



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 299 323**

⑫ Número de solicitud: 200503218

⑤① Int. Cl.:
A23L 2/14 (2006.01)

A23L 2/39 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫② Fecha de presentación: **28.12.2005**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **16.05.2008**

Fecha de la concesión: **08.05.2009**

⑫⑤ Fecha de anuncio de la concesión: **29.05.2009**

⑫⑤ Fecha de publicación del folleto de la patente:
29.05.2009

⑦③ Titular/es:
Universidad de Castilla-La Mancha UCLM
Pza. Universidad, 2
02006 Albacete, ES

⑦② Inventor/es: **Pérez Coello, María Soledad;**
Díaz Maroto, María Consuelo y
Torres Sánchez-Simón, Carmen de

⑦④ Agente: **Saura Cuadrillero, Salvador**

⑤④ Título: **Obtención de Mosto en Polvo mediante las técnicas de Atomización y Liofilización.**

⑤⑦ Resumen:
Obtención de Mosto en Polvo mediante las técnicas de Atomización y Liofilización.
Obtención de Mosto en Polvo mediante las técnicas de Liofilización y Atomización, las cuales aseguran el mantenimiento de las propiedades organolépticas de un producto rico en aromas y sabores. El producto obtenido permite ser almacenado durante largos periodos de tiempo.

ES 2 299 323 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Obtención de Mosto en Polvo mediante las técnicas de Atomización y Liofilización.

5 Sectores de la técnica

Industria alimenticia y vitivinícola.

Estado de la técnica y explicación de la invención

10 Los procesos de atomización y liofilización son utilizados preferentemente para la deshidratación de alimentos. La razón fundamental del éxito de los procesos es que el almacenaje de los zumos pasteurizados no sobrepasa los doce meses, mientras que la deshidratación de los mismos constituye una alternativa interesante como forma de conservación más prolongada. Desde el punto de vista económico es más rentable en cuanto al almacenamiento y transporte
15 en comparación con otros procesos como congelación y concentración, los cuales necesitan costes adicionales para el almacenamiento y manipulación. En la actualidad se ha deshidratado el zumo de frutas como piña y maracuyá, cuyo contenido en azúcar es alrededor de la mitad que el de la uva, lo que hace que el proceso en ellos sea más sencillo.

Explicación de la invención

20 La presente invención se refiere a la obtención de zumo de uva deshidratado con el fin de poder conservarlo durante largos periodos de tiempo para minimizar los problemas que acontecen en las temporadas de vendimia en las que tiene lugar la máxima producción del mismo. El mosto de uva tiene una elevada capacidad para fermentar, por lo que se pierde el producto. Para evitar que esto ocurra se utiliza sulfuroso, que evita también el crecimiento microbiano. Sin
25 embargo en la actualidad se buscan otras técnicas para evitar la utilización de este compuesto ya que los porcentajes permitidos son cada vez más bajos y no siempre es posible evitar los problemas para los que es utilizado. Desde el punto de vista económico es más rentable la deshidratación en cuanto al almacenamiento y transporte que otros procesos como congelación y concentración, los cuales son mas costosos y su manipulación es más complicada. Por otro lado la deshidratación de este producto se realiza bajo condiciones suaves que asegura una elevada retención de
30 las propiedades organolépticas del producto, ya que son estas las que le otorgan su valor.

El proceso de *Atomización* consiste en obtener un producto en polvo a partir de un material líquido que se pulveriza finamente y entra en contacto con una corriente de aire caliente, lo que permite una desecación rápida y la obtención de un polvo seco. Un problema planteado en esta técnica es que el zumo de uva al contener grandes cantidades
35 de azúcares, tiene una temperatura de transición vítrea muy baja. Lo que provoca este fenómeno en el proceso de deshidratación es que el líquido que va a ser secado se transforma en producto gomoso y altamente adherente a las paredes de la cámara de secado, disminuyendo el rendimiento, dando lugar a la fusión completa del producto sin que llegue a formarse polvo; para evitarlo se añadió Maltodextrina DE=12 con lo que se ha conseguido poder utilizar una temperatura de aire de entrada de 180°C, asegurando la eliminación del agua, lo que da lugar a un producto
40 deshidratado con una actividad de agua de $a_w=0.149$.

