

AÑO 1959

Expediente núm.

248835



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de

THE INSTITUTUM DIVI THOMAE FOUNDATION, de nacionalidad
norteamericana, domiciliado en 1842 Madison Road,
cal XXX Cincinnati, Ohio, E.U.A. XXX

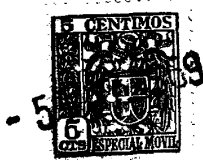
por:

UN PROCEDIMIENTO DE PREPARAR Y ENVASAR UN PRODUCTO
DE FRUTOS CITRICOS"

Nº 14480

Agente Sr. ELZABURU

5 MAY. 1959



248835

248835

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE INSTITUTUM DIVI THOMAE FOUNDATION, entidad norteamericana, establecida en 1842 Madison Road, Cincinnati, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE PREPARACION Y ENVASADO DE UN PRODUCTO DE FRUTOS CITRICOS".

5 Esta invención se refiere a la preparación y envasado de productos de frutos cítricos, especialmente secciones del fruto introducidas en el zumo del mismo fruto. Los productos de la invención están destinados particularmente a la distribución al por menor por ejemplo en tarros, jarros y recipientes de medio litro, 5 litros y otros, en los que el producto se mantiene bajo refrigeración ordinaria prácticamente en estado natural en cuanto al sabor.

Entre las diversas causas de la alteración perjudicial



248835

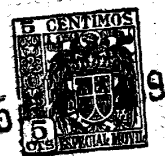
en el sabor de los productos en frutos cítricos, acaso la más importante reside en la acción enzimática de los enzimas o esporas inherentes naturalmente en el jugo liberado y que, a menos que se destruyan o repriman, conducen pronto al comienzo de la fermentación y el correspondiente cambio de sabor. Otro factor es la acción bacterial. Esta puede reducirse o evitarse cuidando convenientemente las condiciones estériles de elaboración. Un tercer factor es la oxidación, cuyos efectos perjudiciales pueden disminuirse por exposición mínima de los productos de cítricos al aire. Un cuarto factor es el aceite natural inherente, cuyos efectos perjudiciales pueden evitarse o retrasarse mediante refrigeración y eligiendo frutos cuyo contenido de aceite no sea excesivo.

La presente invención tiende en primer lugar a evitar la acción enzimática perjudicial. Al operar de este modo, los otros factores nocivos mencionados reducen al mínimo observando precauciones sanitarias aceptadas en cuanto a los aparatos y las condiciones operatorias, evitando una exposición indebida al aire y escogiendo un fruto conveniente para la elaboración.

Las principales operaciones del nuevo procedimiento de la invención comprenden la preparación de los zumos cítricos bajo un tratamiento que mata o inactiva los enzimas, esporas, levaduras y otros organismos potencialmente perjudiciales, la preparación de secciones de fruto con o sin contra-acción específica del proceso enzimático, y la combinación y envasado del zumo del fruto y las secciones del fruto del mismo tipo de fruto en el producto comercial resultante. La invención se refiere principalmente a frutos de la familia de los cítricos y particularmente naranjas y toronjas.

Al poner en práctica la presente invención, el zumo

248835 - 5



5 del fruto se extrae de cualquier manera conocida o preferida, produciendo cantidades de zumo en gran escala en su estado natural, en condiciones de trabajo apropiadas en cuanto se refiere a la esterilidad del equipo y a la reducción al mínimo del contacto con el aire.

10 El zumo natural extraído, preferiblemente sin diluir ni concentrar, se somete a un tratamiento que destruya los enzimas. Esto puede realizarse por una pasteurización conveniente limitada, por ejemplo, a una temperatura que no exceda de 79,44° C., durante un periodo no mayor de 2 minutos, por ejemplo en el equipo de pasteurizar Cherry-Burrell o en otro equipo rápido corriente. Según el procedimiento preferido, el tratamiento del zumo se realiza por irradiación con rayos luminosos escogidos principalmente de la banda ultravioleta, haciendo circular el zumo en forma de una lámina relativamente delgadas a lo largo de una trayectoria convenientemente extendida para someter el zumo a la acción destructora de los enzimas de los rayos ultravioleta u otros rayos enzimocidas irradiantes durante el periodo mínimo de tiempo determinado apropiado. Dicho tratamiento del zumo puede realizarse de acuerdo con las instrucciones del Dr. George Sperti, de Cincinnati, Ohio, The Institutum Divi Thomae Foundation, de la misma ciudad, y otros investigadores y autores que han contribuido a la bibliografía de la esterilización mediante el uso de radiaciones exteriores al espectro visible.

