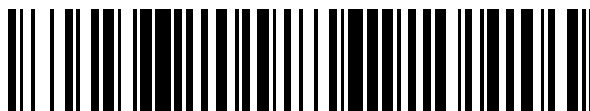


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 358**

51 Int. Cl.:

A23F 3/06 (2006.01)

A23F 3/16 (2006.01)

A23F 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2011 E 11781554 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.09.2014 EP 2651235**

54 Título: **Bebida a base de té**

30 Prioridad:

16.12.2010 EP 10195311

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

05.12.2014

73 Titular/es:

**UNILEVER NV (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**MUTAI, FELIX, KIPKORIR;
NEELY, THERESA, JANE y
SHARP, DAVID, GEORGE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 524 358 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

Bebida a base de té

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a una bebida a base de té, a precursores de dilución para preparar la bebida y a procesos para la fabricación del precursor y / o bebida. En particular, la presente invención se refiere a bebidas a base de té que comprenden zumo de té exprimido.

Antecedentes de la invención

10 El té es una bebida tradicional hecha por la infusión de las hojas secas de la planta *Camellia sinensis* en agua hirviendo. El té es (con la excepción de agua) probablemente la bebida más popular del mundo y, en algunas partes del mundo, tradicionalmente se ha considerado que tiene un potencial de estimulación de la salud

15 Aunque muchos de los componentes del té son beneficiosos para la salud, es deseable controlar las cantidades de ciertos componentes que tienen una ingesta diaria recomendada relativamente baja. Por ejemplo, es deseable que las cantidades de aluminio y / o flúor en la dieta no se vean excesivamente influenciadas por el consumo de té. Por lo tanto, se han realizado varios estudios que investigan el contenido de estos minerales en las plantas y productos de té (véase, por ejemplo, . S. Shu et al., "Fluoride and aluminium concentrations of tea plants and tea products from Sichuan Province, PR China", *Chemosphere* [2003], 52, pp. 1475-1482; R. Street et al., "Total content and speciation of aluminium in tea leaves and tea infusions", *Food Chemistry* [2007], 104, pp. 1662-1669; or T. Karak et al., "Trace elements in tea leaves, made tea and tea infusion: A preview", *Food Research International* [2010], 43, pp. 2234-2252).

20 El jugo exprimido de té tiene propiedades diferentes de los extractos de té convencionales. Por ejemplo, puede tener un delicado, sabor fresco y / o ser bajo en cafeína y / o tienen proporciones distintas de polifenoles galatados y no galatados (véase, por ejemplo, los jugos de té descritos en el documento WO 2009/059927 [Unilever]).

25 Los inventores han encontrado ahora inesperadamente que en el proceso de la expresión, con el jugo pueden exprimirse cantidades significativas de aluminio y fluoruro de tal manera que los sólidos en el jugo de té pueden contener relativamente más aluminio y fluoruro que algunos extractos de té convencionales. Esto es especialmente problemático, ya que con el fin de obtener bebidas de té que tengan las mejores propiedades organolépticas proporcionadas en el jugo exprimido, puede ser necesario mezclar los sólidos del té del jugo en la bebida a niveles altos. Así, los inventores han reconocido que existe un problema en el suministro de bebidas a base de jugo de té exprimido, pero que se pueden consumir en cantidades convencionales por los consumidores regulares. Este problema lo han resuelto los inventores mediante el desarrollo de bebidas a base de té que contienen jugo de té exprimido, pero que tienen niveles específicos de aluminio y o fluoruro.

Definiciones

Té

"Té", para los fines de la presente invención significa material de *Camellia sinensis*.

35 "Té de hojas", para los fines de la presente invención, quiere decir un producto de té que contiene hojas y/o tallo de té de un modo no infundido y que se ha secado hasta obtener un contenido en humedad inferior al 30 % en peso y que normalmente tiene un contenido en agua en el intervalo de 1 a 10 % en peso (es decir, "té hecho").

"Té verde" se refiere a té sustancialmente sin fermentar. "Té negro" se refiere a té sustancialmente fermentado. "Té Oolong" se refiere a té parcialmente fermentado.

40 "Fermentación" se refiere al procedimiento oxidativo e hidrolítico que sufre el té cuando se juntan ciertas enzimas y sustratos endógenos, por ejemplo mediante rotura mecánica de las células por maceración del material de té. Durante este procedimiento, las catequinas incoloras en el material se convierten en una mezcla compleja de sustancias polifenólicas de color amarillo y naranja-marrón oscuro.

45 "Material de té fresco" se refiere a tallos de té y/o una mezcla de hojas de té y de tallos que nunca se han secado hasta obtener un contenido en agua inferior al 30 % en peso y que normalmente tienen un contenido en agua en el intervalo del 60 al 90 %-

Bebidas a base de té

Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión "bebida a base de té" se refiere a una bebida que comprende al menos 0,05% de sólidos de té en peso de la bebida.

50 Expresión en zumo

Como se usa en el presente documento, la expresión “expresión en zumo” se refiere a exprimir el zumo del material de té frescas usando fuerza física, al contrario que la extracción de los sólidos de té que se realiza con el uso de un disolvente. Por tanto, el término “exprimir” abarca medios tales como apretar, presionar, retorcer, girar y extruir. Es posible añadir al material de té fresco una cantidad pequeña de disolvente (p. ej., agua) durante la etapa de expresión. No obstante, con el fin de prevenir una extracción significativa de sólidos de té con el disolvente, el contenido en humedad de las hojas durante la expresión es, preferentemente, el del material de té fresco como se ha definido anteriormente en el presente documento. En otras palabras, durante la etapa de expresión, el contenido en humedad del material de té está entre 30 y 90 % en peso, más preferentemente entre 60 y 90 %. También se prefiere que el material de té fresco no estén en contacto con disolventes no acuosos (p. ej., alcoholes) antes o durante la expresión, debido a los problemas ambientales y económicos asociados con dichos disolventes.

