

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 999 325**

51 Int. Cl.:

A23F 5/04 (2006.01)

A23F 5/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.03.2022** **PCT/EP2022/055676**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2022** **WO22189325**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2022** **E 22711517 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2024** **EP 4304368**

54 Título: **Granos de café infusionados con aroma**

30 Prioridad:

10.03.2021 US 202163158972 P
19.03.2021 EP 21163616

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.02.2025

73 Titular/es:

SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.00%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es:

MORA, FEDERICO;
DAVIDEK, TOMAS y
POLSTER, JOHANNES

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 999 325 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

Granos de café infusionados con aroma

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un método para preparar granos de café infusionados con aroma. Otros aspectos de la invención son granos de café tostados infusionados con bebida alcohólica aromática que tienen niveles bajos de carbamato de etilo, así como al uso de una bebida alcohólica con contenido reducido de alcohol para infusionar granos de café.

Antecedentes de la invención

El café es una bebida en infusión que típicamente se prepara al remojar granos de café molidos en agua caliente. Aunque el café es ampliamente apreciado como una bebida que tiene un sabor y aroma deseables, los consumidores frecuentemente disfrutan de bebidas de café con sabores y aromas complementarios adicionales.

Los consumidores tienden a considerar los sabores y aromas asociados con las bebidas alcohólicas, particularmente las bebidas alcohólicas espirituosas envejecidas, como un producto superior y, por lo tanto, estos son deseables para la infusión en granos de café. Específicamente, se ha descubierto que las notas oscuras, aromáticas y amaderadas de las bebidas espirituosas marrones tales como los brandis, whiskies, rones oscuros y similares se combinan bien con las notas agrídulces del café.

A los consumidores les gustaría que se les proporcionase granos de café tostados infusionados con aroma que se hayan preparado usando ingredientes auténticos conocidos en lugar de mediante la adición de una mezcla compleja de compuestos saborizantes, algunos de los cuales pueden ser artificiales.

Por lo tanto, en la industria existe una clara necesidad de encontrar mejores soluciones para preparar granos de café tostados infusionados con aroma.

Ninguna referencia a los documentos de la técnica anterior en esta memoria descriptiva debe considerarse como una admisión de que tal técnica anterior se conoce ampliamente o forma parte del conocimiento general común en el campo. Como se usa en esta memoria descriptiva, las palabras "comprende", "que comprende", y palabras similares, no deben interpretarse en un sentido exclusivo o exhaustivo. En otras palabras, se destinan a que signifiquen "que incluyen, pero no se limitan a".

El documento JP2019180291 A divulga un método de producción de granos de café aromáticos que aumenta las variaciones de aromas.

El documento US2019/387764 A1 divulga un método de preparación de granos de café tostados infusionados con sabor.

Sumario de la invención

Un objeto de la presente invención es mejorar el estado de la técnica y proporcionar una solución mejorada para superar al menos algunos de los inconvenientes descritos anteriormente. El objeto de la presente invención se logra mediante la materia objeto de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes desarrollan además la idea de la presente invención.

Por consiguiente, la presente invención proporciona, en un primer aspecto, un método para preparar granos de café tostados infusionados con aroma, comprendiendo el método;

- a. reducir el contenido de etanol de una bebida alcohólica aromática por debajo del 1 % en peso para formar una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol,
- b. poner en contacto la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol con granos de café,
- c. infusionar la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol en los granos de café para producir granos de café infusionados,
- d. tostar los granos de café infusionados para producir granos de café tostados infusionados con aroma.

En un segundo aspecto, la invención se refiere a granos de café tostados infusionados con bebida alcohólica aromática que tienen un nivel de carbamato de etilo de menos de 0,3 mg/kg. Un tercer aspecto de la invención se refiere al uso de una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol para infusionar granos de café.

Sorprendentemente, los inventores han descubierto que infusionar granos de café con una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol, tal como un whisky con contenido reducido de alcohol, permite la preparación de granos de café tostados que tienen el aroma deseable del whisky, pero sin contaminantes no deseados tales como

carbamato de etilo.

Descripción detallada de la invención

5 En consecuencia, la presente invención se refiere en parte a un método para preparar granos de café tostados infusionados con aroma, comprendiendo el método;

- 10 a. reducir el contenido de etanol de una bebida alcohólica aromática (por ejemplo, una bebida espirituosa destilada aromática) a menos del 1 % en peso (por ejemplo, menos del 0,75 % en peso, 0,6 % en peso, 0,5 % en peso, 0,4 % en peso, 0,3 % en peso) para formar una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, una bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol),
- 15 b. poner en contacto la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, la bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol) con granos de café,
- c. infusionar la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, la bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol) en los granos de café para producir granos de café infusionados,
- d. tostar los granos de café infusionados para producir granos de café tostados infusionados con aroma.

