



ANDRZEJ MERING



**DOMOWE
PRZETWORY
Z OWOCÓW
I WARZYW**



Od autora

Nie ma już dziś chyba w kraju gospodyni, która nie wiedziałaby, że każdy obiad, a nawet śniadanie i kolacja, obok innych składników pokarmowych powinien zawierać również sporą ilość płodów ogrodniczych, w przeciwnym bowiem razie posiłek nie będzie dostatecznie smaczny i pożywny.

Spożycie warzyw i owoców wzrasta u nas z każdym rokiem. Mimo to badania statystyczne stwierdzają, że ludność nasza spożywa mniej owoców i warzyw niż ludność wielu innych krajów. Spożywane są głównie ziemniaki, kapusta, marchew i buraki. Największą jednostronność asortymentu płodów ogrodniczych stwierdzono w odżywianiu się ludności wiejskiej.

Jedną z przyczyn tego stanu rzeczy jest zbyt jeszcze małe upowszechnienie wiedzy o konieczności jak największego urozmaicenia pożywienia ze względu na dostarczenie organizmowi odpowiednich ilości wszelkich potrzebnych mu składników odżywczych.

Skład chemiczny różnych gatunków owoców i warzyw, mimo wspólnych cech, różni się bardzo zawartością składników ochronnych i leczniczych. Nauka żywienia nie wykryła i nie zbadała wszystkich tych składników; przy urozmaiconym pożywieniu można jednak mieć większą pewność, że odżywianie jest pełnowartościowe. Należy więc spożywać rozmaite gatunki płodów ogrodniczych i to nie tylko w sezonie owocowo-warzywnym, ale w ciągu całego roku.

Występowanie pewnych ledwie uchwylnych na początku dolegliwości, małych czasami niedociągnięć sprawności organizmu, a zwłaszcza ogólne osłabienie, bóle głowy, próchnica zębów, łatwość zakażenia się grypą, anginą itp. objawy, występujące bardzo często w końcu zimy i na wiosnę, świadczą — według opinii lekarzy — że w zimowym odżywianiu brak niektórych potrzebnych witamin i innych składników. Aby zapobiec tym objawom, należy w okresie lata i jesieni — gdy są świeże owoce i warzywa — sporządzić zapasy różnych produktów ogrodniczych i korzystać z nich w czasie martwego sezonu.

Warzywa i owoce nadające się do dłuższego przechowywania w stanie surowym przetrzymuje się bez przeróbki w piwnicach. Natomiast surowce niezdadne do przechowywania należy skrobić na różne przetwory. Wiele płodów ogrodniczych ma skró-

cony sezon występowania w stanie świeżym i nie wytrzymuje przechowywania. Do takich nietrwałych gatunków należą owoce jagodowe i pestkowe, a z warzyw — kalafior, ogórki, pomidory, groszek zielony, fasolka szparagowa, szparagi i in. Spożywanie tych wartościowych płodów ogrodniczych w ciągu całego roku jest możliwe głównie dzięki przetworom.

W niniejszym poradniku omówione są domowe sposoby przetwarzania owoców i warzyw przy użyciu dostępnego i niekosztownego sprzętu, oparte na wieloletniej — przemysłowej i domowej — praktyce autora.

Kierując się dążeniem do zachowania witamin i innych naturalnych składników owoców i warzyw, autor unikał podawania zbyt ostrych sposobów utrwalania cieplnego tych naturalnych przetworów, przy których możliwe jest zachowanie jak największej smakowości.

I Wiadomości ogólne

1. Owoce i warzywa w żywieniu człowieka

Żaden żywy organizm nie może żyć i rozwijać się bez pokarmu, tak samo jak żadna maszyna nie może być czynna bez dopływu energii. Podstawą funkcjonowania organizmu człowieka jest odpowiednie odżywianie się. Toteż sprawy żywieniowe, sprawy zdobywania i wytwarzania produktów spożywczych, zajmują w życiu społeczeństwa ważne miejsce. Normalny rozwój organizmu ludzkiego, zdolność do pracy i wydajność tej pracy, zdrowie i odporność na choroby są ściśle zależne od odżywiania się.

Pożywienie człowieka powinno zawierać wszystkie potrzebne dla organizmu składniki odżywcze, jak białka, węglowodany, tłuszcze, składniki mineralne, witaminy i woda, oraz składniki dopełniające, odgrywające rolę smakową i trawienną, jak kwasy organiczne, enzymy, olejki eteryczne, barwniki.

Wśród znanych produktów spożywczych nie ma takiego, który zawierałby dostateczne ilości wszystkich wymienionych wyżej składników

Do najcenniejszych i najpełniejszych pokarmów zalicza się **mleko**. Dowodem tego jest fakt, że stanowi ono w zasadzie wystarczający pokarm dla niemowlęcia do wieku dwóch miesięcy. Jednak mleko nie zawiera dostatecznej ilości żelaza, ma pewne braki witaminowe, a ponadto zawiera nadmierne ilości wody. Człowiek dorosły nie może żywić się samym tylko mlekiem, gdyż dla doprowadzenia do ustroju dostatecznych ilości składników odżywczych musiałby spożywać dziennie przynajmniej 4 l mleka^{*)}, to jest wypijać o 2 l wody za dużo.

Produkty zbożowe (chleb, kasze) zawierają dużo węglowodanów, sporo białka, lecz za mało witamin i wapnia. Aby zapotrzebowanie na białka pokryć produktami zbożowymi, trzeba by je spożywać w nadmiernych ilościach, a i tak białko roślinne nie jest białkiem pełnowartościowym dla organizmu ludzkiego.

^{*)} 100 g mleka dostarcza organizmowi 60 kalorii. Aby uzyskać 2400 kcal potrzebnych dorosłemu człowiekowi, trzeba spożyć 4 l mleka.

Mięso obfituje w białko, ale zawiera za mało węglowodanów, witamin i składników mineralnych (zwłaszcza odkwaszających organizm). Należy ono do najbardziej sytnych pokarmów, lecz budzi pewne zastrzeżenia ze względu na wpływ na wątrobę i nerki. Nowoczesna nauka żywienia poleca spożywać mięso w ilościach ograniczonych do 100 g (10 dkg) dziennie, a przy objawach artretycznych — zastępować je innymi pokarmami białkowymi (np. serem).

Racjonalne odżywianie polega na umiejętnym zestawianiu różnych produktów żywnościowych. W tym zestawieniu wybitne miejsce należy się **owocom i warzywom**, jako produktom odznaczającym się dużą zawartością witamin, składników mineralnych, kwasów organicznych, olejków eterycznych i barwników.

Owoce i warzywa stanowią najważniejsze źródło składników mineralnych, zwłaszcza żelaza, potasu, fosforu i wapnia. Składniki mineralne, zawarte w owocach i warzywach, mają przeważnie odczyn zasadowy i dlatego mogą zubożętniać nadmiar kwasów powstających przy spożywaniu mięsa, ryb, jaj oraz produktów zbożowych. Znajdujące się w owocach kwasy organiczne mają właściwość spalania się w organizmie, tak że w ostatecznym rezultacie owoce, podobnie jak warzywa, odkwaszają organizm. Stąd spożycie owoców i warzyw stanowi naturalną przeciwwagę zakwaszającego działania produktów pochodzenia zwierzęcego i mącznych.

Ze składników kalorycznych owoce i warzywa zawierają pewne ilości łatwo strawnych cukrów oraz innych węglowodanów. Ilość substancji azotowych (białka) jest na ogół niewystarczająca, chociaż w niektórych z nich, jak np. w warzywach strączkowych i orzechach, są znaczne ilości tego ważnego składnika (orzechy zawierają 15—22% białka). Tłuszcze w owocach i warzywach występują zazwyczaj w ilościach bardzo małych. Do wyjątkowo bogatych w nie należą orzechy (43—68% tego składnika).

Owoce i warzywa należą do pokarmów mających duże znaczenie smakowe. Smak spożywanych pokarmów wpływa na pobudzenie łaknienia (apetytu). Łaknienie wzmacnia wydzielanie śliny i soków trawiennych ułatwiających przyswajanie pokarmów. Pokarm spożyty bez łaknienia jest trawiony trudniej i zalega w przewodzie pokarmowym, wskutek czego może wystąpić niedożywienie organizmu, a nawet choroby żołądka.

Chleb spożyty z kwaszonym ogórkiem, cebulą lub czosnkiem trawi się znacznie lepiej dzięki temu, że warzywa te powodują obfite wydzielanie śliny. Stwierdzono, że jabłka wywołują mocne wydzielanie śliny i dlatego dodanie ich ułatwia trawienie np.

ciężko strawnego mięsa (kaczka). Zupy warzywne (barszcz, marchewkowa, jarzynowa) powodują wydzielanie soków trawiennych w ilości prawie 2-krotnie większej niż rosół mięsny. Dodatni wpływ na trawienie wykazują nie tylko świeże warzywa, lecz i przetwory. Wyjątkowo mocne działanie wykazały: kwaszona kapusta, kwaszone ogórki, rzodkiew, dynia i arbuzy.

