



memoria descriptiva

342545

CLASE DE REGISTRO PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ, S. A.
- sociedad suiza -

RESIDENCIA Y DOMICILIO Vevey (Suiza)

OBJETO " PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LA CONSERVACION DE PRODUCTOS
CONTENIENDO PROTEINAS LACTICAS "

PRIORIDAD: Solicitud patente suiza Nº 9.822/66 del día 6 de Julio de 1966.

INVENTOR: D. Ernst Graf, de nacionalidad suiza.



1 JUL

- 1.-

342545

1 La presente invención tiene por objeto un procedi-
miento para mejorar la conservación de productos conteniendo
proteínas lácticas. Como es sabido, para asegurar su conser-
5 vación, los productos conteniendo proteínas lácticas tales
como la leche completa o descremada, la crema, etc..., han
de ser sometidos a una temperatura elevada durante un cierto
tiempo. Si el tratamiento térmico es insuficiente, después
de algún tiempo se produce un espesamiento o incluso una ge-
10 lificación de la conserva.

Prolongando y/o aumentando el tratamiento térmico,
se obtiene una mejora de las cualidades de conservación, me-
jora que desgraciadamente va acompañada de un obscurecimien-
to y de un gusto a cocido muy poco apreciados.

15 Para evitar tales defectos, se emplean procedimien-
tos de calentamiento a temperatura elevada durante un tiempo
muy corto (HTST = high temperature short time), o a tempera-
tura muy elevada (UHT = ultra-high temperature). Sin embar-
go, no siempre es posible obtener una conservación prolonga-
20 da mediante estos procedimientos.

Hasta ahora, pues, la buena conservación y las cua-
lidades organolépticas del producto han sido propiedades di-
fíciles de conciliar. El procedimiento objeto de la presen-
te invención tiene como finalidad el solucionar este proble-
25 ma por métodos nuevos.

Al aumentar la intensidad del tratamiento térmico,
no solamente se aumenta la estabilidad de conservación, sino

30



10

342545

- 2.-

1

también la tendencia a la coagulación bajo el efecto del calor. En otros términos, al aumentar la intensidad del calentamiento se disminuye la estabilidad del producto bajo el efecto del calor pero se aumenta su estabilidad de conservación.

5

Ahora bien, como es sabido, la caseína κ estabiliza las micelas caseínicas y evita su precipitación.

10

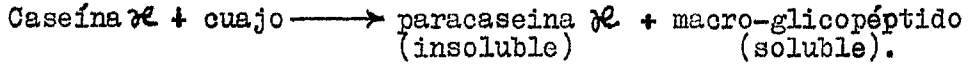
Lo más importante dentro del procedimiento según la invención es pues de rebajar el tenor en caseína κ antes del tratamiento térmico destinado a aumentar la estabilidad de conservación del producto láctico.

15

Disminuyendo el tenor en caseína κ , se observa que es posible disminuir la intensidad del tratamiento térmico para un grado de conservación idéntico sin obscurecimiento ni gelificación.

20

El tenor en caseína κ puede ser reducido por diferentes medios. Uno de los medios preferidos es la adición de cuajo, lo que provoca la reacción siguiente:



Efectivamente, la paracaseína κ , no posee ya el poder estabilizante bajo el efecto del calor de la caseína original.

25

Tan pronto como se haya alcanzado el grado de acción del cuajo, su efecto es interrumpido por el tratamiento térmico que inactiva las enzimas.

30

La siguiente experiencia demuestra la resistencia de la leche con adición de cuajo a la coagulación así como



1967

342545

- 3.-

1

su estabilidad de conservación.

5

Leche calentada a 90°C durante 5 minutos y seguidamente enfriada, coagula a 37°C después de 62 minutos bajo la acción del cuajo. Si, al contrario, se añade a la leche uno por mil de solución de cuajo que se deja actuar durante 8 minutos antes de calentarlo a 90°C durante 5 minutos y de enfriarlo, se necesita 100 minutos para que coagule a 37°C bajo la acción del cuajo; además, su estabilidad de conservación es mayor. Para obtener la misma estabilidad de conservación con leche sin adición previa de cuajo, sería necesario llevar su temperatura a 105-110°C en lugar de 90°C.