20 La bebida alcohólica aromática puede seleccionarse del grupo que consiste en vino, cerveza, whisky, brandy, ron, tequila y ginebra. La bebida alcohólica aromática puede ser una bebida espirituosa destilada aromática. La bebida espirituosa destilada aromática puede seleccionarse del grupo que consiste en whisky, brandy, ron, tequila y ginebra. La bebida espirituosa destilada aromática puede ser whisky.

25 En el contexto de la presente invención, el término whisky se refiere a una bebida alcohólica destilada elaborada a partir de mosto de granos. En el proceso de fermentación puede usarse una variedad de granos de cereal, tales como maíz, centeno, cebada y trigo. Después, la bebida destilada se envejece en barriles de madera, típicamente hechos de roble blanco quemado. En Irlanda y en los EE. UU., whisky generalmente se deletrea "whiskey", pero las dos formas de escritura se consideran equivalentes en esta memoria descriptiva.

30 En el contexto de la presente invención, el término brandy se refiere a bebidas espirituosas destiladas a partir de frutas. El brandy puede ser una bebida espirituosa a base de uvas destilada a partir de vino, pero también puede ser un brandy de manzana, tal como el Calvados, destilado a partir de jugo de manzana fermentado o un brandy de cereza destilado a partir de jugo de cereza fermentado.

35 El ron se destila a partir de azúcar fermentada, por ejemplo, jugo de caña de azúcar fermentado o melaza fermentada. El tequila se destila a partir del jugo fermentado de la planta agave. La ginebra se destila a partir de mosto de granos fermentado, tal como de cebada o centeno, y se saboriza con bayas de enebro y, en algunos casos, otros ingredientes botánicos tales como angélica, regaliz, cáscaras de cítricos secas, semillas de alcaravea y semillas de cilantro.

40 El término bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol se refiere a una bebida alcohólica aromática tal como un vino o whisky genuino del cual se ha eliminado al menos una proporción de su etanol. El término bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol se refiere a una bebida espirituosa destilada aromática tal como un whisky genuino del cual se ha eliminado al menos una proporción de su etanol. Esto es distinto de las bebidas espirituosas aromáticas sustitutas con bajo contenido de alcohol o sin alcohol, que son mezclas de

45 componentes combinados para aproximarse al sabor de la bebida espirituosa genuina.

La bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol) puede ponerse en contacto (por ejemplo, mezclarse) con granos de café mediante varios medios. El contacto puede ser en forma de mezclado. Por ejemplo, la bebida alcohólica aromática con contenido

50 reducido de alcohol puede ponerse en contacto con granos de café al darle vueltas suavemente a los granos en un tambor giratorio y añadir la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol. Como ejemplo adicional, la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol puede ponerse en contacto con los granos de café al mezclar los granos con la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol en una mezcladora de tornillo cónica. Como ejemplo adicional, la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol puede

55 ponerse en contacto con los granos de café al rociar los granos con la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol, tal como al rociar los granos mientras se transportan en una cinta transportadora. Como ejemplo adicional, la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol puede ponerse en contacto con granos de café al colocar los granos en jaulas de malla y sumergirlos en tanques que contienen la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol. En otro ejemplo adicional, la bebida alcohólica aromática con contenido

60 reducido de alcohol puede ponerse en contacto con los granos de café al calentar la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol para formar un vapor y hacer que el vapor pase sobre los granos, los granos pueden estar, por ejemplo, a una temperatura más baja que el vapor de tal manera que la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol se condense sobre los granos.

65 Los granos de café pueden ser granos verdes o pueden ser granos parcialmente tostados, por ejemplo, granos que se obtienen al calentar granos de café verdes y detener dicho proceso de calentamiento antes del final de la etapa de

la "primera grieta". La "primera grieta" es bien conocida por los expertos en el tostado de café y se refiere a un agrietamiento audible causado por la expansión del grano de café durante el tostado. Los granos parcialmente tostados pueden producirse, por ejemplo, de forma central y después distribuirse a los consumidores o a pequeños puntos de venta al por menor donde el tostado final se aplica a los granos parcialmente tostados.

Los granos de café verdes, a veces denominados semillas de café verdes, son granos de café que no se han sometido a tostado, por ejemplo, pueden no haber sido expuestos a temperaturas superiores a 110 °C.