Specjalne badania nad wpływem owoców na trawienie pozwoliły wyróżnić jako sokopędne następujące gatunki: winogrona, wiśnie, gruszki i brzoskwinie. Na ogół jednak warzywa mają większy wpływ na wydzielanie soków trawiennych niż owoce.

Wykorzystanie przez organizm spożytych pokarmów zależy w dużym stopniu od regularnego działania przewodu pokarmowego. Niedostatecznie silne ruchy robaczkowe jelit prowadzą do zastoju zawartości kiszek, rozkładu resztek pokarmów i powstawania szkodliwych dla organizmu związków. Do substancji pobudzających ruchy robaczkowe jelit (perystaltyka) należy przede wszystkim zawarty w pokarmach niestrawny błonnik. Owoce i warzywa zawierają takie ilości błonnika i związków pektynowych (częściowo strawnych), jakie są niezbędne do regularnego działania przewodu pokarmowego. Na specjalne wyróżnienie pod tym względem zasługują: kwaśne jabłka, śliwki (głównie węgierki), poziomki, truskawki, jeżyny, maliny oraz kapusta (zwłaszcza kwaszona), kalarepa, szpinak i rzodkiewka.

Owoce i warzywa zawierają składniki nie występujące w dostatecznych ilościach lub których brak w innych pokarmach. Do takich składników należą liczne witaminy, niektóre składniki mineralne, fitoncydy i in. Wprowadzenie tych składników do organizmu zapobiega powstawaniu różnych niedomagań mogących przyczynić się do poważniejszych schorzeń.

Przy leczeniu schorzeń i chorób bardzo ważną rolę odgrywa odpowiednie odżywianie się. Wybitne miejsce w diecie leczniczej zajmują właśnie owoce i warzywa. U chorych, zwłaszcza gorączkujących, maleje zwykle apetyt i występuje niechęć do tłuszczów. Natomiast bardzo chętnie spożywają oni soki z owoców i warzyw, przeciery, kisiele owocowe, kompoty, galaretki oraz potrawy z warzyw.

Ludziom cierpiącym na złą przemianę materii (artretyzm, nadciśnienie, otluszczenie itp.) poleca się ograniczenie spożywania pokarmów pochodzenia zwierzęcego, bogatych w tłuszcze i białka, a zaleca zwiększenie spożywania odpowiednio dobranych pokarmów owocowo-warzywnych. Chorym na cukrzycę zaleca się spożywanie owoców i warzyw ubogich w cukier, jak kapusta, ogórki, pomidory, cebula, cytryny. Owoce i warzywa stanowią poważną część składową dietetycznego żywienia chorych na gruźlicę i choroby żołądka.

W walce ze szkodliwymi drobnoustrojami przewodu pokarmowego ważną rolę odgrywają związki, zwane fitoncydami. Są to substancje powstrzymujące rozwój drobnoustrojów lub działające na nie zabójczo. Fitoncydy wytwarzane są przez rośliny w celu ochrony przed bakteriami, grzybkami i owadami. Bogate w fitoncydy są: cebula, czosnek, gorczyca, rzodkiew i chrzan, mniej ich jest w czarnych porzeczkach, pigwach, orzechach włoskich, jałowcu i pomidorach. Niektóre z warzyw, np. czosnek, chrzan, cebula, gorczyca, są wykorzystywane w przetwórstwie w celu zwiększenia trwałości przetworów.

Zapobiegawcze i lecznicze znaczenie niektórych owoców i warzyw przedstawia się w skrócie jak następuje:

Bez czarny należy do środków stosowanych przy infekcjach kataralnych. Powidełka i zagęszczone przeciery z bzu używane są przy biegunkach i chorobach gorączkowych; wykazują one również łagodne działanie przeczyszczające.

Brusznice (borówki czerwone) w postaci naparu są stosowane przeciw katarom pęcherza i dróg moczowych. Dżem z brusznic, podawany przy potrawach mięsnych i kaszach, przyczynia się do zwiększenia łaknienia i lepszego przesiąknięcia spożytego pokarmu sokami trawiennymi.

Czarne jagody (czernice) stosuje się przy wszelkiego rodzaju biegunkach i katarach kiszek u dorosłych, dzieci i niemowląt. Przy zapaleniu gardła stosuje się płukanie odwarem z czernic. W okresie braku surowych owoców wykorzystuje się je w postaci suszu, soku pitnego, syropu, nektaru i wina.

Czosnek i cebula mają właściwości bakteriobójcze i podnoszą pikantność smaku potraw. Czosnek stanowi ogólnie znany lek przeciw sklerozie. Ugotowana lub upieczona cebula leczy urodzenia.

Gruszki w postaci rozgotowanej służą jako środek wstrzymujący rozwolnienie u dzieci. Napary z gruszek są stosowane jako środki moczopędne i zalecane przy leczeniu pęcherza i dróg moczowych. Gruszki stosuje się również przy leczniczym żywieniu chorych na cukrzycę (diabetyków).

Jabłka regulują trawienie i wzmacniają nerwy. Regularne spożywanie jabłek na surowo i w przetworach zapobiega sklerozie, przy objawach dny zmniejsza powstawanie kwasu moczowego, leczy uporczywe kolity, zwalcza skłonności do tycia itp.

Jarzębina — dzięki swojemu pikantnemu smakowi — zwiększa łaknienie i pobudza do mocniejszego wydzielania soków trawiennych. Suszona jarzębina w postaci sproszkowanej jest polecana przy cierpieniach woreczka żółciowego i przewlekłych zapaleniach nerek.

Jeżyny — z powodu większej niż w innych owocach zawartości magnezu — zwiększają odporność organizmu na choroby zakaźne. Podobnie jak winogrona, wzbogacają krew w czerwone ciała i wzmacniają system nerwowy.

Kapusta głowiasta biała ma duży wpływ na regularne działanie żołądka, przewyższając pod tym względem inne warzywa. W kapuście kwaszonej właściwości te występują w jeszcze większym stopniu. W okresie posezonnym stanowi ona najłatwiej dostępny produkt zaopatrujący organizm w witaminę C. Surowa kapusta kwaszona jest stosowana przy leczeniu dolegliwości żołądkowych.

Maliny są ogólnie znanym środkiem napotnym i przeciwgorączkowym. Używane są głównie w postaci suszu. Syrop malinowy służy do poprawiania smaku innych naparów. Właściwości napotne wykazują również dżem i konfitura malinowa dodane do gorącej herbaty.

Owoce glogu właściwego (*Crataegus oxyacantha* L.) — znacznie mniej bogate w witaminy niż owoce róży — są stosowane w medycynie przy cierpieniach wątroby.

Owoce róży dzikiej i ogrodowej stanowią najbogatsze źródło witaminy C. Napary z owoców róży z dodatkiem syropu malinowego (dla poprawienia smaku) są stosowane jako napój przy różnych chorobach gorączkowych, wymagających zwykle wzmoczonego dopływu witaminy C.

Pietruszka jest znanym lekiem moczopędnym. Przyczynia się ona wybitnie do polepszenia smaku zup i innych potraw, jest bowiem bogata w olejki eteryczne.

Pomidory stanowią jeden z poważniejszych środków zapobiegających wszelkim objawom szkorbutu i uodporniających organizm przeciw chorobom zakaźnym. Mają właściwości oczyszczania krwi i specjalnie zalecane są dla chorych na anemię i cukrzycę. Właściwości zapobiegawcze i lecznicze dają się w znacznym stopniu zachować w przetworach apertyzowanych (w przecierze i w konserwach z całych pomidorów).

Porzeczki czarne, jako bogate w witaminę C, należą do skutecznych środków leczących szkorbut i zapobiegających powstawaniu tej choroby. W medycynie przetwory z czarnych porzeczek są polecane jako środki przeciwgorączkowe. Spożywanie ich zwiększa apetyt, wzmacnia ruchy robaczkowe jelit, usprawnia działalność wątroby i nerek. Podczas upałów napoje z czarnych porzeczek doskonale orzeźwiają i gaszą pragnienie.

Poziomki polecane są przy anemii. Suszone poziomki stanowią lek przy kamicy nerkowej i pęcherzowej. Napar z suszonych poziomek jest bardzo wskazany dla ludzi nerwowych zamiast herbaty.

Seler polepsza smak potraw w znaczniejszym jeszcze stopniu niż pietruszka. Spożywanie selerów w różnych postaciach — według opinii niektórych lekarzy — powstrzymuje rozwój sklerozy, zwłaszcza w wieku starszym. Selery poleca się przy diecie odchudzającej jako środek regulujący przemianę materii w organizmie.

Wiśnie pobudzają wydzielanie soków trawiennych; w postaci przecieru lub soku są stosowane przy zaburzeniach wątroby.

