

227315



15M

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

por "PROCEDIMIENTO PARA HACER PERMANENTEMENTE CONSERVABLES PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE ORIGEN VEGETAL Y LECHE", a favor de Don Filippo GALLOTTI, de nacionalidad italiana, domiciliado en VILLALBA - Via Umbria n° 11 (Tivoli-Roma), - Italia.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para hacer permanentemente conservables productos alimenticios de origen vegetal y leche.

5. Constituye el objeto de esta patente un procedimiento apto para poner los jugos de agrios, tomate, fruta y hortalizas diversas, la leche y, en general, los productos de origen vegetal y la leche animal, en condiciones de no sufrir las acciones de fermentación y de putrefacción que, naturalmente, se producen en ellos al dejarlos en contacto con el aire durante un tiempo mas o menos largo.

10. Asimismo se entienden comprendidos en esta invención como es obvio, los productos obtenidos por el procedimiento de que se trata.

15. Es sabido que, hasta ahora, la conservación de los

227315



5. productos antes indicados se consigue mediante su mayor o menor debacterización obtenida con la pasteurización o con una esterilización mas enérgica efectuada por medio del calor o de otros medios físicos, e bien conseguida con el auxilio de medios químicos.
- Es igualmente sabido que los productos resultantes así conservables pueden mantenerse inalterables si están contenidos en recipientes herméticamente cerrados y esterilizados, pero que su inalterabilidad decrece si los
10. recipientes se abren y el contenido se encuentra expuesto a la acción de la flora bacteriana presente en el aire.
- Además, si los ya conocidos tratamientos térmicos empleados hasta ahora, cual la pasteurización, tienen el citado inconveniente, ofrecen además el de una reducción mas o menos notable del contenido vitamínico original,
15. así como la alteración de muchos caracteres orgánicos y organolépticos y, de estos últimos, el aroma, por lo que, por ejemplo, los productos pasteurizados asumen olor y sabor característicos de productos cocidos.
20. Por otra parte, los medios químicos no son consentidos en todas las legislaciones sanitarias y ello también porque, no obstante todas las afirmaciones en contrario, no se puede estar seguro de manera absoluta y definitiva de que esos productos no ejerzan en todos los casos alguna
25. acción sobre el organismo humano, dada la continua y sistemática ingestión prerrogada por años y años que normalmente tiene lugar para los productos de diverso y continuado consumo antes dichos. Si tranquiliza completamente desde este punto de vista de eliminación de medios
30. químicos, la del anhídrido sulfuroso (agente conservador

15/11/53



permitido por la legislación italiana) tan practicado por la industria conservera, antes de la transformación de los jugos de fruta en gelatina, mermelada, etc.

5. El procedimiento indicado por la actual patente consiente, en vez de ello, una conservación de los antes citados productos en recipientes aunque no estén hermeticamente cerrados, de suerte que es posible la extracción fraccionada del contenido. Además se conserva íntegro el contenido vitamínico y se mantienen los caracteres orgánicos y orgalépticos del producto.

10. Tal resultado es obtenido mediante un tratamiento térmico caracterizado por una serie de saltos térmicos, cada uno de un determinado número de grados, los cuales, partiendo de una temperatura no inferior a 20°C., llevan los productos a tratar a temperaturas inferiores al cero grados centígrados. Tal descenso de temperatura debe tener, en cada salto, lugar súbitamente y propagarse a toda la masa tratada en el menor tiempo posible, de suerte que todas las partes de la masa se encuentren de improviso sometidas a la misma acción de enfriamiento.

15. Después, cada vez, es mantenido el producto, durante un adecuado período de tiempo, a la temperatura alcanzada.

20. Este tratamiento térmico, que puede definirse como "de choques" influencia la íntima estructura celular de los productos tratados y es, acaso, al que están ligadas las condiciones de estabilidad en las confrontaciones de los agentes de fermentación y de putrefacción conferidas por el procedimiento en cuestión.

25. Se puede suponer que se crean particulares "condiciones de tolerancia" por las células, que determinan por parte

30.

227315

15 MAR



de estas la formación de secreciones protectoras. La permanencia de la masa tratada a la temperatura alcanzada de cada vez debe ser tal que permita a cada célula aislada alcanzar el máximo de modificaciones conseguibles con el descenso de temperatura operado, así como un estado de habituación y de preparación para el salto sucesivo.

5.

Es también importante que tal tratamiento mantenga, como se ha dicho, íntegro el contenido vitamínico de los productos tratados y evite alteraciones en sus caracteres orgánicos y organolépticos.

10.

