

404237

P - 51.413

02712-397 KGY/SzE

404237

Int. Cl.: *A 23 N*

26 A 1972



Memoria descriptiva

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE _____

SUBCLASE _____

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de "KOMPLEX" NAGYBERENDEZÉSEK EXPORT IMPORT
VÁLLALATA

entidad / ~~de nacionalidad~~ húngara

con domicilio en Népköztársaság utja 10, Budapest, Hungría

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE PULPA DE TOMATE DE
CONCENTRACION ELEVADA"

(Clase Internacional A23n)

23.8.72

- 1 -

404237

26



El invento se refiere a un procedimiento para la producción de pulpa de tomate de concentración elevada por vía de transformaciones coloidales.

5 Durante la preparación de la pulpa de to-
mate, los tomates son pasados por un colador para qui-
tarles, de una parte, la cáscara y las pepitas, y de
otra, para que adquirieran una forma líquida más favora-
ble para las demás fases de manipulación. Los tomates
colados forman un producto tan complejo que contiene
10 moléculas disueltas, sustancias coloides, dispersoides
y diformes, así como fibras gruesas. Las partículas co-
looidales, o las distintas clases de fibras, están suje-
tas a determinadas alteraciones, por el efecto térmico
varía su viscosidad, se desorganizan las fibras en
15 espiral, etc. Esto puede explicar por qué hay una gran
diferencia entre las propiedades de los jugos de toma-
te colados en frío y la de los colados en caliente. Al
tratamiento en caliente, o a la transformación del co-
loide y de las fibras, por efecto del tratamiento en
20 caliente debe atribuirse también el que los tomates
colados, después de un espesamiento relativamente pe-
queño (6 a 8 veces), se conviertan en una consisten-
cia pastosa, de poca fluidez, y espesa.

Si se dejan reposar los tomates colados,
25 especialmente los colados en frío un tiempo prolongado,

404237

26



72

5 puede apreciarse en el fondo del recipiente una segregación de líquido amarillo. Este es el suero que se segrega de la parte gelatinosa que se halla encima - probablemente por efecto de sinéresis. Los coloides y fibras que se hallan encima tienen aún una propiedad fuertemente hidrófila, por lo que consecuentemente el exprimido o incluso la centrifugación necesita de un importante gasto de energía.

10 La separación del suero la solucionaban las patentes y procedimientos industriales anteriores con acciones mecánicas, en primer lugar con centrífugas y separadores. Este método de segregación precisa bastante energía.

15 El espesamiento del suero tiene varias ventajas. Mencionemos como la más importante, que en él se suprime la hinchazón de los coloides y, como líquido casi newtoniano, conserva su sustancia líquida al cabo de una evaporación relativamente fuerte, por lo que es superfluo el empleo de mezcladores de elevado consumo de energía y de la caldera de cocción en vacío (caldera esférica) de escaso rendimiento.

20 El fundamento de nuestro invento lo constituye el conocimiento de que los coloides de los tomates, al igual que la mayor parte de los coloides nativos biológicos, son de propiedades negativas y, por

25

404237



5 tanto, pueden ser coagulados con iones positivos poli-
valentes o llevados a sus propiedades hidrófilas. Pa-
ra ello hay que tener en consideración dos hechos fun-
damentales: la serie de Hoffmeister desde el punto
de vista de la coagulación de los coloides y, desde
el punto de vista de la industria de la alimentación,
la circunstancia de que no lleguen a los víveres iones
venenosos. De los cationes polivalentes entra en con-
sideración en primera línea el calcio, teniendo en
10 cuenta los puntos de vista anteriores. El efecto de
coagulación del calcio es bien conocido en la coagula-
ción de la leche y de la sangre.

