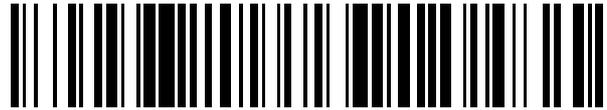


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 711**

51 Int. Cl.:

**C12G 1/04** (2006.01)

**C12G 1/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.07.2012 PCT/EP2012/064919**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2013 WO13017581**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2012 E 12740609 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2739716**

54 Título: **Procedimiento de producción de una bebida alcohólica que presenta un sabor afrutado**

30 Prioridad:

**01.08.2011 EP 11176136**

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

**28.09.2017**

73 Titular/es:

**PERNOD-RICARD (100.0%)  
12, Place des Etats-Unis  
75116 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**DORSEY, AUDREY JOYCE;  
MARFELL, WILLIAM JAMES;  
BENKWITZ, FRANK;  
HARSCH, MICHAEL y  
FROST, ANDREW**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 634 711 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

Procedimiento de producción de una bebida alcohólica que presenta un sabor afrutado.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de producción de una bebida alcohólica que presenta un sabor y un gusto afrutados con matices que van desde el pomelo hasta la fruta de la pasión. En particular, la bebida alcohólica es un vino Sauvignon Blanc, especialmente de Nueva Zelanda.

10 El aroma de los alimentos y las bebidas es uno de los factores más importantes en la determinación de la calidad y el valor intrínseco de un producto. Por ejemplo, unas pequeñas variaciones en presencia y concentración de compuestos aromáticos volátiles pueden tener efectos profundos sobre la calidad de una bebida alcohólica.

15 En el caso del vino, algunos de los compuestos aromáticos más potentes son tioles volátiles como 3-mercaptohexan-1-ol (3MH) y acetato de 3-mercaptohexilo (3MHA). Estos tioles volátiles son normalmente indetectables en el zumo de uva pero se sintetizan y se liberan por las levaduras a partir de una variedad de precursores durante la fermentación alcohólica.

20 Dado que unas pequeñas variaciones en la presencia y la concentración de tioles volátiles pueden tener un efecto significativo sobre la calidad de productos tales como el vino, existe la necesidad de un procedimiento que permite la producción de bebidas alcohólicas que contienen tales compuestos aromáticos. Por tanto, el desarrollo de nuevas tecnologías que permiten la regulación de la cantidad de tioles, en particular 3MH y 3MHA, en el vino permitiría a los productores de vino tener más control sobre las cantidades de estos compuestos de aroma distintivos en su producto. Una tecnología de este tipo sería, por tanto, de valor comercial significativo.

25 Existen procedimientos bien conocidos de producción de bebidas alcohólicas que tienen un sabor y gusto afrutados con matices que van desde el pomelo hasta la fruta de la pasión.

30 La solicitud internacional WO2007/095682 A1 describe un procedimiento de modulación del aroma de un producto de vino que contiene un compuesto de azufre no volátil. El procedimiento incluye exponer el producto a una enzima aislada que presenta una actividad enzimática liasa carbono-azufre que puede convertir el compuesto de azufre no volátil a un compuesto de tiol volátil, en el que se modula por tanto el aroma del producto.

35 La solicitud internacional WO2009/11807 A1 se refiere a cepas de levadura, cultivos iniciadores de la fermentación con levaduras y procedimientos de fermentación que permiten niveles aumentados de 3MH y 3MHA en el vino.

40 La solicitud canadiense CA 2.221.921 describe un procedimiento de producción de una bebida alcohólica acuosa mediante maceración convencional de la malta, filtración del mosto, ebullición, enfriamiento, fermentación y almacenamiento caracterizado por que pueden añadirse plantas de cáñamo (flores y/o partes de flores y/o productos producidos a partir de las mismas) en cualquier momento durante la ebullición, fermentación o almacenamiento. La bebida de la invención tiene un sabor y un gusto afrutados con matices que van desde el pomelo hasta el mango y el maracuyá.

45 Es un objetivo de la presente invención proporcionar una alternativa útil para la producción de una bebida alcohólica que tiene un sabor afrutado, recordando en particular al pomelo y al maracuyá, que se lleve a cabo fácilmente y que proporcione un mejor control del nivel de los aromas en la bebida alcohólica obtenida que otros procedimientos conocidos de producción de bebidas alcohólicas.