Las condiciones utilizadas fueron

$$T^a_{\text{Entrada}}=180^{\circ}\text{C}$$

$$T^a_{\text{salida}}=70^{\circ}\text{C}$$

$$\% \text{ Maltodextrina}=15\%, 20\%, 25\%.$$

50 La *liofilización* es un método de secado en el que el agua de los alimentos se congela y seguidamente se sublima, es decir, se transforma en vapor sin pasar por estado líquido, generalmente con aporte de calor en condiciones de presión muy baja. Este aporte suele ser mínimo. Este método de secado ha sido desarrollado para evitar la pérdida de componentes sápidos y aromáticos, ya que en las condiciones utilizadas la difusión de estos componentes es muy baja.
55 Como se ha comentado anteriormente el zumo de uva tiene una gran cantidad de azúcares por lo que se supera con mucha facilidad la temperatura eutéctica, llegando al estado de colapso con un mínimo aporte de calor, lo que supone que no sea posible aplicar el suficiente calor como para que llegue a sublimar el agua. Para subsanar el problema se añade Maltodextrina DE=12.

60 Las condiciones utilizadas son:

$$T^a \text{ de congelación}=-20^{\circ}\text{C}$$

$$T^a \text{ del condensador}=-48^{\circ}\text{C}$$

$$65 \text{ Vacío}=2.8 \times 10^{-2} \text{ mB}$$

$$\text{Tiempo de secado}=18 \text{ hs}$$

El producto obtenido en ambos casos tras deshidratar mosto de uva blanca, es un polvo blanco, con actividad de agua entre 0.14 y 0.25, de manera que no es posible el crecimiento microbiano y son fácilmente reconstituibles.

En el caso de la Atomización el producto es pulverulento y muy poco higroscópico, mientras que el producto liofilizado presenta un aspecto cristalino, por lo que se aconseja el envasado a vacío.

Modo de realización de la invención

Se han utilizado dos técnicas diferentes para la deshidratación del mosto de uva que es un producto con características muy apreciadas tanto en el ámbito alimenticio como enológico. La elección de ambas ha sido motivada porque en las dos ocasiones las condiciones utilizadas son suaves, por lo que permiten el mantenimiento de las propiedades del producto pero a su vez son lo suficientemente eficaces como para conseguir su deshidratación completa. Sin embargo al tener un contenido tan elevado de azúcares crea numerosos problemas a la hora de de la aplicación de las técnicas. En esta invención se proponen las condiciones que permiten obtener un producto tan preciado con un elevado grado de deshidratación.

Atomización

Para llevar a cabo el proceso es necesario disolver el aditivo ya comentado hasta llegar a una disolución homogénea. El producto líquido es bombeado hasta la cabeza del atomizador, el cual da lugar a la aspersión. Ésta es introducida en una cámara de secado donde entra en contacto con el aire caliente que tiene una temperatura de 180°C. Esta temperatura asegura la pérdida de prácticamente la totalidad del agua. Mediante un aspersor el producto seco es arrastrado a la cámara colectora. Al ser tan rápido el secado no se producen deterioros por efecto de las altas temperaturas como ocurre en otros métodos de deshidratación.

Condiciones:

$T^a_{\text{Entrada}}=180^{\circ}\text{C}$

$T^a_{\text{salida}}=70^{\circ}\text{C}$

% Maltodextrina=15%, 20% ,25%.

Liofilización

Con el fin de poder obtener un producto sólido, en forma de polvo y estable es necesario disolver el mismo aditivo que en el caso anterior, Maltodextrina DE=12. Tras conseguir del mismo modo una disolución homogénea el producto es congelado lentamente para que se formen cristales grandes dando lugar a una red cristalina que facilita la difusión del vapor de agua en el proceso de sublimación. El producto congelado es colocado en el liofilizador donde se establecen las condiciones ya mencionadas:

