

Więcej niż mleko

Krzysztof Jaworski



Więcej niż mleko



Krzysztof Jaworski

Więcej niż mleko

2016

SPIS TREŚCI

WSTĘP	7
Z DZIEJÓW SEROWARSTWA	9
Ser – nasz pierwszy pokarm	10
Sery świata – rodzaje i gatunki	11
Tradycja wyrobu serów z masy parzonej	13
 WYMIAR EKONOMICZNY I RYNKOWY W PRZYZAGRODOWYCH MLECZARNIACH	15
Teraz trochę wyliczeń	16
Czynniki, które dają naturalną przewagę ekonomiczną małej przyzagrodowej mleczarni w stosunku do mleczarni wielkotowarowej	18
Zasady dotyczące mleka do przerobu	19
Skład mleka	20
Mleko kozie i owcze	21
Udój mleka	22
Magazynowanie mleka po udoju	24
Mikroflora w mleku – korzystna i niepożądana	25
Wytwarzanie zakwasu macierzystego	26
Dalszy sposób prowadzenia kultury serowarskiej (matecznikowanie)	28
Zalety i korzyści wpływające ze stosowania samodzielnie wytworzonego zakwasu	28
Pasteryzacja mleka	28
Proste badanie mleka w warunkach przyzagrodowych	30
Podsumowanie zasad dotyczących pozyskiwania i obchodzenia się z mlekiem przeznaczonym do przerobu	30
Wytwarzamy śmietanę – proces wytwarzania śmietany z wykorzystaniem urządzeń Milky	31
Wytwarzamy masło – proces wytwarzania masła z wykorzystaniem urządzeń Milky	33
 WYTWARZAMY SERY I TWAROGI PRZY WYKORZYSTANIU URZĄDZEŃ MILKY	37
Twaróg tradycyjny	37
Ser podpuszczkowy dojrzewający	38
Dojrzewanie sera. Podstawowe wymogi dotyczące dojrzewalni sera	42

Podstawowe warunki dobrej dojrzewalności	43
Zabiegi pielęgnacyjne prowadzone przy dojrzewaniu sera	43
Na czym polega dojrzewanie sera	45
Najważniejsze sposoby prowadzenia dojrzewania sera podpuszczkowego	46
Wybór rodzaju, nazwy i wielkości wytwarzanego sera	48
Wykorzystanie serwatki powstałej przy wytwarzaniu serów podpuszczkowych	49
Produkty komercyjne z serwatki	50
Jogurt i kefir – napoje fermentowane z legendą	51
SZCZEGÓŁOWE PRZEPISY NA SERY, KTÓRE MOŻNA ZROBIĆ W NASZEJ TRADYCYJNEJ MLECZARNI Z WYKORZYSTANIEM URZĄDZEŃ „MILKY”	53
Ser wytwarzany na sposób holenderski (typ gouda)	53
Ser domowy – ręczny (handkase)	54
Ser z masy parzonej (mozzarella)	55
Jak wytworzyć prostym sposobem ser typu cheddar?	56
Ser typu szwajcarskiego wysoko dogrzewany	57
Panir cytrynowo-jabłkowy	59
Ser solankowy (typu feta)	60
Rolada serowa	60
Ser serwatkowy (typu ricotta)	61
Ser tyłżycki – ser z legendą i wielką przeszłością	62
PRZEPISY Z WYKORZYSTANIEM WYTWORZONEGO PRZEZ NAS SERA	63
Zupa serwatkowa – serwatczanka	63
Fondue serowe	63
Mennonicki ser topiony	65
Zapiekanka ziemniaczana z warzywami i serem	66
Litewski chleb z serem i ziołami	67
Serowe ptasie mleczko	67
Deska serów – ozdoba każdego stołu	68
Jakie wino podać do sera?	69
Kilka słów o naszym serowarze	71



WSTĘP

Po raz pierwszy od bardzo długiego czasu pojawiają się korzystne warunki dla małych przyzagrodowych mleczarni. Wieś od zawsze wytwarzała dobrą i zdrową żywność dla miasta. W tej dziejowej misji wsi tkwi ogromny potencjał, który wreszcie hodowcy zwierząt mlecznych będą mogli wykorzystać. To bardzo dobry czas na działalność związaną z wytwarzaniem przyzagrodowych produktów mleczarskich. Nastąpiły zmiany legislacyjne, które stwarzają możliwości produkcyjne dla hodowców poprzez dwie ustawy: MLO (ustawa o działalności minimalnej, lokalnej i ograniczonej) oraz ustawa o sprzedaży bezpośredniej.

Rynek urządzeń mleczarskich wzbogacił swoją ofertę o nowy typ urządzeń, co stworzyło możliwość technicznego wyposażenia małych przyzagrodowych mleczarni. Po raz pierwszy na naszym rynku pojawia się linia doskonałych urządzeń „Milky” do przerobu mleka na farmach mlecznych. Dzięki nim z pewnością powstanie wiele dobrych produktów mleczarskich. Wystarczy jeszcze odrobina wiedzy, którą musimy zdobyć i mamy już wszystko, co jest potrzebne, by osiągnąć sukces w dziedzinie produkcji tradycyjnych serów, masła, twarogu, jogurtów...

Jestem przekonany, że dzięki temu powstanie bardzo wiele mlecznych, naturalnych produktów w wielu regionach Polski.



Z DZIEJÓW SEROWARSTWA

Nikt nie pamięta imienia sumeryjskiego pasterza, który wlał o poranku świeżo udojone mleko do bukłaka zrobionego z żołądka owczego. Jakież było jego zdziwienie, gdy około południa znużony długą drogą przez pustynię chcąc ugasić pragnienie, znalazł w nim biały, pożywny ser. Był to pierwszy gatunek sera wytworzony zupełnie przypadkowo, ale na pewno to wydarzenie zapoczątkowało wytwarzanie przez człowieka serów podpuszczkowych. Historia ta zdarzyła się przed 9000 lat. Było to epokowe wydarzenie, ponieważ pozwalało na utrwalenie odżywczych składników mleka na wiele miesięcy w ciepłym klimacie. Wkrótce okazało się, że ser jest doskonale zbilansowaną, żywnością; że zawiera praktycznie wszystkie składniki odżywcze potrzebne człowiekowi do życia i rozwoju (białko, tłuszcz, cukry, witaminy, makro- i mikroelementy, enzymy, bakterie probiotyczne i inne substancje biologicznie czynne). Okazało się również, niejako przy okazji, że ser jest lepszy od wszystkich innych rodzajów żywności, a w miarę upływu czasu nie tylko nie traci na jakości, ale staje się coraz lepszy, nabiera wyjątkowych walorów smakowych i staje się żywnością wykwintną i wyszukaną. Nic dziwnego, że w dawnych czasach ser był rodzajem waluty w handlu wymiennym. Żołnierze rzymscy zabierali ser na długie wyprawy wojenne, a sportowcy w Starożytnej Grecji żywili się przed igrzyskami niemal wyłącznie serem, aby w ten sposób zbudować pokaźną muskulaturę i z wielokrotnością siłę potrzebną na arenie sportowej.

Ser trafił na północ Europy dzięki podbojom rzymskim i po upadku imperium, a całą spuściznę kultury serowarskiej i wiedzy przejęły klasztory chrześcijańskie. Mnisi posiadali wiele cierpliwości i z zapałem tworzyli tak wspaniałe gatunki jak ser trapistów, czy sery pleśniowe. To prawdopodobnie oni przekazali tę wiedzę i rozpropagowali ją po całej Europie. Serowarstwo rozwinęło się szczególnie w Italii, Szwajcarii, Niderlandach, Francji, czy Grecji. Powstały sery wytwarzane oryginalną techniką, specyficzne dla danego regionu, wytworzyły się marki słynne na cały świat, czyli gouda, feta, grana padano, mozzarella, ementaler itp.

W rejonie Żuław Wiślanych osiedlił się lud wygnany prześladowaniami z Holandii i północnych Niemiec, który wytwarzał znakomite sery na modłę holenderską. Byli to menonici – lud pracowity i wytrwały w swoich dążeniach. Niemalże w każdym domu podcieniowym wytwarzano doskonałe sery o nazwach „glomze”, czy woorderkase. W swej książce „Serowarstwo praktyczne” Jan Licznernski napisał: „Jednak gdziekolwiek w sprzyjających warunkach serowarstwo się ugruntowywało. Tak na pomorskich Żuławach krzewili gospodarstwo mleczne i wyrób serów menonici holenderscy, którzy tam



się schronili w XVI wieku, prześladowani w swej ojczyźnie przez Hiszpanów. Ich potomkowie powędrowali znacznie później do Prus Książęcych, następnie na Litwę i Białoruś, gdzie około 1860 r. wprowadzili wyrób kulistych serów holenderskich, zwanych później litewskimi”.

W dzisiejszych czasach w wielu regionach Polski odradza się serowarstwo tradycyjne, powstają sery wytwarzane ręcznie, i jest to wyrazem tęsknoty człowieka za żywnością wytworzoną w warunkach prostych, naturalnych, mającej oryginalny, niepowtarzalny smak.

**Najstarsze archeologiczne ślady wytwarzania sera występują na terenie Polski.
W rejonie Kujaw znaleziono ceramikę do wyrobu sera sprzed siedmiu tysięcy lat.**

Ser – nasz pierwszy pokarm

Jest to informacja zaskakująca, że naszym pierwszym jedzeniem po urodzeniu był ser. Tak jest w istocie. Każdy ssak po urodzeniu pijąc mleko matki, niemalże od razu, przy pomocy podpuszczki, którą ma w żołądku, przekształca ten cudowny pokarm w ser. Nie dziwny się więc, że ser jest tak doskonałą żywnością, niemalże kompletną i całkowicie zbilansowaną. Wraz z mlekiem i serem wprowadzamy do naszego organizmu bardzo pożyteczne i odpornościowe kultury bakterii probiotycznych. W pierwotnym założeniu matki natury, ser jest pokarmem dla dzieci, więc zadbała o to, żeby wiązały się z nim, tylko szlachetne i dobroczynne drobnoustroje. To właśnie dlatego, ser jest pokarmem tak trwałym, który w miarę upływu czasu nabiera doskonałych cech smakowo- zapachowych, stając się pokarmem wykwintnym. Nic więc dziwnego, że ser zrobił tak błyskotliwą karierę na naszych stołach i można z jego udziałem skomponować całą gamę wyśmienitych potraw. Zrobienie sera nie jest trudne, a może być pożyteczną przygodą

dostarczającą nam ogromnej satysfakcji, zwłaszcza gdy podamy nasz własnoręcznie zrobiony ser na ozdobnej desce wraz z dekoracyjnymi dodatkami, z butelką dobrego wina, albowiem ser i wino to małżeństwo doskonałe.

Sery świata – rodzaje i gatunki

Na świecie jest około 10 000 gatunków sera i chyba nie ma takiego znawcy, który znałby je wszystkie. Już sam fakt, że mleko użyte do wyrobu sera może być krowie, kozie, czy owcze sprawia, że sery te różnią się w sposób zasadniczy. Dochodzi jeszcze mnóstwo innych czynników, jak pora roku pozyskania mleka, sposób udoju, bogactwo roślinne łąk i łąk, gdzie wypasa się krowy, czy owce.

Bardzo istotnym czynnikiem jest również sposób wytworzenia, jak i talent i zamiłowanie serowara do rzemiosła serowarskiego.

Któż z nas nie zna ogromnych serów ementalskich, czy gruyère z ogromnymi, błyszczącymi oczkami o barwie słomkowo-żółtej i orzechowym, pikantnym smaku. Sery te, często zwane również szwajcarskimi, wytwarza się w dolinie Emen. Sery te osiągnęły dojrzałość po kilku miesiącach i sposób ich pielęgnacji jest bardzo staranny. Co kilka dni są przecierane solą, aby uchronić je przed pojawieniem się pleśni i by skórka na nich była gładka i błyszcząca.

Innym typem serów są sery wytwarzane na modłę holenderską. Ich głównymi przedstawicielami są gouda i edamski. Sery te posiadają bardzo łagodny, lekko kwaśny smak, nieliczne oczkowanie i są chyba najczęściej spożywanym serem na świecie. Taki typ sera wytwarzali również mennonici, religijni wygnańcy przybyli na tereny Żuław.

Następnym typem słynnego sera, jest anglosaski cheddar. To ser, który ma bardzo wyrazisty kwaśny i słony smak, oczkowanie nieliczne, musi dojrzewać długo, aż do pełnej pikantności. Taki ser z charakterem.

Na półwyspie bałkańskim natomiast wytwarza się wspaniałe ser solankowy, czyli fetę. Sposób jej wytwarzania jest bardzo prosty: wlewa się do bukłaka skórzanego mleko bezpośrednio po udoju i wiesza na słońcu. Po kilku godzinach wylewa się sernik na wiklinowy okrągły koszyk i spożywa w rodzinnym kręgu: z oliwkami, z dodatkiem wonnych ziół i pomidorów. To co pozostało po tak wspaniałej kolacji wrzuca się do solanki, aby ser mógł być dobry przez następne dni i tygodnie. I tak powstał ten słynny ser sałatkowy.

Prawdziwym rarytasem i rajem dla koneserów sera jest cała plejada serów pleśniowych, czyli camembert, brie, a nade wszystko roquefort, zwany historycznie „serem królów i papieży”. Są to sery wykwentne, o bardzo wyrafinowanym smaku i zapachu. Dojrzewają one w starych, wilgotnych i legendarnych piwnicach, bardzo często mają



zapach świeżych grzybów. Ojczyzną ich jest Francja. Obecność tych serów w kompozycji deski serowej jest niemalże obowiązkowa. Dobór wina do ich degustacji powinien być również bardzo staranny i uzależniony od stopnia dojrzałości. Niektóre z przedstawicieli tego gatunku sera mają bukiet smakowo zapachowy tak intensywny, że zarezerwowane są tylko dla wytrawnych koneserów.

Francja słynie z ogromnej różnorodności wytwarzanego sera. W tym kraju produkuje się ponad tysiąc gatunków. Dumą każdego regionu Francji są jego własne specjały. W Polsce wytwarza się tylko kilkanaście gatunków sera przyzgodowego, lecz ten typ serowarstwa jest w fazie dynamicznego rozwoju.

Tradycja wyrobu serów z masy parzonej

Sery tego typu wyrabia się w krajach basenu Morza Śródziemnego już od ponad dwóch tysięcy lat. Sposób wyrobu tego sera szczególnie upodobali sobie górale z rejonu Karpat. W Polsce górale wyrabiają oscypeka od ponad trzystu lat i doprowadzili sztukę jego wytwarzania do wysokiego poziomu. Dobrze wytworzony oscypek jest serem trwałym i z łatwością można go przechowywać, bez specjalnych warunków chłodniczych nawet rok. Pierwotnym założeniem wytworzenia oscypka było przetrwanie długiej zimy, a więc trwałość była przedkładana ponad walory smakowe. Ser ten dojrzewał w małym stopniu, na co nie pozwalało mu mocne solenie, parzenie i wędzenie. Wytwarzany był w warunkach szałasów, na redykowej hali w związku z czym zabiegi serowarskie w tych warunkach musiały być znacznie uproszczone. Zazwyczaj posiadał bardzo zdobną postać, wygnieciony w rzeźbionej parzenicy, stanowił często małe dzieło sztuki ludowej. Każdy baka wytwarzający oscypki posiadał własny, niepowtarzalny wzór formy, który pozwalał zidentyfikować jego ser na „rynku”. Jeszcze w nie tak dawnych czasach oscypki były ważnym produktem żywnościowym w górach, że stanowiły rodzaj swoistej waluty, na który wymieniane były inne towary.



Oscypek wytwarza się z podkwaszonego, nieco zleżalego bundzu, który rozkawałkowuje się na drobiny wielkości orzecha (scypie) i wrzuca do gorącej wody w celu sparzenia, następnie z gorącej masy serowej wyciska się nadmiar serwatki i formuje w parzenicy. Tak uformowany ser po ostygnięciu wrzuca się do „rosołu”, czyli solanki, a następnie wędzi się w zimnym dymie.



WYMIAR EKONOMICZNY I RYNKOWY W PRYZAGRODOWYCH MLECZARNIACH

Mleko jest szczególnym pokarmem, który stworzyła natura dla rodzącego się i rozwijającego się życia. Mleko zawiera wszystkie składniki, które są potrzebne człowiekowi w odpowiednich proporcjach i dobrze przyswajalnej postaci. Nie bez przyczyny w moim dzieciństwie bardzo często słyszałem od starszych ludzi powiedzenie: „kto ma mleko, ten ma życie”. Omawiając ekonomię nie sposób na samym wstępie nie poruszyć wartości odżywczej mleka. Niewątpliwie to żywność cudowna, niekwestionowany skarb naszych ziem. Pozostaje jedynie pytanie: jak wykorzystać potencjał ekonomiczny wynikający z produkcji mlecznej?

Oczywiście mleko udojowe te wspaniałe wartości odżywcze zachowuje niezbyt długo. Zaraz po udoju zachowuje świeżość jeszcze przez kilka godzin, a potem ulega niekorzystnym przemianom.

Wiadomo, mleko krowie natura stworzyła dla cielaka, my jedynie je „podkradamy” i pożytkujemy do swoich celów. Człowiek udomowił kozy i krowy przed wieloma tysiącami lat, nauczył się najpierw mleko pozyskiwać, ale z czasem nauczył się również wytwarzać z niego produkty, które niejako znacznie „przedłużały jego życie” i pozwalały zachować jego wartość odżywczą na długie miesiące, a nawet i lata. Nadmieniam, że zadanie to było wielokrotnie trudniejsze niż dzisiaj, ponieważ w dawnych czasach nie było chłodnictwa. Także wiedza o przetwarzaniu mleka jest stara jak świat i o ileż łatwiejsze mamy dzisiaj zadanie, gdy po prostu z tej wiedzy możemy skorzystać, a oprócz tego dysponujemy doskonałymi urządzeniami.

Z wartości mleka, naturalnego „dobra”, będą wynikały korzyści ekonomiczne płynące z jego przetwarzania. Także na samym wstępie mamy surowiec, który posłuży nam do rozpoczęcia tradycyjnej produkcji, a jeszcze musimy się zaopatrzyć w urządzenia i zdobyć podstawową wiedzę mleczarską i wtedy już możemy rozpocząć naszą przygodę.