La producción de café comienza con la recolección de cerezas rojas maduras listas. La capa exterior, o pericarpio, se puede eliminar posteriormente con el uso del proceso seco o húmedo. El proceso seco implica 1) clasificación y lavado de las cerezas, 2) secar las cerezas después de la clasificación (ya sea secado al aire o secado mecánico) y 3) descascarar las cerezas secas para eliminar el pericarpio seco. El proceso húmedo consiste en 1) clasificación de las cerezas, 2) eliminación de la pulpa de las cerezas, esta etapa se realiza poco después de la cosecha y, generalmente, implica la eliminación mecánica de la "pulpa" o pericarpio de las cerezas maduras, 3) "fermentación", el mucílago que permanece unido al grano de las cerezas después de eliminar la pulpa se retira al permitir que el grano junto con el mucílago unido se incube con agua en tanques mediante el uso de un proceso por lotes. Se permite que el proceso de "fermentación" continúe hasta 80 horas, aunque a menudo 24 horas es generalmente suficiente para permitir una fermentación aceptable y hacer que el pH caiga de alrededor de 6,8-6,9 a 4,2-4,6, debido a diversas actividades enzimáticas y a la acción metabólica de microorganismos que crecen durante la fermentación, 4) secado, esta etapa implica el secado al aire o secado mecánico con aire caliente del grano de café fermentado y 5) "descascarillado", esta etapa implica la eliminación mecánica del "pergamino" del grano de café seco (pergamino de café seco) y usualmente la piel plateada también se elimina en esta etapa. Después del procesamiento en húmedo o en seco, los granos de café verdes resultantes usualmente se clasifican, con la mayoría de los procedimientos de clasificación basándose en el tamaño y/o la forma del grano.

Los granos de café son semillas de la planta de café (*Coffea*). El café verde puede ser arábica o robusta o combinaciones de estos. Los granos de café arábica son granos de café de plantas de café arábica (*Coffea arabica*) y los granos de café robusta son granos de plantas de café robusta (*Coffea canephora*).

Durante la infusión, la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, una bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol) se vierte en los granos de café. Mientras los granos están en contacto con la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol, los compuestos de sabor y aroma deseables de la bebida (por ejemplo, la bebida espirituosa destilada) se infunden en los granos de café.

En una realización, la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, una bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol) se mezcla con los granos de café en una relación en peso de desde 99:1 hasta 4:1 de granos de café con respecto a bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol, por ejemplo en una relación en peso de desde 50:1 hasta 5:1, por ejemplo en una relación en peso de desde 20:1 hasta 5:1, por ejemplo en una relación en peso de desde 15:1 hasta 7:1, como ejemplo adicional en una relación en peso de desde 10:1 hasta 8:1. La bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol puede concentrarse antes de mezclarse con los granos de café.

La bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (p. ej., bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol) se puede infundir en los granos de café durante un período de tiempo suficiente para alcanzar un grado deseado de infusión. En una realización, la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol se infunde en los granos de café durante un período de 10 minutos a 80 horas. Por ejemplo de 30 minutos a 48 horas, por ejemplo de 1 hora a 36 horas, por ejemplo de 4 horas a 24 horas, como ejemplo adicional de 8 horas a 16 horas.

Después de infundir la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol en los granos de café, los granos de café pueden separarse de la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol. En una realización, los granos pueden filtrarse o tamizarse de la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol. En una realización, la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol puede drenarse de los granos y reservarse para infusiones adicionales.

En una realización, los granos de café infundidos se secan antes de tostarse. Por ejemplo, pueden secarse en aire caliente aire caliente, por ejemplo a una temperatura de desde 50 °C hasta 90 °C. Como ejemplo adicional, los granos de café pueden ponerse en contacto con la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol al mezclarse e infundirse en una mezcladora de tornillo cónica equipada con un calentador. Una vez que los granos se han infundido, puede aplicarse calentamiento para secar los granos.

Los granos de café infundidos se someten a tostado en el método de la invención. Ventajosamente, el sabor y los aromas infundidos en los granos se desarrollarán adicionalmente durante el proceso de tostado. El proceso de tostado completa el perfil de sabor de los granos infundidos, proporcionando complejidades adicionales y matices en la taza terminada. Los granos infundidos pueden tostarse a una temperatura entre aproximadamente 150 °C y aproximadamente 300 °C. La temperatura de los granos de café alcanza, típicamente, entre aproximadamente 170 °C

y aproximadamente 260 °C durante el tostado. El tiempo de tostado varía, típicamente, entre aproximadamente 1 minuto y aproximadamente 30 minutos.

