

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 287**

21 Número de solicitud: 201400020

51 Int. Cl.:

G01F 17/00 (2006.01)

A01G 1/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

18.12.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.06.2015

71 Solicitantes:

DÍAZ PÉREZ , Manuel (100.0%)

Gibraltar Español Nº 10 4º D

04007 Almería ES

72 Inventor/es:

DÍAZ PÉREZ , Manuel

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para determinar la calidad organoléptica en frutas y hortalizas**

57 Resumen:

Procedimiento y dispositivo para determinar la calidad organoléptica en frutas y hortalizas.

La presente invención se refiere a un procedimiento de estudio para la selección de frutas y hortalizas según su calidad organoléptica. En particular, la presente invención se refiere a un método para selección de variedades/cultivares de frutas y hortalizas, estudiando la relación que hay entre la composición química y su concentración de sólidos totales por unidad de peso y de volumen de fruto fresco. Además, la presente invención se incluye un aparato para medir con precisión el volumen del fruto entero o de una parte del mismo.

ES 2 538 287 A1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para determinar la calidad organoléptica en frutas y hortalizas.

5

Área de aplicación

En general, la presente invención describe un procedimiento de estudio para la selección de frutas y hortalizas según su calidad organoléptica. En particular, la presente invención se refiere a un método para selección de variedades/cultivares de frutas y hortalizas, estudiando la relación que hay entre la composición química y su concentración de sólidos totales por unidad de peso y de volumen de fruto fresco. Una de las variables a determinar en la presente invención es el volumen de fruto. Por eso, en la presente invención se incluye un aparato para medir con precisión el volumen del fruto entero o de una parte del mismo.

10
15

Estado de la técnica

La calidad organoléptica en frutas y hortalizas.

20

El sabor de los frutos es un carácter complejo que guarda una relación directa con su composición química. En frutas y hortalizas viene determinado sobre todo por el contenido del fruto en azúcares, ácidos orgánicos y sustancias volátiles. Otros componentes que podrían tener algún efecto en el sabor son las proteínas, los lípidos y los aminoácidos.

25

Según la Fao (2003), el sabor en frutas y hortalizas se expresa normalmente en términos de la combinación de principios dulces y ácidos. El contenido de sólidos solubles es una buena estimación del contenido de azúcares totales. Los ácidos orgánicos (cítrico, málico, oxálico, tartárico) son otros componentes importantes del sabor. La acidez titulable es la forma de expresar la acidez. La relación sólidos solubles/acidez titulable se denomina ratio o calidad gustativa. Esta relación es función de la especie y la variedad (Lacey, *et al.*, 2000).

30

Para la evaluación objetiva de los atributos de calidad se utilizan instrumentos y mediciones objetivas. Según los Métodos Oficiales de Análisis, la determinación de los Sólidos Solubles Totales (SST) se realiza mediante refractómetro, que puede ser medida mediante diferentes instrumentos protegidos mediante patentes (ES2314757, JPS531582). La determinación de la acidez total en los frutos se realiza por titulación, con instrumentos tales como el descrito en el documento GB1153512. Para determinar otros atributos del sabor, tales como ácidos orgánicos específicos (cítrico, málico, oxálico, etc.), vitaminas, carotenoides, flavonoides, proteínas y azúcares específicos (glucosa, fructosa, etc.) se pueden utilizar otros métodos, tales como cromatografía, espectrofotometría, titulaciones, N-Kjeldahl, etc.

35

40

45

Los atributos de calidad varían en función de la interacción entre el genotipo y el ambiente. Por tanto, resulta complicado atribuir un valor óptimo de calidad a una variedad cultivada o a unas condiciones de producción concretas. Esto produce que los programas de selección y mejora de nuevas variedades o la toma de decisiones para la selección de variedades comerciales por parte de los productores, están sometidos a pautas variables

50

cuando el objetivo es cultivar frutas y hortalizas cuyo alto valor comercial es atribuido a su sabor.

Selección de material vegetal de frutas y hortalizas según su calidad organoléptica.

5

La creciente demanda de una calidad interna superior en las frutas y hortalizas está provocando que uno de los objetivos en los programas de mejora sea la selección de variedades con alto valor comercial por su excelente sabor. Por otro lado, los productores realizan estudios preliminares para decidir qué variedad comercial con determinados atributos de calidad van a cultivar.