15 Los iones de calcio se adhieren a la su-
perficie de los coloides del tomate, de carácter nega-
tivo, expulsando de allí a los iones equivalentes,
- por ejemplo los iones H^+ y K^+ - y realizan con sus
valencias químicas una combinación entre las partículas
coloidales, por lo que éstas se coagulan. Como conse-
cuencia de la adsorción de calcio, los coloides pier-
den hacia el exterior su carga eléctrica y con ello su
20 propiedad hidrófila también. Empleando cloruro de cal-
cio puede observarse también, por la variación del pH
del jugo de tomate, el efecto de acidez de los iones
de hidrógeno desplazados por efecto de los iones de
25 calcio.

23.8.72

404237

26



5 En el jugo de tomate destaca el efecto
coagulante de los iones de calcio, aún en una concen-
tración extremadamente pequeña. Dependiendo de la cla-
se, estado de madurez y cosecha de los tomates varía
naturalmente, el consumo de iones de calcio de la coa-
gulación. Hay que aportar también cantidades distin-
tas de iones de Ca^{++} al jugo de tomate, colado en
frío o en caliente. En el caso de tomates colados en
frío alcanzan ya algunos tantos por mil de iones de
10 Ca la correspondiente transformación de los coloides.

15 Como consecuencia de la coagulación la
sinéresis muestra una marcada aceleración, y en el fon-
do del recipiente se deposita una considerable canti-
dad de suero. Una parte considerable del suero puede
ser decantada y concentrada. La fracción de coloide
de color rojo fija agua en muy pequeña cantidad. Pue-
de reducirse a un contenido de agua del 20-30% por
vía mecánica con energía relativamente pequeña (con
filtro-prensa, centrífuga, dispositivo de filtración
20 con succión, prensa de tornillo sin fin, prensa es-
trujadora, etc.). La fracción de coloide transformada
y deshidratada importa el 2-3% de la cantidad de jugo
de tomate colada. La fracción de suero obtenida por
deshidratación mecánica puede mezclarse con la frac-
25 ción de suero antes mencionada y llevarse con ella a

404237

26 AGO



5 los espesadores. Si se aparta el suero, puede producirse una lechosis y mostrarse una separación del suero, pero esto no estorba prácticamente al espesamiento porque estos coloides están en cantidad relativamente pequeña y también difieren en su propiedad de los coloides segregados y filtrados.

10 La obtención del concentrado desde la fracción de suero es sencilla - como consecuencia de la ausencia de la acción perjudicial de los coloides - y puede efectuarse económicamente en calderas de cocción en vacío de cualquier tipo y concentrarse la fracción de suero en tal medida que el contenido de sustancia seca del producto final (después de mezclar con los coloides) puede ser superior al 60%. El suero
15 espesado tiene el olor característico del tomate, una pasta semejante a jarabe, que en caso de una concentración apropiada puede conservarse largo tiempo, sin estropearse a la temperatura ambiente. El concentrado de suero es espeso en estado frío; calentado, se reduce su viscosidad.
20

25 El concentrado obtenido de la fracción de suero tiene que ser ahora mezclado con los coloides filtrados. Esta fase de manipulación puede efectuarse también en un mezclador sencillo. Aparte de la mezcla mecánica es también muy importante el empleo de

23.8.72

404237

26 AGO. 1972



5 productos químicos para volver a transformar los coloi-
des a su estado primitivo. Los productos químicos que
pueden emplearse deben ser tales que su unión tenga
una mayor afinidad con los iones de Ca^{++} que el coloi-
de, su catión debe ser de una valencia y, por último,
la combinación misma o sus productos de transformación
obtenidos durante las reacciones no deben ser veneno-
sos. Esta condición la podemos cumplir con el empleo
de diferentes fosfatos, citratos y otras combinacio-
10 nes orgánicas e inorgánicas.

La cantidad de los productos químicos es-
tá determinada por varios factores, de los cuales los
más importantes son los siguientes: La cantidad de Ca
empleada, las condiciones biológicas de los tomates,
15 así como aquel punto de vista importante de qué "cor-
pulencia" debe darse al producto final. La cantidad de
los productos químicos necesarios para la recuperación
importa algunos tantos por mil del tomate colado.