El color del grano tostado puede expresarse en unidades de CTN. El color de tostado CTN puede variar entre 0 y 200 y se determina midiendo la intensidad de la luz infrarroja (IR) (904 nm) que se dispersa nuevamente por la muestra cuando se mide con un espectrofotómetro, tal como ColorTest II® de Neuhaus Neotec. El espectrofotómetro ilumina la superficie de la muestra molida con luz IR monocromática a una longitud de onda de 904 nm de una fuente de semiconductor. Un fotorreceptor, que se ha calibrado, mide la cantidad de luz reflejada por la muestra. La serie de valores medios de la medición se calcula y se muestra mediante un circuito electrónico. El color de los granos de café se relaciona directamente con su nivel de tostado. Por ejemplo, los granos de café verdes tienen, típicamente, un CTN mayor que 200, los granos de café muy ligeramente tostados tienen, típicamente, un CTN de aproximadamente 150, los granos de café ligeramente tostados tienen, típicamente, un CTN de aproximadamente 100 y los granos de café medio-oscuros tienen, típicamente, un CTN de aproximadamente 70. Los granos de café tostados muy oscuros tienen, típicamente, un CTN de aproximadamente 45. En una realización, los granos de café infusionados se tuestan para obtener granos ligeramente tostados o de tostado medio-oscuro.

Después del tostado, los granos pueden enfriarse y dejarse reposar para permitir que ocurra cualquier desarrollo final del sabor.

En una realización del método para preparar granos de café tostados infusionados con aroma, comprendiendo el método;

- a. reducir el contenido de etanol de una bebida alcohólica aromática (por ejemplo, una bebida espirituosa destilada aromática) a menos del 1 % en peso (por ejemplo, menos del 0,75 % en peso, 0,6 % en peso, 0,5 % en peso, 0,4 % en peso, 0,3 % en peso) para formar una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, una bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol),
- b. poner en contacto la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, la bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol) con granos de café verdes,
- c. infusionar la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, la bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol) en los granos de café para producir granos de café infusionados,
- d. tostar los granos de café infusionados para producir granos de café tostados infusionados con aroma.

En una realización, los granos de café tostados infusionados con aroma se muelen. Puede emplearse cualquier tipo de equipo de molienda para moler los granos de café tostados infusionados con aroma y reducirlos a partículas. Los ejemplos no limitantes de equipos de molienda pueden incluir un molino de jaula, un molino de martillo, un molino de rodillos de una sola etapa, un molino de rodillos de múltiples etapas y similares. En algunas realizaciones, puede ser deseable garantizar que el equipo se mantenga a temperaturas bajas (p. ej., aproximadamente 0 °C a 15 °C) mediante medios de enfriamiento para ayudar a conservar el perfil de sabor deseado de los granos de café tostados infusionados con aroma. Sin embargo, en una realización, la molienda puede realizarse a temperatura ambiente (es decir, aproximadamente 20 °C) para facilitar la preparación en una cafetería. En una realización, los granos de café tostados infusionados con aroma se muelen hasta lograr una distribución de tamaño de partícula d50 menor que 1000 µm, por ejemplo menor que 600 µm, por ejemplo menor que 400 µm. El tamaño de partícula d50 se usa en el sentido convencional para distribuciones de tamaño de partícula por volumen. El d50 es el tamaño que divide la distribución de volumen con una mitad por encima y una mitad por debajo de este diámetro. La distribución del tamaño de partícula puede medirse mediante dispersión de luz láser.

Los granos de café tostados infusionados con aroma pueden someterse a extracción con agua. Preferentemente, los granos de café tostados infusionados con aroma se muelen antes de someterse a extracción con agua. Por extracción con agua se entiende que los granos de café se extraen con agua purificada, agua del grifo y/u otro líquido acuoso tal como, por ejemplo, un extracto acuoso de café. La extracción puede realizarse por cualquier método adecuado conocido en la técnica. Los métodos para extraer granos de café se conocen bien en la técnica de producción de café soluble, p. ej., a partir del documento EP0826308, y normalmente implican varias etapas de extracción a temperatura creciente. En una realización preferida, la extracción de granos de café tostado se realiza a una temperatura de entre 140 °C y 300 °C, a través del cual la temperatura de extracción alcanza una temperatura de al menos 140 °C durante la extracción, aunque partes de la extracción pueden realizarse a temperaturas más bajas, y que la temperatura durante la extracción en ningún punto excede los 300 °C. Cuando se ha alcanzado el grado deseado de extracción, los granos de café tostado extraídos se separan del extracto. La separación puede lograrse mediante cualquier medio adecuado, p. ej., filtración, centrifugación, y/o decantación. En la extracción de café convencional para la producción de café soluble, la separación usualmente se logra realizando la extracción en células de extracción en donde los pozos de café son retenidos por placas de filtro o placas de retención a través de las cuales el extracto de café puede fluir. Durante la extracción, los compuestos de aroma volátiles pueden recuperarse del extracto. Los compuestos volátiles recuperados pueden añadirse nuevamente al extracto después de la extracción. Los métodos para la recuperación y el agregado aromático se conocen bien en la técnica de producción de café soluble.