10

Muchos autores destacan que la complejidad en la selección de frutas y hortalizas por el carácter "sabor" radica en la influencia de las condiciones ambientales (FAO, 1990 y 2.003; Gong and Liu, 2013; Cruz-Hernández and Paredes-López, 2012, Martínez-Ballesta, et al. 2010; Gruda, 2005; Kalt, 2005; Stevens, 1972). Esto produce que la selección de variedades sea mediante la evaluación de varias replicaciones ambientales por variedad a evaluar, y aun así, la selección final sea aproximada e intuitiva.

15

Determinación del volumen de fruto.

20

Una de las variables a determinar en la presente invención es el volumen de fruto. La presente invención incluye un dispositivo para medir con precisión el volumen de los frutos o de una parte de ellos.

25

En general, la densidad es una propiedad básica de un objeto que se puede calcular a partir de los valores medidos de masa y volumen. La masa puede obtenerse fácilmente y con precisión utilizando una balanza eléctrica, pero el volumen es relativamente difícil de medir cuando el objeto es irregular, como es el caso de las frutas y hortalizas.

30

Para medir el volumen de objetos irregulares puede usarse una probeta graduada.

No obstante, no siempre son coincidentes los diámetros del fruto y la probeta.

35

Además, el uso de objetos de gran tamaño implica utilizar probetas de diámetro elevado, por lo que se pierde precisión.

40

En la patente WO 2008026828 se describe un instrumento para medir el volumen de un objeto irregular con precisión. No obstante, no es muy apropiado para trabajar un número elevado de objetos. Por otro lado, hay patentes que describen el modo de determinar el volumen de objetos relacionados con segmentos de la industria y del comercio, como por ejemplo la incluida en el documento ES2222474, que hace referencia a la obtención del volumen de los paquetes para optimizar el almacenamiento en locales comerciales y en medios de transporte. No obstante, este tipo de dispositivos no son adecuados para la medida de volumen de frutas y hortalizas. Por consiguiente, se puede apreciar que es deseable tener un instrumento para determinar secuencialmente el volumen de objetos irregulares, como son los frutos enteros o fracciones de ellos.

45

Descripción de la invención

50

El objeto de la presente invención es resolver la problemática descrita anteriormente, es decir, desarrollar un procedimiento de estudio mediante variables cuantificables que nos

5 permitan comparar la capacidad de expresar atributos de calidad organoléptica en variedades de frutas y hortalizas. De este modo, se puede conocer el potencial genético para expresar calidad organoléptica, independientemente de las condiciones ambientales en las que fueron cultivadas. Una vez conocido este potencial, se puede comparar entre diferentes materiales vegetales para seleccionar o discriminar entre ellos.

10 Por otro lado, el aparato que se describe en la presente invención puede utilizarse en la medición de volumen de objetos irregulares en general, y de frutas y hortalizas en particular. Este instrumento tiene la ventaja de que tiene una estructura simple, de fácil fabricación, y de bajo coste. Además, es sencillo de utilizar, muy preciso y permite trabajar con varios objetos de forma secuencial.

Breve descripción de los dibujos

15 La figura 1 es una vista general que muestra un aparato de medición de volumen de acuerdo con la presente invención. En ella se observan claramente los elementos que lo componen.

20 La figura 2 muestra la relación entre la Densidad de Sólidos Totales por volumen de fruto fresco (DSTv) y los SST (°Brix) durante dos meses consecutivos de dos cultivares de tomate descrito en el ejemplo 1. La figura 3 muestra la relación entre la DSTv y los SST (°Brix) en dos cultivares de tomate cultivados por productores distintos descrito en el ejemplo 2.

25 *Descripción de los elementos de los dibujos de la figura 1.*

1: Cilindro

2: Agua.

30

3: Nivel máximo del cilindro.

4: Apertura por donde se introduce el agua y los objetos.

35

5: Orificio de salida del agua cuando se supera el nivel máximo del cilindro.

6: Tubo de salida del líquido desplazado.

6a. Orificio de salida del líquido desplazado.

40

7: Mecanismo regulador de caudal.

8: Base para dar estabilidad al cilindro.

