

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 246970 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **442589**

(22) Data zgłoszenia: **2022.10.21**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.07.31 BUP 31/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.04.07 WUP 14/2025**

(51) MKP:

A23C 19/076 (2006.01)

A23C 19/09 (2006.01)

A23C 21/06 (2006.01)

A23C 21/02 (2006.01)

(30) Pierwszeństwo:

10 2022 119 753.0 2022.08.05 DE

(73) Uprawniony z patentu:

HOCHLAND SE, Heimenkirch, DE

(72) Twórca(-y) wynalazku:

PAOLA PACEWICZ, Olsztyn, PL

WOJCIECH KEMPKA, Toruń, PL

MACIEJ DADOS, Poznań, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Jarosław Kulikowski, Warszawa, PL

(54) Tytuł:

Serek wiejski, sos do serka wiejskiego oraz sposób wytwarzania na bazie produktu ze słodkiej serwatki

PL 246970 B1

Opis wynalazku

Niniejszy wynalazek dotyczy serka wiejskiego, korzystnie bez stabilizatorów, płynu mlecznego na bazie produktu ze słodkiej serwatki i śmietanki mlecznej, odpowiedniego jako sos do serka wiejskiego, oraz związanego z tym sposobu wytwarzania.

Serek wiejski, względnie produkty na bazie serka wiejskiego są znane od dawna i są zwykle produkowane przez przemieszanie skrzepu serowego otrzymywanego z odtłuszczonego mleka, w szczególności ziaren twarogowych, z sosem na bazie śmietanki i mleka.

Produkcja większości form potrzebnego skrzepu serowego, względnie twarogu do wytwarzania serka wiejskiego jest przy tym bardzo podobna, natomiast właściwości i wytwarzanie sosu mogą być mocno odmienne. Zwyczajowe sosy produkowane są na bazie śmietany, względnie śmietanki i odtłuszczonego mleka i wykazują zawartość tłuszczu na poziomie co najmniej od 13 do 16% tłuszczu.

Sos powinien mieć zwyczajowo dobrą lepkość i stabilną strukturę, aby mógł być dobrze wymieszany z odsączonymi ziarnami twarogowymi i zachować atrakcyjny wygląd przez cały okres przydatności do spożycia. Korzystne jest również, aby minimalny okres trwałości sosu i powstałego produktu, jakim jest serek wiejski, był możliwie najdłuższy. GB 2 190 273A opisuje stan techniki w zakresie wytwarzania serka wiejskiego i ujawnia proces produkcji stabilizowanego kwaśnego sosu z wykorzystaniem połączenia śmietanki mlecznej i kwaśnej serwatki, bez stosowania stabilizatorów węglowodanowych, takich jak guma ksantanowa lub guma guar. Sos ma jednak stosunkowo niską wartość pH wynoszącą ok. 4,7–4,9, co skutkuje wyraźnie wyczuwalnym dla konsumenta kwaśnym smakiem. Dodatek koncentratu białek serwatkowych nadaje sosowi znacznie wyższą lepkość.

Zadaniem niniejszego wynalazku – opierając się na znanym stanie techniki – jest dostarczenie ulepszanego sosu do serka wiejskiego, związanego z nim procesu produkcyjnego oraz serka wiejskiego jako produktu zawierającego ten sos. W szczególności przygotowany ma być taki sos, który ma zwiększoną trwałość, z jednoczesnym smakiem i/lub odczuciem w ustach, które są przyjemne dla konsumenta i korzystnie bez użycia stabilizatorów.

Zadanie to rozwiązują elementy zawarte w zastrzeżeniach niezależnych. W zastrzeżeniach niezależnych opisano korzystne dalsze wykonania niniejszego wynalazku.

Zgodnie z pierwszym aspektem, niniejszy wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania sosu, w szczególności w postaci zagęszczonego płynu mlecznego, do stosowania w produkcji serka wiejskiego, przy czym sposób obejmuje następujące etapy:

- a) dostarczenie produktu ze słodkiej serwatki, w korzystnym przypadku sera serwatkowego ze słodkiej serwatki, w szczególności sera ricotta, i śmietanki mlecznej, korzystnie słodkiej śmietanki, oraz sporządzenie z tego mieszaniny;
- b) obróbkę cieplną mieszaniny z etapu a) w temperaturze w zakresie od 60 do 95°C;
- c) opcjonalnie homogenizowanie mieszaniny z etapu b),
- d) opcjonalnie sterylizację mieszaniny poddanej obróbce cieplnej w etapie b) lub c) w temperaturze powyżej 100°C;
- e) schłodzenie mieszaniny poddanej obróbce cieplnej i opcjonalnie homogenizowanej i/lub sterylizowanej, w korzystnym przypadku do temperatury poniżej 10°C i otrzymanie sosu,
- f) przy czym proces obejmuje ponadto dodanie do mieszaniny soli w ilości od 0,5 do 3% wagiowych przed i/lub po obróbce cieplnej w etapie b).

