125 EBC y un contenido en XN de 15 mg/l.

Ejemplo 12

15 [0028] A una materia prima de cola habitual, que consiste en dos componentes, por un lado una esencia de cola, color de caramelo y cafeína, y por otro lado ácido fosfórico, se le añaden 880 g de una cerveza de malta tostada enriquecida en XN del ejemplo 1 (concentración de 1320 mg de XN/kg) por 3,05 kg de materia prima de cola, y se homogeneiza. Tras el mezclado de la materia prima enriquecida con agua tratada (3:1000), dióxido de carbono (6,2 g/l) y azúcar (110 g/l) pudo registrarse en la bebida lista para ser bebida un contenido en xantohumulol de 1,1 mg/l.

Ejemplo 13

[0029] Se mezcla un kilogramo de yogur prebiótico con 2,29 g del extracto tostado de malta que contiene XN del ejemplo 1, y se homogeneiza. En el producto pasteurizado pudo detectarse un contenido en xantohumulol de 0,3 mg/100 g.

25 Ejemplo 14

[0030] A un producto farmacéutico, en este caso un litro de jarabe antitusivo, se le añadió el extracto tostado de malta que contiene XN (7.6 g) del ejemplo 1. El producto acabado contenía aproximadamente 1,0 mg de XN/100 ml.

REIVINDICACIONES

- 1 . Extracto tostado que contiene xantohumol (XN) con un contenido de XN de al menos 10 mg/kg, que se obtiene a partir de un extracto tostado que comprende un extracto frío o caliente de malta tostada, triturada o sin triturar, de cereales, café o cacao, y de un extracto de lúpulo que contiene XN.
- 5 2 . Extracto tostado que contiene XN según la reivindicación 1, caracterizado porque el extracto tostado con XN presenta un contenido en XN dentro de un intervalo comprendido entre 50 mg/kg y 1320 mg/kg, especialmente en un intervalo de desde 200 mg/kg hasta 850 mg/kg.
- 3 . Composición farmacéutica, caracterizada porque contiene un extracto tostado que contiene XN según una de las reivindicaciones 1 ó 2.
- 10 4 . Producto farmacéutico según la reivindicación 3, caracterizado porque la composición farmacéutica es un jarabe contra la tos.
- 5 . Alimento, caracterizado porque contiene un extracto tostado que contiene XN según una de las reivindicaciones 1 ó 2.
- 15 6 . Alimento según la reivindicación 5, caracterizado porque el alimento comprende bebidas alcohólicas, con contenido reducido de alcohol o sin alcohol.
- 7 . Alimento según la reivindicación 6, caracterizado porque las bebidas alcohólicas o de contenido reducido en alcohol comprenden bebidas tales como bebidas espirituosas, aguardiente de hierbas, licores de hierbas, jarabes a base de plantas amargas, vino, cerveza o bebidas mixtas a base de cerveza.
- 20 8 . Alimento según la reivindicación 6, caracterizado porque las bebidas sin alcohol comprenden bebidas tales como refrescos, bebidas de café, sucedáneos de café, bebidas de malta, té helado o materias primas para la producción de éstas.
- 9 . Alimento según la reivindicación 5, comprendiendo el alimento productos de panificación y repostería, pastas para untar, productos lácteos, dulces, salsas y productos cárnicos.
- 25 10 . Alimento según una de las reivindicaciones 5-9, con contenido en XN comprendido entre 10 mg/l y 400 mg/l, preferiblemente desde 12 mg/l hasta 390 mg/l, especialmente preferible de 15 mg/l a 246 mg/l.
- 11 . Procedimiento para la producción de un extracto tostado que contiene XN con un contenido de XN de al menos 10 mg/kg, por el que se mezcla un extracto de lúpulo que contiene XN con un extracto frío o caliente de malta tostada y triturada o sin triturar, cereales, café o cacao, concentrándose posteriormente.
- 30 12 . Procedimiento según la reivindicación 11, presentando el extracto de lúpulo añadido, que contiene XN, una cantidad de XN que se encuentra en un intervalo de 0.5 hasta el 99% p/p de XN.
- 13 . Procedimiento según la reivindicación 11, concentrándose el extracto tostado que contiene XN hasta resultar una materia seca del 40-50% p/p (porcentaje en peso/porcentaje en peso), especialmente del 47-48% p/p.
- 35 14 . Procedimiento según la reivindicación 11, teniendo lugar la concentración mediante evaporación, liofilización o presión reducida.
- 15 . Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 14, fermentándose y clarificándose con levadura el extracto tostado que contiene XN.
- 16 . Procedimiento según la reivindicación 15, teniendo lugar la clarificación mediante centrifugación o filtración.
- 40 17 . Procedimiento según una de las reivindicaciones 15 y 16, concentrándose la cerveza de malta tostada enriquecida en XN hasta un contenido en extracto del 40-50% p/p, especialmente del 47-48% p/p.
- 18 . Procedimiento según la reivindicación 11, sometiéndose el extracto de lúpulo a una predilución en etanol para la disolución del XN.
- 19 . Procedimiento según la reivindicación 18, teniendo lugar la disolución del XN mediante batido, mezclado, agitación, tratamiento con ondas ultrasonido y/o tratamiento con aparatos de dispersión.
- 45 20 . Procedimiento según una de las reivindicaciones 18 y 19, caracterizado porque la disolución del xantohumol comprende además un calentamiento y/o una aplicación de una tensión de corriente alterna.