45

9: Mecanismo de acople entre el cilindro y el tubo graduado.

10: Tubo graduado.

50

11: Mecanismos que facilita el desplazamiento del fluido desde el cilindro al tubo graduado.

12: Nivel del líquido desplazado cuyo valor equivale al volumen del objeto.

13: Mecanismo regulador de caudal.

5 14: Orificio de salida del líquido desplazado.

A: Objeto a determinar su volumen.

Descripción de una realización preferida

10

El método consiste en tomar una muestra de frutos. Medir a cada fruto todos los atributos del sabor mediante los Métodos Oficiales de Análisis (SST, acidez, etc.). Previamente, a cada fruto o una fracción del mismo también se le va a medir con precisión su peso y volumen. Para el volumen puede utilizarse el aparato incluido en la presente invención o cualquier otro instrumento o método que de un resultado preciso (por ejemplo en incluido en la patente WO 2008026828). A continuación, se determina el contenido en materia seca introduciendo las muestras en una estufa a una temperatura de 80°C hasta alcanzar un peso constante. Finalmente, se calcula la cantidad de sólidos totales por unidad de volumen de fruto fresco (Densidad de Sólidos Totales por unidad de volumen de fruto fresco: DSTv) y la cantidad de sólidos totales por unidad de peso fresco (Densidad de Sólidos Totales por unidad de peso fresco: DSTp).

15

20

25

30

Una vez conocidas las variables relacionadas con el sabor (SST, acidez, etc.) y la DSTv y la DSTp de cada fruto de la muestra, se realiza el análisis estadístico para obtener la relación estadística que hay entre cada una las variables relacionadas con la calidad organoléptica y a la concentración de sólidos totales por unidad de volumen y/o peso de fruto fresco (DSTv y DSTp). Como resultado se va a obtener un modelo matemático que es característico de cada variedad. Además, este modelo matemático sigue un patrón de comportamiento constante para cada material vegetal, es decir, que indica el potencial de una variedad para darnos sabor, independientemente de las condiciones bajo las cuales se cultive. Además, los modelos de cada una de las variedades pueden ser comparados entre sí para determinar similitudes o discrepancias entre los distintos materiales vegetales.

35

Los cálculos matemáticos que se pueden realizar en la presente invención son validación de las hipótesis estadísticas, estadística descriptiva, análisis de la varianza y análisis de regresión.

40

Por otro lado, una de las variables de estudio incluidas en la presente invención es la concentración de sólidos totales por unidad de volumen de fruto fresco. Para poder obtenerla, se incluye un instrumento para determinar secuencialmente el volumen de frutos enteros o fracciones de ellos (objeto A).

45

Como se muestra en la figura 1 el aparato de medición de volumen de la presente invención incluye un cilindro 1, con una apertura en la parte superior 4 por donde se introduce el agua 2 y los objetos A para determinar su volumen. En la parte lateral lleva acoplado un tubo 6 un con un orificio de salida 5 que limita el nivel máximo del líquido en el cilindro 1.

50

Para iniciar la medida de varias muestras, el cilindro 1 se llena de agua hasta alcanzar su nivel máximo 3. A continuación, se introduce la primera muestra A. Según el principio de

Arquímedes, el volumen de fluido desplazado corresponde con el volumen del objeto sumergido. Al aumentar el nivel de líquido en el cilindro 1, este sale por el orificio 5 hacia el interior del tubo graduado 10. El tubo graduado 10 es alargado, de pequeño diámetro, lo que le confiere mayor precisión en la medida.

5
 10 Todo el volumen del tubo graduado 10 está formado de material transparente, de manera que pueda observarse el nivel de agua incluido en ella. Para facilitar la entrada del líquido desplazado desde el cilindro 1 al tubo graduado 10, se incluye un embudo 11, además, en el tubo 6 se incluye un mecanismo regulador de caudal 7 para evitar pérdidas de líquido desde el orificio 6a al embudo 11.

15 Una vez que es se ha estabilizado el nivel máximo 3 en el cilindro tras introducir una muestra, se determina el volumen del objeto Al el cual corresponde con el líquido introducido en el tubo graduado 10 y cuyo valor corresponde con el valor indicado en la escala graduada 12. Para que la medida sea correcta, el mecanismo regulador de caudal inferior 13 debe estar cerrado, además, éste permite eliminar el líquido una vez que se ha realizado su lectura, y se cierra para iniciar la lectura siguiente.