Jest rzeczą zaskakującą, że w historii wytwarzania produktów mlecznych, które zdobyły uznanie u nabywców, jest prywatna inicjatywa i przedsiębiorczość. My także mamy wszelkie przesłanki ku temu, aby taką inicjatywę rozwinąć. Mamy mleko, mamy pomysł,

wiedzę zdobędziemy, a w niezbędne urządzenia bardzo łatwo się zaopatrzyć, korzystając z fachowego doradztwa. A jak sprawy się mają z punktu widzenia wyliczeń ekonomicznych?

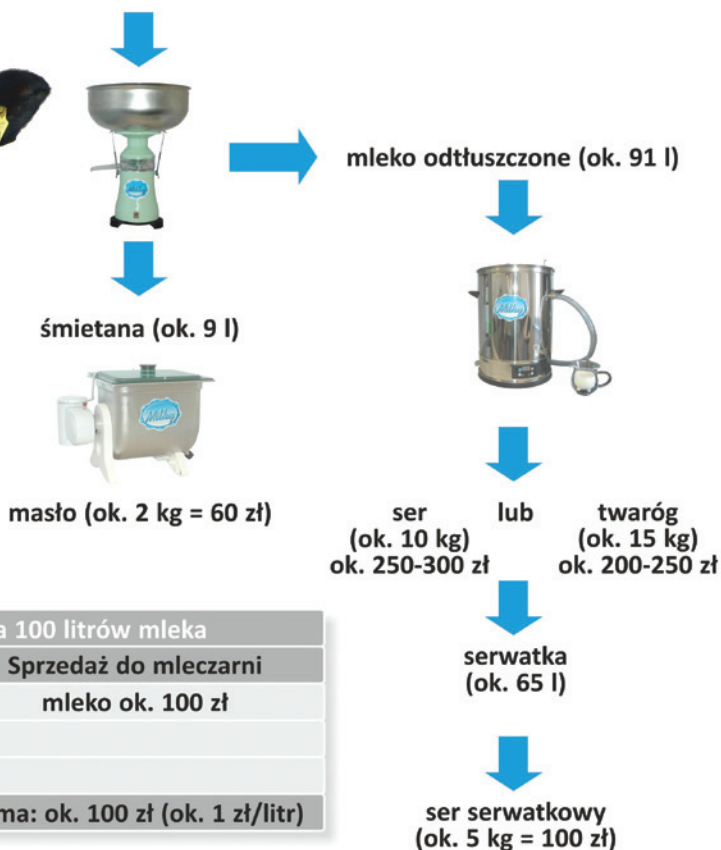
Mleczarnie za mleko w tej chwili płacą bardzo mało, bo jedynie 1 zł za litr, z tendencją bardzo zniżkową. Wynika to z kryzysu w sektorze mleczarskim, ale nie tylko to jest przyczyną takiego stanu rzeczy. Drugim czynnikiem niezbyt satysfakcjonującej ceny jest fakt, że większość zysków pochodzących z produkcji i obrotu artykułami mleczarskimi pochłaniają pośrednicy i handlowcy. Hodowca w takim układzie zawsze w najmniejszym stopniu będzie korzystał z owoców swojej pracy, a przecież od niego się wszystko rozpoczyna i właśnie on powinien w tej branży najwięcej zarabiać. Wniosek może być tylko jeden: należy wziąć sprawy w swoje ręce. Oczywiście może wydawać się to trudne jednocześnie zostać hodowcą, producentem i handlowcem. Jestem jednak przekonany, że przy odrobinie pracy i zaradności można pozyskiwać dobre mleko, z powodzeniem je przerabiać i wreszcie sprzedawać swoje produkty po bardzo dobrej cenie. Sam byłem świadkiem, gdy po moich warsztatach moi kursanci, po niespełna miesiącu pracy, już zaczęli sprzedawać wyśmienite sery i twarogi. Czyli na pierwsze owoce w postaci zysków i przychodów nie trzeba było aż tak długo czekać.

Teraz trochę wyliczeń

Posłużymy się ilością 100 litrów mleka, aby na tym przykładzie zobrazować korzyści ekonomiczne, jakie mogą wyniknąć z jego przetworzenia.

Mleko krowie zawiera ok. 4,5% tłuszczu. Do wytworzenia sera potrzeba nam tylko 3%, a więc nadwyżkę tłuszczu mlecznego odwirowujemy w postaci śmietanki przy pomocy odpowiedniej wydajności separatora Milky. Ze śmietanki możemy wytworzyć doskonałe masło lub też ser śmietankowy. Masła uzyskamy ok. 2 kg, natomiast sera śmietankowego (mascarpone) ok. 3 kg, co w efekcie przyniesie nam zysk wysokości ok. 60 zł z samej tylko nadwyżki tłuszczu. Pozostałe mleko posłuży nam do wytworzenia podpuszczkowego sera dojrzewającego, bądź też twarogu. Ze 100 l częściowo odtłuszczonego mleka otrzymamy ok. 10 kg sera, bądź też 15 kg twarogu. Ostrożnie licząc, da nam to kolejny profit rzędu ok. 200–300 zł. Pozostaje serwatka w której znajduje się ok. 1% białek serwatkowych. Wytrącamy je metodą zwarową (dokładny przepis w dalszej części książki) i uzyskujemy ok. 5 kg sera serwatkowego (ricotta), co nam daje kolejne 80–100 zł. Zobacz drogi czytelniku, ile „dobrodziejstwa pływa w mleku”, jakie dary i profity daje nam ono w kolejnych etapach.

100 l mleka na dzień - w mleczarni ok. 100 zł



Wyliczenie ekonomiczne dla 100 litrów mleka	
Samodzielne przetwórstwo	Sprzedaż do mleczarni
masło ok. 60 zł	mleko ok. 100 zł
ser lub twaróg ok. 240 zł	
ser serwatkowy ok. 100 zł	
Suma: ok. 400 zł (ok. 4 zł/litr)	Suma: ok. 100 zł (ok. 1 zł/litr)

Przedstawiona symulacja jednej z opcji przetworzenia 100 litrów mleka przedstawia olbrzymi potencjał ekonomiczny występujący w przyzagrodowym przetwarzaniu mleka na produkty tradycyjne. Wyliczenia przedstawione są jak najbardziej realne. Obliczenia dotyczą mleka krowiego, które jest w Polsce najbardziej rozpowszechnione. Jeśli chodzi o mleko kozie, czy też owcze, to wyroby z tych mlek mogą osiągać dużo wyższe ceny generując również wyższe zyski. Mleko kozie, czy owcze to surowiec ekskluzywny dla serowara i sery wychodzą też szczególne. Na ten moment za sery kozie można uzyskać dwukrotnie wyższą cenę w stosunku do krowich. Natomiast sery owcze są w tej chwili bardzo poszukiwane na rynku i to przebicie może być nawet trzykrotne. Mleko owcze jest bardzo treściwe, posiada w swoim składzie dwukrotnie więcej białka. Z tej samej ilości mleka wychodzi dwa razy więcej sera owczego niż krowiego.

Wyliczenia moje są bardzo ostrożne i dotyczą serowarów, którzy są na początku przygody wytwarzania serów tradycyjnych. Podróżując po kraju i odwiedzając moich przyjaciół serowarów, jestem często świadkiem spektakularnych sukcesów marketingowych. Po kilku latach pracy nad techniką wytwarzania, doskonaląc kunszt, jakość i „sławę” danego sera można dojść do imponujących efektów. Ser będzie nam zawsze wdzięczny i włożoną pracę, zawsze nam zwróci w dwójnásób.

Czynniki, które dają naturalną przewagę ekonomiczną małej przyzagrodowej mleczarni w stosunku do mleczarni wielkotowarowej

1. Stare powiedzenie serowarskie, że „ser lubi ręce serowara” ma przełożenie ekonomiczne. Ten produkt lubi indywidualną pielęgnację, ma swój wyraz i „duszę” i tylko w małej serowni wyjdzie dobry, wspaniały, niepowtarzalny i dzięki temu osiągnie wyższą cenę. Mleczarnia wielkotowarowa nigdy na takie wyżyny cenowe się nie wespnie; może robić tylko produkt standardowy.
2. Możliwość selekcjonowania mleka, bardzo ważne w serowarstwie, hodowca – serowar przyzagrodowy wie, które mleko, od których krów jest najlepsze, które krowy mają na sto procent zdrowe wymiona i to mleko może przeznaczać na sery, które jak wiadomo potrzebują najwyższej klasy surowca. Pozostałe mleko może iść na inne produkty.
3. Mleko serowarsko jest najlepsze późnym majem, w sierpniu i we wrześniu. Serowar przyzagrodowy może tworzyć specjalne limitowane wersje swojego sera, zaznaczając na etykiecie, że ser został zrobiony np. „z majowego mleka”. Zjawisko bardzo powszechne w serowarskich krajach Europy. Taki ser osiąga wyższą cenę.
4. Brak konieczności długotrwałego i głębokiego chłodzenia. Wiadomo – chłodzenie kosztuje, pochłania duże ilości energii elektrycznej, która jest droga. Długotrwałe chłodzenie bardzo pogarsza jakość mleka serowarskiego, rozwijają się w nim bakterie zimnolubne, a białka pęcznieją. Serowar w małej mleczarni przyzagrodowej może przerabiać mleko na bieżąco, jest sobie-panem, to on projektuje i planuje produkcję.
5. Brak konieczności dalekiego transportu i wielokrotnego przepompowywania. Nie tracimy pieniędzy i czasu na przewożenie, a mleko jest „żywe”, dobre i niewymęczone mechanicznie.
6. Możliwość wykorzystania dobranych, dobrych urządzeń, (takich jak oferuje firma CanAgri z katalogu firmy Milky). Takie urządzenia skrócą czas pracy i uczynią ją wydajną i przyjemną.
7. Możliwość wykorzystania paszowego w gospodarstwie wszystkich odpadów produkcyjnych, serwatki, odpadów serowych, maślanki (to poprawi naszą ekonomię).
8. Serowar przyzagrodowy jest beneficjentem całej „drogi mlecznej”, od udoju, aż po konsumenta, przy małym wymiarze wytwarzania, nie potrzebuje pośredników, którzy często pochłaniają większość zysków.

9. Bardzo duża mobilność zmiany asortymentu wytwarzanych produktów, dzięki czemu można szybko dostosowywać się do potrzeb rynku.
10. Możliwość tworzenia swego rodzaju „legendy sera”, która przyczynia się do jego popularności. (Mleczarnie wielkotowarowe „pędzą z produktem”, szybko go sprzedają, więc najczęściej tego nie robią.) Jest to bardzo ważny element budowania marki.

Sam widzisz, drogi czytelniku, że wytwarzanie artykułów mleczarskich w małej mleczarni przyzagrodowej jest działalnością szczególną i rządzi się trochę innymi prawami ekonomicznymi. Tu mały wytwórca ma przewagę nad wielkim. Dzieje się tak dlatego, że mleczarnia, to nie jest przemysł, mleczarnia to jest kuchnia i jadalnia, gdzie zaprasza nas do stołu matka natura.

Zasady dotyczące mleka do przerobu

Mleko jest szczególnym surowcem, bardzo delikatnym i wrażliwym na czynniki zewnętrzne, ale przy odpowiednim obchodzeniu się z nim, można zachować wszystkie jego wartości i wytworzyć doskonały produkt. Podstawowym warunkiem przy obchodzeniu się z mlekiem jest zachowanie zasad czystości i higieny zarówno podczas udoju, jak i podczas jego gromadzenia i przerobu. Stara zasada serowarska mówi, że „niczego nie zostawiamy na drugi dzień do umycia”. Każde naczynie, które ma kontakt z mlekiem, powinno po użyciu być przepłukane i umyte. Systematyczność tej czynności powinna wejść w nawyk każdemu serowarowi. Nie dajemy wówczas szans rozwojowi niepożądanego mikroflory i dzięki czemu nasza serownia jest zawsze czysta i pachnąca.

Mleko udojone nie może stać odkryte zbyt długo: w oborze, serowni itd., ponieważ ma szczególną zdolność pochłaniania zapachów, które później na pewno będą obecne w serze, czy też twarogu.

Mleko po udoju jeszcze przez 4 godziny zachowuje właściwości żywej materii. Ilość drobnoustrojów w mleku w tym okresie nie tylko, że nie rośnie, ale wręcz spada. Jeśli przerabiamy mleko zaraz po udoju, to nie ma potrzeby chłodzenia. Wystarczy poczekać ten okres, aż się ono odgazuje, enzymy się w nim uspokoją i możemy dalej postępować, tak jak przewiduje technologia naszego produktu. Gdy natomiast mleko chcemy przerobić w późniejszym czasie, np. na drugi dzień, to mleko powinno być schłodzone do temp. 4-6°C. Należy jednak unikać długotrwałego chłodzenia. Powoduje ono, że zaczyna się w nim rozwijać mikroflora zimnolubna, czyli bardzo niekorzystna technologicznie,

białka mleka długo chłodzone chłoną wodę, czyniąc mleko trudnym do obróbki serowarskiej. Przyjmuje się, że mleko do naszej tradycyjnej serowni nie powinno być dłużej chłodzone niż dobę.

Mleko na nasze produkty, nie powinno być niepotrzebnie pompowane, przelewane, ponieważ to sprawia większą możliwość zakażeń obcą mikroflorą i „męczy je mechanicznie”. Zasada ta dotyczy zwłaszcza mleka koziego, gdzie nieostrożne obchodzenie się z nim uwalnia z kuleczek tłuszczowych zapach kozi, znacznie pogarszając walory smakowe wytworzonego zeń sera, czy twarogu.

Należy też zwracać szczególną uwagę na stan zdrowotny krów, czy wymiona są wolne od zapaleń. Mleko od krów, u których występują zapalenia wymion nie nadaje się na sery. Mleko to należy szybko oddzielić od zbiorczego. Krowy leczone antybiotykami będą dawały mleko z ich zawartością. Takie mleko również się nie nadaje. Należy przestrzegać okresów karencji dotyczących danego leku.

Następną ważną kwestią przy pozyskiwaniu mleka jako surowca na produkty mleczarskie, jest przestrzeganie okresów nieprzydatności mleka w okresie wycieleń. Na sześć tygodni przed wycieleniem i jeszcze na dwa tygodnie po wycieleniu mleko ma zupełnie inny skład, większy ciężar właściwy i przewagę białek albuminowych. Mleko to, nazywane siarą doskonale nadaje się jako pokarm dla cieląt, nie nadaje się natomiast do wytwarzania produktów mleczarskich.

Skład mleka

W mleku udojowym znajdują się niemalże wszystkie składniki pokarmowe potrzebne człowiekowi do rozwoju i do życia. Jest ono najbardziej przyswajalnym i kompletnym pokarmem. Podobne jest zresztą również z jego produktami. W mleku udojowym krowim znajduje się ok. 4% tłuszczu mlecznego, ok. 3% białka, niecałe 5% cukru mlekowego, czyli laktozy. Mleko zawiera niemalże wszystkie witaminy w ilości całkowicie zaspokajającej zapotrzebowanie człowieka, może tylko z wyjątkiem witaminy C. Skład mleka jest uzależniony od rasy krów, na uwagę zasługuje rasa Jersey, dająca wyjątkowo tłuste mleko i bardzo treściwe, czyli bardzo przydatne serowarsko. Skład mleka zmienia się również w zależności od pory roku, czy też rodzaju podawanej paszy. Dla serowara jednak najistotniejszą będzie informacja, że najdoskonalsze i najbardziej treściwe będzie mleko począwszy od końca maja, aż do słonecznego września, kiedy to jest ono pełne składników pokarmowych, barwników i witamin. W tym okresie, z danej ilości mleka otrzymamy dużo więcej sera niż w okresie zimowym. Spodziewać się możemy również bardzo ciekawych efektów dojrzewalniczych. Bukiet smakowo-zapachowy takiego sera będzie pełny, a ser zrobiony w tym okresie, z pewnością będzie się cieszyć powodzeniem u nabywców.

Tłuszczu mlekowego w mleku udojowym na potrzeby serowarskie jest zbyt wiele, bo około 4–4,5%. Potrzeba jedynie ok. 3%, a więc należy tę nadwyżkę odwirować w postaci śmietanki. Czyli wirówka na serowni jest urządzeniem niezbędnym. Decyduje o tym profil produkcji (obok produkcji sera najczęściej wytwarza się również masło). Separator firmy „Milky” będzie tu niezastąpiona, z racji tego, że urządzenie to w sposób znaczny poprawi nam ekonomiczny aspekt naszej produkcji. Należy jedynie dobrać jego wydajność, biorąc pod uwagę przerób dzienny mleka produkcyjnego.



Skład mleka zmienia się pod wpływem zmian pogody. Najlepsze mleko serowarsko jest, gdy temperatury powietrza są niezbyt wysokie latem i jest pochmurno. Wtedy w mleku znajduje się dużo białka i spodziewać się możemy większej ilości sera przy wyrobie.

Mleko kozie i owcze

Urządzenia marki „Milky” są przystosowane do skali niewielkiej, tradycyjnej – przyzagrodowej. Idealnie więc nadawać się będą również dla hodowców kóz, czy też owiec. Mleko kozie, czy też owcze różni się składem i właściwościami od mleka krowiego. Przede wszystkim posiada bardziej zdyspergowany tłuszcz mlekowy. Śmietanka się nie zbierze na powierzchni tego mleka metodą podstojową, a więc



w przypadku przetwarzania mleka owczego, bądź koziego musimy posiadać wirówkę, by oddzielić nadmiar tego tłuszczu. Dotyczy to w szczególności mleka owczego, bardzo bogatego w ten składnik (posiada ok. 8% tłuszczu). Mleko kozie i owcze, stanowią bardzo wartościowy surowiec serowarski. Sery i twarogi uzyskane z mleka koziego i owcze-



go są bardzo poszukiwane na rynku, są wyrobami ekskluzywnymi, w związku z czym, cena jaką można uzyskać za nie, jest odpowiednio wyższa od wyrobów z mleka krowiego. Dlatego też sposób obchodzenia się z tym mlekiem powinien być wyjątkowo staranny i higieniczny. Mleka koziego nie należy zbyt „męczyć” niepotrzebnym transportem i pompowaniem, gdyż łatwo można uwolnić niepożądany

zapach kozi zawarty w kuleczkach tłuszczowych. Natomiast mleka owczego nie należy nadmiernie podgrzewać przy obróbce technologicznej (powyżej 50°C), gdyż zawarte w nim białka, są bardzo delikatne i łatwo koagulują, wpływając na powierzchnię w postaci skłaceń.