Zurawiny w wysokim stopniu zwiększają łaknienie i wydzielanie soków trawiennych. Znalazły szerokie zastosowanie przy sporządzaniu orzeźwiających napojów dla chorych i gorączkujących.

*

Owoce i warzywa należy przed spożyciem oczyścić przez wykrajanie części niejadalnych lub uszkodzonych, umyć, niekiedy rozdrobnić, a często poddać obróbce cieplnej, czyli termicznej. Gotowanie, zwłaszcza warzyw, rozmiękcza tkanki, niszczy znajdujące się w surowcu drobnoustroje i przyczynia się do poprawienia smaku i zwiększenia strawności. Nowoczesna postępową gastronomią i przetwórstwo starają się stworzyć podczas przeróbki i gotowania takie warunki, w których da się zachować możliwie najwięcej wartości odżywczych i smakowych surowca.

Technika przetwórstwa w ostatnich latach poczyniła duże postępy w kierunku zachowania cennych witamin i innych naturalnych składników owoców i warzyw. Pokutujący jeszcze dotychczas u niektórych gospodyń pogląd, że przetwory są pozbawione witamin i nie mogą zastąpić świeżych owoców

i warzyw, oparty jest na nieznanym wyników badań stwierdzających wysoką wartość witaminową racjonalnie przyrządzonych przetworów. Badania wykazały, że w wielu przetworach należyte sporządzonych i właściwie opakowanych udaje się zachować więcej witamin niż w surowcach przechowywanych przez dłuższy czas w stanie świeżym przy dostępie powietrza. Niektóre wyniki tych badań są podane dalej przy omawianiu witamin i ich zawartości w przetworach.

Witaminy w surowcach i przetworach owocowo-warzywnych oraz sposoby ich zachowania

Minęły już czasy, gdy nie zdawano sobie sprawy z wartości odżywczej owoców i warzyw, przypisując im głównie znaczenie smakowe.

Owoce i warzywa stanowią podstawowe źródło witamin, głównie zaś witaminy C, karotenu (prowitaminy A), substancji należących do grupy witamin B i innych, które pokrywają potrzeby witaminowe organizmu.

Od czasu wykrycia witamin oraz ustalenia ich znaczenia w odżywianiu wzrosło zainteresowanie produkcją owocowo-warzywną, a owoce i warzywa włączono do nieodzownych składników naszych pokarmów. Równoległe z rozwojem produkcji owoców i warzyw wzrosło zainteresowanie racjonalnymi metodami ich przechowywania w stanie surowym przez okres zimy i przedwiośnia oraz przerobu takimi sposobami, które umożliwiają zachowanie w nich składników odżywczych i witamin.

Aby umieć zachować witaminy w przetworach, trzeba znać ich właściwości i sposoby utrwalania.

Witaminy występują w produktach spożywczych w ilościach bardzo małych, wyrażających się w miligramach (mg) na 100 g (miligram jest to jedna tysięczna część grama), a niekiedy zawartość ich jest jeszcze mniejsza. Mimo tego witaminy odgrywają w żywieniu nie mniejszą rolę niż białka lub węglowodany. Odżywianie się pokarmami pozbawionymi jakiegokolwiek witaminy powoduje złe funkcjonowanie organizmu przechodzące w pewne dolegliwości, schorzenia i choroby, które mogą doprowadzić nawet do śmierci, jeśli brakująca substancja nie będzie organizmowi na czas dostarczona.

Witamina A

Witamina ta jest nieodzowna przy wzroście młodego organizmu. Do charakterystycznych jej właściwości należy zwiększanie odporności organizmu na zakażenie i dlatego nazywana jest czynnikiem przeciwniekcyjnym. Brak tej witaminy powoduje zmiany chorobowe oczu; jednym z wczesnych objawów niedoboru jest „kurza ślepotą”, zmniejszająca ostrość wzroku i zwiężająca pole widzenia. Występujące na twarzy i ciele człowieka pryszcze również świadczą często o niedoborze witaminy A.

Witamina A jest rozpuszczalna w tłuszczach i rozpuszczalnikach tłuszczów. Najbogatszym jej źródłem jest tran i wątroba wołowa. W wodzie nie rozpuszcza się, lecz tworzy zawiesinę (emulsję). Jest wrażliwa na działanie tlenu powietrza, wyższej temperatury, promieni świetlnych, szczególnie ultrafioletowych, silnych kwasów i ługów. Nie przechodzi przez ścisłe filtry, wskutek czego każde dokładniejsze filtrowanie prowadzi do straty witaminy A.

Występuje ona jako właściwa witamina A oraz w postaci **karotenu**, czyli prowitaminy A. Zdrowy organizm ludzki zdolny jest przetworzyć karoten na witaminę A zaledwie w ilości $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ spożytego karotenu, a organizm dziecięcy jeszcze mniej.

Dzienne zapotrzebowanie dorosłego człowieka wynosi co najmniej 1 mg witaminy A lub 2 mg karotenu. Niedobór jej wśród ludności krajów europejskich zdarza się rzadko, gdyż przy odpowiednim odżywianiu w wątrobie człowieka odkłada się zapas.

Karoten jest to barwnik roślinny o intensywnie żółtym zabarwieniu. Występuje on w pomidorach, marchwi, morelach, czarnych jagodach, jeżynach, czarnych porzeczkach, agrestie, głogu, w zielonej sałacie oraz botwinie. Zawartość karotenu wpływa na intensywność zabarwienia. Pomidory o intensywnie czerwonym zabarwieniu są bogatsze w karoten niż różowe i żółte. Śliwki o zabarwieniu ciemnym i brzoskwinie o miąższu żółtym zawierają duże ilości karotenu, natomiast śliwki żółte i brzoskwinie o miąższu białym nie zawierają go wcale.

Karoten i witamina A są mało wrażliwe na ogrzewanie, jeśli odbywa się ono bez dostępu powietrza (tlenu). Wielu badaczy stwierdza pełne zachowanie witaminy A w konserwach poddawanych ogrzewaniu po uprzednim usunięciu z opakowań powietrza.

Największy ubytek karotenu powstaje podczas suszenia owoców i warzyw, ponieważ wówczas surowiec jest przez dłuższy czas poddawany ogrzewaniu przy dostępie powietrza. Siarkowanie owoców przed suszeniem straty te jeszcze powiększa.

Również w czasie przechowywania suszów z owoców i warzyw następują straty karotenu pod wpływem tlenu z powietrza.

Na zachowanie prowitaminy A w przetworach wpływa dodatnio zabezpieczenie ich przed działaniem światła.

Witaminy z grupy B

Z grupy kilkunastu witamin B najdokładniej zbadane są witaminy B₁ i B₂. Witamina B₁, zwana też tiaminą lub aneuryną, zapobiega chorobie beri-beri. Witamina B₂, zwana ryboflawiną, zapobiega schorzeniom skóry.

Witaminy grupy B są mniej wrażliwe na działanie tlenu (zwłaszcza w środowisku kwaśnym) niż witaminy A i C. Dostatecznie dobrze znoszą ogrzewanie do 100°C, tak że zwykle gotowanie owoców i warzyw nie powoduje poważniejszych strat, jeżeli odwar nie jest odlewany. Przy temperaturze wyższej niż 100°C zaczynają występować straty witamin grupy B, zwłaszcza jeśli kwasowość środowiska została obniżona przez dodanie substancji alkalicznych (np. sody). Duże ilości witamin grupy B przechodzą do wody podczas mycia i płukania surowców.

Witamina C

Witamina C, czyli kwas askorbinowy, zapobiega różnym chorobom, m.in. skorbutowi. Pod względem zawartości tej witaminy owoce i warzywa zajmują pierwsze miejsce wśród wszystkich innych pokarmów.

Kwas askorbinowy należy do niezbędnych czynników procesu przemiany materii, stale odbywającego się w organizmie, trzeba więc dbać o regularne dostarczanie mu witaminy C w ciągu całego roku, co nie jest w naszych warunkach klimatycznych zadaniem łatwym. Zapotrzebowanie organizmu na witaminę C wynosi 50—100 mg na dobę.

Witamina C należy do związków nietrwałych. Zawartość jej w przechowywanych świeżych owocach i warzywach stale maleje, wskutek czego podczas zimy występuje często w pokarmach — a tym samym w organizmie — niedobór witaminy C. Świadczą o tym występujące, zwłaszcza na wiosnę, objawy złej przemiany materii, np. ogólne niedomaganie, osłabienie, senność, bóle podobne do reumatycznych, próchnica zębów, mała odporność na zakażenia itp. W związku z tym zaopatrzenie ludności w witaminę C w ciągu całego roku jest sprawą doniosłą. Należy więc zwrócić baczną uwagę na nowe sposoby utrwalania owoców i warzyw, zapewniające jak najmniejsze

straty witaminy C, i na zastosowanie ich do przerobu owoców i warzyw obfitujących w tę witaminę.