20 El cilindro graduado 10 puede acoplarse al cilindro 1 por diferentes mecanismos o dispositivos 9, además, el cilindro 1 incluye una base 8 para mejorar la estabilidad del dispositivo medidor de volumen.

25 La presente invención puede plasmarse de maneras diversas, y se puede evaluar una amplia variedad de productos hortofrutícolas. A continuación se darán ciertos ejemplos concretos de la práctica de la invención en tomate.

Ejemplo 1

30 *Obtención del potencial de calidad en dos variedades de tomate (SST vs OSTv) a lo largo del tiempo.*

35 Con el fin de comparar el patrón de comportamiento de los SST (°Brix) en dos variedades comerciales de tomate (cv1 y cv2)1 se tomaron muestras durante dos meses consecutivos. Para cada fruto se obtuvieron los valores de °Brix y de DSTv.

40 En la tabla 1 se muestra como en las dos variedades hay diferencias significativas entre los dos meses evaluados. Por tanto, hay un efecto asociado al momento del año en el que se recolectan los frutos, tal y como ya han demostrados diferentes autores (Grierson y Kader, 1986; Escobar *et al.* 2012; Bertin *et al.* 2000).

45 En cambio, cuando calculamos la relación estadística entre los °Brix y los DSTv para cada mes y variedad de tomate (figura 2), se obtiene que cada modelo lineal correspondiente a cada variedad se superpone. Por tanto, la relación entre la DSTv y los °Brix para cada cv se mantiene constante durante los dos meses estudiados.

Además, ante la misma DSTv, la variedad 2 tiene mayor capacidad de generar °Brix que la variedad 1.

50

Tabla 1: Cambio producido en los SST (°Brix) en dos variedades de tomate durante dos meses consecutivos.

	Cv 1	Cv 2
Enero	5,8 a	6,9 a
Febrero	5,5 b	6,3 b
Significación	***	***

5 *Valores numéricos seguidos de distinta letra denotan significación estadística al 99,9%.*

Ejemplo 2

10 *Obtención del potencial de calidad en dos variedades de tomate tipo cherry (SST vs DSTv) cultivados por productores distintos.*

15 Se obtuvieron los valores de °Brix y de DSTv en muestras de dos variedades de tomate tipo cherry cultivados por productores distintos. En la tabla 2 se muestra como en las dos variedades hay diferencias significativas entre los productores evaluados. Por tanto, hay un efecto asociado a las condiciones de cultivo de cada productor, coincidiendo con lo demostrado por diferentes autores (Cuartero y Fernández-Muñoz, 1999; Adams *et al.* 2002; Veyrat and Genard, 2008; Grierson y Kader, 1986).

20 Sin embargo, el modelo estadístico correspondiente a los °Brix y los DSTv para cada variedad y productor, descrito en la figura 3; muestran como los modelos lineales para cada variedad tienen el mismo patrón de comportamiento, independientemente de las condiciones de cultivo. Por tanto, el modelo estadístico correspondiente a los °Brix y los DSTv descrito en la figura 3, nos da información del patrón de comportamiento para cada variedad, es decir, similitudes y discrepancias entre los distintos materiales vegetales, y
25 cuya información puede utilizarse en procesos de selección.

Tabla 2: Variaciones producidas en los SST (°Brix) de dos variedades de tomate cherry cuando son cultivados por productores distintos.

	Cv 1	Cv 2
Productor 1	7,8 a	9,3 a
Productor 2	6,9 b	7,9 b
Significación	***	***

30 *Valores numéricos seguidos de distinta letra denotan significación estadística al 99,9%.*

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para evaluar y seleccionar variedades de frutas y hortalizas según su calidad organoléptica **caracterizado** porque consiste en las siguientes fases operativas:
- 5
- a. En tomar una muestra de frutos de cada una de las variedades.
 - b. Medir el peso y volumen a cada fruto, una fracción de fruto o una sub-muestra formada por varios frutos.