Udój mleka

Wszystkie dobroczynne składniki, które znajdują się w mleku, mogą być zachowane i utrwalone na długie miesiące. I jak mawiają serowarzy, to właśnie dzięki sztuce serowarskiej mleko „otrzymuje nieśmiertelność”. Stać się to może tylko wówczas, gdy mleko jest wysokiej jakości.

Serowarstwo jest sztuką koncentracji zawartych w mleku składników odżywczych, pielęgnacji powstałego sera, oraz metodą jego utrwalenia. Do wyrobu serów używa się mleka najwyższej jakości, pochodzącego z najlepszych pastwisk bogatych w różnorodne zioła i od najlepszych zwierząt mlecznych. Pierwotnie tworzywem serowarskim było mleko pochodzące od owiec i kóz. W późniejszych wiekach zaczęto wykorzystywać mleko krowie i bawole (mozzarella). Najlepsze mleko występuje w miesiącach maj i wrzesień, kiedy zwierzęta mleczne otrzymują najwyższej jakości paszę, pełną witamin i składników odżywczych i kiedy są w najlepszej kondycji zdrowotnej. Mleko do wytworzenia sera powinno być świeże, niezbyt głęboko i długo chłodzone, aby umożliwić rozwój i przetrwanie najszlachetniejszej mikroflory, a więc mikroflory kwaszacej, która zagwarantuje naszemu serowi właściwe ukwaszenie, doskonały bukiet smakowo zapachowy i pozwoli powstać oczkowaniu. Najważniejszym badaniem mleka serowarskiego w warunkach domowo-przyzagrodowych jest badanie organoleptyczne, a więc smak i zapach. Bardzo istotnym badaniem jest również przeprowadzenie próby fermentacyjnej. W ten sposób możemy sprawdzić, czy mleko ma odpowiednią ilość białka i czy dominującą mikroflorą jest mikroflora szlachetna (próba fermentacyjna opisana w dalszej części książki).



Następną istotną sprawą, jest sposób udoju mleka, oraz sposób przechowywania i chłodzenia. Okazuje się, że udój ręczny jest korzystniejszy od mechanicznego, wymiona krowy obfitują w szlachetną mikroflorę ukwaszającą, które są również obecne na rękach osoby przeprowadzającej udój. To właśnie dzięki temu tak pozyskane mleko ma właściwy kierunek fermentacji, a odstawione w glinianym garnku do chłodnej sieni da nam piękne, gęste, porcelanowe zsiadłe mleko, z delikatnym opływem seledynowej serwatki. Przy takim udoju wymiona krowy są mniej narażone na mikro-urazy, co zmniejsza zagrożenie wczesnych stanów zapalnych wymienia. Czysty, higieniczny udój ręczny jest lepszy od mechanicznego dla serowara.

Począwszy od etapu udoju, należy stosować zasady higieny i czystości. Aby zapobiec zakażeniom mleka niepożądanymi drobnoustrojami, wymiona zwierząt podczas udoju powinny być umyte i suche. Podobnie rzecz się ma, jeśli chodzi o ręce osoby dojacej, jak i wszelkiego sprzętu używanego do tego celu. W przypadku udoju mechanicznego, należy stosować dojarki o właściwie wyregulowanych parametrach podciśnienia i pulsacji, aby nie uszkodzić wymienia, co stać się może przyczyną późniejszych stanów zapalnych. Dojarki powinny być dokładnie umyte zarówno czynnikiem zasadowym, (aby pozbawić je wszelkich resztek zabrudzeń białkowo-tłuszczowych) jak i czynnikiem kwasowym, aby nie dopuścić do powstawania na powierzchni „kamienia mlecznego”. Wszelkie uszczelki w aparaturze udojowej powinny być w dobrym stanie, na czas wymienione. W sposób właściwy zawsze należy wykonać przeddój.

Kozy skarmiane koniczyną dają bardzo słodkie i tłuste mleko. Z takiego mleka można zrobić dużo masła, a mleko to zostawione na twaróg bardzo dobrze się ukwasza.

Magazynowanie mleka po udoju

Bardzo ważne, aby nie mieszać mleka schłodzonego z ciepłym zaraz po udoju, ponieważ liczba drobnoustrojów w takiej mieszance wzrasta lawinowo. Najlepiej rozdzielać poszczególne udoje w oddzielnych naczyniach.



Mikroflora w mleku – korzystna i niepożądana

Mleko udojowe świeże pozyskane w sposób właściwy i higieniczny charakteryzuje się niską zawartością bakterii rodzimych. Jest ich zaledwie 10 tys. na 1 ml mleka. Są to głównie paciorkowce mlekowe, bakterie bardzo szlachetne i pożyteczne dla celów serowarskich. Przez pierwsze cztery godziny od udoju ich ilość nie tylko że się nie zwiększa, ale nawet spada. Jest to spowodowane właściwościami bakteriostatycznymi mleka. Po zakończeniu tego okresu ilość bakterii w mleku niesłodzonym zaczyna rosnąć logarytmicznie. Są to głównie bakterie homo- i heterofermentacji mlekowej (99,9%) W krótkim czasie mleko się ukwasza. Bakterie szybko zużywają laktozę zawartą w mleku, produkując z niej kwas mlekowy, obniżając pH z 6,8 aż do 4,5. W trakcie tego procesu dochodzi do kwasowej koagulacji mleka. Jest to proces, który zachodził w każdym glinianym garnku z mlekiem udojowym, zostawionym w sieni przez nasze babcie. Powstawał porcelanowy lśniący, kwaśny sernik z seledynowym opływem serwatki. Temperatura w tej sieni była z reguły idealna dla tego procesu, a więc 15–16°C. Była trochę niższa od temperatury pokojowej, w sam raz aby rozwijały się szlachetne kultury ukwaszające, a nie rozwijały się bakterie niekorzystne, z grupy coli, wzdymające. Nasze babcie wiedziały, co gwarantuje sukces otrzymania dobrego zsiadłego mleka. W mleku udojowym głęboko i długotrwale chłodzonym bakterie szlachetne właściwie zamierają i giną, na ich miejscu zaczynają się rozwijać bakterie zimnolubne, psychrofile. Jest to mikroflora zdecydowanie niekorzystna serowarsko. Bakterie te mają działanie odwrotne od mikroflory szlachetnej, nie ukwaszają, a wręcz alkalizują mleko, rozkładając białko, nadają mleku bardzo nieprzyjemny metaliczny posmak. Jest to mikroflora gnilna. Takie mleko odstawione do ukwaszenia robi się śluzowate i bardzo nieprzyjemne w zapachu.

Oprócz tych bakterii w mleku mogą znaleźć się: bakterie fermentacji masłowej (późne wzdymanie serów), bakterie coli – są to bakterie nieczystości (wczesne wzdymanie serów), bakterie gronkowca złocistego pochodzące z wymion ze stanem zapalnym, lub też z zakażeń wtórnych. Wszystkie te bakterie są niekorzystne i szkodliwe technologicznie.

Do przyrządzania zakwasu serowarskiego używamy mleka najwyższej jakości, pochodzącego od zwierząt zdrowych, w najlepszym okresie wegetacji traw. Najlepiej jest użyć mleka z wieczornego udoju, które charakteryzuje się wyższą jakością mikrobiologiczną niż mleko poranne.

Mleko pochodzące z kanału strzykowego jest praktycznie sterylne. Pierwsze krople mleka są szczególnie zakażone, ponieważ spłukują drobnoustroje (dlatego tak ważny jest przeddój). Późniejsza mikroflora, która nieustannie się w nim rozwija to już zakażenia wtórne (z wymienia zwierzęcia, z rąk dojarza, ze sprzętu udojowego, z powietrza, ściółki i w ogóle z całego gospodarstwa). 99,8% bakterii w naszym otoczeniu, to szlachetne bakterie kwaszące, tak korzystne i tak pożyteczne w naszej małej mleczarni.

Są też również inne bakterie nie lubiane przez mleczarza – serowara. Należą do nich bakterie z grupy coli. Można je scharakteryzować, jako bakterie brudu i ogólnego braku czystości. Dlatego też tak ważna jest higiena przy pozyskiwaniu i przetwórstwie mleka, ponieważ dzięki tym zasadom i przyzwyczajeniom ograniczamy rozwój tych bakterii, podwyższamy standard naszych wyrobów i zmniejszamy straty.

Trzecia grupa „niedobrych” bakterii, to „bakterie zimnolubne”. Ich wpływ i znaczenie na nasz produkt można zmniejszyć poprzez unikanie zbyt głębokiego i zbyt długiego chłodzenia mleka i stosowanie startowej kultury ukwaszającej. Niekorzystne technologicznie są również bakterie fermentacji masłowej. Znajdują się w mleku z zakażeń wtórnych, od krów skarmianych kiszonką, zwłaszcza taką, nie pierwszej świeżości. Ten problem można ominąć stosując właściwą paszę dla naszych zwierząt hodowlanych. Do drobnoustrojów niepożądanych zaliczymy również drożdże i pleśnie, których zarodniki są wszędzie i są przenoszone przez powietrze. W tym przypadku właściwa i systematyczna higiena ograniczy ich wpływ na nasze wytwarzanie.

Nie wszystkie pleśnie są niepożądane. Niektóre z nich są zaliczane do szlachetnych i powszechnie stosowanych przy wyrobie serów, np. wykwentne sery francuskie, czy włoskie. Kolor tych pleśni jest najczęściej błękitny, biały, czy też morski. W przypadku takich serów stosuje się wyselekcjonowaną kulturę pleśniową – w ofercie marki Milky.

Ostatnim mikroskopijnym składnikiem mleka bardzo wpływającym na jego jakość są komórki somatyczne. Nie są to mikroorganizmy, raczej komórki z ciała zwierzęcia. Podwyższona ich zawartość świadczy o złym stanie zdrowotnym zwierzęcia (najczęściej stan zapalny wymienia). Mleko takie należy oddzielić od pozostałego mleka przerobowego i zastosować leczenie.

Wytwarzanie zakwasu macierzystego

Oprócz wyżej wymienionych warunków, dobrze byłoby również takie mleko odtłuścić przy pomocy separatora „Milky”, bo jak wiemy z fazą tłuszczową jest związana większość bardzo przypadkowych bakterii, a przede wszystkim chodzi nam o wyselekcjonowanie tych najlepszych, najszlachetniejszych. Wszystkie czynności związane z przygotowaniem zakwasu wykonujemy z zachowaniem zasad higieny i czystości. Nie stosujemy żadnych środków sterylizujących, ponieważ bakterie, które chcemy wyhodować i namnożyć są szczególnie wrażliwe na tego typu specyfiki.

Mleko przeznaczone na zakwas wlewamy do czystego garnka i podgrzewamy do temp. 62–63°C, a następnie w miarę możliwości szybko chłodzimy w garnku pod zimną wodą do

temp. 40°C. Do tak schłodzonego mleka dodajemy startową kulturę ukwaszającą (w ofercie „Milky”) Tak uzyskane mleko termostatujemy przez 4–6 godzin aż do uzyskania kwasowej koagulacji. (Czasami trzeba poczekać kilka godzin dłużej, ponieważ bakterie muszą mieć czas, aby się namnożyć i zdominować środowisko). Technicznie to wykonujemy tak, że okrywamy garnek ciepłą tkaniną i odstawiamy w ciepłe miejsce (mleko, które używamy do wytworzenia zakwasu macierzystego, nie powinno być głęboko chłodzone, powinno być świeżo po udoju). Po czasie kiedy już uzyskamy wyraźny, kwasowy sernik, zakwas schładzamy do temp. panującej w lodówce. Czas, w jakim się to stanie zależy od bardzo wielu czynników. Głównym czynnikiem jest siła mnożenia i żywotność mikroflory startowej oraz oczywiście jej skład. Jeśli w naszym mleku będzie dużo bakterii homofermentacji mlekowej, oraz bakterii ciepłolubnych, to oczywiście sukces mamy zapewniony. Jeśli nasza próba się nie powiedzie i otrzymamy sernik, kwasowy o złej konsystencji, śluzowaty, z pęcherzykami gazu, to taki zakwas należy zużyć na cele paszowe, bądź konsumpcyjne. Próbę należy powtórzyć, próbując zmienić mleko. Czasem trzeba próbować nawet kilka razy, ale naprawdę warto, gdy uzyskamy piękny, pachnący zakwas macierzysty. Warto go wtedy spróbować, to bardzo ważna ocena. Jego smak powinien być świeży, kwaśny i aromatyczny. Jeśli tak jest, to mamy pewność, że ser wytworzony z tak apetycznego zakwasu będzie miał również doskonałe cechy organoleptyczne, zwłaszcza po okresie dojrzewania.

Jeśli występują trudności z ukwaszeniem mleka, bądź też śmietany, to zwykle są one spowodowane zbyt niską temperaturą, bądź też zbyt małą ilością dodanej kultury.



Dalszy sposób prowadzenia kultury serowarskiej (matecznikowanie)

Gdy już mamy pewność, że uzyskaliśmy pożądany zakwas macierzysty, przystępujemy do jego przeszczepienia i namnożenia w celu uzyskania zakwasu roboczego. Postępujemy w taki sposób: wyjmujemy zakwas z lodówki, zdejmujemy górną warstwę (może być zakażona pleśniami i drożdżami) i odrzucamy ją. Warstwę środkową przeszczepiamy na kilkukrotnie większą ilość uprzednio spasteryzowanego i schłodzonego do 40°C mleka. Po kilku godzinach inkubacji otrzymujemy zakwas roboczy, który możemy dodawać do mleka przerobowego na sery i twarogi przez 2–4 tygodnie. Dodajemy ok. 2–3% zakwasu roboczego w stosunku do mleka kotłowego i czekamy na ukwaszenie od 20 min do godziny w zależności od gatunku sera. Gdybyśmy zauważyli wczesne objawy degeneracji naszego zakwasu (polega to na osłabieniu siły mnożenia bakterii oraz na zakażeniach wtórnych), wówczas należy przystąpić do wykonania nowego zakwasu.

Zalety i korzyści wypływające ze stosowania samodzielnie wytworzonego zakwasu

Niebagatelną korzyścią jest fakt, że uzyskaliśmy zakwas specyficzny, posiadający w swoim składzie kultury bakteryjne przynależne i rodzime dla naszego regionu, gospodarstwa i naszej serowni, dzięki temu nasz ser zyska na oryginalności, będzie mieć specjalne cechy smakowe nieobecne w innych tego typu serach. Poza tym kultywujemy prawdziwe i „rasowe” serowarstwo. Przygotowanie zakwasu bardzo wiele nas nauczy, zyskamy nowe doświadczenia. I jeszcze jedna sprawa w sumie też istotna, będziemy mieć wymierne oszczędności finansowe, wcale nie małe.

Pasteryzacja mleka

Pasteryzacja jest procesem termicznego pozbawienia mleka bakterii, osłabienia ich wpływu i przygotowania mleka do namnożenia w nim kultury szlachetnej ukwaszającej. Proces ten powinien być prowadzony bardzo delikatnie z dokładnym pomiarem czasu i temperatury, ponieważ zbytne przegrzanie mleka, wpłynie bardzo niekorzystnie na jego zdolności do koagulacji. Uzyskanie właściwego sernika w przypadku wyrobu twarogu, bądź też sera będzie bardzo trudne.

Pasteryzator w naszej małej, tradycyjnej mleczarni będzie drugim po separatorze urządzeniem obligatoryjnym. Zwłaszcza, że prawdopodobnie dozorujące nas służby sanitarne (Powiatowy Lekarz Weterynarii) przy procesie legislacji naszej działalności, ta-

kiego urządzenia będzie od nas wymagał. Pasteryzator umożliwi nam bardzo precyzyjne przygotowanie mleka do przerobu. W ofercie firmy CanAgri znajdują się pasteryzatory marki Milky, dzięki którym podgrzejemy mleko do pożądanej temperatury, po zadanim czasie mleko schłodzimy. Ponadto są to urządzenia wielofunkcyjne, dzięki którym będziemy mogli wytwarzać jogurty, czy termizować już w wytworzone produkty. Pasteryzator Milky bardzo nam się przyda również przy pasteryzacji śmietanki przeznaczonej do wyrobu masła.

Jeśli chodzi o parametry pasteryzacji w warunkach przyzagrodowych, to najlepsza dla nas będzie pasteryzacja długotrwała, czyli będziemy ogrzewać mleko w pasteryzatorze Milky przez 30 min w temperaturze 65°C. Taka pasteryzacja może nie w pełni inaktywuje całą obcą mikroflorę w mleku, ale znacznie ją osłabi i powstrzyma jej rozwój. Do tak spasteryzowanego i schłodzonego mleka dodajemy mikroflorę szlachetnej ukwaszającej i możemy być pewni, że ona nada właściwy kierunek fermentacji w serze, twarogu, czy śmietanie.

Zaletą pasteryzatorów firmy Milky jest również i to, że możemy pasteryzować mleko, czy też półprodukt w określonej temperaturze. W przypadku, gdy nasze mleko z różnych względów, czasem od nas niezależnych jest dla nas niepewne co do składu mikrobiologicznego, to możemy podwyższyć temperaturę pasteryzacji uzyskując gwarancję jej skuteczności.



Zbyt wysoka pasteryzacja mleka (w zbyt wysokiej temperaturze) jest niepożądana, bo powoduje problemy związane z koncentracją białek. Wysoka pasteryzacja niszczy delikatną strukturę mleka i wpływa destrukcyjnie na zawarte w nim witaminy.

Proste badanie mleka w warunkach przyzagrodowych

Najprostszą próbą określającą przydatność naszego mleka do przetworzenia będzie próba fermentacyjna. Wykonanie tej próby jest łatwe i nie wymaga kosztownych przyrządów. Próba ta polega na pozostawieniu niewielkiej ilości mleka, w małym zamykanym naczyniu (słoik szklany) w ciepłym miejscu, bądź też w termostacie o temperaturze ok. 35°C na 12 godzin. Po tym czasie obserwujemy nasze mleko. W przypadku gdy powstanie galaretowate, piękne mleko zsiadłe, o wyglądzie białej porcelany z nieznacznym opływem seledynowej serwatki, to jest to mleko idealne do naszych celów. Mamy gwarancję, że zawiera dużo białka kazeinowego oraz, że mikroflora zawarta w nim jest naturalną mikroflorą kwaszącą. Próba ta mówi nam bardzo wiele również o stanie higienicznym naszego udoju i o stanie zdrowotnościowym naszych zwierząt mlecznych. W przypadku niewłaściwego karmienia, złego stanu sanitarnego udoju i obory, nasz sernik w próbie będzie raczej bardzo rachityczny, poszarpany, z bąbelkami powstałych gazów. Natomiast, gdyby w naszym mleku znalazły się środki dezynfekujące, komórki somatyczne, czy też antybiotyki, wówczas pozostawione mleko będzie płynne i nie zsiądzie się.