Aluminio

La cantidad de aluminio en una muestra dada es la cantidad total de aluminio, ya sea en forma de iones (por ejemplo, Al^{3+}), compuestos complejos, u otras formas. Esto se puede medir adecuadamente mediante ICP-AES (plasma acoplado inductivamente - espectroscopia de emisión atómica) después de la digestión con ácido nítrico.

15 Fluoruro

La cantidad de fluoruro (F^-) en una muestra dada es el fluoruro total que se puede liberar por hidrólisis ácida. Esto se puede medir adecuadamente medido con un electrodo selectivo de iones después de la hidrólisis con ácido perclórico.

Otros

20 Excepto en los ejemplos o cuando explícitamente se indique lo contrario, todos los números en esta descripción que indican cantidades o proporciones de material o condiciones de la reacción, propiedades físicas de materiales y/o uso se debe entender opcionalmente que están modificados por la palabra "aproximadamente".

Todas las cantidades se expresan en peso de la composición o bebida final, a menos que se especifique lo contrario.

25 Donde las cantidades se especifican en términos de ppm de un líquido, esto se refiere a mg por litro de líquido. Donde las cantidades se especifican en términos de composición sólida, esto se refiere a mg por kg de la composición.

Debe hacerse notar que al especificar cualquier intervalo de valores, cualquier valor superior concreto se puede asociar con cualquier valor menor concreto.

30 Para evitar dudas, con la expresión “que comprende” se quiere decir “que incluye” aunque no necesariamente “que consiste en” o “compuesto por”. En otras palabras las listas de etapas u opciones no necesitan ser exhaustivas.

Sumario de la invención

35 En un primer aspecto, la presente invención proporciona una bebida a base de té que comprende jugo de té exprimido, en el que la bebida tiene un contenido total de aluminio de menos de 8 ppm; un contenido de fluoruro total de menos de 8 ppm; o ambos.

En un segundo aspecto, la presente invención proporciona una composición precursora de la bebida para diluir para preparar la bebida del primer aspecto, en la que la composición comprende jugo de té exprimido, tiene un contenido total de sólidos de té de por lo menos 4% en peso de la composición, y en el que la composición tiene un contenido total de aluminio de menos de 150 ppm; un contenido de fluoruro total de menos de 150 ppm; o ambos.

40 En un tercer aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento adecuado para la preparación de jugo de té para su uso en los dos primeros aspectos, comprendiendo el proceso las etapas de:

a) proporcionar material de té fresco; y

b) exprimir el jugo a partir del material de té fresco para producir de ese modo residuo de té y zumo de té;

45 en el que el material de té fresco comprende: al menos 50% en peso de material de té cosechado de las plantas de té podadas 2 años antes de la cosecha; superior a 1.250 brotes por kg del material; o ambos.

Descripción detallada

La bebida

50 La bebida de la presente invención es una bebida a base de té y, a pesar de que comprende jugo de té exprimido, la bebida tiene un contenido total de aluminio de menos de 8 ppm y/o un contenido de fluoruro total de menos de 8 ppm. Por lo tanto la bebida proporciona los beneficios organolépticos proporcionados por el jugo de té, pero es

adecuada para el consumo regular sin influenciar excesivamente las cantidades de aluminio y / o flúor en la dieta.

5 La cantidad total de aluminio es preferiblemente inferior a 6 ppm, más preferiblemente inferior a 5 ppm, aún más preferiblemente inferior a 4 ppm y lo más preferiblemente inferior a 3 ppm. De un modo similar, la cantidad total de fluoruro es preferiblemente inferior a 6 ppm, más preferiblemente inferior a 5 ppm, aún más preferiblemente inferior a 4 ppm y lo más preferiblemente inferior a 3 ppm.

10 Se prefiere que la bebida se mantenga tan natural como sea posible y en este sentido no se prefiere la desmineralización completa de los sólidos de té. Así, se prefiere que la cantidad total de aluminio sea de al menos 0,1 ppm, más preferiblemente al menos 0,2 ppm y lo más preferiblemente al menos 0,3 ppm. De un modo similar, se prefiere que la cantidad total de fluoruro sea de al menos 0,1 ppm, más preferiblemente al menos 0,2 ppm y lo más preferiblemente al menos 0,3 ppm.

15 La bebida de la presente invención tiene niveles bajos de aluminio y / o fluoruro a pesar de que contiene cantidades significativas de sólidos de té. Preferiblemente, la bebida comprende sólidos de té en una cantidad total de al menos 0,1% en peso de la bebida, más preferiblemente al menos 0,2% y lo más preferiblemente de 0,25 a 1%. Adicional o alternativamente, la bebida tiene preferiblemente una relación entre el contenido total de aluminio y la cantidad total de sólidos de té de menos de 2,2 mg de aluminio por g de sólidos de té, más preferiblemente de menos de 2,0 mg por g, aún más preferiblemente de menos de 0,3 de a 1,9 mg por g.

La bebida comprende jugo de té exprimido. Debido a las propiedades organolépticas únicas del zumo de té, se prefiere que se proporcionen al menos un 50% en peso de los sólidos de té mediante el zumo de té, más preferentemente al menos el 75% y, lo más preferentemente, de 90 a 100%.