10

 - c. Medir los atributos del sabor mediante los Métodos Oficiales de Análisis a cada fruto, una fracción de fruto o una sub-muestra formada por varios frutos.
 - d. Calcular la relación que hay entre los atributos del sabor obtenidos en cada una de las muestras y la concentración de sólidos totales por unidad de volumen y/o de peso fresco (Densidad de Sólidos Totales por unidad de volumen de fruto fresco: DSTv y Densidad de Sólidos Totales por unidad de peso de fruto fresco: DSTp).

15

 - e. Comparar los resultados descritos en el apartado anterior (1d) para conocer las similitudes y discrepancias entre los distintos materiales vegetales; y cuya información sirva de apoyo en procesos de selección del material vegetal.

20
2. Utilización del procedimiento según la reivindicación 1 **caracterizado** por ser incorporado en programas de selección y mejora de variedades de frutas y hortalizas en procesos o fases previas a considerarse material vegetal comercial.
- 25
3. Utilización del procedimiento según la según la reivindicación 1 **caracterizado** por ser incorporado en los programas de selección y mejora de variedades de frutas y hortalizas cuya información sea obtenida de material vegetal en etapa comercial.
- 30
4. Utilización del procedimiento según la reivindicación 1 por ser incorporado en estudios para la selección y/o clasificación de material vegetal a cultivar.
- 35
5. Utilización del procedimiento según la reivindicación 1 **caracterizado** por ser incorporado en procesos o estudios de selección o clasificación de frutos por categorías comerciales.
- 40
6. Utilización según las reivindicaciones 1-5 **caracterizado** por incluir en estudios de frutas y hortalizas la densidad de sólidos totales por unidad de volumen o peso fresco de fruto (Densidad de Sólidos Totales por unidad de volumen de fruto fresco: DSTv y Densidad de Sólidos Totales por unidad de peso de fruto fresco: DSTp).
- 45
7. Un aparato de medición de volumen de un objeto, **caracterizado** por incluir un cilindro con orificio de entrada superior, orificio de salida lateral con un tubo acoplado, que vierte al interior de un tubo graduado el fluido desplazado por un objeto cuando este es introducido en el interior del cilindro.
- 50
8. Un aparato de medición de volumen de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque comprende cilindros de diferentes alturas y diámetros de modo que se puedan adaptar al diámetro máximo del objeto. Además, comprende tubos graduados con diferentes escalas de graduación, según el volumen a medir, tal que el error sea mínimo.

9. Un aparato de medición de volumen de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque comprende mecanismos para facilitar el desplazamiento del fluido desde el cilindro al tubo graduado.
- 5 10. Un aparato de medición de volumen de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque comprende mecanismos para regular el caudal desplazado desde el cilindro al tubo graduado.
- 10 11. Un aparato de medición de volumen de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque comprende una base de mayor superficie que el del cilindro y un mecanismo de unión entre el cilindro y el tubo graduado para proporcionarle mayor estabilidad.