Wynalazek dostarczył zaskakująco informacji, że poprzez zmieszanie produktu ze słodkiej serwatki, a w szczególności słodkiego sera serwatkowego, ze śmietanką mleczną, w szczególności słodką śmietanką, można zapewnić szczególnie odpowiednią mieszaninę jako bazę dla pożądanego sosu do serka wiejskiego. W przeciwieństwie do kwaśnej serwatki, słodka serwatka ma wyższą wartość pH, zwykle powyżej pH 5,6, co pozwala na zapewnienie bazy do sporządzania sosu o mniej kwaśnym zakresie pH.

Przez zmieszanie produktu ze słodkiej serwatki, w szczególności sera serwatkowego ze słodkiej serwatki, ze śmietanką mleczną, w szczególności słodką śmietanką, uzyskuje się przy tym stopień płynności mieszaniny, względnie bazy z etapu a) odpowiedni dla procesu wytwarzania, a jednocześnie wygładzenie ziarnistej struktury sera serwatkowego, z czego wynika przyjemne dla konsumenta, szczególnie miękkie odczucie sosu w ustach.

Korzystnie, po zmieszaniu z mieszaniną z etapu a) i następującej po nim obróbce cieplnej, następuje homogenizacja mieszanki. W ten sposób można dodatkowo wygładzić ziarnistą strukturę sera serwatkowego.

Dzięki obróbce cieplnej i sterylizacji w temperaturze powyżej 100°C można uzyskać długi minimalny okres przydatności do spożycia, korzystnie unikając obniżenia wartości pH produktu bazowego. W szczególności, podczas tego zabicia w produkcie serwatkowym ulegają również ewentualne pozostałe zarodniki, takie jak np. *Bacillus cereus*. Dodatek soli w zakresie od 0,5 do 3% wagowych umożliwia oprócz dobrania smaku sosu, dodatkowe zwiększenie stabilności, względnie trwałości sosu.

Pod pojęciem dodatku soli w zakresie od 0,5 do 3% wagowych rozumie się w niniejszym przypadku to, że sól dodawana jest w takiej ilości, aby uzyskana całkowita zawartość soli dodana do mieszaniny mieściła się we wspomnianym zakresie od 0,5 do 3% wagowych. Korzystnie jako sól dodaje się chlorki, w szczególności chlorek sodu, chlorek potasu, chlorek wapnia i/lub chlorek magnezu.

Pod pojęciem produktu ze słodkiej serwatki rozumie się w niniejszym przypadku wyrób, względnie produkt, który w istocie składa się ze słodkiej serwatki lub jest produkowany na bazie słodkiej serwatki, tj. o zawartości słodkiej serwatki powyżej 70% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku powyżej 80% wagowych. Słodka serwatka jest rozumiana w niniejszym przypadku jako ciecz, która powstaje podczas zagęszczania składu mleka do produkcji sera enzymem podpuszczki. W przeciwieństwie do kwaśnej serwatki, słodka serwatka oprócz białek serwatkowych zawiera również peptyd kazeinomakropeptyd (CMP). Słodka serwatka jest rozumiana w niniejszym przypadku jako serwatka o wartości pH 5,6 lub wyższej, w przeciwieństwie do kwaśnej serwatki, która ma wartość pH 5,1 lub niższą.

Pod pojęciem sera serwatkowego ze słodkiej serwatki rozumie się w niniejszym przypadku ser wytwarzany, względnie pozyskiwany ze słodkiej serwatki, obejmujący w szczególności ser ricotta, norweski ser brązowy lub szwajcarski ser Schabzieger.

Korzystnie, aby śmietanka mleczna, względnie śmietana, była słodką śmietanką, względnie słodką śmietaną. Słodka śmietanka ma zawartość tłuszczu co najmniej 10% wagowych. W korzystnym przypadku słodka śmietanka ma co najmniej 20% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku co najmniej 30% wagowych, a w jeszcze bardziej korzystnym przypadku co najmniej 40% wagowych tłuszczu.

W szczególnie korzystnej postaci wykonania słodka śmietanka zawiera od 10 do 15% wagowych tłuszczu.

Korzystnie gdy mieszanina, względnie baza z etapu a) zawiera od 1 do 75% wagowych produktu ze słodkiej serwatki, w szczególności sera ze słodkiej serwatki, oraz od 25 do 99% wagowych śmietanki mlecznej, w szczególności słodkiej śmietanki. Dalej mieszanina zawiera w korzystnym przypadku od 25 do 75% wagowych produktu ze słodkiej serwatki i od 25 do 75% wagowych śmietanki mlecznej, w szczególności słodkiej śmietanki.