- 21 . Procedimiento para la producción de un extracto acuoso que contiene XN a partir de productos tostados de cereales, cereales malteados o café, con un contenido de XN de más de 10 mg/kg, con los siguientes pasos:
- 5 a) adición de un producto de lúpulo que contiene XN a un extracto producido mayoritaria o completamente a partir de maltas tostadas, también maltas de color, o cebada tostada; en la que el producto de lúpulo añadido tiene un contenido en XN que asciende, con respecto a la masa utilizada para su producción, al menos a cinco veces el lúpulo utilizado para su producción; y con la que, tras la adición del producto de lúpulo que contiene XN al extracto tostado acuoso, se consigue, a pesar de una mala hidrosolubilidad originaria, una disolución o incluso una disolución intensiva del XN;
- 10 el procedimiento además se caracteriza por abarcar uno o más de los siguientes pasos:
- b) disolución mediante una predilución en etanol del producto de lúpulo que contiene XN;
- c) disolución de XN mediante batido, mezclado, agitación, tratamiento con ondas ultrasonido, tratamiento con dispositivos ultraturax u otras fuerzas mecánicas;
- 15 d) disolución de XN mediante el calentamiento del extracto tostado;
- e) disolución de XN mediante la aplicación de una tensión de corriente alterna;
- f) adición del producto de lúpulo que contiene XN en una cantidad que asciende al menos a 50 mg de XN por litro.
- 22 . Procedimiento para la producción de extracto tostado que contiene XN según la reivindicación 21, caracterizado además porque el extracto enriquecido en XN se evapora hasta una materia seca de aproximadamente el 50%.
- 23 . Procedimiento para la producción de extracto tostado que contiene XN según la reivindicación 21, caracterizado además porque el extracto enriquecido con XN se a) fermenta, se centrifuga o se filtra con levadura; b) se evapora la cerveza de malta tostada enriquecida con XN hasta un contenido en extracto de por ejemplo el 50%.
- 25 24 . Procedimiento para la producción de extracto que contiene XN según la reivindicación 21 a 23, caracterizado además porque se utiliza un extracto tostado de malta habitual en el comercio o cerveza de malta tostada habitual en el comercio para disolver el extracto de lúpulo enriquecido en XN.
- 30 25 . Procedimiento para la producción de un extracto de tostación que contiene XN según la reivindicación 21 y 22, caracterizado además porque se utiliza un extracto de café tostado habitual en el comercio o café soluble habitual en el comercio para disolver el extracto de lúpulo enriquecido en XN.
- 35 26 . Extracto tostado que contiene xantohumol con un contenido en XN superior a 10 mg/kg producido según las reivindicaciones 21 a 25, el uso de este extracto está previsto para el enriquecimiento natural de XN de bebidas, tales como por ejemplo cerveza, bebidas mixtas a base de cerveza, vino, bebidas a base de café, sucedáneos de café u otras bebidas sin alcohol o un precursor de estos productos.
- 27 . Extracto tostado que contiene xantohumol con un contenido en XN superior a 10 mg/kg producido según las reivindicaciones 21 a 25, el uso de este extracto está previsto para la producción de productos de panificación y pastelería, pastas para untar, postres, helados, productos cárnicos, salsas y productos similares que contienen xantohumol o un precursor de estos productos.
- 40 28 . Extracto tostado que contiene xantohumol con un contenido en XN superior a 50 mg/kg, producido según las reivindicaciones 21 a 25.
- 29 . Extracto tostado que contiene xantohumol con un contenido en XN superior a 200 mg/kg, producido según las reivindicaciones 21 a 25.
- 30 30 . Extracto tostado que contiene xantohumol con un contenido en XN superior a 200 mg/kg.