



que se produzcan cambios químicos y fisiológicos que negativamente ejerzan influencia en su valor como sustancias alimenticias, viene a ser un problema difícil, particularmente se tropieza con esa dificultad para la conservación de zumos o jugos de frutas envasadas, los cuales suelen expenderse en gran escala y se someten o exponen a temperaturas variables.

El procedimiento descubierto por Pasteur es muy valioso y probablemente el mejor de los propuestos hasta ahora, pero como muchos investigadores han hecho observar, los zumos de frutas pasteurizados cambian o sufren una alteración, en sentido negativo, en cuanto al punto de vista de la nutrición humana, por lo que respecta tanto a su constitución química como fisiológica.

Esos resultados negativos hay que atribuirlos, principalmente, al empleo de temperaturas altas, probablemente por la destrucción de las vitaminas, o por el deterioro de las proteínas y de los ésteres aromáticos.

Para la pasteurización de productos con el mínimum de perjuicio hace falta determinar la temperatura necesaria de la operación para cada tipo de zumo de fruta, y reducir esa temperatura todo lo posible, por los medios no perjudiciales profilácticos o físicos, o por ambos a la vez.

Con arreglo al invento, el zumo de fruta, u otro líquido, se pone en contacto simultáneo con un metal menos electropositivo que el hidrógeno y con otro más electropositivo que él. Los metales deben acusar la mayor diferencia posible en cuanto a electropositividad. Por ejemplo, de una parte se puede utilizar el aluminio, y de otra el oro u otro metal noble.



El cobre o la plata pueden servir como metal más electropositivo, y se pueden emplear en combinación con el oro.

Los dos metales muy diferentes pueden estar en contacto o ir separados. Conviene aislarlos entre sí y aplicarles también un potencial eléctrico. De esa suerte el metal menos electropositivo puede formar el ánodo y el más electropositivo el cátodo de una pila en la que la fuerza electromotriz que se aplique sea, por ejemplo, la de 4 a 8 voltios.

El líquido conviene que corra o circule por entre los dos metales, y de ese modo se somete a una suave acción eléctrica. Puede subir, por ejemplo, por un tubo de aluminio en el que se sitúe un miembro de cobre que pase por dicho tubo y que tenga un revestimiento o un remate de oro.

Una característica importante del invento estriba en el calentamiento de los electrodos. Una utilización eficaz del calor que se emplee se obtiene cuando se aplica del modo expuesto. La temperatura que se utilice depende de la proporción de albúmen, de la proporción de azúcar, y de la clase y cantidad de los ésteres presentes. La temperatura citada debe ser la más alta que se pueda emplear sin que en lo más mínimo se coagule el albúmen y sin que se alteren los azúcares ni se descompongan los ésteres aromáticos. En todos los casos las temperaturas que se empleen son más bajas que las de la pasteurización ordinaria.

Los metales que se elijan para los electrodos no deben ejercer ninguna acción química en el líquido que se someta a tratamiento. Debido a ello



el cinc y el hierro no son adecuados para substituir al aluminio en el tratamiento de los jugos o zumos de las frutas. Otros metales son también inadecuados con algunos líquidos.

Otras características del invento se verán en la descripción que sigue de una forma preferida del mismo.

Se ha observado que cuando el tratamiento con arreglo al invento se aplica a los zumos o jugos de frutas se consigue la destrucción de los microbios, el moho, los esporos, los fermentos y los enzimas, e se logra que no sean perjudiciales, de suerte que esos zumos se pueden conservar, sin descomposición alguna, en frascos esterilizados.

Puesto que en la práctica no será normalmente posible evitar la infección durante el embotellamiento del producto, después de esterilizado éste, debido a gérmenes que existan en el aire o en las botellas, convendrá tomar la precaución de calentar el jugo o zumo esterilizado, cuando se haya encorchado el frasco, introduciendo éstos en agua caliente hasta una temperatura algo más baja que la de la pasteurización corriente, (debido al hecho de haberse sometido previamente el líquido a la requerida acción eléctrica), con lo que se destruirán cualesquiera bacterias, o sus análogos, con lo que el zumo u otro líquido se haya podido infectar, al llenarse los frascos, procediendo esas bacterias de la atmósfera o de la superficie de los mismos frascos u otras vasijas.

La clase exacta del tratamiento variará, naturalmente, con las diferentes frutas y con la clase de la infección.

E J E M P L O.