Korzystnie, produkt ze słodkiej serwatki zawiera od 5 do 20% wagowych tłuszczu, a bardziej korzystnie od 8 do 15% wagowych tłuszczu.

Korzystnie, mieszanina, względnie baza z etapu a) zawiera korzystnie od 5 do 30% wagowych tłuszczu, korzystniej od 5 do 20% wagowych tłuszczu, a w jeszcze korzystniej od 5 do 15% wagowych tłuszczu. Korzystnie, wartość pH mieszaniny z kroku a) wynosi korzystnie od 5,8 do 6,5, a jeszcze korzystniej od 5,9 do 6,2.

Korzystnie, mieszanina z etapu a) ma od 2,5 do 3,5% wagowych białka serwatkowego. W korzystnej postaci wykonania, mieszanina z etapu a) zawiera od 0,03 do 0,12% wagowych, a w korzystnym przypadku od 0,06 do 0,1% wagowych kazeinomakropeptydu (CMP).

Korzystnie, mieszanina z etapu a) jest zasadniczo wolna od mleka w proszku, w szczególności białka mleka w proszku i/lub białka serwatki w proszku. Pod pojęciem „zasadniczo wolny od mleka w proszku” rozumie się w niniejszym przypadku, że całkowita ilość mleka w proszku, w szczególności białka mleka w proszku i/lub białka serwatki w proszku w mieszaninie wynosi około 1% wagowych lub mniej.

Korzystnie, stosowany zgodnie z wynalazkiem ser ricotta jako produkt ze słodkiej serwatki jest tradycyjnie wytwarzanym serem ricotta. Charakteryzuje się on tym, że w produkcji sera nie stosuje się kultur starterowych ani podpuszczki, i że koagulacja bazy ze słodkiej serwatki lub mieszanki ze słodkiej serwatki i śmietanki odbywa się tylko w ustalonej temperaturze, w preferowanym przypadku od 90 do 95°C.

Proces tradycyjnej produkcji ricotty obejmuje w korzystnym przypadku przygotowanie słodkiej serwatki, do której w niewielkich proporcjach dodaje się śmietankę. Udział słodkiej serwatki w bazie wynosi więcej niż 70% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku więcej niż 80% wagowych. Następnie mieszaninę podgrzewa się do temperatury 90–95°C i dodaje się środek zakwaszający, taki jak kwas mlekowy lub cytrynowy, aby obniżyć wartość pH do 6,0–6,1 i rozpocząć koagulację białek. Koagulowany skrzep serowy unosi się na powierzchni gorącej cieczy, a resztki serwatki można oddzielić od skrzepu serowego na perforowanym stole lub w drodze ultrafiltracji. Skrzep serowy może być następnie homogenizowany i napełniany do dużych pojemników.

W korzystnej postaci wykonania, sposób obejmuje dalszy etap zaszczipiania mieszaniny, w szczególności wysterylizowanej mieszaniny z etapu d) enzymem laktazy, korzystnie przez 24 godziny, w celu rozszczepienia laktozy na galaktozę i glukozę. Pomiędzy etapem d) a zaszczipieniem mieszaniny, korzystnie jest schłodzić mieszaninę do temperatury poniżej pokojowej, tj. do temperatury poniżej 20°C, w bardziej korzystnym przypadku do temperatury pomiędzy 14 a 16°C. Zaszczipienie można przeprowadzić przykładowo odpowiednią sekwencją enzymów, które dodaje się do mieszaniny w odpowiedniej ilości, np. od 0,01 do 0,09% wagowych.

Może to mieć korzystny wpływ na właściwości smakowe produktu ze słodkiej serwatki, a w szczególności sera ze słodkiej serwatki, takiego jak ricotta. Dodanie enzymu i wynikające z tego rozszczepienie laktozy na galaktozę i glukozę skutkuje w szczególności powstaniem wyraźnego bardziej młecznego smaku mieszaniny. Dzieje się tak zwłaszcza dlatego, ponieważ ser ze słodkiej serwatki jest zwykle raczej neutralny smakowo i po zmieszaniu ze śmietanką w etapie a) ulega dalszemu złagodnieniu, wzgl. rozcieńczeniu pod kątem smaku.

W korzystnej postaci wykonania sposób obejmuje dalej etapy: pasteryzacji mieszaniny, a następnie opcjonalnie homogenizacji przed schłodzeniem mieszaniny, w korzystnym przypadku do temperatury poniżej 10°C, i otrzymanie sosu w etapie e).