La consecución de estos resultados está facilitada por una previa esterilización de los citados productos, cuya esterilización puede realizarse con cualquier medio físico ya conocido, comprendiendo la pasteurización, la irradiación ultravioleta y la reciente de los rayos gamma.

15.

Sin embargo, entre los diversos medios físicos de esterilización se ha mostrado particularmente ventajoso a este fin el ozono, un medio no empleado hasta ahora para la esterilización de tales productos. Este, de hecho,

20.

dada la rapidez de la eficacia de su acción, consiente conservar las propiedades organolépticas y orgánicas de los productos tratados. Sin embargo, es oportuno que a este fin se haga seguir a la ozonización la separación total del ozono y del oxígeno formado por este. Para ello es útil emplear ligadas entre sí las dos máquinas (productora de ozono y degasificadora).

25.

En la ozonización se emplea el aparato ordinariamente usado para la esterilización del agua y para la debacterización del vino; mientras que el aparato de degasificación puede ser creado adrede o también puede emplearse,

30.

227315

15 MAR



- oportunamente, una caldera, lo que tiene la doble ventaja de degasificar totalmente y permitir el control del grado térmico de los productos a estabilizar y, eventualmente, llevarlos a 20°C o también a otros, donde ocurra y como mejor será dicho en los ejemplos a exponer.
- 5.
- Consiguientemente, el procedimiento objeto de esta patente consta de las siguientes fases de trabajo:
- 1) Ozonización. Esta debe ser conducida de modo de conseguir en el menor tiempo posible el mas íntimo contacto del ozono con el producto a tratar, que consienta dejar inalteradas las propiedades orgánicas y organelépticas de los productos tratados.
- 10.
- 2) Degasificación. Esta podrá ser conducida por uno cualquiera de los métodos aptos para eliminar el ozono pero, preferiblemente, para evitar la inmisión de otra sustancia que pudiera, eventualmente, modificar o infeccionar los jugos; se opera sometiendo la masa, mantenida en agitación, a la acción del vacío.
- 15.
- 3) Tratamiento de precalentamiento, donde ocurra, es decir, un tratamiento que lleve la masa a estabilizar a una temperatura óptima de partida, que en general es la de 20°C, y también mas, como se dirá en los ejemplos que después se exponen.
- 20.
- 4) Tratamiento de enfriamiento. Según un modo preferido de proceder, la temperatura del producto deozonizado, si esta es superior a 20°C., o bien partiendo de +20°C., es súbitamente descendida en 5º cuidando de que tal rápido enfriamiento venga inmediatamente a afectar a toda la masa. El producto es por ello mantenido a esta nueva temperatura durante dos horas.
- 25.
- 30.

227315



Se procede después análogamente siempre por saltos de 5°C. cada vez y con permanencia de dos horas para cada nuevo nivel de temperatura alcanzado, hasta que la masa se encuentre a una temperatura comprendida entre +1° y +8°.

5.

Aun después es descendida la temperatura hasta 1° mediante saltos de un grado cada vez.

Para la leche, en vez de esto, se deberá alcanzar del mismo modo la temperatura de -15°C.

10.

En fin, es hecha subir de nuevo la temperatura lentamente hasta la ambiente, o mejor, es hecha subir con la misma modalidad seguida para el enfriamiento, pero invertida (digamos) lentamente primero y a saltos de 5° cada vez, después.

15.

Es evidente que la antedicha temperatura y los tiempos indicados podrán o deberán ser variados mas o menos para adaptarse a las particulares exigencias inherentes a la especie y a la calidad de los productos tratados, siempre naturalmente permaneciendo firmes los conceptos fundamentales antes expuestos, que deben regular el procedimiento en cuestión.

20.

Como ya se ha dicho repetidamente, los productos tratados de tal modo mantienen sus características orgánicas y organolépticas y casi su contenido vitamínico, aunque estén contenidos en recipientes no perfectamente cerrados.

25.

#### EJEMPLOS DE PRODUCTOS EXPERIMENTADOS.

1º) JUGO DE GUINDAS GARRAFALES, DE CEREZAS Y GUINDAS.

Se deshuesan las frutas y se obtiene el jugo por presión en prensa de tornillo de Arquímedes. Se concentra

30.

227315

15 MAR



bajo vacío y a una temperatura lo mas baja posible y de cualquier modo no superior a 35°C. La concentración se continúa hasta reducir el volumen a 1/3, 1/4.

5. Tal tratamiento preliminar de concentración es de observar también en todos los ejemplos que se indicarán.

El volumen al cual se debe reducir la cantidad original de jugo está referido a un contenido medio de agua, pero dicha reducción debe ser mas o menos impulsada al variar el citado contenido.