Podsumowanie zasad dotyczących pozyskiwania i obchodzenia się z mlekiem przeznaczonym do przerobu

Ogromną zaletą małej mleczarni przyzagrodowej jest możliwość obserwowania „drogi mlecznej” przez jedną odpowiedzialną osobę. Na każdym etapie można dokonywać obserwacji i określonych działań korygujących, czyli mamy „oczy na cały proces”. Ponadto wszystko zlokalizowane jest w jednym miejscu, a więc bardzo łatwo będzie znaleźć słabe ogniwo naszego pozyskiwania i przygotowywania mleka przerobowego. Przy właściwym uzbrojeniu naszej mleczarni w dobrze dobrane urządzenia uzyskujemy komfort pracy i bez trudu, będziemy mogli ogarnąć cały nasz proces wytwarzania.

Wytwarzamy śmietanę – proces wytwarzania śmietany z wykorzystaniem urządzeń Milky

Do wytworzenia słodkiej śmietanki będą nam potrzebne urządzenia marki Milky. Są to urządzenia przystosowane dla potrzeb przetwarzania mleka w skali przyzagrodowej. Firma CanAgri oferuje cały szereg separatorów i pasteryzatorów o różnych wydajnościach i możliwościach. Każdy hodowca może dobrać odpowiednie urządzenie w zależności od swojego poziomu produkcji mlecznej i zamiarów przerobowych.



Do czasu wynalezienia separatora i zastosowania go do odtłuszczania mleka tłuszcz oddzielano metodą podstojową. Metoda ta polegała na pozostawieniu mleka na dłuższy okres czasu w spokoju. Kuleczki tłuszczowe, jako lżejsze wędrowały do góry i zbierały się w postaci śmietanki. Po czym były zbierane przy pomocy odpowiednio wyprofilowanego, płaskiego naczynia. Metoda ta, choć bardzo tradycyjna i stosowana od wieków, miała swoje oczywiste wady. Przede wszystkim była bardzo długotrwała, wymagała dużych naczyń – wanien podstojowych. Ponadto w mleku drobnoustroje przyklejają się do kuleczek tłuszczowych i powodują szybkie kwaśnienie, a niekiedy gorzknienie powstałej śmietany, niwecząc cały trud poniesiony przy jej zbieraniu. Ponadto metoda ta jest zupełnie nieprzydatna w przypadku mleka koziego, czy też owczego, gdzie wielkość kuleczek tłuszczowych i skład mleka zupełnie uniemożliwia zebranie się śmietanki metodą podstojową.

W dzisiejszych czasach dzięki technice proces oddzielania tłuszczu mlekowego uległ skróceniu z kilkunastu godzin do kilku sekund. Dzięki separatorowi wykorzystującemu siłę odśrodkową można znacznie szybciej i dokładniej oddzielić tłuszcz od plazmy mleka. Zasada działania takiego separatora opiera się na tym, że przy bardzo szybkich obrotach (ok. 10 tys. na min) mleko jako cięższe gromadzi się na obwodzie bąka, śmietanka jako lżejsza dąży do osi bąka. Zanieczyszczenia mechaniczne, jako najcięższe gromadzą się na zewnętrznej stronie czaszy (dodatkowy efekt wirowania, oczyszczający mleko przed przerobem).

Temperatura wirowanego mleka powinna wynosić ok. 35–40°C. Ogrzanie mleka do tej temperatury około trzykrotnie zmniejsza lepkość mleka i powoduje łatwość wydzielania się kuleczek tłuszczowych z plazmy mleka. Do wstępnego podgrzania mleka, w celu przygotowania go do wirowania, niezbędnym urządzeniem będzie pasteryzator Milky, w którym będziemy mogli ogrzać mleko udojowe do zadanej temperatury, przed podaniem



go do zbiornika otwartego separatora. Separator mleka Milky posiada śrubę regulacyjną, dzięki której można nastawić gęstość uzyskiwanej śmietanki. W przypadku potrzeby uzyskania śmietanki o dużej zawartości tłuszczu, istnieje możliwość ponownego przewirowania uzyskanej śmietanki. Proces ten będzie trwał odpowiednio krócej, ze względu na mniejszą objętość płynu poddanego wirowaniu.

Tak uzyskana śmietanka stanowi już pewien półprodukt, który może nam posłużyć do: wytwarzania masła, do wytwarzania śmietany ukwaszonej, czy też do normalizacji mleka serowarskiego. Ze śmietanką będzie związana zdecydowana większość bakterii znajdujących się w mleku (bakterie zawsze się łączą z fazą tłuszczową). Ukwaszanie jej będzie zachodziło więc błyskawicznie. Aby zatrzymać ten proces należy w stosunkowo krótkim czasie dokonać procesu pasteryzacji. Pasteryzacja śmietanki powinna przebiegać w wyższej temperaturze niż pasteryzacja mleka, ze względu na jej dużą ciepłooporność i na zwiększoną liczbę drobnoustrojów. Pasteryzację śmietanki możemy przeprowadzić w tym samym pasteryzatorze w temperaturze wyższej o kilka stopni, niż mleko, a więc ok. 70°C przez ok. 30 min, po czym należy ją schłodzić do temperatury ok. 30°C i dodać mezofilnej kultury ukwaszającej (w ofercie Milky), a następnie poddać inkubacji w tejże temperaturze do całkowitego ukwaszenia. Zwykle proces ten trwa od 4 do 6 godzin. Po tym czasie nasz gotowy produkt – wiejska śmietana ukwaszona jest już gotowa i należy przenieść ją do lodówki, bądź też chłodzi.

Jeśli naszym zamiarem byłoby wytworzenie masła z odwirowanej śmietanki, to należałoby uzyskać śmietankę ze zwiększoną zawartością tłuszczu mlecznego, a więc przeprowadzić dwukrotne wirowanie. Po jej uzyskaniu możemy śmietankę poddać procesowi pasteryzacji, bądź też nie, to zależy od zamiaru wytworzenia masła o dłuższym terminie przydatności, bądź też masła na bieżący obrót i spożycie.

Z odwirowanej śmietanki możemy wytworzyć jeszcze jeden wspaniały produkt, a mianowicie ser śmietankowy (mascarpone). W tym przypadku wystarczy pojedyncze wirowanie (technologia jego uzyskania znajduje się w dalszej części książki).

Podsumowując, do uzyskania dobrej jakości śmietanki i uzyskania z niej śmietany ukwaszonej będą nam potrzebne dwa podstawowe urządzenia: separator firmy Milky oraz pasteryzator również firmy Milky. Urządzenia te stanowią już pewien zestaw produkcyjny, stworzą pewien standard i komfort pracy i na pewno przyczynią się do pewnego sukcesu, także komercyjnego.

Wytwarzamy masło – proces wytwarzania masła z wykorzystaniem urządzeń Milky

Mając śmietankę uzyskaną z wirowania mleka, oraz dysponując doskonałą masielnicą Milky, możemy w sposób komfortowy przystąpić do wytworzenia masła: aromatycznego, tradycyjnego, które zdecydowanie przewyższy jakością masło wytwarzane przez mleczarnie wielkotowarowe. Mleczarnie wielkotowarowe wytwarzają masło na skrót, niejako syntetycznie, łącząc poszczególne składniki smaku i aromatu. W dużych mleczarniach często nie stosuje się dojrzewania fizycznego i biologicznego śmietanki, co jest ze szkodą dla końcowego produktu. Nasze masło będzie miało cechy tego, które niegdyś było wytwarzane przez nasze babcie, w drewnianych masielnicach.



Dojrzewanie fizyczne śmietanki

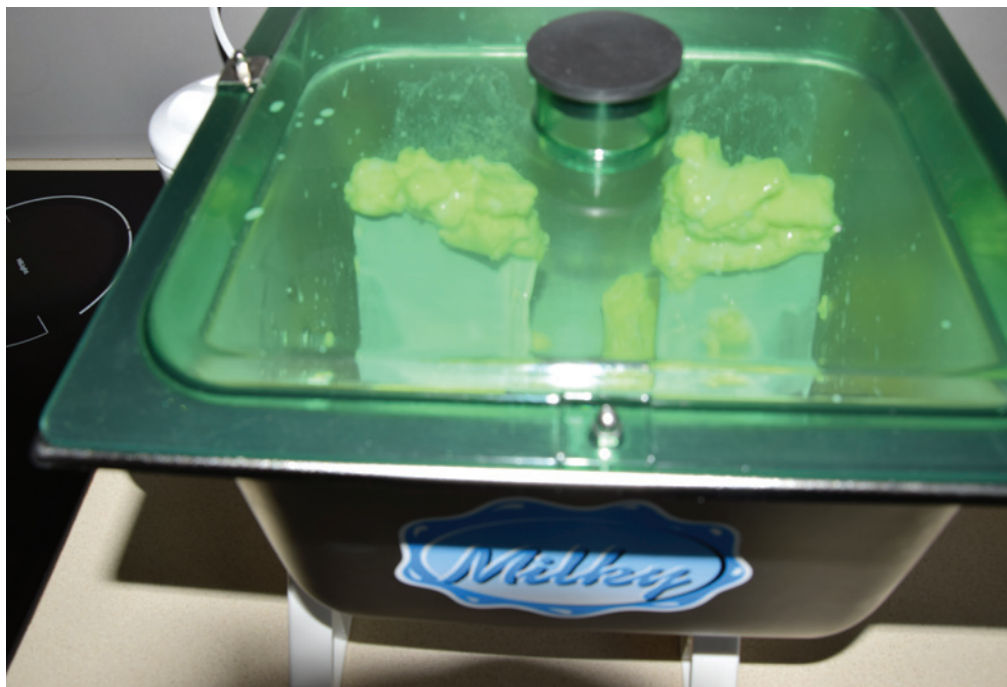
Schłodzoną śmietankę poddajemy procesowi fizycznego dojrzewania. Polega on na przetrzymywaniu jej w niskiej temperaturze poniżej 10°C przez okres 2–4 godzin. Jest to proces bardzo ważny, ponieważ dzięki niemu dojdzie do skryształizowania tłuszczu. Pozwoli to nam przy procesie zmaśniania na osiągnięcie ziaren masła o odpowiedniej wielkości i twardości. Dzięki dojrzewaniu fizycznemu nasze masło będzie miało właściwą strukturę i konsystencję.

Dojrzewanie biologiczne śmietanki

Proces dojrzewania biologicznego śmietanki polega na jej ukwaszeniu bakteriami czystych kultur fermentacji prostej i aromatyzującej (w ofercie produktów Milky). Do śmietanki o temperaturze 14°C dodajemy kultury ukwaszającej i pozostawiamy ją na okres ok. 4–6 godzin. W tym czasie nastąpi ukwaszenie, co zdecydowanie ułatwi nam proces zmaśniania i sprawi, że zajdzie on w krótszym czasie i z dużą wydajnością. Dojrzewanie biologiczne śmietanki, to bardzo ważny etap produkcji masła. Dzięki niemu nasze masło uzyskuje odpowiednią kwaśność i aromatyczność. Ponadto, dzięki dojrzewaniu biologicznemu, masło w sposób znaczący zyskuje na trwałości.

Zmaśnianie ukwaszonej śmietany

Do tego procesu będzie konieczna masielnica Milky. Oczywiście musimy dobrać masielnicę o odpowiedniej wydajności i pasującej do naszego wymiaru wytwarzania. Najlepiej jest wtedy, gdy możemy przeprowadzić jednorazowo zmaśnianie naszej całodzienniej produkcji śmietany. Mamy wtedy jeden wyrób masła dziennie, co będzie



mało czasochłonne i mało kłopotliwe. Masielnice Milky, to urządzenia bardzo komfortowe, z regulacją obrotów, co pozwoli nam na optymalizację procesu zmaśniania i uzyskania ziarna masła o odpowiedniej wielkości. Ponadto ich budowa i konstrukcja sprawia, że są łatwe w obsłudze i utrzymaniu w czystości.

Tak przygotowaną dojrzałą śmietankę przenosimy do masielnicy i przeprowadzamy proces zmaśniania. Zwykle trwa on około pół godziny. Optymalna temperatura zmaśniania, to około 14 °C.

Po wydzieleniu się ziarna masła i oddzieleniu maślanek poddajemy masło procesowi wygniatania. Można masło jeszcze poddać procesowi płukania, co zdecydowanie podwyższy jego trwałość. Można również nie płukać masła, lub płukać je w bardzo minimalnym zakresie, aby część maślanek pozostała między ziarnami masła. W ten sposób, co prawda masło może być mniej trwałe, ale w sposób znaczący zyskamy na smaku i aromacie masła.

Maślanek uzyskaną przy okazji wyrobu masła możemy spożytkować na cele konsumpcyjne, paszowe, bądź też możemy dodać ją do przerobowego mleka serowarskiego lub twarogowego. Takie zagospodarowanie produktów, niejako ubocznych, zdecydowanie poprawi ekonomię naszej mleczarni.

Oczywiście powinniśmy jeszcze zapewnić naszemu wyrobowi odpowiednie opakowanie. Może być to ośleka, może to być kostka, to już zależy od naszej fantazji i preferencji konsumentów. Wielkość i gabaryt powinien być raczej niewielki i nie przekraczać 250 g. Można również zastosować bardzo zdobne foremki drewniane do wyciskania masła z tradycyjnym wzorem. Oczywiście wiąże się to z dodatkową czynnością i pracą, ale dzięki temu nasz produkt uzyska ciekawą formę tradycyjną i swego rodzaju wyróżnienie na rynku. Formy drewniane również można znaleźć w katalogu Milky. Po zapakowaniu nasze masło powinno powędrować do lodówki do temperatury 4–6°C.

Tak oto dzięki dobremu mleku, naszej wiedzy, staranności i doskonałym urządzeniom Milky zakończyliśmy naszą produkcję. Mamy doskonałe, tradycyjne masło – wyrób, który z pewnością zyska popularność na rynku.





Wytwarzamy sery i twarogi przy wykorzystaniu urządzeń Milky

Sery dojrzewające, podpuszczkowe z pewnością będą stanowiły nasz główny produkt. Ten rodzaj serów idealnie nadaje się do wytwarzania w małych, przyzagrodowych mleczarniach. Oczywiście obok serów podpuszczkowych możemy wytwarzać również twarogi, tradycyjny polski ser biały.



Do wytwarzania tych serów będzie potrzebny nam separator i pasteryzator, kociołek serowarski Milky, oraz trochę osprzętu, dodatków serowarskich i materiałów pomocniczych, co wszystko można znaleźć również w katalogu Milky. Potrzebny osprzęt dodatkowy to: termometr serowarski, harfy, mieszadła i prasy serowarskie. Potrzebne dodatki i materiały serowarskie to: kultury serowarskie, podpuszczka serowarska, sól serowarska, woreczki ociekowe, chusty serowarskie, parafina do powlekania serów.

Wytwarzanie serów podpuszczkowych i twarogów jest szeroką dziedziną i szczegółowa technologia poszczególnych gatunków będzie przedstawiona w dalszej części książki. Teraz przedstawię podstawową technikę wytwarzania sera i twarogu.

Twaróg dłużej zachowa świeżość jeżeli owiniemy go ściereczką zmoczoną w słonej wodzie.

Twaróg tradycyjny

Do wytworzenia tradycyjnego twarogu potrzebne nam będzie mleko częściowo odtłuszczone, do ok. 3% tłuszczu mlecznego i oczywiście spasteryzowane. Do przeprowadzenia tych zabiegów będziemy potrzebować pasteryzatora firmy Milky. Mleko udojowe należy podgrzać do temp. 35–40°C i poddać procesowi wirowania, tak aby oddzielić część tłuszczu mlecznego. Wirowanie jednokrotne w zupełności wystarczy, jeśli chcemy aby nasz twaróg był półtłusty. Na osobną uwagę zasługuje wytwarzanie twarogu chudego,



który w dzisiejszej dobie produktów „light” zyskuje coraz większą popularność. Możemy wówczas mleko poddać dwukrotnemu wirowaniu, pozbywając je w większym stopniu zawartości tłuszczu. Pasteryzację częściowo odtłuszczonego mleka przeprowadzamy w temp. 65°C przez 30 min.

Od tego momentu wszystkie czynności dotyczące inkubacji mleka i obróbki ziarna twarogowego przeprowadzamy w kotle serowarskim Milky. Przygotowane mleko zaszcepiamy kulturą serowarską ukwaszającą w temperaturze 28–30°C

i pozostawiamy w spokoju na okres 4–6 godzin. Tak pozostawione mleko podlega procesowi ukwaszenia. Kwasowa koagulacja mleka sprawia, że powstaje kwasowy sernik – zsiadłe mleko, które następnie kroimy harfą, delikatnie rozdrabniając jego strukturę. Rozdrobniony sernik delikatnie i powoli poddajemy procesowi podgrzewania, ciągle mieszając, aby uzyskać ziarno twarogowe o jednolitej wielkości i konsystencji. Dogrzewamy je do temp. 38–40°C. Po zakończeniu dogrzewania należy ziarno twarogowe jeszcze przez 5 minut łagodnie mieszać, aby jeszcze dokładniej wyrównać jego konsystencję i ujednolicienie. Następnie należy je odcedzić na chustach twarogowych i poddać procesowi ociekania i ewentualnego prasowania. Po zakończeniu tych procesów nasz twaróg należy szybko schłodzić, w chłodni bądź lodówce.

Serwatkę twarogową pozostającą po odcieknięciu twarogu najlepiej jest wykorzystać na cele paszowe w naszym gospodarstwie.

Ser podpuszczkowy dojrzewający

Wytworzenie tego typu sera jest kwintesencją sztuki serowarskiej i wymaga dużej staranności. Jednak owoce tej pracy, w postaci długo dojrzewającego sera z pięknym bukietem smakowo-zapachowym sprawiają, że może on być najważniejszym, wręcz kluczowym produktem, który naszej małej mleczarni przyzagrodowej przysporzy sławy i korzyści. Zaletą tego typu sera jest fakt, że może on dojrzewać tygodniami, a nawet miesiącami, a jego cechy stają się coraz lepsze, nabiera on coraz bardziej wyrazistego smaku i osobliwej konsystencji. W miarę postępujących procesów dojrzewania wartość rynkowa sera coraz bardziej wzrasta, co niewątpliwie cieszy każdego jego producenta.

