



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

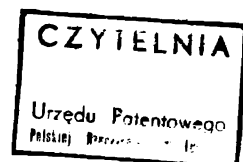
Int. Cl.³ A23C 19/02

Zgłoszono: 83 02 25 (P. 240777)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 01 02

Opis patentowy opublikowano: 1986 05 31



Twórcy wynalazku: Józef Korolczuk, Stanisław Zmarlicki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
— Akademia Rolnicza,
Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania twarogów i twarożków o wysokiej trwałości

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania twarogów i twarożków o wysokiej trwałości.

Znane metody wytwarzania twarogów i twarożków polegają na zaprawieniu pasteryzowanego mleka kwasem czystych kultur mezofilnych bakterii mlekowych, jego ukwaszeniu, dograniu ukwaszonego mleka, a następnie separacji serwatki, prasowaniu i ewentualnie homogenizacji. Mezofilne bakterie mlekowe wytwarzają do 1% kwasu mlekowego powodując ukwaszenie mleka i tym samym koagulację kazeiny. W wyniku ukwaszenia i wytrąceniu kazeiny w pobliżu punktu izoelektrycznego możliwa jest separacja białka od serwatki, co zwiększa stężenie białka z 2,5–3,5% w mleku do 15–30% w twarogu. Wytworzony kwas mlekowy nadaje twarogom charakterystyczny kwaśny smak, typowy dla tego produktu. Zastosowanie mezofilnych bakterii mlekowych, których optimum temperatury rozwoju leży w pobliżu 30°C powoduje równoczesne namnażanie się innych bakterii występujących w mleku również po pasteryzacji jak też pochodzących ze środowiska zewnętrznego. Dlatego też twarogi wytwarzane omówionym sposobem charakteryzują się często wysokim stopniem zakażenia bakteriami niemlekowymi. Trwałość twarogów i twarożków wynosi zwykle 24–48 godzin.

W celu przedłużenia trwałości stosuje się niekiedy pasteryzację twarożku. Pasteryzacja twarożku wymaga jednak stosowania substancji obcych tzw. stabilizatorów przeciwdziałających niszczeniu typowej struktury i konsystencji. Twarożki pasteryzowane charakteryzujące się wysoką trwałością nie zawierają jednak nie tylko bakterii chorobotwórczych lecz także nie posiadają aktywnej mikroflory bakterii kwasu mlekowego niezbędnej do normalnego funkcjonowania przewodu pokarmowego.

Wad tych nie posiada sposób według wynalazku, który umożliwia zniszczenie niepożądaną mikroflorę, przy pozostawieniu w produkcie typowej dla twarogów mikroflory typu mezofilnych bakterii mlekowych, jak również umożliwia dowolne kształtowanie składu mikroflory według wskazań żywieniowców i gastrologów.

Sposób według wynalazku polega na tym, że 1/4–1/3 części mleka pasteryzowanego lub pasteryzowanej serwatki zaprawia się zakwasem czystych kultur termofilnych bakterii mlekowych i ukwasza się w temperaturze 40–45°C, do kwasowości pH 3–4, korzystnie pH 3,6. Ukwaszone mleko lub serwatkę pasteryzuje się, a po schłodzeniu do temperatury 30°C miesza się z pozostałą ilością nieukwaszonego mleka pasteryzowanego do uzyskania kwasowości pH 4,2–5,0, korzystnie pH 4,6. Następnie zaprawia zakwasem czystych kultur mezofilnych bakterii mlekowych i dogrzewa do temperatury 32–40°C. W znany sposób oddziela się serwatkę, prasuje i ewentualnie homogenizuje.

Sposób według wynalazku jest bliżej objaśniony w przykładach, które nie ograniczają jego zakresu.

Przykład I. 100 dm³ mleka pasteryzowanego i schłodzonego do temperatury 43°C zaprawia się 3 dm³ czystej kultury *Lactobacillus acidophilus*. Ukwaszenie prowadzi się w temperaturze 43°C do osiągnięcia pH 3,8, co odpowiada 87°SH. Ukwaszone mleko poddaje się pasteryzacji w temperaturze 80°C przez 20 sek. Spasteryzowane mleko ukwaszone i schłodzone do temperatury 30°C miesza się ze spasteryzowanym mlekiem nieukwaszonym w takiej proporcji, aby pH mieszaniny osiągnęło pH 4,6, co odpowiada 27°C.

Ilość mleka nieukwaszonego, którą należy zmieszać z mlekiem ukwaszonym oblicza się ze wzoru:

$$M_2 = M_1 \times \frac{K_1 - K_3}{K_3 - K_2}$$

w którym:

M_2 — oznacza ilość w dm³ nieukwaszonego mleka pasteryzowanego

M_1 — oznacza ilość w dm³ ukwaszonego mleka pasteryzowanego

K_1 — oznacza kwasowość mleka ukwaszonego w °SH

K_2 — oznacza kwasowość mleka nieukwaszonego w °SH

K_3 — oznacza kwasowość mieszaniny w °SH.

Gdy $M_1 = 100$ dm³, $K_1 = 87^\circ\text{SH}$, $K_2 = 7^\circ\text{SH}$, $K_3 = 27^\circ\text{SH}$

wówczas

$$M_2 = 100 \times \frac{87-27}{27-7} = 300 \text{ dm}^3$$

Do mieszaniny spasteryzowanego mleka ukwaszonego i spasteryzowanego mleka nieukwaszonego dodaje się 5% zakwasu maślarskiego, po czym łagodnie podgrzewa do temperatury 35°C. Następnie oddziela się serwatkę i prasuje.

Przykład II. 100 dm³ spasteryzowanej serwatki, schłodzonej do temperatury 45°C szczepi się zakwasem czastej kultury *Lactobacillus bulgaricus* w ilości 3%. Ukwaszenie prowadzi się w temperaturze 45°C do osiągnięcia pH 3,6, co odpowiada 60°SH. Ukwaszoną serwatkę poddaje się pasteryzacji w temperaturze 85°C przez 15 sek., a następnie schładza do temperatury 30°C. Do serwatki dodaje się 250 dm³ pasteryzowanego mleka, aby pH mieszaniny wyniosło 4,6, co odpowiada 25°SH.

Do mieszaniny pasteryzowanej, ukwaszonej serwatki i pasteryzowanego mleka nieukwaszonego dodaje się 5% zakwasu maślarskiego. Całość łagodnie podgrzewa się do temperatury 35°C, po czym oddziela się serwatkę i homogenizuje.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania twarogów i twarożków o wysokiej trwałości, **znamienny tym**, że 1/4–1/3 części mleka pasteryzowanego lub pasteryzowanej serwatki zaprawia się zakwasem czystych kultur termofilnych bakterii kwasu mlekowego i ukwasza w temperaturze 40–45°C do kwasowości pH=3–4, korzystnie pH=3,6, po czym pasteryzuje się i po schłodzeniu do temperatury 30°C miesza z pozostałą ilością pasteryzowanego mleka nieukwaszonego do uzyskania kwasowości pH=4,2–5,0, korzystnie pH=4,6, a następnie zaprawia zakwasem mezofilnych bakterii kwasu mlekowego, całość dogrzewa do temperatury 32–40°C, oddziela serwatkę i prasuje i/lub homogenizuje.