El extracto de café acuoso puede procesarse adicionalmente en polvo de café soluble puro, por ejemplo mediante

secado por aspersión o liofilización del extracto.

El extracto de café acuoso puede procesarse adicionalmente en un café listo para beber, por ejemplo al ajustar la concentración del extracto y envasarlo en un recipiente adecuado tal como una botella o lata; o al procesar el extracto acuoso en un polvo soluble de café que posteriormente se vuelve a disolver y se envasa en un recipiente adecuado tal como una botella o lata.

Los granos de café tostados infusionados con aroma pueden ser granos parcialmente tostados, por ejemplo los granos de café infusionados (por ejemplo, granos de café verdes infusionados) pueden tostarse solo al final de la etapa de "primera grieta".

En una realización del método para preparar granos de café tostados infusionados con aroma, comprendiendo el método;

- a. reducir el contenido de etanol de una bebida alcohólica aromática (por ejemplo, una bebida espirituosa destilada aromática) a menos del 1 % en peso (por ejemplo, menos del 0,75 % en peso, 0,6 % en peso, 0,5 % en peso, 0,4 % en peso, 0,3 % en peso) para formar una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, una bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol),
- b. poner en contacto la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, la bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol) con granos de café verdes,
- c. infusionar la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, la bebida espirituosa destilada aromática con contenido reducido de alcohol) en los granos de café para producir granos de café infusionados,
- d. tostar los granos de café infusionados para producir granos de café parcialmente tostados infusionados con aroma.

Los dispositivos para preparar bebidas (p. ej., máquinas para preparar bebidas) que contienen ingredientes en porciones extraíbles proporcionan un método conveniente para preparar bebidas. Tales ingredientes en porciones, generalmente están envasados en un recipiente, configurados por ejemplo como una vaina, almohadilla, sobrecito, bolsa, cápsula o lo similar. En una realización, los granos de café tostados infusionados con aroma molidos se colocan en un recipiente, siendo el recipiente para la preparación de una bebida cuando se inserta en un dispositivo de preparación de bebidas. El recipiente puede ser, por ejemplo, una cápsula de bebida, entre otras configuraciones.

En una realización, el contenido de etanol de la bebida alcohólica aromática (por ejemplo, la bebida espirituosa destilada aromática) se reduce mediante evaporación. Por ejemplo, la bebida alcohólica aromática puede someterse a una presión por debajo de la presión atmosférica, por ejemplo, menos de 20 mbar a una temperatura entre 20 y 60 °C. Después de la evaporación del etanol, la bebida alcohólica aromática puede diluirse con agua hasta el volumen original. La evaporación puede realizarse, por ejemplo, en un evaporador de película descendente o un evaporador centrífugo. En una realización, la bebida alcohólica aromática se diluye con agua antes de la evaporación, ya que se ha determinado que esto reduce las pérdidas de aromas deseables.

En una realización, la bebida alcohólica aromática puede congelarse, por ejemplo, a una temperatura de -10 °C, de tal manera que el componente de agua esté en forma sólida pero el etanol permanezca líquido, antes de someter la bebida alcohólica aromática congelada a evaporación al vacío para reducir el contenido de etanol.

En una realización, el contenido de etanol de la bebida alcohólica aromática se reduce mediante el uso de una membrana. Por ejemplo, la bebida alcohólica aromática puede suministrarse a uno o más separadores con membranas donde el agua y el etanol pasan a través de las membranas como permeados y dejan un retenido concentrado. El retenido puede suministrarse al separador con membranas varias veces hasta obtener el volumen deseado. Por ejemplo, la bebida alcohólica aromática puede pasarse repetidamente a través del separador con membranas hasta que su volumen se haya reducido en un factor de 5. En una realización, el contenido de etanol de la bebida alcohólica aromática se reduce mediante el uso de una combinación de técnicas de separación con membranas y diafiltración. Por ejemplo, después de concentrar la bebida alcohólica aromática con el uso de un separador con membranas, puede añadirse agua adicional al retenido antes de pasarlo nuevamente a través del separador con membranas para reducir aún más el contenido de etanol. En una realización, el contenido de etanol de la bebida alcohólica aromática se reduce mediante el uso de ósmosis inversa o nanofiltración.

En una realización, antes y/o durante la etapa de reducción del contenido de etanol de la extracción de bebida alcohólica aromática, los compuestos de aroma volátiles pueden recuperarse de la bebida alcohólica aromática (p. ej., mediante destilación al vapor o el uso de vacío) y después añadirse de nuevo a la bebida alcohólica aromática después de que su contenido de etanol se ha reducido.