20 La bebida puede comprender jugo de té negro, jugo de té verde o una combinación de los mismos.

Los jugos de té tienden a tener una menor proporción de especies galatadas en los polifenoles que los extractos de té convencionales.

25 Cuando la bebida comprende zumo de té negro, la bebida preferiblemente comprende teaflavinas y la relación en peso entre la teaflavina (TF1) y el digalato de teaflavina (TF4) es de al menos 2,0, más preferiblemente de al menos 3,0, más preferiblemente aún de al menos 3,2 y más preferiblemente de 3,5 a 5,0. Adicionalmente o alternativamente, la cantidad de TF1 en las teaflavinas totales en la bebida es preferiblemente de al menos 40% en peso, más preferiblemente de al menos 42% en peso y lo más preferiblemente de 45 a 60%. Procedimientos adecuados para determinar el contenido en teaflavinas se pueden encontrar en, por ejemplo, la solicitud de patente internacional publicada como WO 2009/059927 (Unilever).

30 Cuando la bebida comprende zumo de té verde, la bebida preferiblemente comprende catequinas y tiene una relación en peso entre catequinas no galatadas y catequinas galatadas mayor que 1,4: 1, más preferiblemente mayor que 1,6: 1, aún más preferiblemente mayor que 1,8: 1 y lo más preferiblemente de 3: 1 a 20: 1. Procedimientos de medición del contenido de catequinas galatadas y no galatadas se pueden encontrar, por ejemplo, en la solicitud de patente internacional publicada como WO 2010/037768 (Unilever).

35 Sorprendentemente, los inventores han encontrado que existe un alto grado de correlación del contenido de aluminio y de fluoruro en el jugo de té exprimido. Por tanto, la bebida a base de té tiene, preferiblemente, una relación en peso entre el contenido total de aluminio y el contenido de fluoruro total de entre 3:1 a 1:3, más preferiblemente en el intervalo de 2:1 a 1:2 y lo más preferiblemente en el intervalo de 2 :1 a 1:1.

40 La bebida tendrá típicamente un contenido de agua de al menos 85% en peso de la bebida. Más preferiblemente, la bebida comprende al menos el 90% de agua y lo más preferiblemente 95 a 99,9% de agua en peso de la bebida.

Además de los sólidos de té y el agua, la bebida puede comprender opcionalmente uno o más ingredientes auxiliares tales como un sabor, edulcorante, acidulante, conservante, estabilizante o combinación de los mismos.

El precursor de la bebida

45 La composición de bebida precursora es adecuada para la dilución con un líquido acuoso para proporcionar la bebida de la invención y, por tanto, la composición precursora comprende sólidos de té en una cantidad de al menos 4% en peso de la composición. A pesar de este alto nivel de sólidos de té, sin embargo, la composición tiene un contenido total de aluminio de menos de 150 ppm y / o un contenido de fluoruro total de menos de 150 ppm.

50 La cantidad total de aluminio es preferiblemente inferior a 140 ppm, más preferiblemente inferior a 120 ppm, aún más preferiblemente inferior a 100 ppm y lo más preferiblemente inferior a 90 ppm. De un modo similar, la cantidad total de fluoruro es preferiblemente inferior a 140 ppm, más preferiblemente inferior a 120 ppm, aún más preferiblemente inferior a 100 ppm y lo más preferiblemente inferior a 90 ppm.

Se prefiere que el precursor de la bebida se mantenga tan natural como sea posible y en este sentido no se prefiere la desmineralización completa de los sólidos de té. Así, se prefiere que la cantidad total de aluminio sea de al menos 10 ppm, más preferiblemente al menos 20 ppm y lo más preferiblemente al menos 30 ppm. De un modo similar, se

prefiere que la cantidad total de fluoruro sea de al menos 10 ppm, más preferiblemente al menos 20 ppm y lo más preferiblemente al menos 30 ppm.

5 El precursor de la bebida de la presente invención tiene niveles bajos de aluminio y / o fluoruro a pesar de que contiene cantidades significativas de sólidos de té. Preferiblemente, la composición comprende los sólidos de té
 10 totales en una cantidad de al menos 5% en peso de la composición, más preferiblemente al menos 6%. Preferiblemente, la cantidad de sólidos de té no es demasiado elevada, de lo contrario la estabilidad o la porcionabilidad pueden verse afectados de manera adversa. Por tanto, se prefiere que la composición comprenda menos de 20% de sólidos de té en peso de la composición, más preferiblemente menos de 15% y más preferiblemente menos de 10%. Adicional o alternativamente, el precursor de la bebida tiene preferiblemente una
 15 relación entre el contenido total de aluminio y la cantidad total de sólidos de té de menos de 2,2 mg de aluminio por g de sólidos de té, más preferiblemente de menos de 2,0 mg por g, aún más preferiblemente de menos de 0,3 de a 1,9 mg por g.

15 El precursor de la bebida comprende jugo de té exprimido. Debido a las propiedades organolépticas únicas del zumo de té, se prefiere que se proporcionen al menos un 50% en peso de los sólidos de té mediante el zumo de té, más preferentemente al menos el 75% y, lo más preferentemente, de 90 a 100%.