Witamina C jest rozpuszczalna w wodzie i bardzo wrażliwa na działanie substancji alkalicznych (soda); środowisko kwaśne sprzyja jej zachowaniu. Ujemnie oddziałuje na nią zetknięcie się z miedzią, żelazem i ołowiem; jest bardzo wrażliwa na działanie tlenu powietrza. Straty witaminy C podczas ogrzewania produktów bez dostępu powietrza są znacznie mniejsze, niż przy ogrzewaniu z dostępem powietrza.

Gotowanie warzyw nie niszczy witaminy C całkowicie, lecz tylko częściowo, zależnie od rodzaju warzyw i sposobu postępowania z nimi przy gotowaniu. Kapusta np. traci 50—80% witaminy C, kalarepa, pomidory i brukselka wykazują tylko niewielkie straty. Przetrzyonywanie warzyw po ugotowaniu również powoduje straty.

Badania produktów wykazały możliwość zachowania znacznej części witaminy C podczas konserwowania. Do zniszczenia jej przyczynia się nie tyle wysoka temperatura lub przedłużenie czasu sterylizacji, ile obecność powietrza. Wrażliwość tej witaminy na tlen jest tak duża, że niszczy ją nawet mała ilość powietrza pozostała w tkankach produktu w hermetycznie zamkniętych opakowaniach.

Badania wykazały, że konserwowanie owoców i warzyw w całości wpływa dodatnio na zachowanie witaminy C, np. niektóre konserwy z całych pomidorów zawierały jej tyle, co pomidory świeże.

Na zachowanie witamin w owocach i warzywach ujemnie wpływają również niektóre enzymy, czyli fermenty, które mają właściwość przyspieszania różnych procesów chemicznych zachodzących w warzywach i owocach. Ponieważ enzymy są bardzo wrażliwe na ogrzewanie, a temperatura wrzenia niszczy je w ciągu kilku minut, zaczęto w nowoczesnym przetwórstwie stosować krótkotrwałe obgotowywanie surowców, zwane blanszowaniem. Chociaż prowadzi to do pewnych ubytków substancji rozpuszczalnych, zawartych w owocach i warzywach, jednak w rezultacie straty witamin bywają mniejsze niż w przypadku gdy nie stosuje się tego zabiegu.

Jednym z bardzo rozpowszechnionych sposobów utrwalania warzyw jest kwaszenie. Badania wykazują, że przy domowym kwaszeniu kapusty w niedużych beczkach straty witaminy C wynoszą 50%. Jeżeli kapusta kwaszona jest dobrze przechowywana, to witamina C zachowuje się w niej przez całą zimę, a nawet dłużej (do lipca). Zawartość kwasu askorbinowego w kwaszonej kapuście waha się w granicach 15—30 mg na 100 g. Bardzo ujemnie na zachowanie witaminy C wpływa zetknięcie

się produktu z powietrzem: np. kapusta przechowywana w cienkiej warstwie bez soku traci w ciągu 24 godz. 54% kwasu askorbinowego.

Gotowanie kwaszonej kapusty w postaci zupy powoduje stratę witaminy C w granicach 40—50%.

O ile witamina C dobrze zachowuje się w kwaszonej kapuście, o tyle brak jej w kwaszonych jabłkach, zielonych pomidorach i ogórkach.

Najwięcej witaminy C tracą owoce i warzywa podczas suszenia. Siarkowanie przed suszeniem przyczynia się do zmniejszenia strat, lecz niszczy witaminy A i B, a ze względów zdrowotnych nie powinno być w warunkach domowych w ogóle stosowane. Susz o dość wysokiej zawartości witaminy C otrzymuje się z surowców bogatych w tę witaminę, jak np. owoce dzikiej róży lub czarnej porzeczki.

Zachowaniu witaminy C w przetworach sprzyja dodanie cukru. Stwierdzono dobre zachowanie witaminy C w konfiturach z owoców bogatych w kwas askorbinowy, np. z czarnej porzeczki.

Straty witaminy C zachodzą nie tylko przy gotowaniu owoców i warzyw lub ich przetwarzaniu. W owocach i warzywach zawartość witaminy C wzrasta w miarę rozwoju owoców i osiąga maksimum w chwili pełnej dojrzałości. Pomidory dojrzałe zawierają np. 2—3 razy więcej kwasu askorbinowego niż zielone. Podczas przechowywania świeżych owoców i warzyw zawartość witaminy C stale się zmniejsza; w jabłkach-antonówkach w chwili zbioru zawartość witaminy C dochodzi do 40 mg na 100 g surowca, następnie stopniowo zmniejsza się i po upływie 3 mies. zostaje obniżona do połowy.

Witamina P (cytryn)

Witamina ta wpływa na większą skuteczność działania witaminy C. Brak witaminy P powoduje zmniejszenie przepuszczalności kanalików krwionośnych, co może wywołać zaburzenia w krążeniu krwi. Witamina P wspólnie z witaminą C bierze udział w procesach regulacji przemiany materii zachodzących w organizmie. Owoce i warzywa stanowią podstawowe źródło witaminy P. Najbogatsze w tę witaminę są: owoce róży, jarzębina, szpinak, kapusta, sałata, pomidory, jabłka, wiśnie, maliny, czarne porzeczki, śliwki.

Witamina PP

Witamina ta, zwana także niacyną, zapobiega chorobie, zwanej pelagrą. Jest ona mniej wrażliwa na działanie

wysokich temperatur niż witamina B₁. Najwięcej znajduje się jej w drożdżach, wątrobie, otrębach pszennych, chlebie razowym, orzechach ziemnych, grzybach, pomidorach, marchwi oraz w mięsie wieprzowym i wołowym. Dobowe zapotrzebowanie człowieka na witaminę PP wynosi 15—25 mg.

Owoce i warzywa — źródłem witamin

Dominujące znaczenie, jakie dzisiejsza wiedza przypisuje witaminie C, nie upoważnia mimo wszystko do oceny wartości witaminowej różnych produktów owocowo-warzywnych głównie z punktu widzenia zawartości tej witaminy. Organizmowi ludzkiemu muszą być dostarczane wszystkie potrzebne mu witaminy. Nauka stale idzie naprzód i wykrywa coraz to nowe witaminy niezbędne dla dobrego funkcjonowania ustroju. Należy więc dbać o możliwie jak największą różnorodność spożywanych produktów, gdyż tylko takie odżywianie gwarantuje doprowadzenie do organizmu wszystkich potrzebnych mu składników.

Rola owoców, warzyw i przetworów z nich w zaopatrywaniu człowieka w składniki witaminowe jest przedstawiona w czterech tabelach i na wykresie.

W tabeli 1 — według wydanej w 1961 r. w Moskwie „Kniigi o wkusnoji i zdorowoj pizscze” — podano zawartość witamin A, B₁, B₂, PP i C w miligramach na 100 g najbardziej typowych środków spożywczych, w tym owoców i warzyw.

Z tabeli tej wynika, że owoce i warzywa wykazują wielką przewagę zawartości witaminy C w porównaniu z innymi produktami spożywczymi. Odnosi się to również do witaminy A (właściwie do karotenu). Wyjątkowo tylko wątroba zawiera pokaźne ilości witamin spotykanych w płodach ogrodniczych.

Tabela 1

Zawartość witamin w niektórych artykułach spożywczych

Nazwa produktu	Zawartość poszczególnych witamin w 100 g produktu (w mg)				
	A	B ₁	B ₂	PP	C
Chleb żytni	—	0,15	0,07	0,9	—
Chleb pszenny biały	—	0,03	0,05	1,8	—
Kasza gryczana	—	0,20	—	4,4	—
Kasza jęczmienna	—	0,20	0,15	2,5	—
Kasza owsiana	—	0,30	0,06	1,0	—
Groch	—	0,09	1,00	2,4	—
Soczewica	—	0,16	0,05	—	—
Wołowina	0,04	0,20	0,17	6,4	2,0
Baranina	—	0,13	0,12	—	—

Nazwa produktu	Zawartość poszczególnych witamin w 100 g produktu (w mg)				
	A	B ₁	B ₂	PP	C
Wieprzowina	0,04	0,40	0,20	5,6	1,3
Wątroba	30,00	0,40	1,61	22,0	31,6
Mięso kurze	—	0,16	0,16	6,9	—
Sandacz	0,06	—	0,03	—	0,6
Karp	0,20	0,01	0,02	—	0,5
Dorsz	—	0,06	1,09	1,1	—
Mleko	0,10	0,05	0,17	0,08	1,0
Masło krowie śmietankowe i topione	1,2	—	—	—	—
Ser	0,9	0,03	0,36	—	—
Jaja (1 szt.)	1,3	0,07	0,16	0,12	—
Ziemniaki	0,02	0,07	0,04	5,5	10,0
Kapusta świeża	0,02	0,14	0,07	4,5	30,0
Kapusta kwaszona z zalewą	0,02	0,02	0,07	0,3	20,0
Kapusta kwaszona przechowywana bez zalewy	0,02	0,02	0,07	0,3	—
Marchew	9,00	0,10	0,07	14,4	5,0
Buraki	0,01	0,12	0,08	4,7	10,0
Ogórki	0,06	0,06	0,01	8,0	5,0
Cebula	0,02	0,07	0,01	—	10,0
Pomidory czerwone	2,00	0,07	0,04	16,5	40,0
Rzodkiewka	—	0,06	0,01	—	20,0
Salata	0,01	0,14	0,07	—	30,0
Szczaw	6,00	0,10	0,18	5,8	45,0
Jabłka różne	0,09	0,04	0,04	3,5	7,0
Morele	2,00	—	0,01	—	7,0
Wiśnie	0,30	—	—	—	10,0
Winogrona	0,02	—	0,01	—	3,0
Zurawiny	1,1	—	—	—	50,0
Porzeczki czarne	0,7	0,06	—	—	300,0
Porzeczki czerwone	—	0,07	—	—	30,0
Maliny	0,25	0,07	—	—	25,0
Poziołki	0,05	—	—	—	30,0
Pomarańcze	0,30	0,06	0,03	—	40,0
Mandarynki	0,45	0,06	—	—	30,0
Cytryny	0,40	0,05	—	—	40,0

W tabeli 2 podano zawartość witaminy C w różnych warzywach w różnych porach roku, od zbioru do końca przechowywania w stanie świeżym, wyrażone w miligramach na 100 g warzywa.