50 El objeto de la presente invención es un procedimiento de producción de una bebida alcohólica que tiene sabor y gusto a maracuyá y pomelo mediante fermentación, que se caracteriza por que comprende las siguientes etapas:

- proporcionar una corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S),
- 55 - burbujear la corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno en un zumo de uva y/o fracciones derivadas de zumo de uva antes de la inoculación de levaduras, y/o durante la fermentación.

60 El procedimiento según la presente invención puede aplicarse a cualquier variedad de uva, pero se aplica preferentemente a uvas de la variedad Sauvignon Blanc.

Según el procedimiento de producción de una bebida alcohólica de la presente invención, la corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno se burbujea preferentemente en el zumo de uva antes de la inoculación de levaduras y se detiene a la mitad de la fermentación.

65 En una forma de realización preferida de la invención, la corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno se burbujea en el zumo de uva dos días antes de la adición de levaduras y continúa hasta la mitad de la

fermentación. Esto permite un tiempo suficiente para que el sulfuro de hidrógeno reaccione con precursores de tiol volátiles presentes en el zumo de uva, y evita un posible desperdicio de sulfuro de hidrógeno del vino terminado.

5 El procedimiento de producción de una bebida alcohólica que tiene sabor y gusto a maracuyá y pomelo se caracteriza por que la bebida alcohólica producida presenta unos niveles superiores de 3MH y 3MHA en comparación con una bebida alcohólica obtenida sin el burbujeo de una corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno.

10 Preferentemente, la bebida alcohólica producida contiene niveles de 3MH y 3MHA por lo menos 1,5 veces más altos en comparación con una bebida alcohólica obtenida sin el burbujeo de una corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno.

15 Preferentemente, la corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno se toma de un fermento de vino existente que produce sulfuro de hidrógeno de manera natural. El dióxido de carbono es el gas principal producido durante la fermentación alcohólica. El gas de sulfuro de hidrógeno, como todos los compuestos aromáticos (por ejemplo ésteres, terpenos), es un subproducto natural y minoritario del metabolismo de las levaduras durante la fermentación del vino y está contenido, por tanto, en la corriente de dióxido de carbono generada.

20 En el contexto de la presente invención se ha descubierto sorprendentemente que debido al burbujeo de una corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno en zumo de uva, se había aumentado el contenido de tioles volátiles de 3MH y 3MHA en el vino terminado, en algunos casos triplicado, en relación con el contenido de tioles volátiles del vino derivado de las mismas uvas obtenido mediante procedimientos convencionales sin burbujeo.

25 Efectivamente, el sulfuro de hidrógeno reacciona con precursores de tiol, que están presentes en el zumo de uva antes del inicio de la fermentación. Los aductos obtenidos mediante esta reacción se convierten posteriormente a 3MH y 3MHA por las levaduras durante la fermentación.

30 El contenido de sulfuro de hidrógeno en la corriente de gas puede variar de desde 6 ppm hasta 13 ppm, pero es preferentemente de aproximadamente 10 ppm.

Se selecciona un fermento que emite cantidades suficientes de sulfuro de hidrógeno y se sella el tanque con un tubo de salida.

35 Ventajosamente, el burbujeo de la corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno se lleva a cabo con difusores ("spargers") de gas sinterizados. Los difusores son porosos y producen burbujas finas, que presentan una elevada razón de área superficial con respecto al volumen. Se requiere una válvula de descompresión en el tanque de suministro de gases para impedir la sobrepresurización.

40 La profundidad de la salida del suministro de gas a través del difusor debe determinarse por una altura piezométrica del líquido que sea menor que la presión del gas, de lo contrario no se expulsa gas.

45 El volumen de gas y la velocidad de flujo se determinan por la velocidad de la fermentación y el volumen del fermento suministrador. El burbujeo de la corriente de gas depende del equipo en la bodega.

La utilización de un difusor presenta la ventaja de que las burbujas son más pequeñas y, por tanto, presentan una mayor razón de área superficial con respecto al volumen.

50 La bebida alcohólica se selecciona de entre el grupo constituido por vinos, cervezas y bebidas espirituosas. Todavía más preferentemente, la bebida alcohólica es un vino de Sauvignon Blanc.