20 El precursor de la bebida puede estar en cualquier forma y puede, por ejemplo ser un polvo o una composición granular. Más preferiblemente, la composición del precursor es un líquido. El jugo de té en sí es particularmente adecuado como un precursor líquido de la bebida y, así, en una forma de realización más preferida, la composición del precursor de la bebida es (o consiste esencialmente en) jugo de té exprimido. Sin embargo, en algunas
 25 realizaciones puede ser deseable incluir ingredientes auxiliares en la composición precursora tales como aromas, diluyentes (por ejemplo, agua), biopolímeros o combinaciones de los mismos

El precursor de la bebida puede comprender jugo de té negro, jugo de té verde o una combinación de los mismos.

25 Cuando la composición precursora de la bebida comprende zumo de té negro, la composición preferiblemente comprende teaflavinas y la relación en peso entre la teaflavina (TF1) y el digalato de teaflavina (TF4) es de al menos 2,0, más preferiblemente de al menos 3,0, más preferiblemente aún de al menos 3,2 y más preferiblemente de 3,5 a 5,0. Adicionalmente o alternativamente, la cantidad de TF1 en las teaflavinas totales en la composición es preferiblemente de al menos 40% en peso, más preferiblemente de al menos 42% en peso y lo más preferiblemente de 45 a 60%.

30 Cuando la composición del precursor de la bebida comprende jugo de té verde, la composición preferiblemente comprende catequinas y tiene una relación en peso entre las catequinas no galatadas y las catequinas galatadas mayor que 1,4: 1, más preferiblemente mayor que 1,6: 1, aún más preferiblemente mayor que 1,8: 1 y más preferiblemente de 3: 1 a 20: 1.

35 Sorprendentemente, los inventores han encontrado que existe un alto grado de correlación del contenido de aluminio y de fluoruro en el jugo de té exprimido. Por tanto, la composición del precursor de la bebida a base de té tiene, preferiblemente, una relación en peso entre el contenido total de aluminio y el contenido de fluoruro total de entre 3:1 a 1:3, más preferiblemente en el intervalo de 2:1 a 1:2 y lo más preferiblemente en el intervalo de 2 :1 a 1:1.

40 La composición del precursor de la bebida está envasada, preferentemente, con lo que se quiere decir que la composición está contenida en el interior de un envase sellado. En particular, el envase está sellado para garantizar que el envase es impermeable a contaminantes microbiológicos, con lo que se quiere decir que el producto envasado se puede almacenar durante al menos 6 meses a una temperatura de 20 °C sin que la cantidad de bacterias formadoras de esporas (*Bacillus* y *Clostridia* spp) en la composición aumenta por encima de 100 ufc/ml. Dichos envases incluyen sobres, cápsulas, cajas y frascos.

45 El envase contiene preferiblemente una dosis unitaria de la composición precursora de bebidas para la dilución para preparar una bebida. A este respecto, la cantidad del precursor de la bebida en el envase es preferiblemente de 4 a 18 g, más preferiblemente de 5 a 15 g y lo más preferiblemente de 6 a 14 g.

En todavía un aspecto adicional, la presente invención proporciona un procedimiento para preparar una bebida poniendo en contacto la composición del precursor de bebida con un líquido diluyente (preferiblemente agua). La composición precursora de la bebida se pone preferiblemente en contacto con el líquido diluyente en una relación en peso de 1: 5 a 1: 50, más preferiblemente de 1: 10 a 1: 40 y más preferiblemente de 1: 15 a 1: 35

50 El procedimiento

55 El jugo de té exprimido para su uso en la bebida y en el precursor de la bebida de la presente invención puede prepararse de cualquier manera adecuada. En particular, el contenido de aluminio y de fluoruro del jugo de té exprimido se pueden ajustar mediante la eliminación física y / o química de los minerales del jugo de té, por ejemplo, por electrodiálisis, intercambio iónico u otros procedimientos conocidos. Sin embargo, tales procedimientos no son especialmente selectivos y pueden eliminar minerales distintos del aluminio y fluoruro y así afectar negativamente al sabor o al valor nutritivo del jugo de té. Además, es preferible proporcionar el jugo de té en un estado tan natural

como sea posible y evitar cualquier tratamiento que pueda parecer artificial a un consumidor.

Por lo tanto, los inventores han buscado procesos para la producción de zumo de té con bajos niveles de aluminio y / o fluoruro sin tener que quitar los iones del jugo tras la expresión. Con este fin, la presente invención proporciona un procedimiento que comprende las etapas de:

- 5 a) proporcionar material de té fresco; y
- b) exprimir el jugo a partir del material de té fresco para producir de ese modo residuo de té y zumo de té;

en el que el material de té fresco comprende: al menos 50% en peso de material de té cosechado de las plantas de té podadas 2 años antes de la cosecha; y/o superior a 1.250 brotes por kg del material.

10 El proceso es especialmente adecuado para la fabricación de la composición precursora de la bebida de la invención.

Recolección temprana del material de té

15 Sorprendentemente, los inventores han encontrado que el jugo exprimido a partir de material de té cosechado de las plantas de té podadas 2 años antes de la cosecha tiene un contenido bajo en aluminio y fluoruro. Por lo tanto, es preferible que al menos el 50% en peso de la material de té se coseche de plantas de té podadas en los 2 años anteriores a la cosecha (denominado material de té "de cosecha temprana" de aquí en adelante). Más preferiblemente al menos 75% en peso del material de té se cosecha temprano y más preferiblemente de 90 a 100%. Adicional o alternativamente, el material de té de cosecha temprana se cosecha preferiblemente de plantas de té podadas en los 18 meses anteriores a la cosecha, lo más preferiblemente en los 3 a 12 meses antes.

20 La poda se practica comúnmente en las plantaciones de té. La poda se refiere al corte de las ramas del arbusto del té madurado de forma manual o mecánica (por ejemplo, mediante un cuchillo duro o por un disco de rotación a alta velocidad) a una altura predeterminada.