La fruta se trata primero por unos medios



profilácticos, pudiendo ser uno de ellos un líquido fácilmente lavable con agua. La fruta se puede sumergir sin agitar en una solución al 2 % de dióxido de azufre, o en una solución de peróxido de hidrógeno, de formaldehído, u otras substancias, o simplemente se puede humedecer rociándola con agua en un mecanismo transportador adecuado, o bien se puede exponer, en contracorriente, o de otro modo, a un gas desinfectante, o la acción de ese gas, en una cámara cerrada. La mencionada fruta se lava luego con agua fría, se esteriliza por ebullición, y se trata para producir el jugo o zumo de la manera conocida.



Ese zumo se recoge en un vaso cerrado, donde no entre aire, y por un tubo se pasa al aparato con su propia presión. Una forma de aparato conveniente es la que se describe en la Memoria de otra Patente solicitada con esta misma fecha.

Conviene que los electrodos se calienten durante el proceso, lo que se puede efectuar haciéndolos huecos y pasando por ellos agua caliente o vapor.

La temperatura de los mencionados electrodos se elige con arreglo al líquido que se esté tratando. Por ejemplo, cuanto mayor sea la proporción de albúmen del líquido, en caso de que contenga albúmen, más baja será la temperatura, y asimismo en el caso de un zumo de fruta, cuanto mayor sea la acidez menor será la temperatura, siendo siempre conveniente operar con una temperatura lo más alta posible y sin que afecte a las características del zumo de la fruta o de otro líquido por el estilo, esto es, que una temperatura demasiado alta tienda a coagular el albúmen, en caso de existir, y enturbiar el producto, y asimismo convertir

el azucar del zumo de la fruta y calentar los ésteres, con la consiguiente destrucción del aroma natural que particularmente conviene retener.

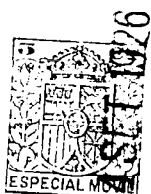
Cuando se trate un zumo de fruta sin filtrar, que contenga pulpa, puede ser conveniente, en determinados casos, terminar el proceso mediante una corta pasteurización, que se puede llevar a cabo con una temperatura más baja que la corriente, por la misma razón ya antes expuesta, esto es, que el jugo o zumo se a sometido antes a la acción eléctrica.

Mediante el procedimiento objeto del invento se puede efectuar una esterilización rápida y eficiente, puesto que debido al mayor efecto del calor por la acción electrolítica, la esterilización se lleva a cabo con unas temperaturas más bajas que las de la pasteurización normal y, por lo tanto, se logra la importante ventaja adicional de que el aroma natural del zumo o del líquido se puede retener o conservar durante la esterilización y después de ella.

Si la fruta requiriese su conversión en pulpa, por ejemplo, si se trata de naranjas, limones, uvas y sus análogos, la máquina que se emplee no debe producir una pulpa coloidal, puesto que ello daría lugar a un sabor a mohoso.

El invento no se limita a la esterilización de zumos de frutas, toda vez que el procedimiento se puede aplicar al tratamiento de otras materias, particularmente las comestibles, como la leche, el extracto de carne, el aceite de ricino y el aceite de oliva.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra, el 5 de Septiembre de 1925, bajo el número 22214, se acoge a los beneficios del artí-



culo 15 de la Ley de Propiedad Industrial.

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención, propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de VEINTE años, son los siguientes:

1°. - Un procedimiento para la esterilización de líquidos eléctricamente, caracterizado por el hecho de que el líquido (particularmente zumo de fruta) se pone en contacto simultáneo con un metal más electropositivo que el hidrógeno y un metal menos electropositivo que ese hidrógeno.

2°. - Un procedimiento como el reivindicado en el punto anterior, en el que un potencial eléctrico se le aplica a los dos metales.

3°. - Un procedimiento como el reivindicado en el punto 1°. en el que el aluminio es uno de los metales, en tanto que el otro metal es uno noble, preferiblemente oro.

4°. - Un procedimiento como el reivindicado en el punto 1°. en el que dos o más metales electropositivos se utilizan combinadamente.

5°. - Un procedimiento como el reivindicado en el punto 4°. en el que como elemento electropositivo se utiliza el oro en contacto con cobre.

6°. - Un procedimiento como el reivindicado en el punto 1°. en el que el líquido corre o circula entre los electrodos de los dos tipos descritos.

7°. - Un procedimiento como el reivindicado en el punto 1°. en el que se calienta uno de los metales, o los dos, para que a su vez se calienta el líquido.



8°. - Un procedimiento como el reivindicado en el punto 1°. en el que los metales difieren mucho en electropositividad, sin que ejerzan ninguna acción química en el líquido.

9°. - Un procedimiento como el reivindicado en el punto 1°. en el que el líquido se calienta, aunque con una temperatura más baja que la de la pasteurización normal.

10°. - Un procedimiento para la esterilización de líquidos".

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

Esta Memoria, consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid 4 de Septiembre de 1926.

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Redar