W korzystnym przypadku pasteryzacja jest przeprowadzana w temperaturze od 72 do 100°C, w bardziej korzystnym od 75 do 85°C, a w jeszcze bardziej korzystnym do 76 do 82°C. Pasteryzacja jest korzystnie przeprowadzana przez okres od 160 do 200 sekund. Dzięki pasteryzacji uzyskuje się optymalną stabilność produktu. Następnie w korzystnym przypadku dokonywane jest dodanie soli do mieszaniny bezpośrednio przed etapem pasteryzacji, tak aby solą można było natychmiast zabić wprowadzone ewentualnie zanieczyszczenia w postaci mikroorganizmów.

Dodatkowa homogenizacja jest w korzystnym przypadku dwustopniową homogenizacją, korzystnie przy 160/40 bar. Dzięki homogenizacji można dodatkowo wygładzić mieszaninę, co przyczynia się do dalszej optymalizacji odczucia miękkości powstałego sosu w ustach.

W korzystnym przypadku w sposobie do mieszaniny, względnie bazy nie dodaje się w zasadzie żadnych stabilizatorów, w szczególności w zasadzie żadnych stabilizatorów na bazie węglowodanów. Otrzymany w ten sposób sos jest zasadniczo pozbawiony stabilizatorów, w szczególności stabilizatorów na bazie węglowodanów. Stabilizatorami tego rodzaju mogą być przykładowo polimery na bazie węglowodanów, które według stanu techniki są zwyczajowo stosowane do zagęszczania lub żelowania bazy młecznej. W szczególności do mieszaniny nie dodaje się żadnego z następujących stabilizatorów: guma ksantanowa, karagen, pektyny, guma guar, mączka chleba świętojańskiego, alginiany, celuloza, inulina, skrobia, jak przykładowo skrobia z tapioki, oraz ich pochodnych lub mieszanin.

Pod pojęciem „w zasadzie żadnych stabilizatorów” w niniejszym przypadku rozumie się, że całkowita ilość stabilizatorów w sosie, w szczególności stabilizatorów na bazie węglowodanów, jest w korzystnym przypadku mniejsza niż 0,1% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku mniejsza niż 0,05% wagowych, a w jeszcze bardziej korzystnym przypadku mniejsza niż 0,01% wagowych. W szczególnie korzystnym przypadku nie stosuje się w ogóle żadnych stabilizatorów, w szczególności stabilizatorów na bazie węglowodanów.

Ponadto w korzystnym przypadku do mieszaniny nie dodaje się agregatów białek serwatkowych regulowanych kwasem. W szczególności sposób jest wolny od zakwaszania jakiegokolwiek składnika bazy do wartości pH na poziomie około 4,6 w celu otrzymania takich agregatów białek serwatkowych regulowanych kwasem.

Ponadto w korzystnym przypadku powstały sos jest zasadniczo wolny od dodatku mleka w proszku, w szczególności białka mleka w proszku i/lub białka serwatki w proszku. Pod pojęciem „zasadniczo wolny od mleka w proszku” rozumie się w niniejszym przypadku, że całkowita ilość mleka w proszku, w szczególności białka mleka w proszku i/lub białka serwatki w proszku wynosi około 1%

wagowego lub mniej. W innym aspekcie niniejszy wynalazek dotyczy sosu do stosowania w produkcji serka wiejskiego, w korzystnym przypadku możliwego do uzyskania sposobem opisanym powyżej, przy czym serek obejmuje:

udział od 1 do 50% wagowych, w korzystnym przypadku od 5 do 40% wagowych, produktu ze słodkiej serwatki, w korzystnym przypadku sera serwatkowego ze słodkiej serwatki, w szczególności sera ricotta,

udział od 25 do 80% wagowych, w korzystnym przypadku od 35 do 70% wagowych, śmietanki mlecznej, przy czym sos posiada lepkość w zakresie od 5 do 400 mPas, w korzystnym przypadku od 5 do 200 mPas, w jeszcze bardziej korzystnym przypadku od 5 do 100 mPas, a w szczególnie korzystnym przypadku od 5 do 50 mPas, przy temperaturze na poziomie 6°C.

W korzystnym przypadku sos można otrzymać sposobem opisanym powyżej. Aby uniknąć powtórzeń, cechy ujawnione powyżej w odniesieniu do sposobu należy również uznać za ujawnione i możliwe do zastrzeżenia w odniesieniu do produktu, jakim jest sos. Podobnie, cechy ujawniane następnie dla sosu mają uchodzić za ujawnione i możliwe do zastrzeżenia dla sposobu opisanego powyżej.

W korzystnej postaci wykonania sos zawiera od 20 do 35% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku do 25 do 35% wagowych produktu ze słodkiej serwatki i od 50 do 70% wagowych, a w bardziej korzystnym przypadku od 60 do 70% wagowych śmietanki mlecznej.