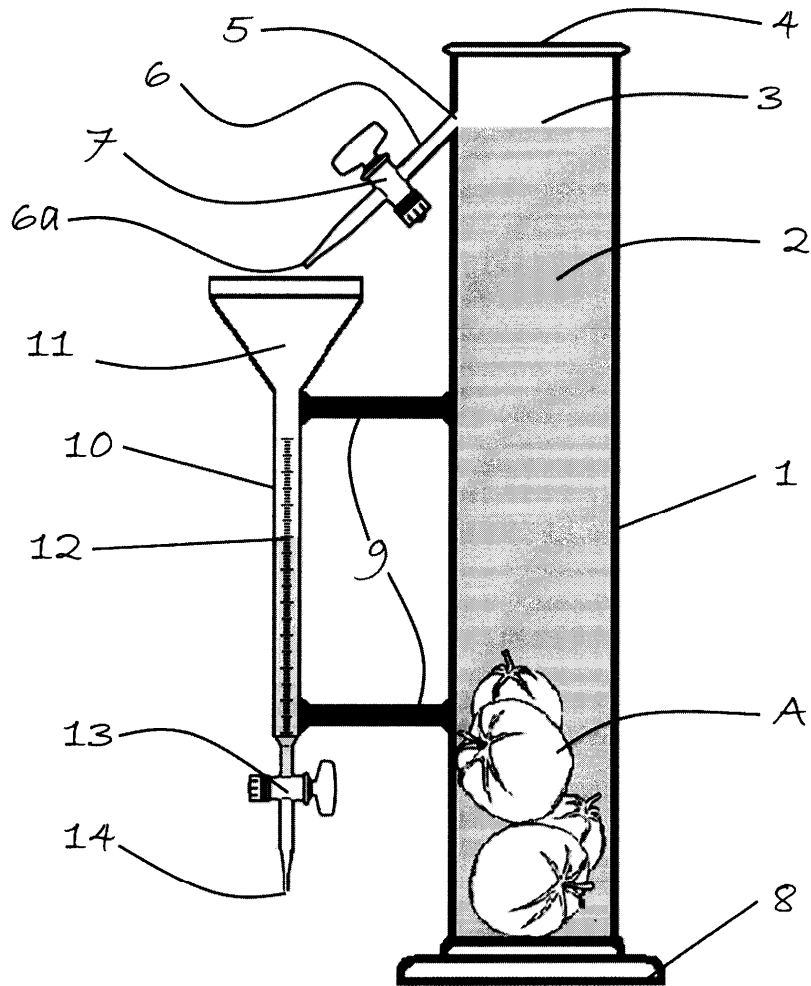


FIGURA 1

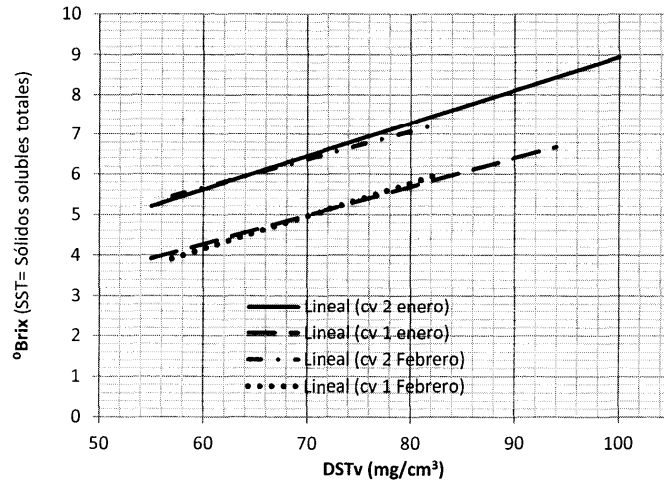


FIGURA 2

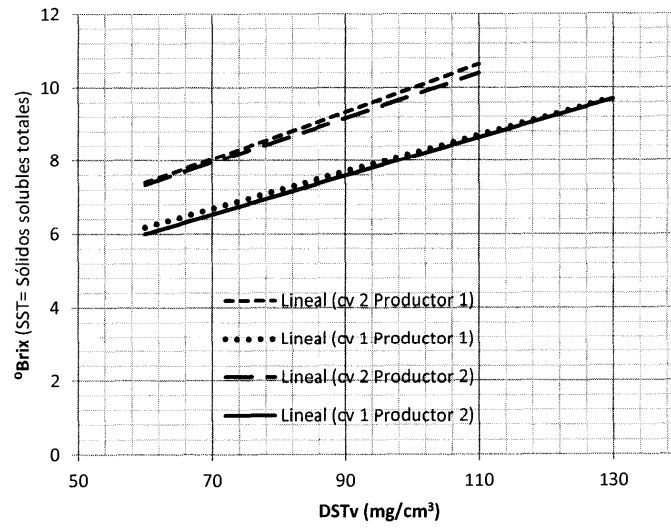


FIGURA 3



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201400020

②② Fecha de presentación de la solicitud: 18.12.2013

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G01F17/00** (2006.01)
A01G1/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ALVARADO, JUAN DE DIOS, "Determinación de la madurez de frutas por medida de la densidad relativa del jugo".. En: Acta Científica Ecuatoriana, Editado por: SENACYT-FUNDACYT, Quito: Acta Científica Ecuatoriana, 1999, Vol. 1, nº 3, páginas: 69-76, [en línea], [recuperado el 02.07.2014], Recuperado de Internet: http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/handle/28000/998 , todo el documento	1-6
X	CN 202562548 U (ZHENFA DU et al.) 28.11.2012, (resumen) (figura) WPI [bases de datos en línea] Derwent Publications LTD. [recuperado el 03.07.2014]. Recuperado de Epoque. Nº de acceso:2013-D26026.	7-11