25 Generalmente hay cinco tipos de poda que se llevan a cabo a diferentes alturas del arbusto del té. La poda de rejuvenecimiento se realiza generalmente a una altura de menos de 30 cm del suelo, la poda dura se realiza normalmente a una altura de 30-45 cm desde el suelo, la poda media a una altura de 45-60 cm desde el suelo, la poda ligera a una altura de 60-65 cm desde el suelo y el skiffing se efectúa generalmente a una altura de más de 65 cm desde el suelo. Es importante mencionar en el presente documento que la planta del té madura en la plantación tiene típicamente 80-90 cm de altura desde el suelo. Este nivel se mantiene por desplume regular.

30 La poda se lleva a cabo usualmente en la plantación de té por las siguientes razones: (a) para mantener una altura conveniente para el desplume (b) para inducir el crecimiento vegetativo más (c) para minimizar la formación de Banji (d) para controlar el cultivo durante los períodos punta (e) para lograr una mejor distribución de los cultivos (f) para economizar costos de desplume (g) para eliminar la madera muerta y desaparecida (h) para desarrollar nuevos marcos (i) para quitar los nudos y las ramas entrelazadas (j) para rejuvenecer el arbusto del té en general. La poda de rejuvenecimiento se lleva a cabo generalmente en un campo donde el 50% de las ramas primarias se ven afectadas por la putrefacción de madera / cancro. Arbustos de té normalmente descansan durante aproximadamente 6 semanas antes de la poda. La poda dura se lleva a cabo para la difusión adecuada de los brotos, siempre que las ramas secundarias sean débiles y nudosas. La poda media y ligera se lleva a cabo cuando los marcos de arbusto son saludables. El skiffing se lleva a cabo normalmente para posponer la poda y para un mejor desarrollo del marco.

40 La longitud del ciclo de poda depende de la altitud del jardín, de la tendencia rendimiento y de la utilización del desplume. Habitualmente se recomienda podar una cuarta parte de la plantación para un cultivo sostenible de té durante el año. Antes de la poda, arbustos de té deben tener reservas de almidón adecuadas para la recuperación rápida de los arbustos. Después de la poda, por lo general se necesitan 3-4 meses para que el arbusto del té rejuvenezca por completo y esté listo para el desplume comercial, que se lleva a cabo generalmente a una altura superior a 75 cm del suelo.

Material de té ligero

Cuando se cosecha el té, se recoge como brotes, comprendiendo con cada brote una yema de crecimiento activo, por ejemplo, en la forma de los primeros dos, tres o cuatro hojas junto con la yema sin abrir (por ejemplo, el llamado material "de dos y una yema "y / o" de tres y una yema ")

50 halos inventores han encontrado ahora que los jugos de té nuevos con bajos niveles de aluminio y / o fluoruro se pueden obtener pulsando selectivamente material de té que tiene una alta cantidad de brotes por unidad de masa.

El peso de un brote de té individual dependerá, entre otras cosas, de la norma de desplume (por ejemplo, si dos hojas se toman con cada yema, si se toman tres hojas o si se toman más), la variedad de té (van assamica normalmente tiene hojas más grandes que la var. sinensis) y la edad del brote. Sin embargo, los inventores han encontrado que para una amplia gama de cosechas que variaban en la norma de desplume, la variedad clonal y / o

la edad, el material que tiene más de 1.250 brotes por kg de jugos producidos con bajos niveles de aluminio y / o fluoruro. Preferiblemente, el material de té tiene al menos 1.300 brotes por kg y lo más preferiblemente 1400-1800 brotes por kg.

Expresión en zumo

5 El jugo de té para su uso en la presente invención se exprime a partir del material de té fresco. La etapa de expresión también produce residuos de té que se separan del zumo de té, por ejemplo mediante filtración y/o centrifugación.

10 Si la cantidad del zumo exprimido es demasiado baja, la separación del zumo del residuo se dificulta y/o conduce a un procedimiento ineficiente. Por tanto, se prefiere que la cantidad de zumo exprimido sea de al menos 10 ml por kg del material de té fresco, más preferentemente al menos 25 ml, todavía más preferentemente al menos 50 ml y más preferentemente de 75 a 600 ml. Cuando se hace referencia al volumen del zumo exprimido por masa unitaria del material de té, cabe destacar que la masa del material de té se expresa sobre una base de "tal como es" y no en peso seco. Por tanto, la masa incluye cualquier humedad en el material.

15 La etapa de expresión puede llevarse a cabo de cualquier modo conveniente siempre que permita la separación del zumo de té del residuo de hojas y tenga como resultado la cantidad requerida de zumo. La maquinaria usada para exprimir el zumo puede incluir, por ejemplo, una prensa hidráulica, una prensa neumática, una prensa de tornillo, una prensa de cinta, un extrusor o una combinación de las mismas.

20 El zumo de puede obtener a partir del material fresco en una única presión o en múltiples presiones del material fresco. Preferentemente, el zumo se obtiene a partir de una única presión, ya que permite un simple y rápido procedimiento.

Con el fin de minimizar la degradación de los compuestos de té valiosos, se prefiere que la etapa de expresión se realice a temperatura ambiente. Por ejemplo, la temperatura del material de té puede ser de 5 a 40 °C, más preferentemente de 10 a 30 °C.