Debido al burbujeo de sulfuro de hidrógeno, que puede controlarse con precisión, el procedimiento de producción de una bebida alcohólica según la presente invención proporciona un mejor control de los niveles de aromas de pomelo y fruta de la pasión que otros procedimientos conocidos de producción de bebidas alcohólicas. Representa una herramienta muy valiosa para la industria del vino. Ser capaz de aumentar y controlar el contenido de 3MH y 3MHA en el vino de Sauvignon Blanc es una herramienta importante, que permite la creación más precisa de estilos de vino específicos. El nivel de estos aromas podría elevarse si se deseara para un estilo específico, y reducirse la variación natural entre cosechas, ofreciendo una mayor flexibilidad necesaria para la creación de vinos de calidad constante. Esto hace que sea más fácil para las bodegas dirigirse a diferentes mercados y, por tanto, aumentar su cuota de mercado.

Además, el procedimiento de producción de una bebida alcohólica según la presente invención conduce a que se aprovechen más precursores de tiol posibles que en condiciones de la fermentación normales (es decir sin el burbujeo de una corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno).

65 Un objeto adicional de la presente invención es una bebida alcohólica que puede obtenerse mediante el

procedimiento de producción descrito anteriormente.

Otro objeto de la presente invención es la utilización de una corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno para aumentar el nivel de 3MH y 3MHA en una bebida alcohólica obtenida mediante fermentación en comparación con una bebida alcohólica obtenida sin el burbujeo de una corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno.

#### Descripción de las figuras:

La figura 1 es un gráfico que representa la influencia del burbujeo de sulfuro de hidrógeno en zumo de uva sobre la síntesis de los tioles volátiles 3MH y 3MHA durante la producción del vino de Sauvignon Blanc.

La figura 2 es un diagrama que representa la influencia del burbujeo de sulfuro de hidrógeno en zumo de uva sobre la generación de los tioles volátiles 3MH y 3MHA durante la producción del vino de Sauvignon Blanc.

En un experimento anterior, la corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno procedía de un tanque de 300.000 l que fermentaba el 10% del contenido de azúcar al día. En la etapa de la fermentación, cuando el sulfuro de hidrógeno se capturó, se producían aproximadamente 1,5 millones de litros de dióxido de carbono al día. La corriente de gas contenía 10 mg/l de sulfuro de hidrógeno por lo que suministraba por tanto 15 kg de sulfuro de hidrógeno al día al fermento receptor.

Esta corriente de gas se burbujeó bajo la superficie de un tanque que contenía 130.000 l de zumo de uva.

Los niveles de los tioles 3MH y 3MHA se midieron en función del tiempo partiendo de la inoculación de levaduras en el zumo de uva. En la figura 1, el eje x representa los días desde la inoculación y el eje y denota la concentración molar combinada de 3MH y 3MHA (nmol/l) así como la concentración de azúcar medida en grados Brix.

La curva titulada "3MH+3MHA de control" representa la evolución de la concentración combinada de 3MH y 3MHA en función del tiempo partiendo de la inoculación de levaduras, cuando se produce el vino de Sauvignon Blanc en ausencia de un burbujeo de sulfuro de hidrógeno.

La curva titulada "3MH+3MHA con gas" representa la evolución de la concentración combinada de 3MH y 3MHA en función del tiempo partiendo de la inoculación de levaduras, cuando se somete el vino de Sauvignon Blanc a un burbujeo de sulfuro de hidrógeno, es decir según el procedimiento de la presente invención. El gas se tomó de un fermento de vino de 300.000 l que fermentaba rápido y produjo aproximadamente 10 mg de sulfuro de hidrógeno por litro de dióxido de carbono. El fermento complementado con gas tenía un volumen de aproximadamente 130.000 l.

La curva titulada "grados Brix del control" representa el progreso de la fermentación, es decir la reducción del contenido de azúcar a lo largo del tiempo, cuando se lleva a cabo la producción del vino en ausencia de un burbujeo de sulfuro de hidrógeno.

La curva titulada "grados Brix con gas" representa el progreso de la fermentación, es decir la reducción del contenido de azúcar a lo largo del tiempo, cuando se lleva a cabo la producción del vino en presencia de un burbujeo de sulfuro de hidrógeno, es decir según el procedimiento de la presente invención.

El gráfico de la figura 1 representa que los tioles no están presentes en el zumo de uva no inoculado. Se generan tioles en la fase temprana de la fermentación y en este caso se estabilizan, con un aumento adicional menor hacia al final de la fermentación.

En el experimento según la invención, el gas que contenía sulfuro de hidrógeno se apagó tras dos días de la fermentación, porque el fermento de alimentación dejó de producir sulfuro de hidrógeno.