10

15

Se puede utilizar varios otros medios además de la adición de cuajo para reducir el tenor en caseína α o para disminuir su efecto estabilizador. Diversos agentes enzimáticos provocan una reacción similar a la que resulta del cuajo, sobre todo la pepsina y las coagulasas o proteasas vegetales, tales como la ficina, la papaína, la pinguinaína, los extractos de Bernicasa cerífera, lynara cardunculus, streblus asper, y de plantas pertenecientes a las especies siguientes: solanum, calatropis, withania, lastiolla, etc... También es posible utilizar coagulasas producidas por microorganismos.

20

25

Un resultado similar puede obtenerse mediante adición de neuraminidasa, cuya acción es muy moderada, presentando por consiguiente un mínimo de riesgos de inestabilidad excesiva bajo el efecto del calor.

30



342545

- 4.-

1

Los medios que se pueden utilizar no se limitan a las sustancias orgánicas. También se puede añadir una sustancia inorgánica tal como el pirofosfato de sodio o de potasio. Es evidente que la adición de un pirofosfato es dosificada específicamente; además, un tratamiento térmico viene a interrumpir su acción, limitando claramente la duración de esta última. Esta adición tiene por objeto y por efecto de inestabilizar el producto láctico bajo el efecto del calor y de disminuir la intensidad del tratamiento necesario para una buena conservación.

5

10

15

20

De una manera general, un gran número de agentes y de métodos pueden ser empleados para disminuir el tenor en caseína α o para compensar el efecto estabilizador bajo el efecto del calor de la caseína α , por ejemplo agentes desnaturalizantes de las materias protéicas tales como los agentes tensioactivos. También se puede modificar el efecto de uno u otro de los agentes empleados por adición de iones de calcio o por acidificación, o al contrario moderar su efecto mediante un aumento del pH o la adición de sustancias secuestrantes de los iones de calcio tales como los fosfatos, los citratos, etc...

25

30

En vista de que la reducción del tenor en caseína α modifica el efecto de todos los tratamientos térmicos, dicha reducción puede preceder a varias fases del tratamiento: precalentamiento, pasteurización, evaporación, esterilización, calentamiento intermedio o suplementario.



342545

- 5.-

1

El procedimiento según la invención puede aplicarse a la leche fresca, precalentada, concentrada é incluso esterilizada, mezclada o no con otras substancias. Puede aplicarse no solamente a la leche completa, sino también a una fracción de la leche tal como la crema o la leche des-

5

En cuanto al producto por conservar, puede tratarse de leche condensada azucarada, de leche concentrada esterilizada o de un producto a base de leche tal como un producto dietético lacteado, un producto lacteado para niños, una crema para postres o una mezcla para la preparación de crema helada.

10

15

El tenor en caseína \mathcal{K} para inactivar dependerá de la composición del producto láctico (tenor en caseína \mathcal{K} original, variantes genéticas de las proteínas, etc...). Las características del tratamiento térmico podrán ser determinadas mediante ensayos preliminares sobre tomas de muestras que serán sometidas a diferentes tiempos é intensidades de tratamiento. A partir de un tratamiento térmico, se buscará la dosis y la duración de acción del cuajo, por ejemplo, garantizando una duración de conservación determinada.

20

25

Los ejemplos siguientes ilustran la puesta en práctica del procedimiento según la invención, la cual sin embargo no está limitada a las condiciones en ellos expuestos.

30



342545

- 6.-

1

Ejemplo 1 : Leche condensada azucarada

Se añade 1,5 litro de una solución de cuajo existente en el comercio a 0,5 % para 1000 kg de leche fresca a 10°C. Se deja reposar durante 35 minutos y después se precalienta la leche mediante un intercambiador de calor a 115°C, sin tiempo de espera. En vista de que el tiempo de pasado dentro del intercambiador es de 10 minutos, la adición de cuajo dura 40 minutos aproximadamente. Después, la leche así tratada es condensada de la manera habitual con azúcar, después enfriada, inoculada con lactosa y puesta en botes.

La leche condensada azucarada obtenida mediante este método presenta una consistencia fluida y se espesa muy poco. Para obtener una estabilidad de conservación similar sin adición previa de cuajo, se habría necesitado, sirviéndose de los medios tradicionales, un tiempo de espera de más de 10 minutos a 110-115°C durante el precalentamiento, lo que habría ocasionado un ligero oscurecimiento del producto.