W korzystnym przypadku sos jest zasadniczo wolny od stabilizatorów, w szczególności stabilizatorów na bazie węglowodanów, jak to dokładniej przedstawiono powyżej.

Sos posiada wartość pH w zakresie od 5,8 do 6,5, w korzystnym przypadku w zakresie od 5,9 do 6,2. W szczególnie korzystnym przypadku sos posiada wartość pH na poziomie 6,1.

W korzystnym przypadku sos posiada od 6 do 16% wagowych tłuszczu, w bardziej korzystnym przypadku od 7 do 12% wagowych tłuszczu, a w jeszcze bardziej korzystnym przypadku od 7 do 10% wagowych tłuszczu.

W korzystnym przypadku sos ma co najmniej 3% wagowych białka, w bardziej korzystnym przypadku co najmniej 5% wagowych białka, względnie całkowitej zawartości białka. Zawartość białka serwatkowego w sosie znajduje się w korzystnym przypadku w zakresie od 0,2 do 3,5% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku w zakresie od 1,5 do 3,5% wagowych, a w jeszcze bardziej korzystnym przypadku w zakresie od 2,5 do 3,5% wagowych.

W korzystnym przypadku sos zawiera sól: w zakresie od 0,1 do 3% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku w zakresie od 0,5 do 3% wagowych, a w jeszcze bardziej korzystnym przypadku w zakresie od 1 do 2% wagowych.

W korzystnym przypadku sos zawiera suchą masę w zakresie od 10 do 25% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku w zakresie od 15 do 20% wagowych. W korzystnym przypadku sos ma zawartość wody w zakresie od 75 do 90% wagowych, a w bardziej korzystnym przypadku od 80 do 85% wagowych.

W dalszej korzystnej postaci wykonania sos ma w temperaturze 6°C lepkość mniejszą niż 137 mPas, w bardziej korzystnym przypadku mniejszą niż 37,5 mPas, a w jeszcze bardziej korzystnym przypadku mniejszą niż 37 mPas.

Pod pojęciem lepkości w niniejszym przypadku rozumiana jest lepkość ścinania mierzona w temperaturze 6°C. Jako aparaturę badawczą zastosowano reometr firmy Anton Paar, system CC27-SN51725. Zmierzona lepkość występuje przy szybkości ścinania 100 s⁻¹. Pozostałe parametry aparatury badawczej to: średnica cylindra: 13,3 mm, wysokość: 40 mm, pojemność: 19 ml, szczelina: 1,135 mm. Masa próbki do pomiaru wynosiła 20 g.

W innym aspekcie wynalazek dotyczy produktu na bazie serka wiejskiego, względnie serka wiejskiego zawierającego co najmniej 30% wagowych ziaren skrzepu serowego, w szczególności odsączonych ziaren twarogowych, oraz co najmniej 30% wagowych, w korzystnym przypadku co najmniej 40% wagowych sosu, jak opisano powyżej.

W korzystnym przypadku serek wiejski zawiera od 40 do 60% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku od 40 do 55% wagowych sosu. W korzystnym przypadku serek wiejski zawiera od 40 do 60% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku od 45 do 60% wagowych odsączonych ziaren twarogowych w formie ziaren skrzepu serowego. W korzystnym przypadku serek wiejski zawiera mniej niż 7% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku mniej niż 5% wagowych, w szczególnie korzystnym przypadku mniej niż 4,5% wagowych tłuszczu. W korzystnej postaci wykonania zawartość tłuszczu

w serku wiejskim wynosi od 3 do 4,9% wagowych tłuszczu, w bardziej korzystnym przypadku od 3 do 4,4% wagowych tłuszczu.

W korzystnym przypadku serek wiejski zawiera co najmniej 8% wagowych białka, w bardziej korzystnym przypadku co najmniej 10% wagowych białka. W korzystnej postaci wykonania zawartość białka w serku wiejskim wynosi od 8 do 15% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku od 8 do 13% wagowych.

W korzystnym przypadku serek wiejski ma wartość pH w zakresie od 5,1 do 5,5.

W korzystnym przypadku serek wiejski zawiera od 0,3 do 2,0% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku od 0,5 do 1,5% wagowych, a w jeszcze bardziej korzystnym przypadku od 0,5 do 0,8% wagowych soli.

W korzystnym przypadku serek wiejski zawiera suchą masę na poziomie co najmniej 16% wagowych. W bardziej korzystnym przypadku serek wiejski zawiera suchą masę na poziomie od 15 do 25% wagowych. Zawartość wody w serku wiejskim wynosi co najmniej 75% wagowych. W bardziej korzystnym przypadku serek wiejski zawiera od 75 do 84% wagowych wody.