Do wytworzenia tego sera będziemy potrzebowali pasteryzatora Milky, separatora Milky, oraz osprzętu w postaci pras serowarskich, harfy serowarskiej, termometru, mieszadła. Z dodatków serowarskich musimy się zaopatrzyć w: podpuszczkę, kultury serowarskie ukwaszające, sól serowarską, parafinę do powlekania sera.

Przygotowanie mleka do przerobu

Mleko przeznaczone do wytworzenia sera podpuszczkowego, dojrzewającego powinno być wyselekcjonowane, najwyższej jakości, jako że produkt ten będzie dojrzewał przez miesiące i wszelkie wady mleka, przez ten czas mogą się ujawnić.

Mleko na ser należy poddać częściowemu odtłuszczeniu do ok. 3% tłuszczu w separatorze Milky i spasteryzować w temperaturze 65°C, przez 30 min w pasteryzatorze Milky. Po czym mleko należy schłodzić do temperatury 35°C.



Zaprawianie mleka serowarskiego i obróbka gęstwy

Tak przygotowanym mlekiem napełniamy kocioł serowarski Milky i dodajemy serowarskiej kultury ukwaszającej, dokładnie mieszamy i pozostawiamy na okres 30 min. Przez ten czas, dodana kultura bakterii zdąży się namnożyć i ukwasić mleko serowarskie. Po upływie pół godziny dodajemy do mleka soli serowarskiej, opcjonalnie można dodać również naturalnego barwnika. Do tak przygotowanego mleka kottowego należy dodać podpuszczki serowarskiej, mleko dokładnie i krótko przemieszać, a następnie uspokoić jego wirowanie, czyli po prostu zatrzymać przy pomocy mieszadła. Kociołek przykrywamy i pozostawiamy w spokoju na okres ok. 30 min. W tym czasie nastąpi podpuszczkowa koagulacja mleka.

Następnie należy wykonać próbę serowarską na zwięźłość sernika. Przyciskamy sernik przy ścianie łyżką, bądź dłonią i sprawdzamy, czy powstały sernik łatwo odchodzi od ścianki kociołka. Po stwierdzeniu, że koagulacja przebiegła w sposób właściwy, przystępujemy do pokrojenia sernika.

Używamy do tego celu harfy serowarskiej, która pokroi nasz sernik w sposób właściwy i sprawi, że uzyskamy równomiernie pokrojoną gęstwę serowarską. Po zakończeniu czynności krojenia, należy poczekać 5–10 min, aby nasza gęstwa stała się bardziej zwięzła, co poznamy po oddzieleniu się od niej seledynowej serwatki. Po upływie tego czasu możemy przystąpić do łagodnego podgrzewania gęstwy serowarskiej.



Temperaturę w kotle podnosimy bardzo powoli, z szybkością ok. 1°C na dwie minuty, nieustannie mieszając. Na początku ruchy mieszadła powinny być bardzo wolne, aby nie rozpylić kruchej jeszcze gęstwy, aby nie przeszła ona do serwatki. W ten sposób zminimalizujemy straty i zwiększymy wydajność. Ogrzewanie kontynuujemy, aż nasza gęstwa przekształci się w ziarno serowarskie o odpowiedniej lepkości. Zwykle następuje to w temperaturze ok. 38–40°C. O zakończeniu procesu dogrzewania ziarna decyduje druga próba serowarska. Polega ona na uchwyceniu w dłoń ziarna serowarskiego i sprawdzeniu, czy po ściśnięciu lepia się ono w jednolitą jędrną całość.

Przekładanie sera do form i prasowanie



Po uzyskaniu pozytywnego wyniku drugiej próby serowarskiej jeszcze przez 5–10 min mieszamy nasze ziarno, po czym odcedzamy je od serwatki i przekładamy do form serowarskich. Po wstępnym uformowaniu serów, zawijamy je w chusty i poddajemy procesowi prasowania w prasach serowarskich. Prasowanie prowadzimy przez okres 4–6 godzin stopniowo zwiększając nacisk na prasowany ser. W prasach śrubowych po prostu dokręca się prasy dwu-, trzykrotnie. Po osiągnięciu efektu prasowania sery odwijają się z chust, po czym przekłada się do uprzednio przygotowanej solanki.

Solenie sera



Solenie sera dojrzewającego jest zabiegiem niezbędnym. Ma on na celu nie tylko nadanie odpowiedniej słoności masie serowej, ale także utrzymanie równowagi mikrobiologicznej i nadaniu serowi odpowiedniej trwałości i umożliwienia przebiegu procesów dojrzewania.

Są trzy zasadnicze sposoby solenia sera:

1. Solenie na sucho, który polega na pokryciu powierzchni sera solą kamienną, jest to metoda stosowana w krajach anglosaskich i alpejskich.

2. Solenie w ziarnie, ten sposób polega na dodaniu do ziarna, będącego jeszcze w kotle serowarskim, dokładnie odważonej ilości soli, ten sposób występuje w technologii sera cheddar.
3. Solenie w solance, jest to najpowszechniejszy sposób i chyba najlepszy, stosowany w przypadku serów holenderskich i szwajcarskich.

Sposób przygotowania 50 l solanki

Wlewamy do zbiornika 30 l wody wodociągowej nieprzegotowanej, 10 l odbiałczanej serwatki (pozostałej po wytworzeniu sera serwatkowego) i wsypujemy do roztworu 10 kg soli kuchennej grubej, niejodowanej. Całość mieszamy, aż do całkowitego rozpuszczenia się soli, po czym dodajemy pół litra soku z cytryny, pigwy bądź też jakiegokolwiek innego kwasu organicznego (może być kwas cytrynowy w ilości ok. 80 g).

Solanka jest ok. 20% roztworem soli kamiennej, z niewielkim dodatkiem serwatki, nieco zakwaszona sokiem cytrynowym, bądź też octem. Temperatura solanki powinna wynosić ok. 14–15°C. Długość przebywania serów w solance jest uzależniona od ich wielkości i kształtu. Z doświadczenia wiem, że ser ok. 1 kg wymaga solenia ok. 6 godzin. Im większy jest ser tym wymaga dłuższego procesu solenia. Po zakończeniu procesu solenia serów, należy je wyjąć z solanki i umieścić na desce ociekowej na ok. 1–2 godzin, a następnie przenieść do miejsca, gdzie będą leżakować i gdzie będzie przebiegać proces ich dojrzewania.

Solanki powinniśmy przygotować pięciokrotnie więcej, niż produkcja dzienna naszego sera. Jeżeli przykładowo sera wytwarzamy 10 kg dziennie solanki należy mieć co najmniej 50 l. Optymalna temperatura solanki powinna oscylować w granicach 14–16°C. W dobrze zrobionej solance nasz ser będzie unosił się na jej powierzchni. Zabiegi oczyszczania solanki polegają na jej okresowym cedzeniu, aby oddzielić cząstki stałe i zawiesiny. Solankę można również dezynfekować wrzucając do niej do maceracji na parę godzin pokrzywy. Zawarty w nich kwas mrówkowy posiada właściwości bakteriostatyczne. Solankę systematycznie wzbogaca się w sól, posypując nią powierzchnię pływającego sera. (ser pływając w solance rozcieńcza ją, oddając z siebie serwatkę i zabierając z niej sól)

Solanki, przy właściwym postępowaniu, nie wymienia się nigdy. Panuje powszechne przekonanie wśród serowarów, że im solanka starsza, tym lepsza. W zakładzie serowarskim, który prowadziłem solanka miała 9 lat. W niektórych krajach serowarskich, (Francja, Holandia), istnieją mleczarnie tradycyjne, w których solanki mają po 90 lat.

Dojrzewanie sera

Podstawowe wymogi dotyczące dojrzewalni sera

Do przeprowadzenia procesu dojrzewania i pielęgnacji sera potrzebne nam będzie specjalne pomieszczenie, czyli po prostu dojrzewalnia. Przy niewielkiej produkcji można zastosować chłodziarki, lub szafy chłodnicze odpowiednio wyregulowane na właściwe parametry. Jednak należy pamiętać, że kubatura tych urządzeń jest mała i przy systematycznej produkcji może być niewystarczająca. Fakt ten jest bardzo istotny w okresie gdy nasz ser bardzo dobrze dojrzewa, nabiera cech „rasowego” sera z odpowiednim bukie-



tem smakowo-zapachowym. Dla serowara takie dobre dojrzewanie stanowi miłą niespodziankę i chciałby jeszcze ten ser potrzymać w dojrzewalni, aby te pożądane cechy jeszcze bardziej uwypuklić i wysublimować. Należy pamiętać, że gdy nasz ser potrzebuje okresu dojrzewania 6 tygodni (tyle powinien dojrzewać ser wytwarzany na modłę holenderską), to potrzebujemy takiej kubatury dojrzewalniczej, aby zmieściła się w niej 6-ście tygodniowa produkcja. W praktyce wygląda to tak, że gdy przerabiamy 100 litrów mleka na ser codziennie, to nasza dzienna produkcja wynosi ok. 10 kg. Ser ten dojrzewa 42 dni, a więc będziemy potrzebować dojrzewalni mieszczącej 420 kg sera. W takim przypadku tych szaf chłodniczych już powinniśmy mieć kilka sztuk. Innym i bardziej chyba perspektywicznym rozwiązaniem będzie wybudowanie dojrzewalni, bądź

też adoptowanie istniejącego już pomieszczenia na dojrzewalnię. Niegdyś z racji tego, że nie było jeszcze techniki chłodniczej stosowano groty, lub ziemianki. Te naturalne chłodne pomieszczenia miały bardzo osobliwy i specyficzny mikroklimat, który decydował o dojrzewaniu sera. Problemem było jednak utrzymanie parametrów wilgotności, przez co należało wykonywać dodatkowe czynności związane z pielęgnacją sera, który nader szybko pokrywał się nalotem pleśni. W dzisiejszych czasach, gdy jest możliwość zastosowania agregatu chłodniczego, zaopatrzonego w sterowanie temperaturą, przy odpowiedniej klasie izolacji termicznej, praca serowara jest bardziej komfortowa.

Podstawowe warunki dobrej dojrzewalni

Nasza dojrzewalnia powinna być optymalnie dobrana pod względem wielkości, nie-
zbyt duża, aby schłodzenie jej nie było problemem i oczywiście nie za mała, abyśmy mo-
gli pomieścić całą naszą produkcję. Powinna być dobrze izolowana, aby chłód wytwor-
zony przez agregat utrzymywał się długo, bo to zaoszczędzi nam wielu zmartwień przy
płaceniu rachunków za energię elektryczną. Wilgotność w naszej dojrzewalni powinna
być na poziomie ok. 85% wilg. wzgl. (higrometr do pomiaru wilgotności względnej –
w katalogu „Milky”). Na pewno potrzebne są otwory wentylacyjne, dobrze jest jak za-
opatrzone w wentylator wywiewowy. Drzwi dojrzewalni powinny być szczelne, solidne
i dobrze izolowane. Łatwo jest sprawdzić, czy nasza dojrzewalnia spełnia nasze oczeki-
wania szczególnie latem, gdy na zewnątrz są upały. Wówczas w naszej dojrzewalni tem-
peratura nie może wzrastać powyżej 14°C. Zbyt wysoką wilgotność będziemy regulować
poprzez wentylację, natomiast zbyt niską (o wiele rzadszy problem) poprzez nawilżanie
wodą. Półki w dojrzewalni powinny być zrobione z drewna, (służby sanitarne godzą się
na takie rozwiązanie). Drewno jest bardzo dobre, ponieważ przy dużej wilgotności ją
chłonie, natomiast przy małej wilgotności ją oddaje, gwarantując nam w miarę stabil-
ne warunki mikroklimatu naszej dojrzewalni. Czystość półek utrzymuje się poprzez ich
okresowe mycie gorącą wodą, oraz poprzez ich nasalanie, na sucho, bądź też na mokro.

**Przy projektowaniu dojrzewalni należy uwzględnić wolną przestrzeń na prace dojrze-
walnicze, przekładanie sera, parafinowanie sera.**

Zabiegi pielęgnacyjne prowadzone przy dojrzewaniu sera

Ser przyniesiony z solanek jest jeszcze mokry, z wyraźnie zaznaczoną „skórką”. Nale-
ży ułożyć go jeden obok drugiego na desce półki dojrzewalniczej, tak aby poszczególne
sery się nie stykały. Na początku powierzchnia sera powinna obeschnąć, gdy to już za-
uważymy, to należy ten ser odwrócić, i przełożyć na suchą część półki, aby obeschnięcie
nastąpiło również od spodniej strony. W zależności od potrzeby zabieg ten należy po-
wtórzyć jeszcze dwu-trzykrotnie. W ten sposób ser pielęgnuje się na suchą skórę.

**Ser w solankach traci około 3% swojego ciężaru, następuje ujędrnienie masy sero-
wej poprzez wypłynięcie drogą osmozy ok. 6% serwatki, i nasolenie (osmoza w prze-
ciwnym kierunku) 3% soli. Kwaśność solanki ten proces intensyfikuje. Celem solenia
jest zamknięcie powierzchni sera, wytworzenie na nim skórki. Po soleniu, ser przy**

skórcie posiada ok.6% soli, natomiast w środku zaledwie 0,5%. Dzięki takiej koncentracji soli, przez pierwsze sześć dni możemy mieć pewność, że nie dojdzie do rozwoju pleśni. (W trakcie dojrzewania koncentracja soli w całej masie sera wyrównuje się do ok. 2,5%.)

Po upływie 6–7 dni, dobrze jest zabezpieczyć powierzchnię sera naturalnym olejem. Może być to olej lniany jadalny, bądź też inny olej rafinowany: rzepakowy lub sojowy. W ten sposób odetniemy częściowo dostęp powietrza od powierzchni sera i uniemożliwimy rozwój ewentualnych pleśni. Zabieg ten trzeba będzie powtórzyć, ponieważ olej nie gwarantuje nam zupełnej szczelności. Najlepszy jest olej lniany jadalny, ponieważ bardzo szybko polimeryzuje na powierzchni sera, dając nam gładką i suchą skórę. Po kilku dniach (2–3 dni) od pokrycia sera warstwą oleju, należy pokryć ser powłoką serowarską. To sprawi, że mamy pełen komfort pracy w dojrzewalni. Wystarczy teraz tylko sera doglądać, ewentualnie raz w tygodniu przewrócić ser na drugą stronę i czekać na końcowy efekt, który nie raz może nas zaskoczyć gamą smaków bukietu smakowo-zapachowego dojrzalego sera.

Dobór koloru parafiny również jest nie bez znaczenia. Powinien on kontrastować z kolorem etykiety i w swoisty sposób być jej uzupełnieniem. Pamiętajmy, że końcowe prace związane z parafinowaniem sera stanowią swoisty makijaż dla sera i świadczą o jego atrakcyjności. Ser jest delikatesem i towarem ekskluzywnym, wymaga szczególnego opakowania.

Na tydzień lub dwa przed osiągnięciem pełnej dojrzałości sera, należy dwu- lub nawet trzykrotnie pokryć go warstwą parafiny (oferta Milky). Realizujemy to w ten sposób, że rozgrzewamy parafinę, w przeznaczonym na ten cel garnku, do temperatury 115–130°C (pierwsze parafinowanie przeprowadzamy bardzo gorącą parafiną, aby ewentualna wilgoć z powierzchni sera natychmiast wyparowała, a skórka była całkowicie pozbawiona wszelkich drobnoustrojów. Wtedy mamy pewność, że warstwa parafiny dobrze zwiąże się z serem i będzie stanowiła trwałą powłokę). Ser zanurzamy naprzemiennie raz jedną, raz drugą stroną, tak że cała powierzchnia sera będzie pokryta trwałą powłoką. Ważne jest, aby parafinowany ser był suchy i zimny, wtedy efekt parafinowania jest najlepszy. Po pierwszym parafinowaniu, czynność tę powtarzamy jeszcze jeden raz, lub dwukrotnie. Potem naklejamy jeszcze piękną, zaprojektowaną przez nas etykietkę z nazwą sera. Etykieta powinna być nie tylko informacją dla klienta, ale również ozdobą sera. Mamy już nasz gotowy produkt, który z pewnością zainteresuje wielu smakoszy i koneserów.

Pleśnie, które się pojawiają na serze nie są szkodliwe dla człowieka. Niektóre z nich, a zwłaszcza o kolorze: niebieskim, białym lub morskim; są pleśniami szlachetnymi wykorzystywanymi przy produkcji serów na modłę francuską, czyli serów pleśniowych. W czasie naszej kariery serowarskiej, na naszych serach, niejednokrotnie będą pojawiać

się początki pleśni, czyli taki delikatny meszek. Nie należy się niczego obawiać, bo gdy pleśń nie chcemy wystarczy sery przetrzeć solą i ewentualnie octem. W ten sposób pozbywamy się pleśni, tworząc „suchą skórę”. Inaczej postępujemy, gdy naszym celem jest wytworzenie sera pleśniowego (sposób na ser pleśniowy, w dalszej części książki).

Na czym polega dojrzewanie sera

Ser podpuszczkowy zaraz po jego wytworzeniu ma białą barwę i na pierwszy rzut oka kojarzy się on nam z twarogiem, a nie z serem żółtym. Różnicę jednak już poczujemy, formując go w rękach i wkładając do form. Masa serowa jest zlepną i plastyczną, łatwo dopasowuje się do kształtu formy. Po ostygnięciu masy serowej w formie, tworzy ona jedną, zwartą i elastyczną bryłę. Zmiany występujące w serze w trakcie dojrzewania będą obserwowalne gołym okiem. Ser nasz, już po trzech dniach, zmieni barwę na kremowo-żółtą. Po 14–16-tu dniach zaczną się pojawiać pierwsze błyszczące oczka, wynik działalności szlachetnych bakterii, których dodaliśmy do mleka. Po 21 dniach zaczną się na dobre zmiany dojrzewalnicze, które będą tworzeniem się bukietu smakowo-zapachowego.

Bardzo ciekawym i stanowiącym zagadkę i niespodziankę jest fakt, że tak naprawdę nigdy nie wiemy co się wydarzy i jak pójdzie proces dojrzewania. Dlatego warto prowadzić jakiś mały notes, gdzie będziemy notować najważniejsze parametry wytwarzania naszego sera, bo gdy przy dojrzewaniu stwierdzimy, że nasz ser jest doskonały, to wtedy przy pomocy notatek łatwo możemy sobie przypomnieć, jak go robiliśmy. Najbardziej znaczącym przemianom ulegają białka podczas procesu dojrzewania. Podpuszczka, enzymy rodzime mleka, a także enzymy uwalniane przez bakterie rozcinają długie łańcuchy białkowe, złożone z aminokwasów, czyniąc ser coraz bardziej smakowitym i pikantnym. Gdy nasz ser osiągnie satysfakcjonujący nas stopień dojrzałości, przenosimy go do bardzo chłodnego miejsca ok. 4°C,



mając pewność, że zatrzymujemy w ten sposób wszystkie przemiany. W tych warunkach ser może leżeć całymi tygodniami, zachowując praktycznie wszystkie walory smakowe.