T^a de congelación=-20°C

T^a del condensador=-48°C

Vacío= 2.8×10^{-2} mB

Tiempo de secado=18 hs

Aplicación industrial de la invención

Esta es una invención con gran repercusión en la industria alimenticia y enológica ya que el mosto es utilizado tanto como un alimento nutritivo y rico en azúcares como en enología para la obtención del vino. El producto es obtenido sólo en la época de vendimia, si no fuese consumido habría que congelarlo o concentrarlo, lo que resulta muy costoso. Sin embargo, el producto que proponemos permite ser almacenado a temperatura ambiente. Además al reducir su volumen supone un ahorro de espacio, importante tanto para el almacenamiento como para el transporte. En el proceso de "chaptamización" (adición de azúcar procedente de mosto a mostos con bajo contenido en azúcares, sobre todo en zonas de clima frío, que de otra manera no sería posible utilizar para la elaboración de vinos) es posible enriquecer de azúcares otros mostos sin provocar un aumento de volumen así como diluciones.

Debido a las características organolépticas del zumo de uva, el poder disponer de él en forma de polvo permite que sea utilizado para la preparación de numerosos productos de repostería o como edulcorante en la industria alimentaría.

REIVINDICACIONES

1. Mosto de uva deshidratado, **caracterizado** porque el mosto de uva está deshidratado en forma de polvo blanco, fácilmente reconstituible y almacenable a temperatura ambiente de forma prolongada y a bajo coste.

2. Mosto de uva deshidratado, según reivindicación anterior, **caracterizado** por ofrecer una densidad de 0.4 g/cm^3 .

3. Mosto de uva deshidratado, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por una actividad de agua comprendida entre 0.14 y 0.25.

4. Mosto de uva deshidratado, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque con respecto al producto hidratado ofrece una disminución de hasta un 90% en cuanto a volumen, lo que favorece su almacenaje y transporte, así como de un 70% en lo que se refiere al peso.

5. Utilización de mosto de uva deshidratado, según reivindicaciones anteriores, como edulcorante.

6. Procedimiento de liofilización para la obtención de mosto de uva deshidratado, según reivindicaciones anteriores, a través de un proceso de liofilización en condiciones suaves, **caracterizado** porque mantiene las propiedades organolépticas del producto deshidratado al ofrecer una muy alta retención de los compuestos volátiles, alcanzando una estabilidad térmica mayor y una menor higroscopicidad del compuesto al utilizar como aditivo un antiapelmazante, la Maltodextrina, que tras su disolución homogénea con el producto éste es congelado lentamente a una temperatura igual a -20°C , para a continuación proceder a su secado con unas particulares condiciones consistentes en una temperatura del condensador igual a -48°C , una presión de Vacío igual a $2.8 \times 10^{-2} \text{ mB}$ y un tiempo de secado igual a 18 horas.

7. Mosto de uva deshidratado obtenido por el procedimiento de liofilización objeto de la precedente reivindicación 6^a.



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 299 323

⑫ Nº de solicitud: 200503218

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 28.12.2005

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **A23L 2/14** (2006.01)
A23L 2/39 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 405455 A1 (THE COCA-COLA COMPANY) 16.07.1975, página 1, líneas 1-6; ejemplo IV.	1-7
X	US 5118517 A (PALERMITI) 02.06.1992, reivindicaciones.	1-7
X	US 2816039 A (ESKEW) 10.12.1957, columna 1, líneas 41-49; ejemplo 1.	1-7
X	ES 170443 A1 (VILA) 16.08.1945, página 2, líneas 14-23.	1-7
X	ES 481355 A1 (GENERAL FOODS CORPORATION) 01.02.1980, página 2, líneas 14-23.	1-7
X	FR 2054229 A (GEIGY S.P.A.) 16.04.1971, página 1, líneas 35-37; reivindicación 6.	1-7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

11.04.2008

Examinador

J. López Nieto

Página

1/1



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ N° de publicación : ES 2 299 323 B1

⑫ Número de solicitud: 200503218

CORRECCIÓN DE ERRATAS DEL FOLLETO DE PATENTE

Pág./Inid	Errata	Corrección
1/54	OBTENCION DE MOSTO EN POLVO MEDIANTE LAS TECNICAS DE ATOMIZACION Y LIOFILIZACION.	MOSTO DE UVA DESHIDRATADO Y PROCEDIMIENTO DE LIOFILIZACION PARA SU OBTENCION.