A partir del gráfico de la figura 1, puede apreciarse que la producción de tioles 3MH y 3MHA es mayor cuando la producción del vino se somete a un burbujeo de sulfuro de hidrógeno, es decir según la presente invención, que en ausencia de burbujeo de sulfuro de hidrógeno.

De manera más precisa, 15 días después de la inoculación, el nivel de tioles 3MH y 3MHA de:

- el vino de Sauvignon Blanc producido con burbujeo de sulfuro de hidrógeno (es decir mediante el procedimiento según la presente invención) es de 27 nmol/l;
- el vino de Sauvignon Blanc producido sin burbujeo de sulfuro de hidrógeno es de 18 nmol/l (es decir después de seguir procedimientos convencionales).

Por tanto, el nivel combinado de tioles 3MH y 3MHA en el vino de Sauvignon Blanc producido según el procedimiento de la presente invención es 1,5 veces mayor que en un vino de Sauvignon Blanc producido según procedimientos convencionales (es decir sin un burbujeo de sulfuro de hidrógeno).

5 En otro experimento, el gas residual de un fermento que produce sulfuro de hidrógeno de manera natural se capturó y se burbujeó a través de un zumo de uva de Sauvignon Blanc no inoculado mantenido entre 4°C y 10°C.

10 Después de 4 días, se inocularon los zumos tratados (burbujeo) y no tratados (sin burbujeo) con la cepa de levaduras comercial Zymaflore X5 (Laffort) y se fermentaron según normas de la industria (es decir 20 g de levaduras por 100 l de zumo).

A continuación se midieron los tioles (3MH y 3MHA) en los vinos terminados.

El diagrama de la figura 2 representa:

- 15
- el nivel de 3MH y 3MHA en un tanque de 20.000 l en el que no se burbujeó sulfuro de hidrógeno (es decir el "control");
  - 20 - el nivel de 3MH y 3MHA en un tanque de 20.000 l en el que se burbujeó sulfuro de hidrógeno (es decir "+H<sub>2</sub>S ferm-gas");

La figura 2 representa que 3MH aumentó en un 48% y 3MHA aumentó en un 88% en el zumo tratado con sulfuro de hidrógeno en comparación con el tanque de control.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento de producción de una bebida alcohólica por fermentación que presenta un sabor y un gusto de maracuyá y pomelo, caracterizado por que comprende las etapas siguientes:
- proporcionar una corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno,
  - burbujear la corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno en un zumo de uva y/o fracciones derivadas de zumo de uva antes de la inoculación con levadura, y/o durante la fermentación.
- 10 2. Procedimiento de producción de una bebida alcohólica según la reivindicación 1, caracterizado por que la bebida alcohólica producida presenta unos niveles superiores de 3-mercaptohexan-1-ol (3MH) y acetato de 3-mercaptohexilo (3MHA) en comparación con una bebida alcohólica obtenida sin el burbujeo de una corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno.
- 15 3. Procedimiento de producción de una bebida alcohólica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que la corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno burbujea en el zumo de uva antes de la inoculación con levadura y se detiene a mitad de la fermentación.
- 20 4. Procedimiento de producción de una bebida alcohólica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno se toma de un fermento de vino existente que produce sulfuro de hidrógeno de manera natural.
- 25 5. Procedimiento de producción de una bebida alcohólica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el burbujeo de la corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno se lleva a cabo con difusores de gas sinterizados.
- 30 6. Procedimiento de producción de una bebida alcohólica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la bebida alcohólica se selecciona de entre el grupo constituido por vinos, cervezas y bebidas espirituosas.
- 35 7. Procedimiento de producción de una bebida alcohólica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la bebida alcohólica es un vino de Sauvignon Blanc.
- 40 8. Procedimiento de producción de una bebida alcohólica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el procedimiento puede aplicarse a uvas de la variedad Sauvignon Blanc.
9. Utilización de una corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno para aumentar el nivel de 3-mercaptohexan-1-ol (3MH) y acetato de 3-mercaptohexilo (3MHA) en una bebida alcohólica obtenida por fermentación en comparación con una bebida alcohólica obtenida sin el burbujeo de una corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno.