W dojrzałym serze znawcy potrafią wyczuć nawet trzydzieści różnych smaków. Czasami smaki te są bardzo zaskakujące i egzotyczne. To właśnie dlatego ser jest żywnością tak wykwintną i osiąga czasami tak wysokie ceny. Osiągnięcie takich rezultatów dojrzewalniczych, jest często efektem wieloletnich starań serowarów.

W miarę upływu czasu ser będzie przechodził z formy smakowej łagodnej, w formę coraz bardziej pikantną, aż do osiągnięcia, jak to nazywam wersji dla konesera. Jest to moment, kiedy ser osiąga smak i zapach ekstremalny, bardzo wyrazisty. Nie wszystkim taka forma sera odpowiada. O zakończeniu dojrzewania sera, decyduje oczywiście serowar. Najczęściej dojrzewanie przerywa się w takim momencie, aby zadowolić jak najliczniejszą rzeszę odbiorców. Przy tej decyzji, należy również pamiętać, aby dojrzewania sera nie zakończyć zbyt wcześnie, aby nasz ser nabrał pewnego wyrazistego smaku, który by wyróżniał nasz ser, od wszystkich pozostałych.

Musimy pamiętać, że zgodnie ze starym porzekadłem serowarskim „Ser lubi ręce”, nasza praca włożona w pielęgnację, zawsze będzie dawała nam satysfakcję i piękny owoc w postaci dobrego, wypielęgnowanego sera. W takiej sytuacji również konsument doceni jego wartość i z pewnością ten ser zdobędzie uznanie.

Najważniejsze sposoby prowadzenia dojrzewania sera podpuszczkowego

Dojrzewanie na „suchą skórkę” – jedna z najbardziej popularnych metod, stosuje się ją w przypadku sera holenderskiego i szwajcarskiego. Ser po wyjęciu z solanki kładzie się na suchej desce do ocieknięcia, a następnie codziennie przewraca, aż jego powierzchnia obeschnie, następnie w czasie dojrzewania przeciera się go solą, aż powstanie sucha, przyjemna w dotyku skórka, na koniec pokrywa się ser warstwą parafiny.

Dojrzewanie na maź – powszechnie stosowana metoda w serach typu limburski, czy romadur. Te sery muszą być na miękko zrobione, a wilgotność dojrzewalni powinna być duża, po pewnym czasie pojawia się na powierzchni sera ceglastoczerwona maź, sery te się masuje, przewraca, aż cały ser pokryje się tą mazią. Tworzą ją bakterie odkwaszające, które wysyłają w głąb sera enzymy, które spulchniają jego masę. Ser bardzo aromatyczny, z delikatnym zapachem amoniaku, coś dla konesera. Gotowe sery pakuje się w pergamin lub folię aluminiową (kultura do tego typu sera, z bakteriami *Bacterium Linens* – w katalogu „Milky”).

Bandażowanie sera – polega na owinięciu sera chustą i w ten sposób zabezpieczeniu jego skórki przed drobnoustrojami i przed wysychaniem. Typowym przedstawicielem tego sposobu jest anglosaski cheddar. Sery tak pielęgnowane, są miękkie, łatwo się przekwaszają i dojrzewają na bukiet bardzo pikantny.



Dojrzewanie pleśniowe na powierzchni sera – metoda powszechnie stosowana we Francji i Belgii. Któż z nas nie zna takich serów jak brie, camembert. Sery do tej metody powinny być przesolone i przekwaszone, dojrzewalnia zimna i wilgotna, tak, aby w pierwszej kolejności mogły wyrosnąć pleśnie. Szczepy pleśni są szlachetne, o kolorze białym, błękitnym czy lazurowym. Sery te dojrzewają od powierzchni do wewnątrz. Pleśnie przygotowują grunt dla rozwoju bakterii. Kulturę pleśniową dodaje się już do mleka przerobowego. Po pewnym czasie wytwarzania takich serów, zarodniki pleśni są już wszechobecne w dojrzewalni, także kierunek dojrzewania jest już bardzo ugruntowany. Sery te leżą w dojrzewalni na słomianych matach, dzięki czemu są dobrze nawilgocone, a maty te są źródłem zarodników pleśniowych (kultura pleśniowa do tego sera, śnieżnobiała pleśń, *Penicillium Candidum* – w katalogu „Milky”).



Dojrzewanie pleśniowe wewnątrz sera – najśłynniejszym przedstawicielem tego gatunku jest roquefort, ser przekwaszony, dobrze nasolony, nakłuwana się go igłami dokonując iniekcji specjalnej kultury pleśniowej – błękitnej *Penicillium Roqueforti*, po kilku dniach w wytworzonych kanalikach pojawia się niebieska pleśń, pachnąca pieczarkami. Podobnie jest w przypadku równie słynnego sera gorgonzola (kultura do tego typu sera ze szlachetnymi pleśniami *Penicillium Roqueforti* – w katalogu „Milky”)

Sery dojrzewające na dziką pleśń – bardzo często stosowana metoda w przypadku serów przyzagrodowych, serom pozwala się na porost błękitnej, bądź też białej pleśni. Powstała pleśń po jakimś czasie obumiera, tworząc coś w rodzaju skórki, która jest barierą dla pozostałych drobnoustrojów.

Pokrywanie sera olejem i warstwą popiołu drzewnego – metoda włoska, skuteczny sposób zabezpieczenia powierzchni sera, zabieg ten jednak zwykle należy powtórzyć. Sery tak pielęgnowane nabierają delikatnego posmaku wędzenia.



Wędzenie sera – sposób bardzo często stosowany zwłaszcza u ludów górskich. Przedstawicielem tego gatunku może być na przykład nasz góralski oscypek. Wędzi się go długo, zimnym dymem. Sery te są bardzo trwałe i dobrze się przechowują. Oscypek, nawet bez specjalnego chłodzenia, można przechowywać długimi miesiącami.

Sery dojrzewające w solance serwatkowej – sposób typowo śródziemnomorski, do tego gatunku należy feta, czy mozzarella, ser w solance robi się bardzo gładki i aksamitny w swej strukturze, jest doskonały jako ser sałatkowy i kulinarny.

Wybór rodzaju, nazwy i wielkości wytwarzanego sera

Tradycyjne porzekadło serowarskie mówi, że przy wytwarzaniu sera to „serowarowi ma być dobrze, a nie serowi” Znaczy to mniej więcej tyle, że to serowar wytwarzający ser ma mieć komfort pracy. Wtedy ser wychodzi dobrze, a serowar i konsument na pewno będą zadowoleni.

Przy wyborze rodzaju wytwarzanego sera, powinniśmy kierować się wieloma czynnikami. Z pewnością bardzo istotną sprawą będzie prostota wykonania naszego sera. Ser powinien pasować do naszych warunków i być w zasięgu możliwości technicznych naszej mleczarni. Oczywiście należy do danego przedsięwzięcia dobrze się przygotować i odpowiednio uzbroić się w cierpliwość i niezbędne urządzenia, odpowiednio dobrane pod względem wydajności i sprzężone w swego rodzaju linię produkcyjną. Jak to się mówi: wszystko musi być „pod rękę”, aby pracy było stosunkowo mało, a efekt w postaci dobrego sera – zapewniony. Najistotniejszym zaś chyba czynnikiem jest zapotrzebowanie rynku na nasz ser, i tu nie jesteśmy w stanie inaczej tego sprawdzić, jak jedynie w praktyce. Warto jednak sięgnąć do tradycji naszego regionu, może kiedyś w dawnych czasach były produkowane sery, bądź twarogi o określonej nazwie, kształcie i wielkości. Warto sięgnąć do tradycji, wszak nasz produkt będzie wyrobem tradycyjnym. Czasami taka historyczna kontynuacja przyda naszemu wyrobowi sławy i splendoru. Jeśli chodzi o gabaryt naszego sera, to nie powinien on być zbyt duży. Nasze sery będą nie tylko jedzeniem, ale swego rodzaju pamiątką i jako takie powinny być niewielkich rozmiarów.

Jeśli chodzi o samą nazwę, to jest to również bardzo istotna kwestia. Tu możemy pójść dwiema drogami: albo nadać naszemu serowi nazwę tradycyjną, albo poczekać, aż sami konsumenci taką nazwę stworzą.

Wiele serów wzięło swoją nazwę od nazwy miejscowości, w której powstawały: camembert, gouda, edam; lub też, od nazwy charakterystycznej czynności przy ich powstawaniu: ricotta, oscypek.

Bardzo ważne są również elementy dekoracyjne występujące na opakowaniu sera, decydują one często o jego marketingowej atrakcyjności. Pamiętajmy o tym, że ser jest wyrobem tradycyjnym, częścią kultury kulinarnej danego regionu, wyrobem ludowym i jego obecność na rynku związana jest często ze swego rodzaju legendą.

Wykorzystanie serwatki powstałej przy wytwarzaniu serów podpuszczkowych

Powstająca serwatka przy okazji wyrobu sera, jest pożywieniem, lekarstwem i kosmetykiem. Wylewanie jej byłoby wielkim marnotrawstwem. W serwatce znajduje się około 1% bardzo delikatnych i smacznych białek, szereg witamin (szczególnie z grupy B), dobroczynnych bakterii i enzymów. Należy zaznaczyć, że taka serwatka posiada pH 5,5, czyli jak szeroko reklamowane kosmetyki. I tak rzeczywiście serwatka działa jak najlepszy kosmetyk. Dłonie pań serowarek, które wraz ze mną pracowały w moim zakładzie serowarskim były piękne, wypielęgnowane, wprost aksamitne, ponieważ niemalże codziennie robiły one ser i codziennie moczyły ręce w serwatce. Myślę, że przemysł kosmetyczny celowo nie nagłaśnia tej sprawy, ponieważ na pewno poniósłby duże straty na egzotycznych kremach i maseczkach, które reklamuje i które są bardzo drogie. Już po jednym wyrobie sera czuje się, że skóra na dłoniach zrobiła się mięciutka i delikatna. Szczególnie mocno dobroczynny wpływ serwatki czuje się na twarzy. Bardzo polecam zwilżenie twarzy świeżą serwatką po wyrobie sera. Działa jak najlepsza maseczka, czuje się delikatne ujędrnienie skóry, zabieg naprawdę odmładzający, szczerze polecam.



Produkty komercyjne z serwatki

W serwatce, która nam pozostanie po wytworzeniu sera podpuszczkowego znajduje się jeszcze ok. 1% białek serwatkowych i ok. 1% tłuszczu.

Masło serwatkowe – tłuszcz mleczny znajdujący się w serwatce możemy odzyskać wirując ją przy użyciu separatora Milky, a z powstałej śmietanki serwatkowej wytworzyć masło serwatkowe. W ten sposób uzyskamy ok. 2 kg masła serwatkowego. Jeśli wytworzenie takiej ilości masła serwatkowego będzie dla nas kłopotem, to możemy połączyć odwirowaną śmietanę serwatkową ze śmietaną przerobową powstałą przy wstępnym odwirowaniu mleka na ser, czy też twaróg.



Ser serwatkowy (ricotta) – pozostałą odwirowaną serwatkę podgrzejemy do ok. 90°C (w pasteryzatorze „Milky”) i dodamy jakiegoś kwaśnego soku (cytryna, pigwa, jabłko), octu albo kwasu cytrynowego, wytrącimy wtedy zawarte w serwatce białka. Po ostygnięciu należy je odcedzić na chustce i zapakować do foremek. W ten sposób uzyskamy 4–5 kg delikatnego sera, który jest bardzo poszukiwany na rynku, świetnie nadaje się do lodów, deserów. Na ten ser na pewno znajdziemy nabywców (restauracje, agroturystyka). Ser ten można mrozić w pojemnikach, więc problemów z przechowaniem i dystrybucją też raczej nie będzie.

Pozostałe sposoby zagospodarowania serwatki

Serwatki można oczywiście również użyć kulinarnie, można jej dodać do ciasta chlebowego, obecne w niej wartościowe białka i witaminy, pozwolą drożdżom lepiej rosnąć i bardzo ubogacą smak wypiekanego chleba. Na bazie serwatki można również ugotować pyszną serwatczankę (przepis w książce).

Gdy ser serwatkowy delikatnie skarmelizujemy na wolnym ogniu – najlepiej uprzednio dodając do niej 5% cukru lub też miodu w stosunku do karmelizowanego sera serwatkowego, nadając mu słomkowy kolor, to powstanie bardzo smaczny i pożywny ser kanapkowy o smaku toffi. Taki ser robi się w Skandynawii, uwielbiają go dzieci.

Z serwatki można przyrządzić również żętycę. Robi się ją identycznie jak ser serwatkowy, tylko wytrącone białka zbiera się w gliniany garnek chochelką i odstawia do ukwaszenia.

Serwatka to również bardzo dobry, pożywny i naturalny napój. Można pić ją schłodzoną z odrobiną soku miętowego lub malinowego. Smakuje zwłaszcza latem w upalne dni.

Z serwatki można również zrobić napój fermentowany „szampan mleczny”. Wystarczy tylko dodać do ciepłej serwatki karmelu i drożdży (parę rodzynek podkreśli smak). Poczekamy kilka dni i już mamy szampan mleczny.

Jogurt i kefir – napoje fermentowane z legendą

Jogurt i kefir zrobiły światową karierę w dziedzinie racjonalnego i zdrowego odżywiania. Są to napoje mleczne fermentowane robione najczęściej z mleka koziego lub krowiego. Swoje probiotyczne i bardzo zdrowotne właściwości zawdzięczają drobnoustrojom wprowadzanym do mleka: kultury termofilnej w jogurcie i kultury grzybka kaukaskiego w kefirze.

Wytwarzamy jogurt z wykorzystaniem urządzeń „Milky”

Mleko do wytwarzania jogurtu powinno być spasteryzowane w pasteryzatorze „Milky” w temp. 65°C przez 30 min, a następnie trzeba je schłodzić do temp. 45°C wprowadzając bieżącą, zimną wodę do „płaszczka wodnego”. Następnie należy dodać kulturę jogurtową (katalog „Milky”), pasteryzator zamknąć i pozostawić w spokoju na okres 4–6 godzin, tak aby kultura mogła zadziałać i ukwasić mleko. Po uzyskaniu właściwej gęstości jogurtu należy w pasteryzatorze jogurt schłodzić i konfekcjonować do kubeczków, korzystając z napełniarki „Milky.” Opcjonalnie mleko przeznaczone do wytwarzania jogurtu możemy zagęścić 5% dodatkiem mleka w proszku. Jogurt można również wzbogacić smakowo, wykorzystując soki owocowe, dodatki smakowe, czy pulpy owocowe zawierające kawałki owoców. Po zapakowaniu jogurtu do opakowań w napełniarce Milky należy je szybko przenieść do warunków chłodniczych (temp. 4°C).



Wytwarzamy kefir z wykorzystaniem urządzeń „Milky”

Mleko na kefir możemy odtłuścić częściowo przy pomocy separatora „Milky”, a następnie należy je spasteryzować w temp. 65°C, przez 30 min w pasteryzatorze „Milky”, następnie chłodzimy je do temperatury 24–28°C i dodajemy kultury grzybka kaukaskiego. Tak zaprawione mleko należy inkubować w tej temperaturze przez 8–10 godzin. Po tym czasie kefir rozlewamy do opakowań jednostkowych przy pomocy napełniarki „Milky” i przenosimy do warunków chłodniczych do temp. około 4°C.



SZCZEGÓŁOWE PRZEPISY NA SERY, KTÓRE MOŻNA ZROBIĆ W NASZEJ TRADYCYJNEJ MLECZARNI Z WYKORZYSTANIEM URZĄDZEŃ „MILKY”

Ser wytwarzany na sposób holenderski (typ gouda)

- Mleko należy częściowo odwirować, przy pomocy separatora „Milky” do zawartości 3% tłuszczu mlecznego. Zalecana jest również pasteryzacja w temperaturze 65°C, przez 30 min w pasteryzatorze „Milky”
- Podgrzać 100 litrów mleka do temp. 30–32°C, dodać kulturę serowarską (w katalogu „Milky”) oraz 30 ml soli serowarskiej i dokładnie wymieszać. Pozostawiamy tak przygotowane mleko serowarskie na ok. 30 min, aż dodana mikroflora zacznie pracować i delikatnie ukwaszać nasze mleko.
- Dodać 30 ml podpuszczki (o mocy 1:500 000) i delikatnie wymieszać ruchami z góry do dołu przez 1 min. Przykryć i odstawić na 30 minut aż do zaistnienia koagulacji.
- Sernik pokroić w kostkę o boku 1 cm i odstawić na ok. 10 min.
- Odsączyć 1/3 serwatki. Ciągłe mieszając, stopniowo dodać tyle wody o temp. 70°C.
- Ziarno odstawić na 10 min. Odsączyć serwatkę do poziomemu ziarna.
- Cały czas mieszając, stopniowo dodać tyle wody o temp. 80°C, aby temp. ziarna podniosła się do 37–38°C. Utrzymać tę temp. przez 15 minut, często mieszając, aby nie dopuścić do sklejenia ziaren.
- Odstawić ziarno na 30 minut do stężenia.
- Odlać pozostałą serwatkę.
- Szybko przełożyć ciepłe ziarno do formy wyłożonej chustą i prasować pod ciśnieniem 5 kg na kg masy sera przez okres ok. 10 godz. (prasy serowarskie w katalogu „Milky”)

Ser gouda pochodzi z Holandii, z miejscowości w pobliżu Rotterdamu, od której wziął swoją nazwę. Jest serem półmiękkim, o gładkiej konsystencji i wyrazistym smaku. Gouda to ser, który poddaje się płukaniu podczas etapu podgrzewania. Po usunięciu serwatki zastępuje się ją tą samą ilością wody. Wypłukuje ona z ziarna cukier mleczny, obniżając poziom kwasowości, co zmniejsza kwaśny smak sera.

- Przygotować 20-procentowy roztwór soli w naczyniu szklanym, moczyć ser w solance przez 6 godz.
- Wyciągnąć ser z solanki i osuszyć w temp. 10°C przez 5 dni.
- Ser pokryć powłoką serowarską i parafiną (pozycje w katalogu „Milky”)
- Odstawić do dojrzewania na 3–4 miesiące w temp. 10°C. Ser może tak dojrzewać nawet do 1 roku.