La pulpa de tomate mezclada y retransforma-
20 da puede alcanzar - como ya se ha mencionado - el con-
tenido de 60% de sustancia seca; éste puede importar
también más, por lo que consecuentemente puede con-
servarse durante largo tiempo a la temperatura ambien-
te, porque dispone de tales condiciones osmóticas, que
25 excluyen el daño por microbios.



Esta circunstancia permite, el empleo de materiales modernos para envasar, de gran economía, en lugar de los materiales de metal y cristal, empleados hasta ahora.

5 La pulpa de tomate preparada con nuestro método tiene en general un color rojo más vivo que el puré de tomate elaborado en la forma corriente, es de "corpulencia" agradable, el olor recuerda al de los tomates frescos y con ella pueden prepararse, con el
10 guiso conveniente, comidas de gusto y carácter parecidos a los del puré de tomate hecho de la manera convencional.

Para nuestro procedimiento son característicos los siguientes procesos.

15 1.) Colado

Los tomates lavados y seleccionados llegan a las máquinas coladoras de tomates, corrientes. Es más conveniente efectuar el colado en frío. Para obtener una mayor cantidad de jugo puede colarse otra
20 vez en caliente la parte que haya quedado después del colado en frío. El jugo así obtenido puede mezclarse con la fracción de jugo prensado en frío, lo cual no influye en el espesamiento.

25 2.) Sedimentación

A la fracción de jugo de tomate se le

404237



añade una cantidad de sustancia de sedimentar de algunos tantos por mil, en forma de solución (por ejemplo, 1% de CaCl_2 en solución al 10%); esto se mezcla y a continuación se deja reposar.

5

3.) Separación de los coloides

Por efecto de la sinéresis se segrega el suero del producto sedimentado (dependiendo más o menos de las circunstancias), pudiéndose evacuar aquél por el grifo o sifonarse. Del sedimento de color rojo puede obtenerse el suero y el mismo se mezcla con la fracción de suero obtenida anteriormente, mediante el dispositivo apropiado (filtro, dispositivo de filtración con succión, centrífuga, separador).

15

4.) Espesamiento de la fracción de suero

La fracción de suero se espesa hasta la concentración deseada en recipiente de vacío. Para el espesamiento son indicados el espesador de tubo y también el de película. (El suero puede someterse también a un secador por pulverización; también el secado de la fracción de coloide puede solucionarse de esta forma. En este caso, el producto es polvo de tomate.)

20

404237²⁶



5.) Reversibilidad

La fracción de suero convenientemente concentrada se homogeneiza con una cantidad proporcional de fracción de coloide, así como con la adición de la cantidad correspondiente de productos químicos (por ejemplo, con 1/2 °/oo de ácido fosfórico ó 1 °/oo de Na₃PO₄).

6.) Envasado

Para el envasado del puré de tomate preparado de la forma anterior, de gran concentración, pueden tomarse en consideración también diversas láminas - más baratas que los materiales corrientes para envasar.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Hungría el 25 de Junio de 1971 bajo el Nº KO-2436, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva,

24.8.72

404237 26



que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Procedimiento para la obtención de pulpa de tomate de concentración elevada, caracterizado porque durante la producción se efectúa una transformación reversible de los coloides del tomate y porque en el producto acabado tiene lugar la reversibilidad de los mismos por el efecto de productos químicos.
10

15 2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los coloides de los tomates prensados, coagulados con iones metálicos polivalentes, convenientemente con combinaciones de Ca, son segregados del suero que llega para su espesamiento.

20 3.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los coloides separados, conforme a la reivindicación 2, son vueltos a mezclar con la fracción espesada de suero, y porque la propiedad hidrófila de los coloides es reversible, en una o varias etapas, con productos químicos, convenientemente con ácido fosfórico, o con sus sales.

25 4.- Un procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque en lugar del ácido fosfórico se emplean ácidos orgánicos o sus sales que,

24.8.72

- 11 -

404237

26



por lo demás, están presentes también en los viveres.

5.- Procedimiento para la obtención de pulpa de tomate de concentración elevada.

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

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

26 DIC. 1972

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poderes

19.12.72

BPD/.