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
07.07.2014

Examinador
M. Hernández Cuéllar

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G01N, G01F, A01G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 07.07.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6, 8-10	SI
	Reivindicaciones 7,11	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-11	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ALVARADO, JUAN DE DIOS, "Determinación de la madurez de frutas por medida de la densidad relativa del jugo",. En: Acta Científica Ecuatoriana, Editado por: SENACYT-FUNDACYT, Quito: Acta Científica Ecuatoriana, 1999, Vol. 1, n° 3, páginas: 69-76, [en línea], [recuperado el 02.07.2014], Recuperado de Internet: http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/handle/28000/998	
D02	CN 202562548 U (ZHENFA DU et al.)	28.11.2012

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La presente invención describe un procedimiento de estudio para la selección de frutas y hortalizas según su calidad organoléptica. En particular, la presente invención se refiere a un método para selección de variedades/cultivares de frutas y hortalizas, estudiando la relación que hay entre la composición química y su concentración de sólidos totales por unidad de peso y de volumen de fruto fresco. La presente invención asimismo incluye un aparato para medir con precisión el volumen del fruto entero o de una parte del mismo.

El documento D01 describe un procedimiento para determinar la madurez de las frutas por medida de la densidad relativa del jugo.

El documento D02 describe un dispositivo para medir el volumen de los frutos.

1.- NOVEDAD. Art. 6.1 LP 11/1986

A la vista de los documentos citados, las reivindicaciones 1-6, correspondientes al procedimiento, son nuevas. En cuanto al aparato de medición de volumen, el dispositivo descrito en D02 (véase figura) contiene los elementos técnicos que caracterizan las reivindicaciones 7 y 11, y por lo tanto las mismas no se consideran nuevas. Por su parte, las reivindicaciones 8-10 si cumplen el requisito de novedad.

2.- ACTIVIDAD INVENTIVA. Art. 8.1 LP 11/1986

El procedimiento de evaluación y selección de variedades de frutas y hortalizas según su calidad organoléptica de la reivindicación 1 presenta como característica fundamental el cálculo de la relación que hay entre los atributos del sabor obtenidos en cada una de las muestras y la concentración de sólidos totales por unidad de volumen y/o de peso fresco (Densidad de Sólidos Totales por unidad de volumen de fruto fresco: DSTv y Densidad de Sólidos Totales por unidad de peso de fruto fresco: DSTp). De acuerdo con la invención esta relación sigue un patrón constante e independiente de las condiciones de cultivo para cada material vegetal.

El documento D01 se considera el estado de la técnica más próximo a la invención. Este documento describe un procedimiento para determinar la madurez de las frutas por medida de la densidad relativa del jugo. En este documento se demuestra que, en los jugos de fruta existe una asociación lineal muy alta entre la densidad relativa y el contenido en sólidos solubles expresados como grados Brix (Figura 1). Conocida por tanto en el estado de la técnica esta asociación, la diferencia entre D01 y el procedimiento de la invención radica en que en este se miden densidades por unidad de peso o volumen del fruto. El problema técnico subyacente se puede plantear como la provisión de un procedimiento de evaluación y selección de variedades de frutas y hortalizas según su calidad organoléptica en el que la DST se calcula en función de la unidad de volumen y/o peso fresco del fruto. Para un experto en la materia la realización de este cálculo se considera óbvio y por tanto, en opinión de esta Oficina, la reivindicación 1 y las reivindicaciones dependientes 2-6 no cumplen el requisito de actividad inventiva.

Las reivindicaciones 7-11 se refieren a un aparato de medición del volumen de un objeto. El documento D02 se considera el estado de la técnica más próximo a la invención. Como se indico anteriormente D02 anticipa la novedad de las reivindicaciones 7 y 11. Las reivindicaciones dependientes 8-10 incluyen elementos técnicos no descritos en D02 pero que no implican un efecto técnico sorprendente o inesperado. En este sentido, en opinión de esta Oficina, las reivindicaciones 8-10 no cumplen el requisito de actividad inventiva.