W korzystnym przypadku sos do serka wiejskiego wykazuje właściwość przylegania do ziaren serowych serka wiejskiego na poziomie co najmniej 60% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku na poziomie co najmniej 70% wagowych, w jeszcze bardziej korzystnym przypadku na poziomie co najmniej 80% wagowych, a w jeszcze bardziej korzystnym przypadku na poziomie co najmniej 90% wagowych w odniesieniu do całkowitej ilości sosu w serku wiejskim po 180 sekundach. Właściwość przylegania sosu serka wiejskiego określa się tu według przykładu nr 3.

W korzystnym przypadku okres przydatności do spożycia serka wiejskiego wynosi co najmniej 24 dni, w bardziej korzystnym przypadku co najmniej 28 dni od daty produkcji. Minimalny termin przydatności do spożycia jest określany na podstawie analizy sensorycznej zgodnie z DIN ISO 16779 przy pomocy stworzonego panelu sensorycznego oraz na podstawie testów deskryptywnych, względnie opisowych. Stosowana próbka referencyjna to reprezentatywna próbka referencyjna świeżo wyprodukowana do badania lub próbka referencyjna, która została głęboko zamrożona i przechowywana w atmosferze próżni, względnie azotu.

W dalszym aspekcie wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania serka wiejskiego, w szczególności serka wiejskiego jak opisano powyżej, obejmującego etapy:

- dostarczanie odsączonych ziaren skrzepu serowego, w szczególności ziaren twarogowych,
- przygotowanie sosu przy wykorzystaniu sposobu jak opisano powyżej lub dostarczenie sosu jak opisano powyżej, oraz
- mieszanie odsączonych ziaren skrzepu serowego z sosem, w taki sposób, aby otrzymany serek wiejski zawierał co najmniej 30% wagowych sosu, w bardziej korzystnym przypadku co najmniej 40% wagowych sosu.

W korzystnym przypadku mieszanie ziaren skrzepu serowego i sosu odbywa się w taki sposób, że otrzymany serek wiejski ma od 30 do 60% wagowych, w bardziej korzystnym przypadku od 40 do 55% wagowych sosu.

Przykład 1 – Przygotowanie sosu bazującego na słodkiej serwatce z serem ricotta

Do produkcji sosu użyto tradycyjnie produkowanego sera ricotta, tj. sera, w którym koagulacja została osiągnięta bez użycia podpuszczki i kultur starterowych, a jedynie poprzez wzrost temperatury w połączeniu z regulatorem kwasowości.

Ser ricotta o masie 50% wagowych wymieszano ze słodką śmietanką o masie 50% wagowych w urządzeniu grzejnym (GoldPeg Shear Term, 1900 obr./min), a następnie podgrzano do 62°C z czasem utrzymywania wynoszącym 3 minuty. Następnie opcjonalnie zastosowano próżnię pod ciśnieniem od 300 do 400 mbar przez 40 do 80 sekund, w korzystnym przypadku przez około 60 sekund. Wartość pH otrzymanej mieszaniny, względnie bazy wynosiła 6,1.

W kolejnym etapie sterylizacji mieszaninę sterylizowano w wymienniku ciepła, w szczególności w płytowym wymienniku ciepła, w temperaturze 120°C i przez czas 20 sekund, a następnie schłodzono do temperatury 16°C.

Otrzymaną mieszaninę zaszczerpiono enzymem laktazy w ilości 0,05% wagowych na okres 24 godzin w celu rozszczepienia laktozy na galaktozę i glukozę. Następnie dodawano sól kuchenną w takiej ilości, aby otrzymana mieszanina zawierała od 1,0 do 2,0% wagowych soli.

Następnie mieszaninę mieszano z prędkością od 1500 do 3000 obr./min w urządzeniu grzeijnym (GoldPeg Shear Term), pasteryzowano w temperaturze 79°C z czasem utrzymywania wynoszącym 180 sekund, a następnie poddawano próżni podciśnieniowej od 300 do 400 mbar przez 60 sekund.

Mieszaninę natychmiast schłodzono do temperatury poniżej 6°C za pomocą płytowego wymiennika ciepła, aby otrzymać finalny sos.

Sos miał 4,3% wagowych białka, 8,9% wagowych tłuszczu i wartość pH wynoszącą 6,1. Zawartość soli w sosie wynosiła 1,2% wagowych. Lepkość sosu wynosiła 36 mPas przy szybkości ścinania 100 rpm i w temperaturze 6°C.

Sos został poddany badaniu sensorycznemu i nie miał żadnego wyczuwalnego nieprawidłowego smaku, w szczególności nie miał wyczuwalnego dla konsumenta kwaśnego smaku, ani wyczuwalnej ziarnistości. Sos dawał gładki smak w ustach i miał niską lepkość. Co zaskakujące, pomimo stosunkowo niskiej lepkości, właściwość przylegania sosu wynosiła ponad 90% wagowych po 180 s, mierzona zgodnie z przykładem 3.