20

Ejemplo 2 : Crema esterilizada UHT

Se añade una solución de 0,06 % de pirofosfato de sodio $\text{Na}_3 \text{HP}_2 \text{O}_7$ (disuelta en 4 partes de agua) a crema fresca. La esterilización UHT ha de empezar 2 horas después y terminarse 3 horas después de esta adición. Es seguida del enfriamiento, de la homogeneización y del llenado aséptico bajo las condiciones habituales.

25

30



342545

- 7.-

1
5
10
15
20
25
30

La estabilidad de conservación de la crema esterilizada así tratada es mayor que la de la crema sin tratar al pirofosfato de sodio y las alteraciones de la consistencia durante el transporte (batido parcial) son menos fuertes.

Ejemplo 3 : Leche evaporada esterilizada HTST

Leche previamente calentada y concentrada a un tenor de materias sólidas de 26 a 36 % es enfriada a 10°C. Se saca 1/2 a 1 litro al cual se añade 0,2 a 0,4 % de una solución de cuajo a 0,5 %. Se somete varias muestras de 10 a 20 ml a diferentes duraciones de acción del cuajo, a una temperatura de 10°C, y las muestras son entonces calentadas rápidamente a la temperatura de esterilización que será utilizada. Las muestras son examinadas después del enfriamiento y para determinar su consistencia se aplican los criterios usuales para los exámenes de esterilización de la leche evaporada. De esta forma es posible fijar las duraciones de acción mínima y máxima del cuajo y establecer el programa de las adiciones de manera tal que la esterilización (HTST o UHT) sea terminada después del momento óptimo. Después de la esterilización, la leche evaporada así tratada es homogeneizada y puesta en botes bajo forma aséptica. Su conservación es excelente.

N O T A . -
= = = = =

La presente patente de invención, comprende las



1967

342545

- 8.-

1

siguientes reivindicaciones:

5

1.- Procedimiento para mejorar la conservación de un producto conteniendo proteínas lácticas, caracterizado por el hecho de que se reduce la acción de la caseína α de una parte por lo menos de dicho producto antes del tratamiento térmico destinado a aumentar la estabilidad de conservación de dicho producto.

10

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se reduce la acción de la caseína α rebajando su tenor para una parte por lo menos de dicho producto.

15

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que se reduce el tenor en caseína α mediante adición de cuajo.

20

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se disminuye el efecto estabilizador de la caseína α mediante adición de neuraminidasa.

25

5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se disminuye el efecto estabilizador de la caseína α mediante adición de un pirofosfato, dejando actuar este último durante un tiempo determinado.

30

6.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca-



342545

1

racterizado por el hecho de que se disminuye el efecto estabilizador de la caseína \mathcal{C} mediante adición de un agente coagulador.

5

7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se disminuye el efecto estabilizante de la caseína \mathcal{C} mediante adición de un agente desnaturizante de las materias protéicas.

10

8.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se aumenta la concentración en cationes bi- o polivalentes.

15

9.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se aumenta la concentración de los iones de hidrógeno.

20

10.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se añaden agentes secuestrantes de los iones de calcio.

25

11.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se disminuye el efecto estabilizador de la caseína \mathcal{C} antes del precalentamiento del producto.

30

12.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que se disminuye el efecto



342545

- 10.-

1 estabilizador de la caseína \mathcal{R} antes de la pasteurización del producto.

5 13.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que se disminuya el efecto estabilizador de la caseína \mathcal{R} antes de la evaporación del producto.

10 14.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se disminuye el efecto estabilizador de la caseína \mathcal{R} antes de la esterilización del producto.

15 15.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se disminuye el efecto estabilizador de la caseína \mathcal{R} antes del calentamiento intermedio del producto.

20 16.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se disminuye el efecto estabilizador de la caseína \mathcal{R} antes de un eventual calentamiento suplementario del producto.

25 17.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se determinan las características del tratamiento térmico mediante ensayos preliminares sobre tomas de muestras sometidas a diferentes condiciones del tratamiento.

30



67

342545

- 11.-

1

18.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho producto es leche completa.

5

19.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho producto es crema.

10

20.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho producto es leche descremada.

21.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el producto conservado es leche condensada azucarada.

15

22.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el producto conservado es leche concentrada esterilizada.

20

23.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el producto conservado es un producto dietético lacteado.

25

24.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el producto conservado es un producto lacteado para niños.

30

25.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el producto conservado es