Ser ma cechy sera dojrzalego już po 6 tygodniach.

Ser domowy – ręczny (handkase)

- Mleko należy częściowo odwirować, przy pomocy separatora „Milky” do zawartości 3% tłuszczu mlecznego. Zalecana jest również pasteryzacja w temperaturze 65°C, przez 30 min w pasteryzatorze „Milky”
- Podgrzewamy 100 litrów mleka do temp. 32–34°C w pasteryzatorze „Milky”, dodajemy kultury serowarskiej, 30 ml soli serowarskiej i dokładnie mieszamy. Pozostawiamy tak przygotowane mleko serowarskie na ok. 30 min, aż dodana mikroflora zacznie pracować i delikatnie ukwaszać nasze mleko.

Tak przyrządzony ser możemy spożywać od razu, w postaci świeżej, bądź też odstawić go do lodówki. W takich warunkach możemy prowadzić jego dojrzewanie całe tygodnie, a nasz ser będzie coraz smaczniejszy i stanie się serem o ciekawym bukacie smakowo-zapachowym i zapewniam, że będzie ozdobą i świetnym dodatkiem kulinarnym na każdym stole.

Ser ten można również pokroić w kostkę, zalać ciekawą, przyrządzoną przez nas zalewą olejowo-korzenną, umieścić w słoiku i wstawić do lodówki.

- Dodajemy 30 ml podpuszczki (o mocy 1:500 000) Czekamy ok. 30 minut do uzyskania właściwego sernika.
- Sernik kroimy w kostkę (1 x 1 cm) przy pomocy harf i odstawiamy na ok. 10 min.
- Po tym czasie delikatnie zaczynamy dogrzewać naszą gęstwę przez ok. 15 min do temp. 40°C, przez cały czas utrzymując ją w ruchu wirowym.
- Odsączamy serwatkę i przekładamy cały sernik do form serowarskich.
- Uciskamy ser w prasach serowarskich, aż do zupełnego zlepiania się ziarna i utworzenia jednolitego bloku sera.
- Po wyjęciu z form solimy nasz ser metodą „na sucho” (posypujemy powierzchnię sera obficie solą kamienną) i pozostawiamy na ok. pół godziny
- Obmywamy nasz ser wodą lub kwaśną serwatką z soli i pozostawiamy do ocieknięcia.



- Roztapiamy masło w małym garnuszku i polewamy powierzchnię sera, a następnie posypujemy wybranymi przez nas przyprawami i dodatkami.

Ser z masy parzonej (mozzarella)

- Mleko należy częściowo odwirować przy pomocy separatora „Milky” do zawartości 3% tłuszczu mlecznego. Zalecana jest również pasteryzacja w temperaturze 65°C, przez 30 min w pasteryzatorze „Milky” (przepis na 100 litrów mleka)
- Wlewamy mleko do kotła, dodajemy kulturę serowarską i sól serowarską (30 ml)
- Podgrzewamy mleko do temp. 34–36°C, następnie zaprawiamy podpuszczką.
- Gdy po ok. 20 min uzyskamy właściwy sernik, rozdrabniamy go na bardzo drobno przy pomocy harf serowarskich. Tak rozdrobniony sernik pozostawiamy na ok. 5–10 min, aby opadł na dno naszego kotła serowarskiego
- Po tym czasie rozpoczynamy powolne ogrzewanie sernika do temp. ok. 38°C cały czas mieszając, obserwujemy powolne zmiany w gęstwie sero-

Tak wytworzoną parzenicę można również wykorzystać kulinarnie: do zup, sosów i sałatek. Doskonale nadaje się również do tarty i różnego rodzaju zapiekane.

Parzenicę możemy przechowywać nawet miesiąc w warunkach chłodniczych. Można również prowadzić dojrzewanie w kąpieli słonej serwatki (ok. 10% soli). Będzie to na pewno doskonała przekąska i świetny dodatek kulinarny do zup, sosów i sałatek.



wej, od czasu do czasu wykonując próbę na ściśnięcie.

- Drugie ogrzewanie prowadzimy przez ok. 10–15 min do temp. 40–42°C.
- Przy prawidłowej konsystencji ziarno odlewamy na sito, formujemy kule wielkości jabłka, wyciskając przy tym serwatkę.
- Pozostałą serwatkę podgrzewamy do temp. ok. 60°C, umieszczamy

w niej na krótko nasze kule parzenicy i wygniatamy w rękę aż do uzyskania odpowiedniej konsystencji i plastyczności.

- Kule parzenicy wkładamy do zimnej solanki na kilka godzin, po czym przenosimy do chłodni.
- Solankę do parzenicy przygotowujemy mieszając 20 litrów serwatki, 20 litrów wody oraz 10 kg soli.
- Do jej uformowania możemy użyć drewnianych foremek, aby ich wygląd był tradycyjny.

Jak wytworzyć prostym sposobem ser typu cheddar?

Ten ser jest bardzo znanym i niemalże jedynym gatunkiem w krajach anglosaskich. Charakteryzuje się ostrym, wyrazistym smakiem. Jest nieco kruchy i bardzo przekwaszony. Niegdyś kwaszenie masy serowej odbywało się w dębowych beczkach całymi tygodniami.

- Mleko należy częściowo odwirować do zawartości 3% tłuszczu mlecznego. Zalecana jest również pasteryzacja w temperaturze 65°C, przez 30 min (przepis na 100 litrów mleka).
- Po schłodzeniu mleka do 32°C dodajemy mezofilnej kultury serowarskiej z dużą ilością ukwaszających paciorkowców mlekowych i czekamy 45 min, aż kultura się namnoży i ukwasi środowisko mleka.
- Dodajemy 20 ml podpuszczki (o mocy 1:500 000 i czekamy 50 min, po zrobieniu próby serowarskiej na przetom sernika, kroimy harfą na drobną kostkę (wielkości ziarna grochu)
- Po delikatnym przemieszaniu i kilkuminutowym pozostawieniu gęstwy w celu kondycjonowania i osuszenia przystępujemy do dogrzewania gęstwy, które przeprowadza-

my bardzo powoli i dwustopniowo (do 36°C – odczekujemy 10 min ciągle mieszając, a następnie do 40°C). Przez cały czas trwania procesu ziarno serowarskie powinno być w ruchu wirowym w serwatce.



- Przecedzamy ziarno serowarskie na chustce, którą wraz z zebrany ziarnem wkładamy do serwatki na 40 min w celu cheddaryzacji ziarna do odpowiedniego poziomu kwasowości. Czynność tę przeprowadzamy w kociołku serowarskim „Milky”
- Wyjmujemy chustę z serwatki i podwieszamy ser na 15 min w celu odcieknięcia serwatki.
- Ziarno drobimy i rozcieramy, a następnie solimy solą (solenie w ziarnie, dodatek soli – ok. 3% w stosunku do masy sera)
- Tak cheddaryzowane i posolone ziarno wkładamy do formy w chustce i poddajemy prasowaniu (prasownie jest dwustopniowe, 5 kg na kg masy sera przez 10 min odwrócenie sera i następnie 10 kg na kg masy sera przez 4 godz.)
- Po prasowaniu ser odkładamy na półkę serowską w chłodne miejsce 12–14°C, po dwóch dniach ser odwracamy, a po 4 dniach parafinujemy.
- Po sześciu tygodniach nasz cheddar z pełnym bukietem smakowo-zapachowym będzie posiadał już cechy sera dojrzałego.

Potrzebne rzeczy:

1. Duże zamykane pojemniki.
2. Chusty serowarskie z katalogu „Milky”
3. Prasy serowarskie z katalogu „Milky”

Ser typu szwajcarskiego wysoko dogrzewany

Sposób robienia tych serów przywieźli na Żuławy Szwajcarzy. Wytwarzali te sery w powstających serowniach i mleczarniach, które pojawiły się w miarę rozwoju miast. Przykładem może tu być mleczarnia Leonarda Kriega w Nowym Dworze Gdańskim, niegdyś Tigenhof. Ser ten wymaga znacznych ilości mleka jako, że z racji dojrzewania w masie i tworzenia dużego oczkowania, wytworzone sztuki muszą być znacznych gabarytów (kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt kilogramów). Do wytworzenia tego sera, oprócz normalnej kultury ukwaszającej stosowanej w serach holenderskich, potrzebna jest również kultura dodatkowa zawierająca bakterie propionowe, ciepłolubne.

Ser szwajcarski doskonale się topi, a więc nadaje się do przyrządzenia doskonałego fondue, potrzebne jeszcze będzie do tego białe wytrawne wino. Ser ten, również doskonale się prezentuje na desce serów, przy jego dłuższym dojrzewaniu, wyczuwa się w jego bukiecie smakowym, aromat orzechowy, oraz aromaty ziół, a niekiedy nawet smak owocowy.



Na jeden krąg takiego sera potrzebujemy ok. 50 litrów mleka, tak aby mogły w nim powstać duże oczka w dużym kręgu sera. Mleko należy częściowo odwirować do zawartości 3% tłuszczu mlecznego. Zalecana jest również pasteryzacja w temperaturze 65°C, przez 30 min (przepis na 100 litrów mleka. Powstaną 2 duże kręgi sera po 5 kg).

- Podgrzewamy mleko do temperatury 32°C i dodajemy do niego kulturę klasyczną ukwaszająca oraz kulturę bakteryjną propionową (na 50 l po 2 gramy kultury liofilizowanej)
- Mleko odstawiamy na 30 min, aby kultura rozpoczęła pracować.
- Dodajemy ok. 30 ml soli serowarskiej w płynie.
- Mleko zaprawiamy taką ilością podpuszczki, aby po 30 min uzyskać średnio zwięzły sernik.
- Kroimy sernik na kostkę o boku 0,5 cm.
- Mieszmamy, na początku delikatnie, później energiczniej uzyskaną gęstwą przez pół godz.
- Rozpoczynamy dogrzewanie gęstwy do temperatury 50°C. Dogrzewanie prowadzimy bardzo powoli, podnosimy temperaturę ok. 1°C na 1 min. Uzyskane ziarno powinno mieć wymiary ziarna grochu, po ściśnięciu i wypuszczeniu powinno się rozpadać na pojedyncze ziarna.
- Odlewamy serwatkę.
- Wykładamy formy serowe chustami, napełniamy je ziarnem serowym i prasujemy je wstępnie pod niewielkim ciśnieniem ok. 5 kg przez 30 min.
- Przewijamy nasz ser i prasujemy go pod ciśnieniem dwukrotnie większym przez 12 godz.
- Ser wrzucamy do nasyconej solanki na jedną dobę. Po wyjęciu z solanki kładziemy do ocieknięcia na deskę, gdzie starannie go przewracając w temperaturze ok. 10°C przez okres ok. tygodnia doprowadzamy do suchej skórki na serze.

- Po tym czasie należy ser zostawić w ciepłym miejscu w temperaturze ok. 20°C przez dwa tygodnie, aż wytworzą się duże oczka. Przez ten czas należy ser kilka razy przecześć szmatką namoczoną w solance, aby usunąć powstający nalot pleśniowy.
- Przenosimy ser do dojrzewania w temperaturze 10–12°C na drugi okres, około trzech miesięcy, gdzie przebiegnie klasyczne dojrzewanie.

Panir cytrynowo-jabłkowy

Potrzebne będzie: ocet jabłkowy pół litra i jedna szklanka soku z cytryny (opcjonalnie, choć z mniej ciekawym efektem smakowym może być opakowanie kwasu cytrynowego zamiast octu jabłkowego).

- W pasteryzatorze „Milky” podgrzać 50 litów mleka do ok. 85–90°C.
- Pozostawić tak pod przykryciem na ok. 10 min, a następnie dodawać powoli ocet jabłkowy, aż do wystąpienia wyraźnej koagulacji (wystąpienie dokładnego wydzielenia sernika i oddzielenia serwatki).
- Ochładzamy zawartość pasteryzatora do ok. 30°C.
- Przelewamy sernik na sito wyłożone tkaniną, po czym zawiązujemy rogi chusty i podwieszamy tak utworzoną kulę serową na ok. 1 godz. w celu odsączenia serwatki.
- Tak wytworzony ser mieszamy z solą i dowolną kompozycją ziołową.

Ser ten charakteryzuje się łagodnym smakiem, puszystą konsystencją i dość dużą trwałością. W warunkach chłodniczych jest dobry, nawet po trzech tygodniach.

Ser ten jest doskonały do pieczenia i ma mleczno-jabłkowy smak. Jest rodem z krajów tropikalnych. Znany pod tą nazwą w Indiach, gdzie powszechnie jest używany kulinarnie, w połączeniu z orientalnymi przyprawami. Koaguluje w nim wszystkie białka, kazeina i białka serwatkowe, wychodzi go dużo. Jest aksamitny w swej strukturze, słodki i wytrzymuje w lodówce miesiąc. Jest znacznie trwalszy niż twaróg. Doskonale nadaje się do deserów i serników.



Ser solankowy (typu feta)



Kulinarnie ser solankowy można pokroić w plastry, ułożyć w salaterce i zalać wcześniej przygotowaną oliwą z oliwek z ziołami (suszone pomidory, papryka, czosnek niedźwiedzi, rozmaryn).

- Mleko należy częściowo odwirować przy pomocy wirówki „Milky” do zawartości 3% tłuszczu mlecznego. Zalecana jest również pasteryzacja w temperaturze 65°C przez 30 min w pasteryzatorze „Milky”.
- Podgrzać 100 litrów mleka do temp. 30°C. Dodać kultury bakterii ukwaszającej i 30 ml soli serowarskiej w płynie po czym wymieszać. Odstawić pod przykryciem na 1 godzinę.
- Dodać rozpuszczoną podpuszczkę 30 ml (o mocy 1:500 000) na 100 litrów mleka i delikatnie mieszać ruchami z góry na dół przez 1 min. Pozostawić pod przykryciem na ok. 1 godz.

- Sernik pokroić w kostkę przy pomocy harfy i odstawić na 20 min do stężenia.
- Sernik przełożyć na chusty serowarskie i podwiesić na 2 godz. do odsączenia.
- Ser wyjąć z chust i konfekcjonować do opakowań.

Rolada serowa



Kulinarnie roladę podajemy na stół przybraną orzechami włoskimi, winogronami, śliwką suszoną, żurawiną.

- Do mleka dodajemy kulturę bakteryjną i sól serowarską, odstawiamy na pół godziny i zaprawiamy podpuszczką tak, jak na owczy bundz w temperaturze 36°C.
- Po 30 min powstały sernik drobno kroimy i odstawiamy na 5 min.
- Podgrzewamy gęstwą do temperatury ok. 42°C, po czym odczerpujemy na chuście.
- Pozostałą serwatkę podgrzewamy do temperatury 50–52°C, w serwatce tej podgrzewamy ziarno, a następnie dzielimy na dwie, trzy porcje i rozwałkowujemy wałkiem jak ciasto.

- Tak powstałe placki przesypujemy przyprawami o różnych kolorach (papryka, czosnek niedźwiedzi, kozieradka) i zwijamy naszą roladę.

- Tak powstałą roladę odstawiamy do ostygnięcia na kilka godzin do lodówki, po czym kroimy w plastry i konfekcjonujemy w opakowania handlowe (pergamin, folia).

Ser serwatkowy (typu ricotta)

Przy okazji wytwarzania każdego sera podpuszczkowego powstaje duża ilość serwatki. Wylewanie takiej ilości serwatki byłoby dużym marnotrawstwem. W serwatce znajduje się ok. 1% białek serwatkowych, które mają dużą wartość odżywczą i są bardzo smaczne. Bardzo łatwo je wydzielić ze świeżej serwatki. Wystarczy tylko serwatkę podgrzać do temperatury 85–90°C w pasteryzatorze „Milky” i dodać odrobinę czynnika ukwaszającego. Może być to sok z cytryny, pigwy, albo jakiś ciekawy ocet winny, bądź jabłkowy, może to być również świeżo wyciśnięty sok z kwaśnych jabłek (również kwas cytrynowy). Kwas dodajemy bardzo powoli, małymi porcjami i delikatnie rozgarniamy serwatkę drewnianą łyżką, jak to mówią włoscy serowarzy, szukając „ricotty” czyli naszego sera serwatkowego. W pewnym momencie w serwatce zauważymy oddzielające się kłębuszki białek, od seledynowej serwatki. Ważne jest, aby tego momentu nie przegapić. Dodajemy jeszcze odrobinę kwasu i obserwujemy, jak na powierzchni serwatki gromadzi się coraz większy kożuch białek serwatkowych. Na dole garnka zbiera się klarowna seledynowa serwatka. Pozostawiamy garnek do ostygnięcia, tak aby wydzielone białka bardziej się połączyły. Poza tym na zimno dużo łatwiej nam będzie je przecedzić. Po ostygnięciu układamy sito gęstym płótnem i przekładamy do niego wytworzony ser serwatkowy. Po wstępnym odcieknięciu zbieramy rogi naszej chusty, zawiązujemy sznurkiem i podwieszamy na kilka godzin. Po odcieknięciu odwijamy chustę i przekładamy ser serwatkowy do wychłodzenia. Otrzymamy w ten sposób dość dużą porcję puszystego, delikatnego sera zwarowego. Ważne jest tylko to, aby przy dodawaniu kwasu, nie dodawać go zbyt dużymi porcjami, bo gdy dodamy go zbyt dużo, powstają ser serwatkowy, może nam z powrotem rozpuścić się w serwatce. Wytworzony ser serwatkowy z powodzeniem zachowuje swoje walory w lodówce przez około tydzień.



Ser serwatkowy doskonale się nadaje do kompozycji deserów, a także do różnego rodzaju serników. Ser ten świetnie komponuje się z owocami, lodami i konfiturą.

Ser tylżycki – ser z legendą i wielką przeszłością



Tylżycki był niegdyś tak sławny, jak camembert, uchodził w XIX-wiecznej Europie za swego rodzaju rarytas, bardzo często gościł na arystokratycznych stołach, na wykwintnych deskach serowych. Ser ten podawano ze znakomitymi gatunkami win francuskich.

Historia tego sera sięga odległych czasów. Pochodzi z dawnych Prus Wschodnich z miasta Tylży i jest bardzo ciekawą kompilacją metody szwajcarskiej z metodą holenderską. Pierwsza wzmianka o serze tylżyckim pochodzi z 1840 roku i została napisana przez panią Westphal, właścicielkę majątku w okolicach Tylży. Ser tylżycki wytwarza się tak jak goudę, czy ementaler z mleka surowego, lecz sposób dojrzewania ma zupełnie inny przebieg.

