

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 243530 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **435194**

(22) Data zgłoszenia: **2020.09.04**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.03.07 BUP 10/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.09.04 WUP 36/2023**

(51) MKP:

A23C 19/082 (2006.01)

A23C 19/04 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI
W OLSZTYNIE, Olsztyn, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**KRZYSZTOF BOHDZIEWICZ, Olsztyn, PL
OSKAR MICHAŁ BROŻEK, Jędrzejów, PL
KATARZYNA KIEŁCZEWSKA, Olsztyn, PL**

(74) Pełnomocnik:

Izabella Raniszewska, Olsztyn, PL

(54) Tytuł:

Sposób wytwarzania twarogów smażonych

PL 243530 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania twarogów smażonych, które są wyrobami przeznaczonymi do bezpośredniego spożycia oraz mogą być wykorzystywane do dalszego przetworstwa 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 rozpląnięcia się w jednolitą masę.

Twaróg smażony nie jest identyczny z serem topionym, gdyż wyrabiany jest z twarogu kwasowego, który musi wprawdzie 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 gliwienie. W masie twarogowej, po zgłiwieniu 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 zgłiwiałego 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 serową. Przygotowaną masę miesza się i podgrzewa. Czas ogrzewania zależy od stopnia zgłiwienia 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 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 serową. 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.

Przykład

Twaróg o określonej kwasowości (np. pH = 4,7) oraz zawartości tłuszczu (np. półtłusty) jest rozdrabniany (rozcierany, mielony, gnieciony) i wprowadzany jest 1,3% kwaśnego węglanu 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 sera.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania twarogów smażonych polegający na rozdrobnieniu twarogu, poddaniu go dojrzewaniu, ewentualnym dodaniu do masy twarogowej dodatków smakowych i/lub zapachowych oraz normalizacji zawartości tłuszczu i wody, a następnie ogrzewaniu, a po zakończeniu obróbki termicznej pakowaniu i wychłodzeniu **znamienny tym**, że do rozdrobnionego twarogu dodaje się dopuszczony do celów spożywczych środek alkalinizujący środowisko do kwasowości czynnej twarogu 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, a następnie całość ogrzewana jest przeponowo w znany sposób, a gorącą masę pakuje się w opakowania jednostkowe i wychładza.
2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że po inkubacji półprodukt poddaje się dojrzewaniu w temperaturze 8–20°C przez okres do 24 godzin.