25 Las instrucciones que se mencionan anteriormente están descritas en detalle en la patente americana: 2.824.014, concedida en 18 de Febrero de 1.958, a la The Institutum Divi Thomae Foundation como cesionaria de George Sperti. El proceso de irradiación se funda en exponer: el zumo a ra-

248835



-5 MAR

diación ultravioleta de gran intensidad en la región de
2.600 a 2.900 Å, aproximadamente, durante un tiempo muy cor-
to, por ejemplo 10-15 segundos o menos. Haciendo fluir el
zumo en una lámina delgada, por ejemplo dentro de los límites
5 aproximados de 0,079 cm. y 0,317 cm. de espesor, pasando la
fuente de radiación, se ayuda a asegurar la exposición de la
mayor parte del zumo, si no todo, a la radiación efectiva
en el corto tiempo deseado y al mismo tiempo se reduce al mí-
nimo el peligro de efectos secundarios indeseables tales co-
mo oxidación, sabores desagradables, etc. Con una exposición
10 tan corta, es necesaria, para la inactivación adecuada, una
intensidad relativamente alta dentro de los límites efecti-
vos mencionados arriba mientras que la energía de longitudes
de onda más cortas por debajo de unos 2.600 Å debe ser mínima
ya que tiende a originar alteraciones indeseables en el zumo.
15 La distribución de energía de fuentes determinadas de luz
ultravioleta, tal como arcos de mercurio, puede controlarse
hasta un grado sustancial por el diseño de la fuente y su
funcionamiento, y si se desea, pueden emplearse filtros selec-
20 cionados para reducir la emisión en las longitudes de onda
más cortas indeseables.

A modo de ejemplo, la patente antes mencionada describe
las siguientes instalación y condiciones operatorias:

Se utilizan arcos de mercurio de cuarzo encerrados en
25 envolturas Corex. Los tubos de arco son de 2,54 cm. de diá-
metro y 127,0 de largo; la longitud de arco entre los elec-
trodos es de 122,55 cm. Cada tubo se opera por un transforma-
dor y reactor calculado a 850 voltios, circuito abierto, en las
30 siguientes condiciones:



- 5

Vatios de tubo	3000
Amperios de funcionamiento	6,7
Amperios de arranque	9,2
Voltios de arco	525

248835

- 5 No hubo prácticamente emisión por debajo de $2,800 \text{ \AA}$ y la energía ultravioleta total emitida entre 2.800 \AA y la región visible (por encima de 3.800 \AA) fué menor de 2% del vatiage de la lámpara, pero aproximadamente $1/3$ de esta energía ultravioleta emitida se concentró en la región de $3800-3200 \text{ \AA}$.
- 10 Estas lámpara se colocaron encima y transversalmente a la dirección de flujo de una capa de zumo de naranja de un espesor aproximado de $0,079 \text{ cm.}$, situando las lámparas $15,24 \text{ cm.}$, por encima de la superficie del zumo, paralelas entre sí y separadas $76,20 \text{ cm.}$ El ancho de la capa circulante o corriente de zumo fué aproximadamente igual a la longitud de los
- 15 tubos, es decir $125,73 \text{ cm.}$ En estas condiciones, fué suficiente un tiempo de exposición medio de unos 5 segundos. Esto se consiguió haciendo la cubeta de irradiación de una longitud de $370,8 \text{ cm.}$ y dejando fluir la capa de zumo sobre la cubeta
- 20 a razón de unos 2.500 litros por hora. Se necesitará cuatro lámparas para abarcar de modo efectivo el área de la cubeta.
- Las lámparas descritas anteriormente, según se ha encontrado, son todavía más eficaces sin los filtros de vidrio Corex, siendo la energía de emisión de longitudes de onda corta perjudicialmente bajas demasiado pequeña para que el material sufra efectos adversos. Sin los filtros, cada lámpara
- 25 produjo aproximadamente 7.500 microvatios en la banda de longitud de onda útil de 2.600 \AA a 2.900 \AA , en comparación con solamente $1/3$, aproximadamente, en la banda de longitud de
- 30 onda más corta próxima de 2.600 \AA hasta aproximadamente 2.200



2
A, y cantidades despreciables por debajo de 2.000 A.

Este zumo cítrico irradiado de este modo u otro zumo cítrico no enzimático en tanques o recipientes cerrados pueden transportarse bajo refrigeración conveniente, por ejemplo del orden de $-1,11^{\circ}\text{C}$. a $4,44^{\circ}\text{C}$, a cualquier localidad conveniente para la obtención del producto compuesto de la invención y para la terminación del método en cuestión. O bien. este último puede realizarse en el mismo lugar o estación en que el zumo extraído se ha convertido en no-enzimático.