En una realización, la bebida alcohólica aromática que no se ha sometido a una etapa de reducción de su contenido de etanol puede formar parte de la bebida aromática con contenido reducido de alcohol. Esto tiene la ventaja de aumentar los componentes altamente volátiles que pueden perderse durante la etapa de reducción del contenido de etanol. Por ejemplo, la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol puede comprender entre el 0,01

y el 10 % en peso de bebida alcohólica aromática que no se ha sometido a una etapa de reducción de su contenido de etanol, por ejemplo entre el 0,02 y el 5 % en peso de bebida alcohólica aromática que no se ha sometido a una etapa de reducción de su contenido de etanol, por ejemplo entre el 0,03 y el 2 % en peso de bebida alcohólica aromática que no se ha sometido a una etapa de reducción de su contenido de etanol, como ejemplo adicional entre el 0,05 y el 1 % en peso de bebida alcohólica aromática que no se ha sometido a una etapa de reducción de su contenido de etanol.

Sorprendentemente, se ha descubierto que la reducción del contenido de etanol de una bebida alcohólica aromática antes de infusionarla en granos de café y tostar los granos da como resultado granos de café tostados infusionados con aroma con bajos niveles de carbamato de etilo. En la mayoría de las bebidas alcohólicas fermentadas con levadura se encuentran trazas de carbamato de etilo. El carbamato de etilo se ha designado como "posiblemente carcinógeno para los humanos" y se recomiendan medidas de mitigación para reducir el consumo. En una realización, el nivel de carbamato de etilo de los granos de café tostados infusionados con aroma es menor que 0,3 mg/kg. Por ejemplo, el nivel de carbamato de etilo de los granos de café tostados infusionados con aroma es menor que 0,2 mg/kg, por ejemplo, menor que 0,1 mg/kg, como ejemplo adicional menor que 0,05 mg/kg de carbamato de etilo.

Un aspecto de la invención proporciona granos de café tostados infusionados con bebida alcohólica aromática que tienen un nivel de carbamato de etilo de menos de 0,3 mg/kg; por ejemplo, granos de café tostados infusionados con una bebida espirituosa destilada aromática que tienen un nivel de carbamato de etilo de menos de 0,3 mg/kg; como ejemplo adicional, granos de café tostados infusionados con whisky que tienen un nivel de carbamato de etilo de menos de 0,3 mg/kg. Como será evidente a partir de los párrafos anteriores, la bebida con la que se han infusionado los granos de café para proporcionar granos de café tostados infusionados con bebida es una bebida alcohólica aromática tal como whisky, pero el contenido de alcohol de la bebida puede haberse reducido antes de infusionar los granos de café. En una realización, los granos de café tostados infusionados con bebida alcohólica aromática se muelen. Un aspecto de la invención proporciona un recipiente que contiene los granos de café tostados infusionados con bebida alcohólica aromática de la invención, en donde el recipiente es para la preparación de una bebida cuando se inserta en un dispositivo de preparación de bebidas.

Los granos de café tostados infusionados con bebida alcohólica aromática que tienen un nivel de carbamato de etilo de menos de 0,3 mg/kg pueden haberse tostado parcialmente. Una realización de la invención proporciona granos de café parcialmente tostados infusionados con bebida alcohólica aromática que tienen un nivel de carbamato de etilo de menos de 0,3 mg/kg, en donde los granos de café parcialmente tostados infusionados con bebida alcohólica aromática son para uso en el tostado adicional. Una realización de la invención proporciona granos de café parcialmente tostados infusionados con bebida alcohólica aromática que tienen un nivel de etanol de menos del 1 % en peso, en donde los granos de café parcialmente tostados infusionados con bebida alcohólica aromática son para uso en el tostado adicional. Los granos de café parcialmente tostados infusionados con bebida alcohólica aromática pueden tener un nivel de carbamato de etilo de menos de 0,3 mg/kg y un nivel de etanol de menos del 1 % en peso, en donde los granos de café parcialmente tostados infusionados con bebida alcohólica aromática son para uso en el tostado adicional.

Un aspecto de la invención proporciona granos de café tostados infusionados con bebida alcohólica aromática que pueden obtenerse (por ejemplo, se obtienen) mediante el método de la invención. Por ejemplo, granos de café tostados infusionados con una bebida espirituosa destilada aromática que pueden obtenerse (por ejemplo, se obtienen) mediante el método de la invención.