Z danych tych wynika, że przechowywanie wpływa na zmniejszenie wartości tej witaminy. Kapusta biała, zawierająca w październiku 42,0 mg% witaminy C, w marcu zawiera jej już tylko 7,2 mg%, w kapuscie włoskiej w tym samym okresie przechowywania zawartość tej witaminy obniża się z 71,4 do 15,5 mg%. Marchew zawierająca w sierpniu 5,6 mg%, w marcu zawiera już tylko 1,9 mg%. W ziemniakach we wrześniu znajduje się 18,2 mg%, natomiast w marcu — już tylko 2,5 mg%. Stosunkowo nieduże

straty stwierdzono w kapuście brukselskiej, która przy największej zawartości we wrześniu (121 mg%), w marcu wykazuje 82,6 mg%, co jest również pokazaną ilością.

Tabela 2

Okresowa zawartość witaminy C w surowych warzywach od stycznia do grudnia wyrażona w mg %
(według S. Mrożewskiego)

Warzywa	I	III	V	VII	VIII	IX	X	XII
Buraki ćwikłowe	4,8	3,7	1,3	8,2	9,1	—	—	—
Cebula	10,8	5,2	4,9	10,1	18,4	—	—	—
Dynia	—	—	—	—	—	9,4	—	6,3
Fasola	—	—	—	10,8	18,2	—	—	—
Groch zielony	—	—	—	18,2	28,4	—	—	—
Kalafior	—	—	—	52,8	47,2	—	—	—
Kalarepa	—	—	—	58,4	49,2	—	—	—
Kapusta biała	13,2	7,2	—	—	—	—	42,4	26,8
Kapusta brukselka	87,2	82,6	—	—	—	121,0	—	94,1
Kapusta czerwona	15,2	—	—	—	—	—	64,2	38,2
Kapusta włoska	36,3	15,5	—	—	—	—	71,4	50,2
Marchew	2,6	1,9	—	5,8	5,6	—	—	—
Ogórki	—	—	—	5,7	—	—	—	—
				-10,2				
Pietruszka korzeń	28,8	8,4	—	—	33,2	30,4	29,4	—
Pomidory	—	—	—	—	9,3	—	—	—
					-16,6			
Pory	24,0	26,6	—	—	27,8	—	28,4	—
Rabarbar	3,6	9,6	14,2	—	—	—	—	—
Selery	14,2	6,2	—	—	—	16,2	17,1	—
Szczaw	—	11,0	—	—	45,4	—	—	—
					-92,6			
Szparagi	—	—	—	28,2	31,0	—	—	—
Ziemniaki	7,8	2,5	—	—	—	18,2	12,8	8,4

W tabeli 3 podano — w miligramach na 100 g — zawartość witaminy C w przetworach owocowych. Wynika z tego, że największą zawartość ujawniają konserwy utrwalone ogrzewaniem w hermetycznych opakowaniach. Największe ilości witaminy C wykazały konserwy z owoców róży (1000 mg), z porzeczki czarnych (51—220 mg), truskawek (35—82 mg), z agrestu (30—60 mg), z porzeczki białych (18—26 mg), czerwonych (15—24 mg) i z malin (17—22 mg). Następne miejsce zajmują dżemy i syropy, w których duży dodatek cukru i odpowiednie postępowanie wpływają na zachowanie sporych ilości witaminy C. Najmniejszą jej zawartość wykazały soki pitne klarowane (od 0 do 1). Znikomą ilość, wynoszącą ok. 1 mg na 100 g, stwierdzono w krajowej marmoladzie wyborowej, mieszanej. Słabe wyniki według danych polskich otrzymano również i dla kompotów. Co prawda kompoty w przemyśle rzadko wyrabiane są z owoców bogatych w witaminę C.

Tabela 4 obejmuje zawartość witaminy C w przetworach warzywnych według analiz zagranicznych i krajowych. Badania wykazały największą zawartość witaminy C w konserwach hermetycznie opakowanych i utrwalanych ogrzewaniem. Największe ilości wykryto w pastach pomidorowych

Tabela 3

Zawartość witaminy C w przetworach owocowych wyrażona w mg % (według danych zagranicznych i krajowych)

Owoce	Konserwy aperytyzowane	Dżemy	Syrupy	Dane polskie			
				mro- żon- ki	pulpy	soki pitne	kom- poty
Agrest	30—60	9	—	19	—	—	8
Brusznice	5	3	—	—	3	—	—
Czeresnie	6	—	—	2	—	—	3
Gruszki	2—6	—	—	—	—	—	0,5—3
Jabłka	2—4	3—6	2	3	4	0—0,2	1
Jagody czarne	9—14	2	1	7	4	—	—
Jarzębina	—	3—40	—	—	—	—	—
Jeżyny	13	1—14	1	—	5	—	—
Maliny	17—22	8—9	2—14	—	9	0,7—1	—
Morele	3	1,5	—	1	—	—	0,3
Porzeczki czarne	51—220	22	152	—	—	—	—
Porzeczki czerwone	15—24	6	—	21	—	—	—
Porzeczki białe	18—26	—	—	—	—	—	—
Poziomki	—	5	—	—	—	—	—
Rokitnik	—	17	200—600	—	—	—	—
Róża	1000	33	40—90	—	—	—	—
Śliwki	4—8	1,5	—	1	2	—	1
Truskawki	35—82	14—28	4—18	—	30	—	10—12
Wiśnie	—	2	1—10	—	—	—	—
Zurawiny	—	4—16	3—4	—	9	—	2—3

(65—80 mg), w kalafiorach (40—60 mg), kapuście brukselskiej (34—50 mg), kapuście białej (42 mg), szpinaku (12—45 mg), pomidorach całych (15—25 mg), soku pomidorowym (10—29 mg) i fasoli zielonej (4—25 mg). Pokażne ilości wykryto w kwaszonej białej kapuście (12—45 mg).

Tabela 4

Zawartość witaminy C w przetworach warzywnych wyrażona w mg % (według analiz zagranicznych i krajowych)

Warzywa	Konserwy	Kwaszonki	Mrożonki
Buraki ćwikłowe	5—16	—	—
Cebula	8—9	—	—
Chrzan	2—4	—	—
Dynia	5—6	—	—
Fasola zielona	4—25	—	—
Groszek zielony	6—14	—	7
Kalafiory	40—60	—	—
Kapusta biała	42	12—45	—
Kapusta brukselka	34—50	—	—

Warzywa	Konserwy	Kwaszonki	Mrożonki
Kapusta kwaszona	10—50	—	—
Marchew karotka	1—5	—	—
Ogórki	0—4	3	2—4
Pomidory (całe)	15—25	—	—
Pomidory (sok)	10—29	—	—
Pomidory (pasta)	65—80	—	—
Rabarbar	2—3	—	—
Selery	10—19	—	—
Szparagi	5—10	—	—
Szpinak	12—45	—	—

Na wykresie (rys. 1) przedstawiono średnie liczby obrazujące zawartość witaminy C w owocach krajowych, zaczerpnięte z danych uzyskanych w analizach przeprowadzonych w SGGW w Warszawie.

Do najbogatszych (50—820 mg) należą: owoce róży, rokitnika, porzeczki czarnej, berberysu, derenia, truskawki, głogu i czarnego bzu. Średnie miejsca (24—37 mg) zajmują: porzeczki czerwone, białe, jarzębina, agrest, poziomki, maliny i żurawiny. Najmniejszą zawartość witaminy C (13—16 mg) wykazały: jagody czarne, czereśnie różowe, brzoskwinie, czereśnie żółte, jeżyny, morele, gruszki, śliwki i — zajmujące ostatnie miejsce — winogrona.