Przykład 2 – Produkcja serka wiejskiego

W celu wytworzenia serka wiejskiego do mleka odtłuszczonego w znany sposób dodawano najpierw podpuszczkę i kultury starterowe, aby uzyskać ziarna skrzepu serowego. Skoagulowany twaróg krojono w kostki o długości krawędzi od 1 do 1,5 cm i oddzielano od pozostałej serwatki poprzez odsączenie. Tak otrzymane ziarna skrzepu serowego, względnie ziarna twarogowe zawierały 15% wagowych białka, 0,5% wagowych tłuszczu i miały 21% wagowych suchej masy.

Ziarna skrzepu serowego, względnie ziarna twarogowe wymieszano mieszając je z przygotowanym według wynalazku sosem stosownie do Przykładu nr 1 (50% wagowych ziarna twarogowego, 50% wagowych sosu).

Serek wiejski miał zawartość białka na poziomie 10% wagowych, zawartość tłuszczu na poziomie 4,1% wagowych i zawartość soli na poziomie 0,6% wagowych.

Serek wiejski poddano badaniu właściwości przylegania sosu według przykładu nr 3, przy czym serek wiejski wykazywał właściwość przylegania sosu powyżej 90% wagowych.

Przykład 3 – Pomiar właściwości przylegania sosu

Do pomiaru właściwości przylegania sosu do ziaren skrzepu serowego serka wiejskiego zastosowano następującą procedurę:

Do wychwytywania serka wiejskiego przygotowano standardowe sito firmy Retsch (DIN-ISO-3310/1) o wielkości oczek 4,5 mm oraz z odpowiednią tacką zbierającą. Sito może być umieszczone nad tacką zbierającą w taki sposób, że sos może skapywać z serka wiejskiego do tacki zbierającej.

Przed pomiarem określa się osobno masę pojemnika i sita w stanie pustym. Następnie sito jest przymocowane do pojemnika w taki sposób, aby sos po napełnieniu serkiem wiejskim mógł ściekać do pojemnika.

Następnie sito i pojemnik umieszcza się na wadze, 100 g (+/-1 g) serka wiejskiego o temperaturze 20°C, składającego się z odsączonych ziaren skrzepu serowego i sosu w znanej proporcji wagowej, umieszcza się w sicie i określa się całkowitą masę zespołu składającego się z sita, pojemnika i serka wiejskiego w chwili $t = 0$ s. Umieszczony na sicie serek wiejski nie został rozsmarowany ani poddany naciskowi. Dokładna waga włożonego serka wiejskiego ($waga_serka_wiejskiego$) jest ustalana jako różnica całkowitej wagi zespołu sita, pojemnika i włożonego serka wiejskiego odejmując masę własną pojemnika i sita.

Po upływie 180 sekund sito usuwa się z pojemnika i określa się masę pojemnika oraz zebranego, względnie odsączonego w nim sosu.

Masę odsączonego sosu ($waga_odsączonego_sosu$) oblicza się z różnicy między masą pojemnika po 180 sekundach a masą własną pojemnika.

Całkowita waga sosu ($waga_sosu$) jest obliczana jako waga serka wiejskiego ($waga_serka_wiejskiego$) x znany procent wagowy sosu we włożonym serku wiejskim.

Następnie oblicza się właściwość przylegania sosu w następujący sposób:

$$\text{Przyleganie sosu} = (waga_sosu - waga_odsączonego_sosu) / waga_sosu \times 100\%.$$