- Podgrzewamy (wcześniej częściowo odwirowane do 3% tł. i klasycznie spasteryzowane mleko) w pasteryzatorze „Milky” do 30°C.

- Do mleka dodaje się szlachetnych kultur bakterii ukwaszających oraz drugiej kultury ceglastoczerwonej mazi serowej z *Bacterium Linens* (obydwie kultury w katalogu „Milky”) i czeka się ok. 2 godz., aby mleko się dobrze podkwaśilo.
- Następnie dodaje się soli serowarskiej i zaprawia podpuszczką. Powstały średnio zwiększony sernik kroi się bardzo drobno (ziarno wielkości fasoli), a następnie dogrzewa dosyć wysoko, bo do temperatury 45°C.
- Następnie odczerpuje się serwatkę, a ziarno przenosi się do perforowanych form, ser nie jest prasowany, lecz często odwracany, aby ułatwić odpływ serwatki. Powstają wtedy charakterystyczne oczka dla tego sera, tak zwane oczkowanie międzyziarnowe, swoim kształtem przypominające ziarna zbóż.
- Następnie sery są moczone w kąpeli solankowej przez jedną dobę, a następnie przenoszone do chłodnej i wilgotnej dojrzewalni.
- Dojrzewają długo – nawet 4–5 miesięcy na ceglastoczerwonej maź. Tak zrobiony ser będzie już dojrzały po dwóch miesiącach.
- Ser pakujemy w folię aluminiową.

PRZEPISY Z WYKORZYSTANIEM WYTWORZONEGO PRZEZ NAS SERA

Zupa serwatkowa – serwatczanka

SKŁADNIKI:

*2 l serwatki
0,5 l wywaru na wędzonce
6 jaj ugotowanych na twardo
3 łyżki masła
6 łyżek utartego chrzanu
35 dag wędzonego boczku
35 dag wędzonej kielbasy
sól i pieprz do smaku*



PRZYGOTOWANIE:

Do garnka wlewamy serwatkę, wywar z wędzonki i dodajemy łyżkę tartego chrzanu, całość zagotowujemy. Następnie boczek i kielbasę kroimy w drobne kawałki i wrzucamy do wywaru doprawiamy masłem i gotujemy całość na małym ogniu. Z jaj oddzielamy żółtka, białka siekamy i dorzucamy do zupy. Odłożone żółtka wkładamy do nie wielkiej miski zalewamy 2–3 łyżkami wywaru i ucieramy wszystko razem na płynną masę i wlewamy do zupy. Całość mieszamy i doprawiamy do smaku solą pieprzem i resztą tartego chrzanu. Smacznego.

Fondue serowe

Jest to potrawa rodem ze Szwajcarii, ale jest również bardzo rozpowszechniona we Francji. Nazwa pochodzi z języka francuskiego od czasownika „fondre” (roztopiać). Jej przygotowanie było bardzo proste i polegało na roztopieniu sera w rozgrzanym winie. Niewielkim nakładem środków, praktycznie w każdych warunkach, można było przyrządzić danie smaczne i pożywne. Na Żuławy przybyła prawdopodobnie wraz z serowarami szwajcarskimi, którzy znajdowali zatrudnienie w licznie powstających tam serowniach. W tej chwili kojarzona jest z bardzo wykwintną kuchnią, pierwotnie powstała jednak



z potrzeby zagospodarowania resztek wyschniętego sera i czerstwego pieczywa, które w spiżarniach men-nonickich z czasem się gromadziły i które musiały być zagospodarowane. Podstawą przygotowania smacznego fondue jest ser i wino. Ser powinien być pikantny, aromatyczny, taki jak był pierwotnie z konieczności, czyli przejrzały (gouda, cheddar, ementaler). Do przygotowania pysznego fondue potrzebne nam jeszcze będzie kieliszek dobrej wiśniówki, mąka ziemniaczana, białe wino i przyprawy.

SKŁADNIKI NA FONDUE

*ok. pół kg sera (gouda, cheddar, ementaler), można wykorzystać zeschnięte resztki sera z lodówki, tylko przed użyciem dobrze jest je namoczyć w mleku, albo serwatce, aby trochę zmiękły. Cały ser trzeba starkować (duże oczka) pokrojone w dużą kostkę pieczywo, tak aby każdy kawałek miał z boku skórkę, pieczywo może być już trochę czerstwe (chleb, bułka, bagietka)
łyżka stołowa mąki ziemniaczanej
dwa kieliszki wiśniówki
butelka białego wytrawnego wina
zmielona gałka muszkatołowa, goździki
pół płaskiej łyżeczki pieprzu
2-3 ząbki czosnku*

PRZYGOTOWANIE:

Smarujemy ścianki garnka stalowego roztartym czosnkiem.

Wlewamy pół butelki wina do garnka i zagotowujemy.

Do wrzącego wina wsypujemy starkowany ser i ogrzewamy na małym ogniu przez 10 min aż się ser roztopi (przez ten czas mieszamy drewnianą łyżką w ósemki dzięki czemu ser nie będzie ciągnął za sobą nitek)

Dodajemy mąkę rozprowadzoną z wiśniówką i przyprawami, cały czas mieszając na małym ogniu doprowadzamy masę fondue do jednorodności.

Gdy masa jest gotowa stawiamy garnek na stole do fondue, a pod spodem kładziemy zapalony palniczek.

Nabijamy na patyczki kostki pieczywa i maczamy je w gorącej masie fondue.

Jadanie fondue ma oczywiście swój rytuał i etykietę, smakuje najlepiej w gronie przyjaciół, w miłej atmosferze i z odrobiną ulubionej nalewki.

Mennonicki ser topiony

Ser ten, to kolejny bardzo ciekawy sposób wykorzystania resztek sera, twarogu i maśła, które już nie są pierwszej świeżości, chociaż do jego przyrządzenia możemy również użyć sera świeżego, czy twarogu. Choć w jednym i drugim przypadku efekt jest doskonały. Przepis ten napotykałem przy okazji swoich prezentacji w różnych częściach naszego kraju. Wytwarzanie tego oszczędnościowego sera jest tradycją niemalże wszystkich regionów Polski. Taki ser topiony wytwarzany jest również na Litwie, czy Białorusi. Przepisy oczywiście mają różne modyfikacje, lecz kminek, jako przyprawę spotykałem w każdym przypadku. Jako ciekawy dodatek do przepisu wykorzystałem orzechy włoskie. Tłuszcz orzechowy łączy się z tłuszczem mlecznym tworząc bardzo ciekawą kompozycję smakową.



DO ZROBIENIA TEGO SERA POTRZEBA NAM:

1 litr mleka

1 kg twarogu

2 łyżki masła

pół szklanki orzechów włoskich

jedno lub dwa jajka

1 łyżka soli

1 łyżeczka sody

kminek, kmin rzymski, przyprawy ziołowe.

WYKONANIE:

Wlać mleko do garnka, dodać twaróg i gotować na małym ogniu 20 min, cały czas mieszając. Odcedzić na sicie. W rondelku rozpuścić masło. Dodać odcedzony ser, jajka sól i sodę. Smażyć 15 min ciągle mieszając (nie dopuścić do przypalenia!). W trakcie mieszania dodać orzechy włoskie, doprawić łyżeczką kminku, kminu rzymskiego oraz innych ziołowych przypraw w wybranej kompozycji, a następnie wyłożyć do formy i schłodzić. Podawać polany naturalnym jogurtem ozdobiony suszoną śliwką, żurawiną oraz orzechami.

Zapiekanka ziemniaczana z warzywami i serem

Jest to danie, które robię od lat w swoim domu, przepis podpatrzyłem u mojej babci kochanej, gdy byłem jeszcze dzieckiem, w daniu tym wykorzystuje się wszystkie produkty, które na Żuławach były niemalże od zawsze, czyli ser, ziemniaki, warzywa, pomidory, pieczarki, jabłka, zioła. W daniu tym jest duża możliwość improwizacji w zależności od pory roku. Mój przepis jest tylko jedną z propozycji. Zresztą za każdym razem zapiekankę robię nieco inaczej, ale zawsze efekt jest murowany i mojej rodzinie smakuje wybornie.

POTRZEBNE PRODUKTY



6 dużych ziemniaków
połówka selera
1 cebula
2 jabłka
2 dojrzałe pomidory, może być przecier, albo jedno i drugie
2 marchewki
ząbek czosnku
20 dag pieczarek
3 dag masła
kompozycja ziół, mogą być świeże, albo suszone, ja najlepiej lubię mieszankę: hyzop, mięta, kolendra.

10 dag sera startowanego na tarce do mizerii, na cienkie plasterki, najlepiej, aby był przejrzysty, pikantny, może to być gouda, woorderkase, ser włoski lub szwajcarski.

5 dag boczku wędzonego i odrobina oleju

PRZYGOTOWANIE

Boczek kroimy na cienkie plasterki, wrzucamy na rozgrzaną patelnię i zesmażamy na chrupiąco, gdy zbyt mało tłuszczu się wytopi, możemy dodać oleju (potrawę tą można sporządzić w wersji wegetariańskiej, bez boczku, a jedynie na oleju). Ziemniaki obieramy i kroimy w cienkie plasterki i smażymy pod przykryciem ok. 15 min aż zrobią się miękkie, na koniec zdejmujemy przykrywkę, aby odparowały i delikatnie przyrumieniły. W tym samym czasie na drugiej patelni (musi być dosyć głęboka, dobry jest wok), dusimy pod przykryciem naszą mieszankę: warzywa, owoce, pieczarki, czosnek i zioła, wszystko drobno pokrojone, dodajemy łyżkę masła, aby podbić smak, można dodać również sok pomidorowy lub rozcieńczony przecier. Warzywa potrzebują ok. 15-20 min, aby były gotowe.

Ziemniaki z pierwszej patelni wkładamy do miski żaroodpornej, na wierzch nakładamy aromatyczną mieszankę z drugiej patelni, a następnie na sam już wierzch nakładamy plasterki sera. Odkrytą miskę wkładamy do rozgrzanego piekarnika 180°C, na 40 min. Ser się pięknie stopi i przyrumieni. Po wyjęciu z piekarnika i nieznacznym przestudzeniu, podajemy nasze danie do stołu udekorowane zielonymi ziołami, pomidorami i papryką.

Litewski chleb z serem i ziołami

Bierzemy 5 dag drożdży i rozprowadzamy w dwóch łyżkach ciepłej wody, dodajemy łyżeczkę miodu, łyżkę stołową mąki pszennej i 2 łyżki zsiadłego mleka albo jogurtu – tak przygotowany rozczyń drożdżowy odstawiamy w ciepłe miejsce na ok. 10 min. Następnie przesiewamy 1 kg mąki pszennej typ 650 (może to być szymanowska, bądź wrocławska), dodajemy ok. pół litra ciepłej wody, 2 jajka, 8 dag starkowanego sera gouda, czubatą łyżeczkę soli, płaską łyżkę stołową ziół (lukrecja, majeranek, susz cebulowy, pokrzywa...), no i oczywiście dodajemy nasz przygotowany rozczyń drożdżowy. Całość wyrabiamy na gładkie ciasto i odstawiamy do wyrośnięcia. Ciasto smarujemy białkiem jajka i posypujemy ziarnem słonecznika, po czym pieczemy w temp. 180°C przez ok. 30 min.



Serowe ptasie mleczko

Przepis ten przywiózł mój przyjaciel z Kazachstanu. Jest to świetny pomysł na danie dla dzieci, bardzo pożywne i wartościowe, a oprócz tego atrakcyjne smakowo czyli pyszne. Przypuszczam, że ten ser-deser jest również rozpowszechniony w krajach bliskiego wschodu.



SKŁADNIKI:

- 15 dag średniozwięzłego ziarna serowarskiego
- dwie łyżki miodu pszczelego
- łyżeczka żelatyny
- cynamon mielony
- ¼ laski wanilii
- wiórki kokosowe
- polewa czekoladowa 10 dag
- 2 łyżki masła

SPOSÓB PRZYZRĄDZENIA:

15 dag ziarna serowego dokładnie mieszamy z miodem, szczyptą cynamonu i startowaną wanilią, dodajemy żelatynę rozpuszczoną w 3-4 łyżkach stołowych gorącej wody. Tak zmiksowaną masę wstawiamy na godzinę do lodówki, aby nieco stężała. Po tym czasie formujemy kulki wielkości śliwki i obtaczamy je w wiórkach kokosowych i znowu na kilka minut wkładamy tym razem do zamrażarki. W tym czasie przygotowujemy polewę czekoladową, rozgrzewamy ją na parze, dodając dodając masło, aby uzyskać bardziej lejącą konsystencję. Zimne kulki polewamy przygotowaną polewą (zaraz po polaniu można je posypać płatkami migdałów). Podajemy je z bakaliami, suszonymi owocami i winogronami. Można też dodać rodzynki do środka, przed uformowaniem kulek serowych. Tak przyrządzony serek doskonale się nadaje do kombinowania z lodami. Lody z nim są pyszne i bardzo atrakcyjne dla naszych milusińskich i nie tylko.

Deska serów – ozdoba każdego stołu

Gdy już mamy kilka serów zrobionych samodzielnie, możemy zaprosić przyjaciół i podać je ładnie skomponowane z kolorowym przybraniem owocowym na desce. Zasady układania są proste. Zawsze układamy sery na desce w kolejności od sera świeżego do najbardziej dojrzałego. Porcje powinny być nieduże, najwyżej kilka dekagramów. Sery na deskę kroimy tak, aby ser był ze skórą. Z ilością serów jest jak z kwiatami w bukecie, przy mniejszej ilości zalecana liczba nieparzysta, przy czym musi być ich co najmniej pięć. Za dwa gatunki może robić ten sam ser o różnym stopniu dojrzałości. Różnica będzie wyrazista. Najlepiej sprawdza się deska drewniana, okrągła, może być to drewniany talerz. Bardzo estetycznie wygląda, gdy drewno jest stare, z historią, nadszarpnięte zębem czasu. Podobnie nóż powinien być z drewnianą rączką. Oczywiście drewno bardzo świetnie komponuje się z serem, ale nie jest to żelazną regułą, ser można rów-

niez podać na ładnej podstawie kamiennej, lub też na porcelanie. Do serów raczej nie stosujemy podstawek metalowych czy srebrnych aby uniknąć nieprzyjemnego metalicznego posmaku. Ser powinien być podany w temperaturze pokojowej, więc najlepiej wyjąć go trochę wcześniej z lodówki, aby zdążył się nieco ogrzać. Jeśli chodzi o dodatki i przybranie, to świetnie do naszej deski z serami będą pasować winogrona, rodzynki, orzechy włoskie. Oczywiście zgodnie z tradycją serowąską na desce powinny się znaleźć dodatki z naszego sadu i ogrodu, czyli jabłka, gruszki, aromatyczne zioła, rzodkiewka, chrzan, pomidory, papryka. Tak skomponowana deska serów będzie ucztą smakową dla gości i chlubą każdej gospodyni – serowarki. Należy pamiętać również o podaniu wina, które jest nieodłącznym atrybutem w zestawieniu z serami, albowiem ser i wino to małżeństwo doskonałe.



Jakie wino podać do sera?

Przy doborze wina należy pamiętać, że wina i sery z tego samego regionu prawie zawsze dobrze się komponują. Ostatnimi czasy wina, z różnych regionów Polski robią karierę i są coraz bardziej poszukiwane. Istnieje zasada, że bardzo dobry ser będzie zawsze podciągał walory nawet niedoskonałego wina i na odwrót. Do serów świeżych, zwłaszcza kozich i owczych pasują półwytrawne wina białe, niezbyt kwaśne. Podobnie również do serów pleśniowych, wina powinny być łagodne, lecz pełne aromatu i smaku. Doskonale pasują do nich ledwie dojrzałe, o owo-



cowym aromacie czerwone burgundy, dojrzałe, niezbyt cierpkie Bordeaux. Jeśli chodzi natomiast o sery pikantne, długo dojrzewające, czyli: włoskie peccorino, szwajcarski ementaler, to świetnie z nimi harmonizują wina dojrzałe, aromatyczne, mocno taninowe. Na początek naszej przygody z serem i winem nie przejmujemy się zbytnio tajemnicami i skomplikowanymi niuansami somelierów, możemy po prostu kupić półwytrawne, ulubione przez nas białe wino i cieszyć się dobrym smakiem wytworzonych przez nas serów w doskonałym towarzystwie i serdecznej atmosferze. Warto też wypróbować zestawienia sera z samodzielnie wytworzonym winem jabłkowym, zwłaszcza gdy lato i jesień były słoneczne, a jabłka piękne i rumiane.

Kilka słów o naszym serowarze

Krzysztof Jaworski urodził się w domu podcielnym na Żuławach. Jest absolwentem Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie. Studiował technologię żywności. Po trzech latach rozpoczął pracę w zakładzie serowarskim gdzie prowadził produkcję sera przez niemalże 15 lat. Zakład serowarski był niewielki, dzienna produkcja wynosiła 1000–1500 kg. Wytwarzał ser na sposób szwajcarsko-holenderski, metodą prostą, manufakturalną. Ser cieszył się uznaniem konsumentów, zdobywał liczne nagrody na targach żywnościowych.

Od ośmiu lat zajmuje się popularyzacją sztuki serowarskiej – przyzagrodowej. Serowarstwem, które jest jego pasją zajmuje się już blisko 30 lat. Prowadzi warsztaty serowarskie dla hodowców i farmerów w wielu zakątkach w Polsce.

Prowadzi liczne prezentacje w restauracjach, szkołach i agroturystykach propagując zdrową, smaczną i tradycyjną żywność. Jego celem i marzeniem jest stworzenie grupy producentów-serowarów i odtworzenie doskonałych niegdyś gatunków serów.





Firma Can Agri specjalizuje się w kompleksowym zaopatrzeniu gospodarstw rolnych w artykuły zootechniczne oraz w urządzenia i produkty do przetwórstwa mlecznego dla mleczarni przyzagrodowych, producentów rolnych i pasjonatów serowarstwa.

Serdecznie zapraszamy do współpracy

CAN AGRI Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.

Małopole, ul. Przemysłowa 11, 05-252 Dąbrówka

tel.: +48 29 753 21 70 • e-mail: canagri@canagri.pl

www.canagri.pl





CAN AGRI, Małopole, ul. Przemysłowa 11, 05-252 Dąbrówka; tel.: +48 29 753 21 70, fax: +48 29 753 21 71, canagri@canagri.pl

www.canagri.pl