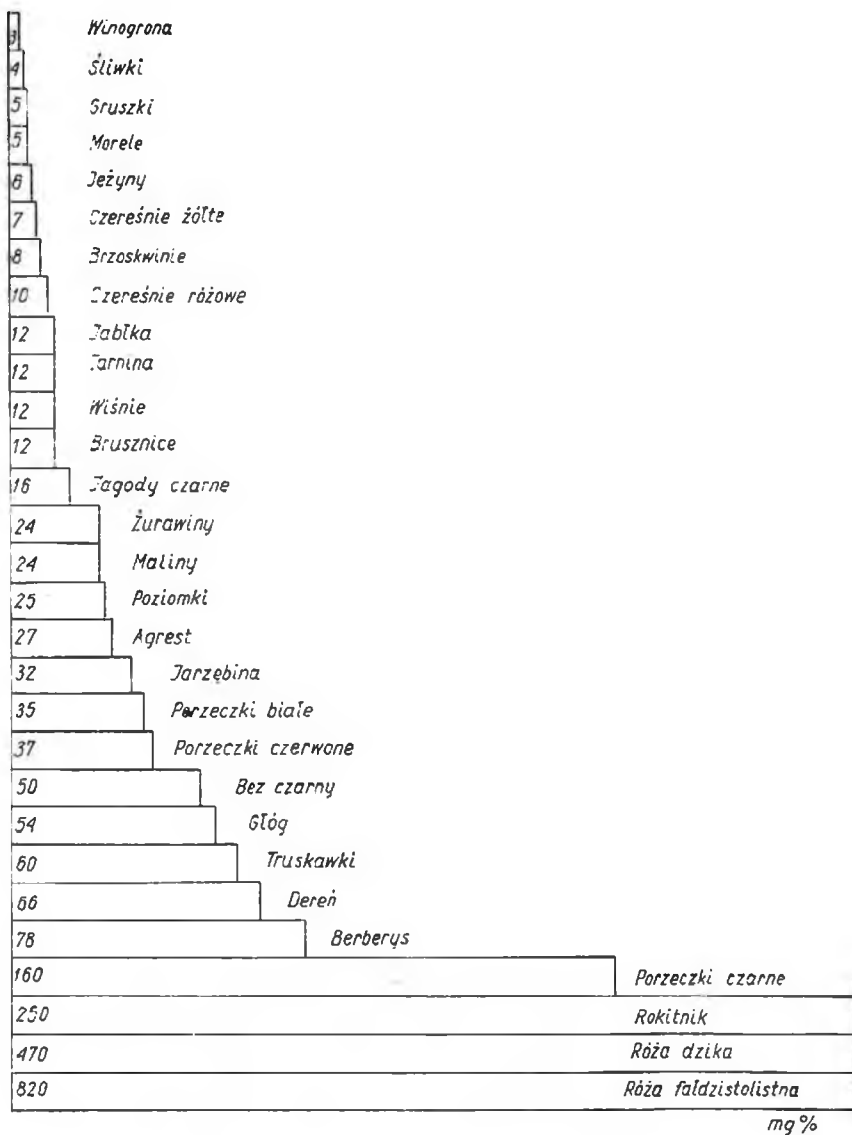
Sposoby zachowania witamin w przetworach

Ponieważ owoce i warzywa stanowią najważniejsze źródło witamin w codziennym pożywieniu człowieka, przy przetwarzaniu tych surowców należy postępować w taki sposób, aby w gotowych przetworach zachowało się ich jak najwięcej.

Z wiadomości ogólnych o witaminach wiadomo, że ujemny wpływ na ich zawartość w przetworach wywierają:

- zawarty w powietrzu tlen,
- działanie wyższych temperatur,
- środowisko alkaliczne,
- kontakt z niektórymi metalami, np. miedzią, żelazem, ołowiem,
- utleniające działanie enzymów,
- ługowanie witamin podczas mycia lub blanszowania surowca,
- zatrzymywanie się karotenu i innych nierozpuszczalnych w wodzie witamin przy sączeniu soków przez ścisłe filtry,
- działanie światła, zwłaszcza promieni słonecznych.

W związku z tym wszystkie zabiegi techniczne, stosowane przy przerobieniu owoców i warzyw powinny być tak prowadzone, aby straty witamin były jak najmniejsze, co podniesie wartość



Rys. 1. Wykres zawartości witaminy C w owocach krajowych, w miligramach na 100 g miąższu owocowego (według S. Mrozeńskiego)

przetworów oraz zachęci do szerszego i powszechnego ich spożywania, zwłaszcza w okresie zimowo-wiosennym.

Aby uzyskać przetwory i półprzetwory o największej zawartości witamin, należy przestrzegać następujących zasad:

1. Przetwarzać przede wszystkim gatunki o dużej zawartości witamin, gdyż wtedy uzyska się — mimo nieuniknionych strat — produkty o większej wartości witaminowej.

2. Do przerobu brać surowce dojrzałe, świeże, zupełnie zdrowe, dobrze zabarwione i aromatyczne, gdyż w takim stanie zawierają one najwięcej witamin.

3. Surowce myć przed ich oczyszczeniem lub rozdrobnieniem, aby uniknąć wylugowania wodą witamin i innych rozpuszczalnych składników (cukrów, kwasów, soli mineralnych itp.).

4. Aby zniszczyć enzymy powodujące rozkład witamin oraz jak najszybciej przerwać niszczące działanie drobnoustrojów, stosować blanszowanie surowców i krótszą obróbkę cieplną przy sporządzaniu soków i przecierów.

5. Ponieważ witamiны i inne rozpuszczalne składniki łatwo przechodzą do wody, w której surowce są gotowane lub blanszowane, należy tę wodę odpowiednio zużytkować.

6. Oczyszczone i rozdrobnione surowce jak najkrócej trzymać na powietrzu, poddając je natychmiast dalszej przeróbce. Surowce blanszowane są mniej wrażliwe na działanie tlenu powietrza.

7. Unikać nadmiernego rozcieńczania surowców, aby zachować naturalną kwasowość środowiska. Nie dodawać wody, lub dodawać jej tylko tyle, ile jest konieczne. Jeżeli kwasowość jest mała, a można stosować mieszanie, to należy kwasowość przetworu zwiększyć przez dodanie surowca kwaśnego. Zwiększenie kwasowości znacznie podnosi trwałość przetworu i witamin oraz ułatwia sam proces jego utrwalania. Nie wolno dodawać do przetworów sody.

8. Surowce nie zawierające wcale lub zawierające mało kwasów należy przed gotowaniem lub pasteryzacją lekko zakwasić, jeżeli ze względów smakowych i kulinarnych jest to dopuszczalne (np. botwina, kapusta, ogórki, grzyby).

9. Do gotowania, zagęszczania i przechowywania przetworów nie należy używać naczyń zawierających miedź lub żelazo.

10. Ogrzewanie prowadzić tylko w takim stopniu, w jakim jest to konieczne do uzyskania trwałości produktu. Przy utrwalaniu owoców oraz kwaśnych i kwaszonych lub zakwaszonych warzyw wystarczają temperatury 80—95°C.

11. Ogrzewanie prowadzić przy możliwie małym dostępie powietrza do produktu. W tym celu trzeba do gotowania używać naczyń wysokich z pokrywkami, a pasteryzować w zamkniętych opakowaniach (słoiki z gumkami).

12. Ugotowane lub ogrzane produkty natychmiast studzić zimną wodą.

13. Ponieważ zagęszczanie przetworów przez gotowanie w płaskich naczyniach prowadzi do znacznego obniżenia ich wartości witaminowej, nie zagęszczać takich przetworów, w których specjalnie chodzi o zachowanie witamin (np. przecierów pomidorowych).

14. Unikać dokładnego klarowania soków zawierających karoten.

15. Opakowania całkowicie napełniać przetworami. Butelki napełniać na gorąco pod korek. Ułożone do opakowań owoce i warzywa zalewać zalewą, aby usunąć powietrze. Nie stosować podawanej w przestarzałych przepisach wskazówki napełniania opakowań surowcami bez zalewy.

16. Utrwalone produkty (zwłaszcza mocno witaminowe) przechowywać w opakowaniach możliwie beztlenowych, stosując do ich zamykania szczeliwa dobrze uszczelniające, jak pech lub guma.

17. Półprzetwory i przetwory przechowywać w zaciemnionych, chłodnych pomieszczeniach. Wyroby opakowane w szkło o jasnym kolorze przechowywać w pomieszczeniach ciemnych.

18. Ze względu na stopniowe obniżanie się wartości witaminowej i spożywczej przetworów podczas ich przechowywania, nie robić zapasów większych niż na roczne zapotrzebowanie.

3. Czynniki powodujące psucie się owoców i warzyw

Owoce i warzywa narażone są podczas przechowywania na działanie różnych czynników wywołujących w nich mniejsze lub większe zmiany.