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania sosu do stosowania w produkcji serka wiejskiego, przy czym sposób obejmuje następujące etapy:
 - a) dostarczenie produktu ze słodkiej serwatki, korzystnie sera serwatkowego ze słodkiej serwatki, w szczególności sera ricotta, i śmietanki mlecznej, korzystnie słodkiej śmietanki, oraz przygotowanie ich mieszaniny,
 - b) obróbkę cieplną mieszaniny z etapu a) w temperaturze w zakresie od 60 do 95°C;
 - c) opcjonalnie homogenizację mieszaniny z etapu b),
 - d) opcjonalnie sterylizację mieszaniny poddanej obróbce cieplnej w etapie b) lub c) w temperaturze powyżej 100°C;
 - e) schłodzenie mieszaniny poddanej obróbce termicznej do temperatury korzystnie poniżej 10°C i otrzymanie sosu,przy czym sposób obejmuje ponadto dodanie do mieszaniny soli w ilości od 0,5 do 3% wagowych przed i/lub po obróbce cieplnej w etapie b).
2. Sposób według zastrz. 1 lub 2, przy czym mieszanina z etapu a) zawiera od 1 do 75% wagowych, korzystnie od 25 do 75% wagowych, produktu ze słodkiej serwatki i od 25 do 99% wagowych, korzystnie od 25 do 75% wagowych, śmietanki mlecznej, w szczególności słodkiej śmietanki.
3. Sposób według zastrzeżenia 1 lub 2, przy czym mieszanina z etapu a) ma wartość pH na poziomie od 5,8 do 6,5, korzystnie od 5,9 do 6,2.
4. Sposób według jednego z poprzednich zastrzeżeń, obejmujący dalej etap: zaszczerpienia mieszaniny, korzystnie przez 24 godziny enzymem laktazy w celu rozszczepienia laktozy na galaktozę i glukozę.
5. Sposób według jednego z poprzednich zastrzeżeń, obejmujący dalej etapy: pasteryzacji mieszaniny, po której następuje opcjonalna homogenizacja przed schłodzeniem mieszaniny, korzystnie do temperatury poniżej 10°C w etapie e).
6. Sposób według jednego z poprzednich zastrzeżeń, przy czym całkowita ilość stabilizatorów, w szczególności stabilizatorów na bazie węglowodanów, którą dodaje się do mieszaniny, jest mniejsza niż 0,1 wag.
7. Sos do stosowania w produkcji serka wiejskiego, korzystnie otrzymywany w sposobie określonym jednym z zastrzeżeń od 1 do 6, przy czym sos zawiera:
część od 1 do 50% wagowych, korzystnie od 5 do 40% wagowych, produktu ze słodkiej serwatki, korzystnie sera serwatkowego ze słodkiej serwatki, w szczególności sera ricotta,
część od 25 do 80% wagowych, korzystnie od 35 do 70% wagowych śmietanki mlecznej,
przy czym sos charakteryzuje się lepkością w zakresie od 5 do 400 mPas, w korzystnym przypadku od do 200 mPas, w bardziej korzystnym przypadku od 5 do 100 mPas, a w szczególnie korzystnym przypadku od 5 do 50 mPas, przy temperaturze 6°C.
8. Sos według zastrz. 7, przy czym sos ma wartość pH mieszczącą się w zakresie od 5,8 do 6,3.
9. Sos według zastrzeżenia 7 lub 8, przy czym sos ma zawartość tłuszczu w zakresie od 7 do 12% wagowych, w korzystnym przypadku od 7 do 10% wagowych.
10. Sos według jednego z zastrz. od 7 do 9, przy czym sos ma zawartość białka co najmniej 3% wagowych, w korzystnym przypadku co najmniej 5% wagowych.
11. Sos według jednego z zastrz. od 7 do 10, przy czym sos ma zawartość białka serwatkowego od 0,2 do 3,5% wagowych, w korzystnym przypadku od 1,5 do 3,5% wagowych, a w bardziej korzystnym przypadku od 2,5 do 3,5% wagowych.
12. Sos według jednego z zastrz. od 7 do 11, przy czym sos zawiera od 0,5 do 3% wagowych, w korzystnym przypadku od 1 do 2% wagowych soli.
13. Sos według jednego z zastrz. od 7 do 12, przy czym całkowita ilość stabilizatorów, w szczególności stabilizatorów na bazie węglowodanów, w sosie jest mniejsza niż 0,1% wag.
14. Serek wiejski zawierający
od 30 do 70% wagowych ziaren skrzepu, serowego, w szczególności odsączonych ziaren twarogowych, oraz
od 30 do 70% wagowych, w korzystnym przypadku od 40 do 70% wagowych, sosu określonego jednym z zastrzeżeń od 7 do 13.

15. Serek wiejski według zastrz. 14, zawierający od 3 do 5,5% wagowych tłuszczu i/lub co najmniej 8%, w korzystnym przypadku co najmniej 10% wagowych białka.
16. Serek wiejski według zastrzeżenia 14 lub 15, posiadający wartość pH w zakresie od 5,1 do 5,5.
17. Serek wiejski według jednego z zastrz. od 14 do 16, charakteryzujący się minimalnym okresem przechowywania wynoszącym 24 dni, w korzystnym przypadku 28 dni.
18. Sposób wytwarzania serka wiejskiego określonego jednym z zastrzeżeń od 14 do 17, składający się z etapów polegających na:
 - dostarczeniu odsączonych ziaren skrzepu serowego, w szczególności ziaren twarogowych,
 - przygotowaniu sosu z wykorzystaniem sposobu określonego jednym z zastrzeżeń od 1 do 6 lub dostarczeniu sosu określonego jednym z zastrzeżeń od 7 do 13, oraz
 - wymieszanie odsączonych, ziaren skrzepu serowego z sosem wymieszanie odsączonych, ziaren skrzepu serowego z sosem w taki sposób, aby otrzymany serek wiejski zawierał co najmniej 30% wagowych sosu.