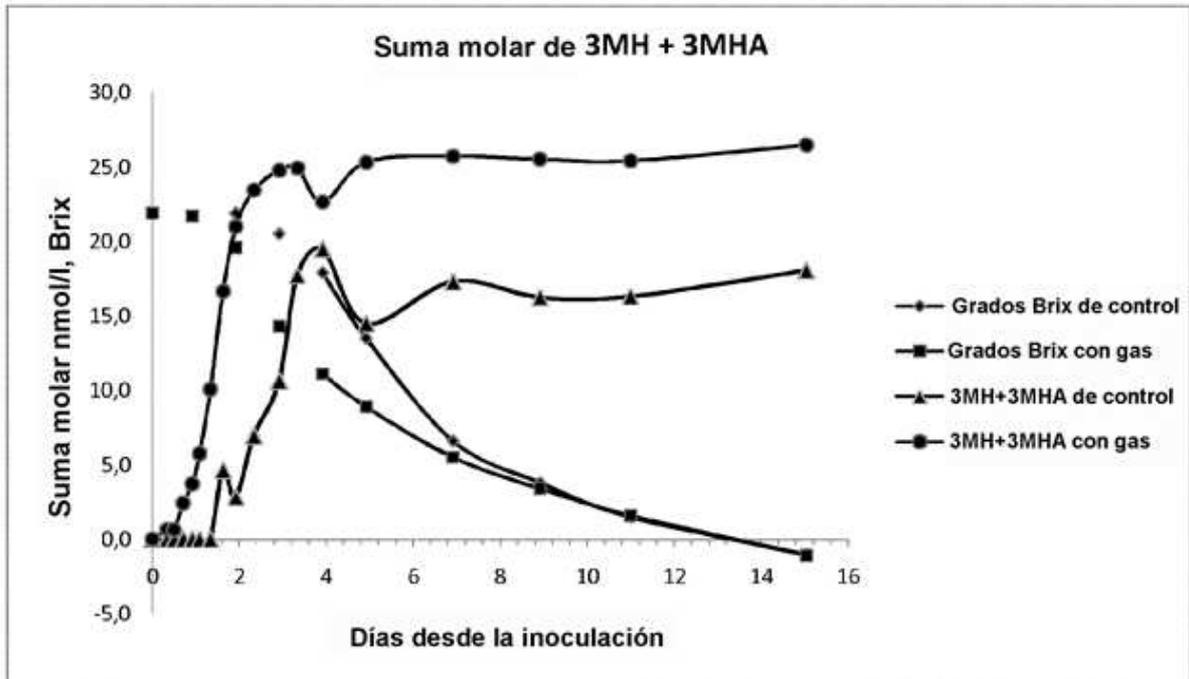


Fig. 1

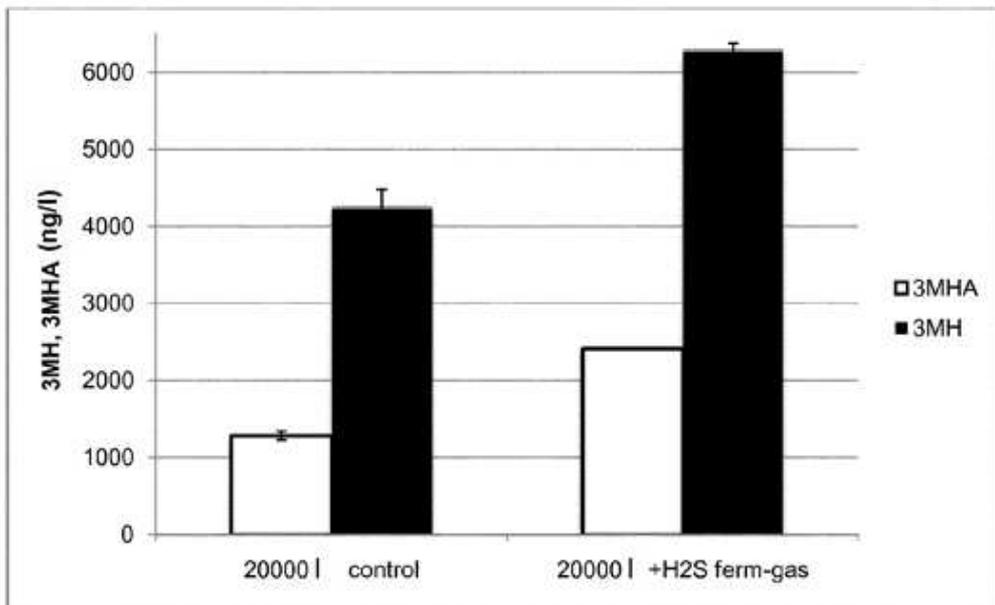


Fig. 2