10. El contenido en agua de la fruta varia, como es sabido, a consecuencia de la madurez de la fruta, la conducción de la irrigación de los huertos, etc.; es por ello oportuno, y acaso también indispensable, analizar en principio el contenido en agua de la fruta antes de darle el tratamiento de presión o también inmediatamente del mismo.

15. Se ozoniza el jugo por breve contacto y se conduce directamente al aparato de degasificación. Controlada la total separación o eliminación del ozono y del oxígeno eventualmente producido en el mismo, se controla la temperatura de la masa que debe ser, como antes se ha dicho, de 20°C y se introduce el jugo en la instalación de refrigeración para hacerle sufrir el tratamiento antes mencionado. El producto así estabilizado es después puesto en tinajas con grifos a distintos niveles para separar el jugo pulposo del claro; o bien se procede a la homogeneización cuando se quiera un jugo homogéneo y por ello tal que no se separen las partes mas pesadas de las mas ligeras, valiendo esta manera de proceder para todos los demás ejemplos que estamos exponiendo.

20. 2º) EJEMPLO PARA NARANJAS, LIMONES, PAMPLEMUSAS, MAN-



DARINAS. NARANJILLAS CHINAS. TORONJAS.

Se obtiene el jugo por boleadura, que es en realidad el método hoy mas usado para los comunes jugos de agrios. Durante esta operación se obtienen tres derivados;

5. copas, odres y jugo. Este último es filtrado y luego concentrado hasta reducir el volumen a 1/5, operando como en el anterior Ejemplo. Después se adicionan allí los odres y una pequeña parte de las copas (aproximadamente Kh I por ql de jugo concentrado). Previamente reducido a pasta finísima y emulsionado con tres veces su peso con jarabe de azúcar. Se introduce el jugo así preparado en el ozonizador y se procede como en el primer Ejemplo hasta la estabilización. El jugo es puesto después en recipientes destinados a contenerlo.
- 10.

15. 3º) EJEMPLO DE TOMATE.

Se procede como ya se ha indicado a la concentración y después a la ozonización y degasificación. Se efectúa la refrigeración del modo ya conocido. Las experiencias sucesivamente conducidas llevan a considerar que las condiciones óptimas se consiguen iniciando los descensos refrigeradores partiendo de mas de 25°C, lo que prácticamente quiere decir que el producto sufre un salto de 5º en mas con respecto a la escala.

20. 4º) EJEMPLO DE ALBARICOQUES, PESCADO, CIRUELAS, MIEL, PERAS.

25. Se obtienen los jugos en pasadora automática eliminando los huesos y la corteza. Se concentra convenientemente como en los otros Ejemplos. Se debacterializa con ozono y se efectúa la estabilización como en el Ejemplo
30. 1º.

227315



52) EJEMPLO PARA JUGOS ESTABILIZADOS PROCEDENTES DE SULFATADOS.

5. Cualesquiera jugo de fruta podrá ser estabilizado con el procedimiento objeto de la presente invención, incluso los procedentes de jugo sulfatado. Se procede análogamente a los Ejemplos antes relatados previa desulfatación que podrá ser practicada en un desulfatador corriente o también en caldera. Para el jugo de naranja y otros agrios hace falta recurrir a los derivados de jugo, odres, corteza en copa.

62) EJEMPLO PARA JUGO DE UVA.

15. Partiendo de la fruta fresca, en particular de la estimada por las características organolépticas, se procede a la mostificación y después al filtrado y concentración bajo vacío impulsada hasta cuando los azúcares sean de cerca de 20/25 B. Se hace seguir la debacterización y la degasificación como en los otros Ejemplos. Seguirá después la estabilización por empujes frigor según la escala ya citada o mejor lo siguiente; se parte de una temperatura inicial de 25°C., y se hace sufrir el primer descenso con un salto de 10°C. llevando por ello la masa a la temperatura de 15° y después de una permanencia de cuatro horas se prosigue conforme a la escala.

25. 72) EJEMPLO DE JUGO DE HORTALIZAS: APIO.

30. Se obtiene el jugo por presión en prensa de tornillo partiendo de la hortaliza fresca, se concentra hasta 6/7 veces. Se oxoniza, degasifica y se estabiliza con arreglo a la escala base, separando por último la parte mas rica de pulpa que estratifica en el fondo y utilizando a su

227315



vez el jugo limpio.

82) EJEMPLO PARA JUGOS ESTABILIZADOS Y HOMOGENEI-  
ZADOS.