Al continuar así el proceso, otros frutos naturales del mismo tipo que el zumo particular que se ha de emplear por ejemplo, naranjas o toronjas, se reúnen y limpian, por ejemplo, por lavado. El pellejo o la piel del fruto se separa y los distintos gajos o secciones del fruto se dividen entre sí en condiciones de trabajo higiénicas adecuadas. Esto puede realizarse mecánicamente o a mano o por ambos procedimientos. En la acumulación resultante de cantidades a granel de secciones separadas de frutos cítricos, estas últimas presentan las bolsas de zumo múltiples de que está compuesta cada sección, en estado más o menos íntegro. Sin embargo, es inevitable que algunos de las bolsas de zumo externas se rompan de manera que parte del zumo libre está presente en la superficie de los segmentos. Por otro lado, si el contenido de zumo natural durante la separación de los segmentos se preservase intacto dentro de las bolsas de zumo relativamente minúsculas, no habría problema de acción enzimática en el interior de los segmentos. Por lo tanto, de acuerdo con la invención, los distintos segmentos de fruto y particularmente los que tienen una cantidad relativamente pequeña del zumo expuesta superficialmente, pueden reunirse directamente con el zumo no-enzi-



248835

mático.

5 Esto se realiza, bien sea por inserción de las secciones de fruto en un recipiente, por ejemplo en un tarro de vidrio de 5 litros, hasta un volumen aproximado de llenado pero no compacto, e inundando luego la masa de segmentos contenida con el zumo no-enzimático, hasta que quede el recipiente aproximadamente lleno o rebose. Según sea la calidad de las secciones mismas en cuanto a la cantidad de zumo que contienen, el contenido del producto resultante del recipiente de 5 litros citado únicamente a modo de ejemplo, estará comprendido por ejemplo entre aproximadamente, 0,5 litros y 1,3 litros del zumo, estando constituido el resto del volumen por los segmentos de fruto del mismo tipo de fruto que el zumo. Se ha conseguido también un producto conjunto adecuado colocándo primero la cantidad apropiada del zumo en el recipiente e introduciendo luego los segmentos de fruto dentro del zumo, en las proporciones relativas análogas.

15 Aunque, de este modo, en algunas circunstancias, el producto y el proceso pueden comprender la incorporación de segmentos de fruto natural con el zumo no enzimático del mismo fruto, obteniéndose este último por pasterización pero preferiblemente por irradiación, según se ha descrito, se han conseguido resultados óptimos por tratamiento contraenzimático preparatorio de las secciones del fruto mismas. Este tratamiento tiende a contrarrestar la acción enzimática de cualquier zumo libre en la superficie de los segmentos de fruto, es decir, el zumo que ha sido liberado de su estado natural cerrado en el interior de las bolsas de zumo.

20
25
30 Como se ha explicado anteriormente al hacer referencia a la preparación del zumo, dicho tratamiento puede realizarse

248835



por pasterización. Se realiza del modo más conveniente sometiendo los segmentos de fruta a rayos luminosos ultravioleta u otros enzimocidas. En la práctica real, esto se ha conseguido exponiendo las secciones del fruto a la acción esterilizante de los rayos procedentes de la fuente luminosa adecuada, sobre ambas caras principales de las secciones, y continuando dicho tratamiento durante el intervalo relativamente breve adecuado, según se ha dicho antes. El desplazamiento relativo de la fuente luminosa y de las secciones de fruto y la exposición de estas últimas por ambas caras principales puede hacerse de varias maneras, es decir, bien sea por el movimiento de la fuente luminosa o por paso de las secciones a través de la radiación de la misma o sometidas a ella. Esto se ha realizado convenientemente extendiendo las secciones del fruto sobre un transportador en movimiento que se mueve por debajo de una fuente extendida de la irradiación, y por inversión de las secciones transportadas para exponer las otras caras de las mismas, mientras se continua la exposición a la irradiación, haciendo pasar las secciones por debajo de una nueva fuente de irradiación. De este modo, las secciones de frutos cítricos conservan su sabor y se hacen no enzimáticas antes de su incorporación con el zumo no enzimático que les corresponde del mismo tipo de fruto.

La incorporación de las secciones de fruto no enzimático o esterilizadas con el volumen circundante del zumo de fruta de tipo análogo no enzimático o estéril puede realizarse de la manera ya descrita, bien sea por adición del zumo a la masa de segmentos contenida en los recipientes o por un procedimiento inverso.