25 El tiempo y la presión usados en la etapa de expresión pueden variarse para dar la cantidad requerida de zumo. No obstante, normalmente las presiones aplicadas para exprimir el zumo variarán de 0,5 MPa a 10 MPa. El tiempo durante el cual se aplica la presión normalmente variará de 1 segundo a 1 hora, más preferentemente de 10 segundos a 20 minutos y más preferentemente de 30 segundos a 5 minutos.

30 Antes de la expresión, el material de té fresco puede sufrir un pre-tratamiento, que incluye, por ejemplo, un sólo procedimiento seleccionado del tratamiento térmico para desactivar las enzimas de fermentación, maceración, marchitado, fermentación o una combinación de los mismos.

Si se desea zumo de té verde, se prefiere que el material fresco se trate con calor para desactivar las enzimas de fermentación antes de la expresión. Los tratamientos térmicos adecuados incluyen aplicación de vapor y/o tostar.

35 Si se desea zumo de té negro u oolong, se prefiere que el material fresco no se trate con calor para desactivar las enzimas de fermentación antes de la expresión. El material fresco puede o no fermentarse antes de la expresión. Si el material se fermenta antes de la expresión, se prefiere particularmente que se macere antes de la fermentación.

El residuo de té puede por sí mismo procesarse para proporcionar un producto de té vendible. En particular, el residuo de té se procesa preferiblemente para proporcionar el té de hoja.

Ejemplos

La presente invención se describirá adicionalmente con referencia a los ejemplos siguientes no limitantes.

40 **Ejemplo 1**

Este ejemplo informa de un experimento inicial para investigar diversos parámetros del material de té en el contenido de aluminio del jugo exprimido a partir del material.

Recolección del material de té

El té se cosechó de una plantación en Kenia. Los parámetros variados fueron los siguientes:

45 Desplume estándar – el té se cosechó instruyendo los recolectores en cómo arrancar a un nivel normal o a un nivel estándar de desplume, en el que la norma de desplume fino requería coger los brotes compuestos por una o dos hojas y una yema.

Origen del arbusto, el té se cosechó exclusivamente de los arbustos que crecen a partir de plántulas o arbustos que crecen a partir de un clon idéntico.

50 Etapa después de la poda – el té se cosechó a partir exclusivamente de los arbustos que habían sido podados en el

mismo año, el año anterior, o cuatro años antes.

Procesamiento del material de té

Parte del material de té fresco se cortó con un cortador de verduras (3 pasadas) y luego el dhoool resultante se prensó de inmediato (es decir, tiempo de fermentación de 0 horas).

- 5 El resto del material de té fresco se picó usando un cortador de vegetales (1 pasada) antes de introducirse en una máquina CTC (corte, desgarró, torsión) (rodillos fijados a seis dientes por pulgada, con velocidades de 1000 y 100 rpm, respectivamente). A continuación, el dhoool resultante se fermentó durante 2 horas antes de prensar.

Expresión en zumo

- 10 El dhoool se prensó usando una prensa hidráulica (5 toneladas aplicadas a una masa de 500 g de hoja fermentada dentro de un cilindro de diámetro de 160 mm, lo que tiene como resultado una presión descendente de 2,44 MPa para exprimir zumo de té. El jugo de té se congeló de inmediato y se almacenó a -20 ° C. El jugo se descongeló y se centrifugó durante 20 minutos (10.000 g a 3 ° C). Después, el sobrenadante se esterilizó por filtración usando una unidad de filtración Nalgene™ equipada con un filtro de 0,2 µm.

Análisis

- 15 Se analizaron los diferentes jugos de té para determinar el contenido de sólidos de té, contenido de aluminio y el contenido de fluoruro de la siguiente manera:

20 Análisis de Aluminio: se digirieron partes de cada muestra en una mezcla de alta pureza de ácido nítrico (Romil SpA) y peróxido de hidrógeno (Fisher Chemicals) en tubos de teflón sellados con calor asistido por microondas. Después de la digestión, las muestras se diluyeron hasta un volumen conocido con 5% de ácido nítrico en agua desionizada. Las muestras diluidas se midieron pedante ICP-AES utilizando un estándar de aluminio certificado para la calibración.

25 Análisis de fluoruro: Las porciones de cada muestra se secaron en horno hasta una parte sólida y 1 en peso del sólido mezclado con 25 partes en peso de HClO₄ 0,15 M en agua desionizada. La mezcla resultante se calentó a 100 ° C durante 30 minutos antes de filtrar y enfriar a 20 ° C. Después de la hidrólisis, las muestras se diluyeron con un tampón. Las muestras diluidas se midieron usando un electrodo selectivo de iones fluoruro con una membrana detectora de fluoruro de lantano dopado. El electrodo se calibró con tampón que contenía diversas cantidades conocidas de fluoruro de sodio.

30 Sólidos totales: Una parte de cada muestra se tomó y se pesó con precisión. La muestra se evaporó a sequedad en un horno (103 ° C durante 16 horas) y el residuo seco exactamente se pesó con precisión para determinar la masa de sólidos de té.

Resultados

La Tabla 1 muestra la composición de los diferentes jugos de té.