W owocach i warzywach po zbiorze zachodzą w dalszym ciągu procesy życiowe. Ponieważ zebrane płody nie mogą pobierać pokarmów od rośliny macierzystej, zachodzące w nich przemiany odbywają się kosztem substancji nagromadzonych w komórkach tychże owoców lub warzyw.

Obok zmian powstałych pod wpływem procesów życiowych, w owocach i warzywach zachodzą różne przemiany chemiczne, wywołane obecnością w soku komórkowym związków, zwanych **enzymami**.

Istnieje wiele enzymów, z których każdy wywołuje tylko jemu właściwe przemiany. Niektóre enzymy, np. z grupy tzw. oksydaz, powodują ciemnienie obranych części owoców i wa-

rzyw, inne — np. enzym zwany protopektynazą — przyczyniają się do rozkładu związków pektynowych, dzięki czemu twarde owoce i warzywa mięknią i stają się bardziej soczyste. Obserwowane często zjawisko, że przechowywane owoce stają się słodsze następuje wskutek działania enzymu, zwanego diastazą, powodującego przemianę skrobi w cukier. Procesy dojrzewania owoców, gdy występuje poprawa smaku, powstanie aromatu i pięknego zabarwienia, są też spowodowane działaniem enzymów.

Chociaż przemiany zachodzące w niedojrzałych owocach i warzywach powodują pewne straty wartościowych składników, to jednak prowadzą do osiągnięcia pełnej wartości smakowej i odżywczej.

Niektóre owoce, np. zimowe jabłka i gruszki, oraz trwalsze warzywa, jak ziemniaki, buraki, marchew, cebula, w stanie dojrzałym mogą przez kilka miesięcy zachować swoje właściwe cechy. Jednakże wiele cennych owoców i warzyw (szczególnie owoce jagodowe) wkrótce po dojrzewaniu zaczynają przetrzewać, wskutek czego pogarsza się ich jakość i ulegają one zepsuciu. Proces przetrzewania wywołują często te same enzymy, które spowodowały dojrzewanie. Owoce przetrznięte zaczynają zbyt mięknieć, tracą aromat, właściwe zabarwienie i smak. Powstają w nich również szkodliwe dla zdrowia związki, np. alkohol metylowy (drzewny) oraz różne kwasy, wskutek czego spożycie takich owoców lub warzyw wywołuje często zaburzenia żołądkowe i bóle głowy.

Na działalność enzymów wpływają różne czynniki, z których najważniejsze — to temperatura i kwasowość środowiska.

W środowisku cieplem przy najbardziej sprzyjającej (tzw. optymalnej) kwasowości surowca, działaniu większości enzymów sprzyja temperatura wynosząca 40—50°C. Temperatura 70—80°C powoduje w ciągu 5 min. zanik aktywności enzymów. Przy małej kwasowości surowca należy stosować dłuższe ogrzewanie i wyższą temperaturę. Temperatura 100°C niszczy enzymy całkowicie. Warzywa mało kwaśne należy więc ogrzewać aż do wrzenia.

Niskie temperatury hamują działanie enzymów, ale nie wszystkich, gdyż istnieją enzymy, które wywołują dostrzegalne zmiany zapachu i smaku nawet w zamrożonych owocach i warzywach przetrzymywanych w temperaturach niższych od zera. W celu zniszczenia tych enzymów zaczęto przed zamrażaniem stosować blanszowanie surowców.

Do czynników sprzyjających psuciu się owoców i warzyw w czasie ich przechowywania należą:

- mechaniczne uszkodzenie skórki,

- nadmierna wilgoć, np. deszcze w czasie zbioru lub przechowywanie w zbyt wilgotnym miejscu;
- zbyt wysoka temperatura przechowywania,
- światło, zwłaszcza słoneczne.

Zmiany wywołane przez wymienione czynniki stwarzają sprzyjające warunki do rozwoju drobnoustrojów.

Drobnoustroje znajdują się wszędzie: w powietrzu, w wodzie, w glebie, na ubraniach, na ciele ludzi (zwłaszcza na rękach), na wszystkich przedmiotach, a więc również na powierzchni surowców, na opakowaniach oraz sprzęcie używanym podczas przerobu. Znajdując warunki sprzyjające ich rozwojowi, drobnoustroje natychmiast zaczynają się rozmnażać z niezwykle szybkością, a skutki ich działania występują bardzo szybko.

Jeśli chodzi o pożywienie, mogą one rozwijać się w wodzie z małą zawartością składników odżywczych. Owoce i warzywa stanowią dobre podłoże do ich rozwoju. Ochronę owoców i warzyw przed drobnoustrojami stanowi skórka, której uszkodzenie ułatwia dostanie się drobnoustrojów do wnętrza.

W środowisku suchym drobnoustroje mogą przetrwać bez pożywienia przez dłuższy czas, z chwilą jednak zmiany warunków na bardziej sprzyjające zaczynają się szybko rozmnażać (np. 5 komórek bakterii wywołujących kwaśnienie mleka może w ciągu 10 godz. rozmnożyć się do 5 milionów).

Do drobnoustrojów należą: pleśnie, drożdże i bakterie.

Pleśnie są to grzybki występujące w postaci plam lub włóknistego puszystego nalotu na owocach i warzywach, na chlebie itp. Pleśnie rozmnażają się za pomocą zarodników, które mogą rozwijać się nawet na wysuszonym, zaledwie wilgotnym podłożu, gdyż mają zdolność pobierania potrzebnej im wilgoci z otaczającego powietrza. Żywe grzybki pleśni giną w temperaturze 85°C, zarodniki zaś w temperaturach wyższych. Walkę z pleśniami ułatwia to, że do rozwoju potrzebują powietrza (tlenu) i dlatego mogą rozwijać się tylko na powierzchni produktu. Zabezpieczenie powierzchni przed dostępem powietrza lub usunięcie powietrza z opakowania zapobiega więc rozwojowi pleśni.

Drożdże są to drobniutkie grzybki, niewidoczne gołym okiem. Wywołują one fermentację alkoholową, podczas której powstaje z cukru alkohol i dwutlenek węgla. Drożdże rozwijają się w środowiskach ciekłych, np. w zmiążdżonych owocach lub soku, opanowując nie tylko otwarte powierzchnie, jak pleśnie, ale również całe środowisko. Rozmnażają się przez pączkowanie i podział komórek. Duże ilości drożdży spotyka się na powierzchni owoców i w otoczeniu zakładów przemysłu fermentacyjnego oraz hal targowych. Przy wytwarzaniu wina owo-

cowego drożdże są czynnikiem wywołującym fermentację i w tym celu są one dodawane do moszczu. We wszystkich innych przypadkach walczy się z drożdżami jako szkodnikami. Szczegółowe wiadomości o drożdżach są podane przy omawianiu sporządzania wina owocowego.

Bakterie różnią się od drożdży mniejszymi rozmiarami i bardziej urozmaiconym kształtem pojedynczych komórek. Bakterie są tak drobne, że w jednej kropli cieczy może się ich zmieścić dziesiątki milionów. Bakterie są widzialne tylko pod mikroskopem o dużym powiększeniu. Rozmnażają się bardzo szybko, przez podział. W przypadku pogorszenia się warunków rozwoju (ochłodzenie, zbyt wysoka temperatura, zmniejszenie wilgotności podłoża i składników pokarmowych) bakterie wytwarzają tzw. przetrwalniki pokryte mocną powłoką, które mogą przetrzymać brak pokarmu, ciepła i wilgoci, podobnie jak nasiona roślin. Z chwilą wystąpienia sprzyjających warunków przetrwalniki zaczynają się rozwijać i wytwarzać nowe bakterie.

Walka z bakteriami jest na ogół trudniejsza niż z grzybkami pleśni lub drożdży. Stosunkowo łatwo można zniszczyć żywe bakterie, ale w celu zniszczenia przetrwalników trzeba stosować temperaturę 101—121°C. Znacznym ułatwieniem w walce z bakteriami jest ich wrażliwość na kwasowość środowiska. Dodanie więc kwasu do niekwaśnych przetworów pozwala na zniszczenie bakterii w temperaturze pasteryzacji, tj. niższej od 100°C.

4. Metody i sposoby utrwalania owoców i warzyw

Metody utrwalania przetworów oparte są na wiedzy o opisanych wyżej właściwościach drobnoustrojów i enzymów. Ścisłe przestrzeganie odpowiednich metod utrwalania prowadzi do zniszczenia drobnoustrojów jako czynników psucia się, albo do wytworzenia warunków nie sprzyjających ich rozwojowi, bądź do wykorzystania działalności drobnoustrojów pożądaných (wino, ocet) lub zahamowania działalności drobnoustrojów szkodliwych (kwaszonki). Znacznym ułatwieniem w walce z drobnoustrojami jest to, że **wystarczy usunąć jeden z warunków niezbędnych do ich życia, aby drobnoustroje przestały się rozwijać.**

Metody utrwalania owoców i warzyw można podzielić na 3 grupy: fizyczne, chemiczne i mikrobiologiczne.

