

## **SPOSÓB WYTWARZANIA TWAROGÓW SMAŻONYCH**

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania twarogów smażonych, które są wyrobami przeznaczonymi do bezpośredniego spożycia oraz mogą być wykorzystywane do dalszego przetwórstwa spożywczego.

Twarogi smażone stanowiły dawniej bardzo popularną potrawę. W warunkach domowych wyrabiane były z twarogu układanego w glinianych naczyniach i pozostawionego na kilka dni w umiarkowanej temperaturze. Od czasu do czasu twaróg mieszano, aby ułatwić dostęp powietrza do wszystkich jego partii, a kiedy już dojrzał smażono na wolnym ogniu do momentu rozplyniecia się w jednolitą masę.

Twaróg smażony nie jest identyczny z serem topionym, gdyż wyrabiany jest z twarogu kwasowego, który musi wpierv dojrzeć.

Według ogólnie znanej technologii, w warunkach przemysłowych, rozdrobniony twaróg poddaje się dojrzewaniu w warstwach o grubości 6-12 cm w pomieszczeniu o temp. ok. 20-30°C. Dojrzewanie trwa przeciętnie od 2 do 4 dni. W tych warunkach na powierzchni twarogów rozwija się mikroflora endogenna. Przekształca ona kwas mlekowy w ditlenek węgla i wodę oraz rozkłada białka na związki prostsze. W czasie dojrzewania należy twaróg kilkakrotnie przemieszać, aby

ułatwić dostęp tlenu konieczny dla rozwoju drobnoustrojów powodujących gniwienie. W masie twarogowej, po zgliwieniu dopuszczalne są grudki twarogu w ilości do 20%. Kierunek degradacji białka zależy od składu chemicznego oraz mikrobiologicznego i dlatego twaróg zbyt kwaśny nie dojrzewa, a ulega gorzknieniu lub gniciu. Dodanie 1% sody oczyszczonej przyspiesza proces dojrzewania. Do zgliwiałego twarogu wprowadza się dodatki smakowe i/lub zapachowe (np. sól kuchenną, kminek, pieprz, anyżek, wywar z liści bobkowych). Można również dodać masło lub śmietankę oraz farbę serowarską. Przygotowaną masę miesza się i podgrzewa. Czas ogrzewania zależy od stopnia zgliwienia twarogu i przy temp. 70-75°C wynosi od 30 do 50 minut, a w temp. 85°C od 10 do 20 minut. Po zakończeniu smażenia gorącą masę pakuje się w opakowania jednostkowe i wychładza. Ser twarogowy smażony powinien charakteryzować się smakiem i zapachem czystym, w miarę pikantnym. Struktura i konsystencja powinna być zwięzła, jednolita bez ziarnistości.

Według wynalazku sposób wytwarzania twarogów smażonych polegający na rozdrobnieniu twarogu, poddaniu go dojrzewaniu, ewentualnym dodaniu do masy twarogowej dodatków smakowych i zapachowych, a następnie ogrzewaniu, a po zakończeniu obróbki termicznej pakowaniu i wychłodzeniu charakteryzuje się tym, że do rozdrobnionego twarogu dodaje się dopuszczony do celów spożywczych środek alkalinizujący środowisko doprowadzający do kwasowości czynnej twarogu  $\text{pH} = 5,9-4,9$ , po czym wprowadza się preparat enzymatyczny transglutaminazy o mocy od 50 do 200 U/gram w ilości od 1 U/gram białka do 20 U/gram białka, i dalej masę twarogową poddaje się inkubacji w temperaturze 10-30°C przez 0,5-4 godzin. Korzystnie po inkubacji półprodukt poddaje się dojrzewaniu w

temperaturze 8-20°C przez okres do 24 godzin. Do tak przygotowanej mieszaniny można wprowadzić dodatki smakowe i/lub zapachowe i/lub farbę serowarską. Można również znormalizować zawartość tłuszczu (poprzez dodatek śmietanki, masła lub bezwodnego tłuszczu mlekowego) jak też znormalizować zawartość wody. Całość poddaje ogrzewaniu, po czym gorącą masę pakuje się i schładza w znany sposób.

Sposób według wynalazku umożliwia reakcję tworzenia wiązań w białkach, prowadząc do stabilizującego efektu poprzecznych, sieciujących wiązań kowalencyjnych - odmiennych w swym charakterze od wiązań peptydowych. Pod wpływem preparatu enzymatycznego transglutaminazy mostki disulfidowe stabilizują strukturę i zwiększają sztywność cząsteczki. Mogą również brać udział w łączeniu poprzecznym sąsiednich łańcuchów lub w powstawaniu pętli łańcucha polipeptydowego. Prowadzi to do przemian konformacji białka, a tym samym modyfikacji tekstury, stabilności żelowania, zdolności wiązania wody, co w konsekwencji skutkuje zmianami właściwości reologicznych i sensorycznych twarogów smażonych. Dodatkowo zaletą sposobu postępowania według wynalazku jest możliwość znacznego skrócenia czasu gliwienia twarogu z 2-4 dni do kilku/kilkunastu godzin.

Sposób wytwarzania twarogu smażonego według wynalazku zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania.

**P r z y k ł a d.**

Twaróg o określonej kwasowości (np. pH=4,7) oraz zawartości tłuszczu (np. półtłusty) jest rozdrabniany (rozcierany, mielony, gnieciony) i wprowadzany jest 1,3% kwaśnego węgla sodu (wodorowęglan sodu - E 500(ii)). Po kilkukrotnym wymieszaniu twarogu i uzyskaniu w całej masie kwasowości pH=5,5-5,4 dodaje się

preparat enzymatyczny transglutaminazy o mocy 100 U/g w ilości 10 U/g białka i przetrzymuje się masę twarogową w temperaturze 16°C przez 2-2,5 godziny.

Po okresie dojrzewania dodaje się sól kuchenną (1,0%) oraz kminek (0,8%). Po czym następuje przeponowe ogrzewanie tak przygotowanego surowca w temperaturze 85°C przez 20 minut. Proces produkcyjny kończy się pakowaniem i wychłodzeniem serka.