Tabla 1

Muestra	Tiempo de fermentación (h)	Tipo de arbusto	Año tras la poda	Desplume estándar	Brotos por kg	Sólidos del té (% p/p)	Aluminio (mg por g de sólidos)
1	0	Plántula	1	Normal	550	4,8	1,9
2	2	Plántula	1	Normal	550	7,1	2,1
3	0	Clon	2	Normal	1010	6,1	1,0
4	2	Clon	2	Normal	1010	7,3	1,4
5	0	Plántula	1	Fino	1100	3,8	1,5
6	2	Plántula	1	Fino	1100	6,3	1,5
7	0	Plántula	5	Normal	1210	5,8	1,4

Muestra	Tiempo de fermentación (h)	Tipo de arbusto	Año tras la poda	Desplume estándar	Brotos por kg	Sólidos del té (% p/p)	Aluminio (mg por g de sólidos)
8	2	Plántula	5	Normal	1210	7,9	2,0
9	0	Clon	5	Normal	1250	4,7	1,9
10	2	Clon	5	Normal	1250	6,3	2,2
11	0	Clon	2	Fino	1400	4,5	0,6
12	2	Clon	2	Fino	1400	6,6	0,8
13	0	Clon	5	Fino	1400	4,8	0,6
14	2	Clon	5	Fino	1400	6,0	0,7
15	0	Plántula	5	Fino	1550	5,5	0,8
16	2	Plántula	5	Fino	1550	7,2	1,0

Estos datos muestran que, independientemente del tipo de arbusto, los años después de la poda, el desplume estándar o el tiempo de fermentación, los jugos hechos de cosechas en las que el número de brotes por kilo es mayor que 1.250 tienen la menor cantidad de aluminio en los sólidos de té. Además, estos datos muestran que el material cosechado más de 2 años desde la poda puede producir jugos que tienen niveles muy altos de aluminio (por ejemplo, la muestra 10 tiene un contenido de aluminio de 2,2 mg por g de sólidos).

Ejemplo 2

Este ejemplo informa de un experimento a mayor escala para investigar más a fondo los parámetros indicados en el Ejemplo 1.

10 Recolección del material de té

El té se cosechó de una manera similar a la descrita en el Ejemplo 1

Procesamiento del material de té

Cada lote de material de té fresco se cortó usando un cortador de verduras (1 pasada) antes de su introducción en un Rotorvane, una primera máquina de CTC (rodillos fijados en cuatro dientes por pulgada) y luego en una segunda máquina CTC (rodillos fijados en seis dientes por pulgada). El dhoool fresco se prensó después de inmediato (es decir, tiempo de fermentación de 0 horas) o fermentó durante 2 horas antes de prensar.

Expresión de zumo

Dhoool se prensó utilizando una prensa de tornillo (modelo CP4 fabricado por la Vincent Corporation) para exprimir el jugo de té. El jugo de té se congeló de inmediato y se almacenó a -20 ° C. El jugo se descongeló y se centrifugó durante 20 minutos (10.000 g a 3 ° C). Después, el sobrenadante se esterilizó por filtración usando una unidad de filtración Nalgene™ equipada con un filtro de 0,2 µm.

Análisis

El análisis fue el mismo que para el Ejemplo 1.

Resultados

25 La Tabla 2 muestra la composición de los diferentes jugos de té. La última columna de esta tabla indica el contenido de aluminio de una bebida (mg por litro) preparado por dilución de cada jugo a 0,35% de sólidos de té.

TABLA 2

Muestra	Tiempo de fermentación (h)	Tipo de arbusto	Año tras la poda	Desplume estándar	Brotos por kg	Sólidos del té (% p/p)	Aluminio (mg por g de sólidos)	Aluminio a 0,35% de sólidos (ppm)
17	0	Clon	1	Normal	820	8,7	1,7	6,0
18	2	Clon	1	Normal	820	7,9	1,9	6,6
19	0	Plántula	5	Normal	950	11,3	1,8	6,2
20	2	Plántula	5	Normal	950	9,8	2,3	8,2
21	0	Clon	1	Normal	1040	8,6	0,7	2,5
22	2	Clon	1	Normal	1040	7,5	1,2	4,0
23	0	Clon	1	Normal	1070	8,9	1,2	4,3
24	2	Clon	1	Normal	1070	7,8	2,0	7,2
25	0	Clon	5	Normal	1160	6,5	2,3	8,1
26	2	Clon	5	Normal	1160	7,4	3,4	11,8
27	0	Plántula	1	Normal	1250	9,3	0,7	2,5
28	2	Plántula	1	Normal	1250	6,7	1,3	4,5
29	0	Clon	5	Normal	1270	8,9	1,5	5,1
30	2	Clon	5	Normal	1270	8,6	1,9	6,5
31	0	Clon	1	Fino	1270	7,8	0,7	2,5
32	2	Clon	1	Fino	1270	6,4	1,3	4,5
33	0	Plántula	5	Fino	1360	16,5	1,2	4,0
34	2	Plántula	5	Fino	1360	12,4	1,9	6,8
35	0	Clon	5	Fino	1380	9,1	0,8	2,8
36	2	Clon	5	Fino	1380	7,6	1,2	4,1
37	0	Clon	5	Fino	1430	8,1	1,2	4,3
38	2	Clon	5	Fino	1430	6,2	1,9	6,8
39	0	Clon	1	Fino	1600	9,8	0,6	2,3
40	2	Clon	1	Fino	1600	6,5	1,2	4,3
41	2	Plántula	1	Fino	1610	16,3	0,4	1,5

ES 2 524 358 T3

Muestra	Tiempo de fermentación (h)	Tipo de arbusto	Año tras la poda	Desplume estándar	Brotos por kg	Sólidos del té (% p/p)	Aluminio (mg por g de sólidos)	Aluminio a 0,35% de sólidos (ppm)
42	0	Plántula	1	Fino	1610	9,8	0,5	1,6

5 Esta tabla demuestra que todos los jugos hechos de material cosechado con más de 1.250 brotes por kilo son apropiados para la dilución para hacer bebidas que tienen menos de 8 ppm de aluminio, incluso a un contenido de sólidos de té de 0,35% en peso. Adicionalmente, los datos de esta tabla demuestra que todos los jugos hechos de material cosechado dentro del primer año tras la poda son también apropiados para la dilución para hacer bebidas que tienen menos de 8 ppm de aluminio, incluso a un contenido de sólidos de té de 0,35% en peso.