El producto compuesto resultante que comprende la masa

248835



de secciones de fruto cítrico bañadas, introducidas en el zumo similar no enzimático o rodeadas por el mismo, se cierra en el recipiente determinado por cualquier modo conocido o preferido adecuado al tipo de recipiente. Luego se almacena y distribuye bajo la refrigeración comúnmente disponible, mantenida convenientemente en los límites de $-1,11^{\circ}$ C. a $4,44^{\circ}$ C. o dentro de los mismos.

Se sobrentenderá que la invención, tanto en lo que se refiere al producto como al método, no se limita a los aspectos citados como ejemplos de modo ilustrativo, señalándose su alcance en las reivindicaciones que siguen.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un procedimiento de preparación y envasado de un producto de frutos cítricos que comprende extraer el zumo de frutos cítrico, inactivar los enzimas contenidos en el zumo, separar secciones individuales del fruto cítrico a partir de fruto cítrico fresco por separación de la piel del fruto y división del cuerpo del fruto en secciones y envasar después una masa de dichas secciones y un volumen de inmersión de dicho zumo expuesto en un recipiente y cerrar este último.

2.- Un procedimiento de preparación y envasado de un producto de frutos cítricos que comprende extraer el zumo de frutos cítricos, exponer dicho zumo a radiación ultravioleta para inactivar los enzimas contenidos en el mismo, sepa-

248835



5 rar secciones individuales de frutos cítricos a partir del
fruto fresco eliminando la piel del fruto y dividiendo el
cuerpo del fruto en secciones, y posteriormente envasar una
masa de dichas secciones y un volumen de inmersión de dicho
zumo expuesto en un recipiente y cerrar este último.

10 3.- Un procedimiento de preparación y envasado de un
producto de frutos cítricos que comprende extraer el zumo
de frutos cítricos, exponer dicho zumo a radiación ultravio-
leta para inactivar los enzimas contenidos en el mismo, se-
parar secciones indivuales de frutos cítricos a partir del
fruto fresco eliminando la piel del fruto y dividiendo el
cuerpo del mismo en secciones, exponer las secciones de
fruto a radiación ultravioleta para hacerlas no enzimáticas,
y combinar después una masa de las secciones de fruto expues-
15 tas y un volumen de inmersión de dicho zumo expuesto en un
recipiente y cerrar este último.

20 4.- Un procedimiento de preparación y envasado de un
producto de fruto cítrico compuesto que comprende extraer
el zumo de frutos cítricos, hacer el zumo no-enzimático, se-
parar de otros frutos cítricos del mismo tipo las secciones
de fruto individuales por separación de la piel del fruto
y división del cuerpo de éste las secciones, hacer las
secciones del fruto no enzimáticas por un procedimiento de
esterilización en el que se evitan las adiciones químicas
25 y el calentamiento indebido, y reunir después una masa de
relleno suelta de las secciones del fruto y un volumen de
inmersión del zumo de fruto de tipo similar no enzimático
en un recipiente y cerrar este último.

30 5.- Un procedimiento para la preservación de secciones
de naranja que comprende envasar secciones de naranja que

2488355



comprenden segmentos de la pulpa jugosa comestible del fruto recién separados de la piel externa relativamente no comestible y de los tabiques de tipo de velo que irradian desde el centro del fruto en recipientes, llenar sustancialmente los recipientes con zumo de naranja que ha sido expuesto a radiación ultravioleta para inactivar los enzimas, y cerrar los recipientes llenos,

6.- Un procedimiento de preparación y envasado de un producto de naranja que comprende extraer zumo de naranja, exponer dicho zumo a radiación ultravioleta para inactivar los enzimas contenidos en el mismo, separar secciones de naranja individuales de naranjas frescas eliminando la piel del fruto y dividiendo el cuerpo del mismo en secciones, y envasar posteriormente una masa de dichas secciones y un volumen de inmersión del mencionado zumo expuesto en un recipiente, y cerrar este último.

7.- Un procedimiento de preparación y envasado de un producto de naranja que comprende extraer zumo de naranja, inactivar los enzimas contenidos en dicho zumo por pasteurización rápida del zumo a una temperatura no mayor de unos 79°C. durante un periodo no superior a 2 minutos, separar secciones individuales de naranja de naranjas frescas por eliminación de la piel del fruto y dividiendo el cuerpo del mismo en secciones y envasar posteriormente una masa de dichas secciones y un volumen de inmersión del citado zumo expuesto en un recipiente, y cerrar este último.

8.- Un procedimiento de preparación y envasado de un producto de frutos cítricos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

248835



La presente Memoria consta de doce hojas escritas
a máquina por una sola cara,

Madrid, - 5 MAY. 1959

P. A.
Alberto de Elzaburu
Per. Poder.

MCR//.