Un aspecto adicional de la invención es el uso de una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol para infusionar granos de café, por ejemplo, el uso de una bebida espirituosa aromática con contenido reducido de alcohol para infusionar granos de café. La bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, una bebida espirituosa aromática con contenido reducido de alcohol) puede tener un contenido de etanol menor que el 1 % en peso, por ejemplo menor que el 0,75 % en peso, por ejemplo menor que el 0,6 % en peso, por ejemplo menor que el 0,5 % en peso, por ejemplo menor que el 0,4 % en peso, como ejemplo adicional menor que el 0,3 % en peso. Los granos de café pueden ser granos verdes; granos parcialmente tostados destinados a ser tostados posteriormente; o pueden ser granos completamente tostados, por ejemplo, granos tostados listos para ser molidos y sometidos a extracción con agua para la preparación de una bebida de café.

En una realización, el uso de una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol para infusionar granos de café tostados puede ser mediante el enfriamiento de los granos con la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol. El enfriamiento es el proceso mediante el cual el café tostado caliente se enfría rápidamente una vez que se ha logrado el nivel deseado de tostado. Ventajosamente, el enfriamiento de granos de café tostados con una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol da como resultado un café con un nivel de carbamato de etilo menor que aquel que resultaría si los granos se hubieran enfriado con una bebida aromática cuyo contenido de alcohol no se ha reducido.

En una realización, el uso de una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol para infusionar granos de café tostados puede ser mediante la adición de una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol a los granos al momento de envasarlos. Por ejemplo, la adición de una bebida alcohólica aromática con

contenido reducido de alcohol a granos tostados y molidos colocados en un recipiente, en donde el recipiente es para la preparación de una bebida cuando se inserta en un dispositivo de preparación de bebidas. En una realización del uso de una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol para infundir granos de café tostados, se puede añadir una bebida alcohólica aromática que no se ha sometido a una etapa de reducción de su contenido de etanol a granos tostados y molidos, por ejemplo, colocarse en un recipiente. Por ejemplo, la bebida alcohólica aromática cuyo contenido de etanol no se ha reducido puede rociarse en el recipiente antes del sellado. Esto tiene la ventaja de aumentar los componentes altamente volátiles. Por ejemplo, la cantidad total de bebida alcohólica aromática que se coloca en el recipiente puede comprender entre el 0,01 y el 10 % en peso de bebida alcohólica aromática cuyo contenido de etanol no se ha reducido, por ejemplo entre el 0,02 y el 5 % en peso de bebida alcohólica aromática cuyo contenido de etanol no se ha reducido, por ejemplo entre el 0,03 y el 2 % en peso de bebida alcohólica aromática cuyo contenido de etanol no se ha reducido, como ejemplo adicional entre el 0,05 y el 1 % en peso de bebida alcohólica aromática cuyo contenido de etanol no se ha reducido.

Un aspecto adicional de la invención es el uso de una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol (por ejemplo, una bebida espirituosa aromática con contenido reducido de alcohol) para saborizar una bebida de café lista para beber.

Los expertos en la técnica comprenderán que pueden combinar libremente todas las características de la presente invención divulgadas en el presente documento. En particular, las características descritas para el método de la presente invención pueden combinarse con el producto de la presente invención y viceversa. Además, pueden combinarse las características descritas para diferentes realizaciones de la presente invención. Donde existen equivalentes conocidos para las características específicas, tales equivalentes se incorporan como si se hubiesen mencionado específicamente en esta memoria descriptiva.

Otras ventajas y características de la presente invención son evidentes a partir de los ejemplos no limitativos.

Ejemplos

Ejemplo 1: Desalcoholización de whisky mediante el uso de evaporación centrífuga al vacío

Se pesaron 100 gramos de whiskey Jack Daniel's con un contenido inicial de alcohol de ~40 % en dos matraces de centrífuga de vidrio. Se prepararon dos matraces de oscilación y todos los matraces se colocaron en una centrífuga de mesa GeneVac Rocket. El instrumento se operó con el método de punto de ebullición bajo, configurado en 40 °C y un tiempo de ejecución de 60 minutos. El instrumento establece automáticamente el vacío, que es <20 milibares.

Al final de la evaporación, el concentrado de whisky de ambos matraces fue el 10 % del volumen original. Esto se retiró y se diluyó nuevamente hasta obtener la masa original (200 g) con agua destilada. El contenido de etanol se redujo de ~31 % en peso al 4,7 % en peso.