La Tabla 3 muestra los contenidos totales de aluminio y fluoruro de los jugos.

Tabla 3

Muestra	(A) Aluminio (ppm)	(B) Fluoruro (ppm)	(A)/(B)
17	150	110	1,36
18	150	120	1,25
19	200	163	1,23
20	230	189	1,22
21	61	46	1,33
22	86	65	1,32
23	110	85	1,29
24	160	120	1,33
25	150	118	1,27
26	250	193	1,30
27	66	48	1,38
28	87	62	1,40
29	130	105	1,24
30	160	110	1,45
31	56	64	0,88
32	82	73	1,12
33	190	157	1,21
34	240	215	1,12
35	73	60	1,22
36	88	65	1,35

Muestra	(A) Aluminio (ppm)	(B) Fluoruro (ppm)	(A)/(B)
37	100	72	1,39
38	120	87	1,38
39	63	62	1,02
40	80	47	1,70
41	69	63	1,10
42	46	39	1,18

Esta tabla demuestra que existe un alto grado de correlación entre los contenidos totales de aluminio y de fluoruro de jugo de té exprimido.

Ejemplo 3

- 5 Este Ejemplo demuestra la preparación de una bebida según la invención.

Se toman 10 g del jugo de té de la muestra 40 en el Ejemplo 2 y se añaden a 190 ml de agua recién hervida. La bebida de té negro resultante tiene un sabor fresco, contiene 0,33% en peso de sólidos de té, tiene un contenido total de aluminio de 3,9 ppm y un contenido de fluoruro total de 2,3 ppm.

- 10 Una bebida comparativa se prepara utilizando 10 g del jugo de té de la muestra 26 en el Ejemplo 2 en lugar del jugo de la muestra 40. . La bebida de té negro resultante tiene un sabor fresco y contiene 0,37% en peso de sólidos de té. Sin embargo, esta bebida tiene un contenido total de aluminio de 12,6 ppm y un contenido de fluoruro total de 9,7 ppm.

REIVINDICACIONES

1. Una bebida a base de té que comprende jugo de té exprimido, en el que la bebida tiene un contenido total de aluminio de menos de 8 ppm; un contenido de fluoruro total de menos de 8 ppm; o ambos.
- 5 2. La bebida a base de té de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la bebida tiene un contenido total de aluminio de menos de 6 ppm; un contenido de fluoruro total de menos de 6 ppm.
3. La bebida a base de té según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que la bebida tiene un contenido total de aluminio de 0,1 a 6 ppm.
4. La bebida a base de té según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la bebida tiene un contenido total de fluoruro de 0,1 a 6 ppm.
- 10 5. La bebida a base de té de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la bebida comprende sólidos de té en una cantidad total de 0,2 a 1% en peso de la bebida.
6. Una composición de precursor de la bebida para diluir y preparar la bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la composición comprende jugo de té exprimido, tiene un contenido total de sólidos de té de por lo menos 4% en peso de la composición, y en el que la composición tiene un contenido total de aluminio de menos de 150 ppm; un contenido de fluoruro total de menos de 150 ppm; o ambos.
- 15 7. La composición de precursor de la de bebida de acuerdo con la reivindicación 6 que es un líquido.
8. La composición de precursor de la de bebida de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la composición tiene un contenido total de sólidos de té de menos de 20% en peso de la composición.
- 20 9. La composición de la bebida a base de té o de precursor de la bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la relación entre el contenido total de aluminio y la cantidad total de sólidos de té es inferior a 2,2 mg de aluminio por g de sólidos de té, preferiblemente de 0,3 a 2,0 mg por g.
10. La composición de la bebida a base de té o de precursor de la bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la relación en peso entre el contenido total de aluminio y el contenido de fluoruro total está entre 3: 1 a 1: 3, preferiblemente en el intervalo 2 : 1 a 1: 2.
- 25 11. La composición de la bebida a base de té o de precursor de la bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos el 50% en peso de los sólidos de té en el producto líquido son proporcionados por el zumo de té exprimido, más preferentemente de 75 a 100%.
- 30 12. La composición de la bebida a base de té o de precursor de la bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los sólidos de té comprenden teaflavinas, las teaflavinas comprenden teaflavina (TF1) y digalato de teaflavina (TF4) y la proporción en peso entre teaflavina y digalato de teaflavina es de al menos 2,0.
- 35 13. La composición de la bebida a base de té o de precursor de la bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que los sólidos de té comprenden catequinas, las catequinas comprenden catequinas galatadas y catequinas no galatadas y la relación en peso (TF1/TF4) entre las catequinas no galatadas y las catequinas galatadas es mayor que 1,4: 1.
14. Un procedimiento que comprende las etapas de:
 - a) proporcionar material de té fresco; y
 - b) exprimir jugo a partir del material de té fresco para producir de ese modo residuo de té y zumo de té;
- 40 en el que el material de té fresco comprende: al menos 50% en peso de material de té cosechado de las plantas de té podadas en los 2 años anteriores a la cosecha; superior a 1.250 brotes por kg del material; o ambos.
15. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14 en el que el contenido de humedad del material de té fresco sometido a la etapa de expresión es menos de 90% en peso del material de té fresco.