5. Para cualquier tipo de jugo de fruta y también pa-  
ra los de los Ejemplos anteriores, se puede proceder  
a la homogeneización, operación ya conocida. Esto for-  
mará parte de la última fase de trabajo y por ello se-  
rá efectuada una vez que los jugos hayan sido ya esta-  
bilizados. Esta operación tiene la función, como se di-  
10. jo incidentalmente en el Ejemplo 12, de hacer homogéneo  
el producto acabado, evitando la estatificación del mis-  
mo.

92) EJEMPLO PARA LA LECHE.

15. Se somete primeramente al tratamiento con ozono del  
modo ya indicado para los jugos vegetales. La leche li-  
berada del ozono es después pasada a la refrigeración  
de modo que la temperatura inicial de cerca de 20°C. es  
descendida de 5 en 5 grados hasta alcanzar una tempera-  
tura comprendida entre +1 y +8° con permanencia de dos  
20. horas en cada nuevo nivel de temperatura. Esta es des-  
pués descendida lentamente hasta -15° con criterio aná-  
logo al de los jugos vegetales; después se deja aumentar  
de nuevo la temperatura lentamente hasta la ambiente, o  
mejor procediendo a saltos de 5° cada vez.

25. La leche queda así estabilizada y puede ser introdu-  
cida en recipientes corrientes en uso para ser directa-  
mente destinada al comercio o bien enviada a instalacio-  
nes industriales para sucesivos tratamientos sustancial-  
mente de tipo conocido.

30. Es oportuno hacer referencia que también se consigue

227315

15 MAR 1955



- nomogeneizar la leche conduciendo la homogeneización como última fase de elaboración. Se advierte también que la leche destinada a países cálidos, o bien que deba sufrir largos viajes es mejor vaya introducida en recipientes herméticamente cerrados para sufrir después la esterilización, como se suele hacer hoy para el concentrado de tomate y otros. Es evidente que la realización del procedimiento indicado está condicionada a la observancia de todas las normas higiénico-sanitarias en vigor.
- 5.

M O T A

10. Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a los beneficios de prioridad de la patente italiana N<sup>o</sup> 535.273 depositada en 23 de Marzo de 1955, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:
15. 1<sup>a</sup>.- Procedimiento para hacer permanentemente conservables productos alimenticios de origen vegetal y leche, con el fin de evitar también la fermentación y putrefacción, por contacto asimismo con el aire, de los jugos de agrinos, de frutas diversas, de tomate y de otras hortalizas, la leche y otros líquidos orgánicos de análoga naturaleza, c a r a c t e r i z a d o por someter la masa a subitáneas disminuciones de temperatura y sucesiva elevación de la temperatura de la referida masa, así tratada por refrigeración, hasta alcanzar la temperatura ambiente.
- 20.
25. 2<sup>a</sup>.- Procedimiento, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, ca-

227315

15 MAR.



5. racterizado por una previa fase de debacterización de los productos, obtenida mediante ozono, u otro gas oxidante, conservando así inalterado el contenido vitamínico y otros importantes caracteres físicos y organolépticos tales como el olor y el sabor.
- 3<sup>a</sup>.- Procedimiento, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que antes de ser sometidos a tratamiento de enfriamiento, tales vegetales son concentrados a, a lo menos, 1/5 de su volumen inicial, o a otras ventajosas concentraciones.
10. 4<sup>a</sup>.- Procedimiento, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que en los jugos vegetales la temperatura es reducida mediante saltos sucesivos de 5 grados cada vez hasta una zona comprendida entre +1<sup>o</sup> y +8<sup>o</sup>, manteniéndola constante durante dos horas después de cada disminución.
15. 5<sup>a</sup>.- Procedimiento, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que la temperatura de tales vegetales, ya enfriados hasta el intervalo comprendido entre +1<sup>o</sup> y +8<sup>o</sup>, es ulteriormente lentamente descendida hasta -1<sup>o</sup> 0.
20. 6<sup>a</sup>.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que para la leche, después de la fase de debacterización mediante ozono, u otro gas oxidante, y después del descenso de temperatura por saltos sucesivos de 5<sup>o</sup> cada vez hasta el intervalo +1<sup>o</sup> y +8<sup>o</sup> con tiempos de permanencia de dos horas en cada nuevo nivel de temperatura, es enfriada ulteriormente la leche lentamente hasta la temperatura de -15<sup>o</sup> para después ser llevada de nuevo gradualmente a la temperatura ambiente.
25. 30.

227315

15 MAR



72.- Procedimiento, para hacer permanentemente conservables productos alimenticios de origen vegetal y leche.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, a 15 de Marzo de 1956

Filippo G A L L O T T I.

P. a.

JAIMÉ ISERN MIRALLES  
P. P.