Ejemplo 2: Desalcoholización de whisky mediante el uso de separación con membranas

El alcohol en el whiskey Jack Daniel's se redujo con el uso de un aparato de nanofiltración (MMS Membrane Systems - Sistema Triple). 500 gramos de whiskey Jack Daniel's con ~31 % en peso de contenido de alcohol inicial se sometieron a una primera etapa de concentración, el suministro se pasó a través de tres membranas de nanofiltración en serie (tipo Toray-TNF), eliminando ~400 g de permeado y reteniendo ~100 g de retenido. Después, el retenido se pasó a través de cuatro etapas sucesivas de diafiltración. En cada etapa, se agregaron ~100 g de agua al retenido antes de pasarlo a través de las tres membranas de nanofiltración. Las membranas se operaron a 7 °C y una presión de 35 bares. En cada etapa de diafiltración, se eliminaron ~100 g de permeado y se pasaron ~100 g de retenido a la siguiente etapa de diafiltración. El retenido final de ~100 g se diluyó con agua hasta obtener la masa original de 500 g. El contenido de etanol se redujo al 0,6 % en peso. Los granos tienen un nivel de carbamato de etilo de alrededor de 0,04 mg/kg después del tostado.

Ejemplo 3: Infusión de granos de café con whisky con contenido reducido de alcohol seguida de tostado.

Se usó el whisky con bajo contenido de alcohol del Ejemplo 1 para infundir granos de café verdes a 20 °C durante 240 minutos. Los granos de café verdes se colocaron en una bolsa con cremallera y se agregó whisky con contenido reducido de alcohol a la bolsa de tal manera que el peso del líquido de infusión fue el 10 % del peso de la mezcla final infundida. El contenido de la bolsa se mezcló vigorosamente durante 5 minutos y se mantuvo a 20 °C durante 4 horas para infundir los granos de café verdes. Después, los granos infundidos se tostaron en un tostador de café de laboratorio (Neuhaus Neotec) hasta un CTN de 73. Como referencia, se repitió el proceso, pero con whiskey Jack Daniel's cuyo contenido de alcohol no se había reducido. El nivel de carbamato de etilo fue de 4,1 mg/kg en la referencia, pero solo 0,29 mg/kg en los granos tostados que se habían infundido con el whisky con bajo contenido de alcohol. Se molieron los granos tostados y se prepararon bebidas de café con 40 g de café tostado y molido en una cafetera con filtro con 1 litro de agua. El nivel de carbamato de etilo en el café en infusión fue de 164 ppb para la referencia, pero solo 11,6 ppb para los granos tostados infundidos con el whisky con bajo contenido de alcohol. Ambas muestras de granos tostados proporcionaron un café con un aroma y sabor a whisky agradables.

REIVINDICACIONES

1. Un método para preparar granos de café tostados infusionados con aroma, comprendiendo el método;
 - a. reducir el contenido de etanol de una bebida alcohólica aromática por debajo del 1 % en peso para formar una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol,
 - b. poner en contacto la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol con granos de café,
 - c. infusionar la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol en los granos de café para producir granos de café infusionados,
 - d. tostar los granos de café infusionados para producir granos de café tostados infusionados con aroma.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la bebida alcohólica aromática se selecciona del grupo que consiste en vino, cerveza, whisky, brandy, ron, tequila y ginebra.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde los granos de café infusionados se secan antes de tostarse.
4. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol se mezcla con los granos de café en una relación en peso de desde 99:1 hasta 4:1 de granos de café con respecto a bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol.
5. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol se infusiona en los granos de café durante un período de desde 10 minutos hasta 80 horas.
6. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde los granos de café infusionados se tuestan para obtener granos ligeramente tostados o de tostado medio-oscuro.
7. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde los granos de café tostados infusionados con aroma se muelen.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde los granos de café tostados infusionados con aroma molidos se colocan en un recipiente, siendo el recipiente para la preparación de una bebida cuando se inserta en un dispositivo de preparación de bebidas.
9. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el contenido de etanol de la bebida alcohólica aromática se reduce mediante evaporación.
10. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el contenido de etanol de la bebida alcohólica aromática se reduce mediante el uso de una membrana.
11. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el nivel de carbamato de etilo de los granos de café tostados infusionados con aroma es menor que 0,3 mg/kg.
12. Granos de café tostados infusionados con bebida alcohólica aromática que tienen un nivel de carbamato de etilo de menos de 0,3 mg/kg.
13. Los granos de café tostados infusionados con bebida alcohólica aromática de la reivindicación 12, en donde los granos de café tostados infusionados con bebida alcohólica aromática son granos parcialmente tostados para uso en el tostado adicional.
14. Un recipiente que contiene los granos de café tostados infusionados con bebida alcohólica aromática de la reivindicación 12, en donde el recipiente es para la preparación de una bebida cuando se inserta en un dispositivo de preparación de bebidas.
15. Uso de una bebida alcohólica aromática con contenido reducido de alcohol para infusionar granos de café.