Przy stosowaniu metod fizycznych do utrwalania surowców

nie dodaje się żadnych obcych substancji; pod wpływem stosowania tych metod mogą jednak zachodzić w surowcach pewne zmiany chemiczne. Metody chemiczne — w przeciwieństwie do fizycznych — polegają na dodawaniu do surowców różnych utrwalaczy. Metody mikrobiologiczne oparte są na wykorzystywaniu działalności drobnoustrojów wywołujących pożądane procesy fermentacyjne, dzięki którym powstają w przetworze związki konserwujące.

Metody fizyczne

Wysoka temperatura

Wysoka temperatura należy do najskuteczniejszych środków niszczenia drobnoustrojów i enzymów. Już temperatura powyżej 50°C wstrzymuje rozwój większości drobnoustrojów, a podniesienie jej do 85°C prowadzi do zabicia drożdży i pleśni. Im wyższa jest temperatura, tym krótsze może być ogrzewanie i — odwrotnie — im niższa temperatura, tym dłużej trzeba produkt ogrzewać. Skuteczność ogrzewania zależy w dużym stopniu od kwasowości środowiska. Warzywa i grzyby nie wykazujące kwaśnego smaku wymagają wyższych temperatur i dłuższego ogrzewania niż owoce lub warzywa kwaśne (rabarbar, pomidory). Ponadto na warzywach i grzybach występują w większej ilości formy przetrwalnikowe bakterii, odporniejsze na działanie ciepła.

Rozróżnia się 3 sposoby utrwalania za pomocą wysokiej temperatury: pasteryzację, sterylizację i tyndalizację.

Pasteryzacja otrzymała nazwę od nazwiska uczonego francuskiego Pasteura. Polega ona na działaniu temperaturą niższą niż temperatura wrzenia wody, tzn. niższą od 100°C. Pasteryzacja zabija wszystkie żyjące (wegetatywne) formy drobnoustrojów, lecz nie zabija form przetrwalnikowych. Pasteryzację stosuje się przy konserwowaniu wszystkich rodzajów owoców i kwaśnych warzyw oraz kwaszonych lub odpowiednio mocno zakwaszonych warzyw. Najniższa temperatura pasteryzacji przetworów owocowych wynosi 75°C. Daje ona dostateczną trwałość przy hermetycznym (nie przepuszczającym powietrza) opakowaniu i odpowietrzeniu. Przemysł, dla większej pewności stosuje przy kompotach i przecierach owocowych ogrzewanie do 100°C. Pasteryzacja daje możliwość zachowania w produkcie więcej cech naturalnych surowca i witamin niż sterylizacja.

Steryliczacja otrzymała swoją nazwę od łacińskiego słowa *sterilis* — jałowy. Polega ona na działaniu temperaturą 100°C i wyższą. Stosowane w przemyśle konserwowym temperatury

dochodzą dla niektórych produktów do 121°C. Takie temperatury osiąga się w zamkniętych kotłach, zwanych autoklawami, które pracują pod ciśnieniem. Przy małej produkcji konserw można posługiwać się małymi autoklawami ogrzewanymi gazem lub ogniem zwykłego paleniska. Takich małych autoklawów przemysł nasz na razie nie wytwarza. W kotłach i naczyniach otwartych temperatura wrzenia zwykle nie dochodzi do 100°C.

Sterylizacja niszczy zarówno żyjące, jak i przetrwalnikowe formy drobnoustrojów.

Tyndalizacja otrzymała nazwę od nazwiska uczonego angielskiego Tyndalla. Ma ona na celu zniszczenie przetrwalników przy zastosowaniu temperatur pasteryzacji (85—100°C). Sposób postępowania polega na tym, że po przeprowadzeniu pierwszej pasteryzacji robi się przerwę trwającą 1—2 dni, w ciągu której przetrwalniki kiełkują, po czym zabieg pasteryzacyjny powtarza się. Jeżeli w pomieszczeniu, gdzie są przechowywane pasteryzowane konserwy, panuje temperatura ok. 25°C, to przerwa przeznaczona na kiełkowanie przetrwalników nie powinna przekraczać doby. Tyndalizacji, jako zabiegu kłopotliwego i nie zawsze pewnego, nie stosuje się w nowoczesnym przetwórstwie.

Niska temperatura

Niska temperatura hamuje rozwój drobnoustrojów oraz działalność enzymów. W jednym z przeprowadzanych doświadczeń otrzymano np. z tej samej początkowej liczby bakterii po 12 godz. hodowli: w temperaturze 30°C — 60,6 mln bakterii, w temperaturze 25°C — 22,1 mln, w temperaturze 12°C — 21 tys., a w temperaturze 6°C — 2,8 tys. Temperatury poniżej 0°C nie zabijają drobnoustrojów, lecz znacznie hamują ich rozwój. Po podniesieniu temperatury powyżej 0°C drobnoustroje zaczynają się rozwijać.

Niskie temperatury stosuje się w przemyśle na dużą skalę do utrwalania owoców i warzyw w chłodnictwie i zamrażalnictwie. Chłodnictwo daje możliwość przechowywania w stanie surowym delikatniejszych rodzajów owoców i warzyw przez okres ok. 2 tygodni, a w niektórych przypadkach — nawet do 6 tygodni. Surowce zamrożone można przechowywać w chłodniach znacznie dłużej, a poważny rozwój tej gałęzi przemysłu zapewnia obecnie możliwość korzystania z mroźnek przez cały rok.

We wszystkich działach przetwórstwa niskie temperatury, jako czynnik hamujący rozwój drobnoustrojów i enzymów, są wykorzystywane przy przechowywaniu surowców przed przerobem i gotowych już wyrobów oraz do szybkiego studzenia ogrzanych produktów.

Usuwanie wody

Usuwanie wody pozbawia surowce wilgoci potrzebnej drobnoustrojom do życia. Zagęszczenie środowiska wskutek usunięcia wody hamuje również procesy enzymatyczne zachodzące w owocach i warzywach.

Rozróżnia się 3 sposoby usuwania wody z owoców i warzyw: suszenie, wygotowywanie i wymrażanie.

Suszenie polega na poddawaniu surowca działaniu ogrzanego powietrza. Stosowany zwykle sposób suszenia pokrajanych surowców na sitach za pomocą ogrzanego powietrza powoduje znaczne straty witamin i obniżenie cech naturalnych surowca. Susze jednak zachowują w postaci zagęszczonej wiele innych cennych składników, jak cukry, kwasy, składniki mineralne, substancje garbnikowe. Znacznie lepsze wyniki daje suszenie w suszarniach próżniowych albo rozpyłowych i innych tak udoskonalonych, że otrzymany susz przewyższa swoją jakością inne przetwory. Sposoby te nie mogą być jednak stosowane w warunkach domowych.

Wygotowywanie jest to zagęszczanie ciekłej masy owocowej lub warzywnej przez odparowywanie wody w otwartych naczyniach (rondlach, kotłach).

Wymrażanie polega na oddzielaniu wody z ciekłych mas, w postaci lodu, przez stosowanie takich niskich temperatur, przy których woda oddziela się i zamarza wcześniej niż inne składniki. Zagęszczanie za pomocą wymrażania pozwala na skuteczniejsze zachowanie witamin.

Usuwanie powietrza

Usuwanie powietrza, czyli odpowietrzanie, stosowane jest powszechnie w nowoczesnym przetwórstwie przemysłowym. Od starannego wykonania tego zabiegu zależy trwałość, jakość oraz wartość odżywcza przetworów. Czynnikiem, który wywołuje niekorzystne zmiany w przetworach, jest tlen zawarty w powietrzu. Jest on niezbędny do rozwoju drobnoustrojów wywołujących psucie się produktów, a przede wszystkim do życia pleśni. Tlen ma właściwość rozkładania związków zawartych w produktach, a zwłaszcza niszczenia witamin. Pod wpływem tlenu powietrza zachodzi również zjawisko ciemnienia produktów (obrane jabłka, gruszki, renklody itp.).

Odpowietrzanie usuwa też gazy powstałe z oddychania surowców przed utwaleniem lub powstałe z procesów rozkładowych oraz ułatwia napełnianie opakowań. Usunięcie powietrza daje możliwość obniżenia temperatury i czasu ogrzewania kon-

serw w celu utrwalenia. W razie stosowania przy konserwowaniu puszek odpowietrzenie zapobiega rdzewieniu metali i bombażowi.

Aby przetwory mogły zachować pełną wartość, trzeba usuwać powietrze nie tylko z opakowania, lecz również z samych produktów i cieczy, którą zostały one zalane. Badania wykazały, że niektóre rodzaje owoców, jak jabłka, poziomki, truskawki, morele, zawierają w swoich tkankach znaczne ilości powietrza.

Do usuwania powietrza z opakowań przed ich zamknięciem zaczęto w ostatnich latach stosować w przemyśle specjalne pompy połączone z zamykarkami lub też ogrzewać puszkę wraz z zawartością przed ich zamknięciem. Ogrzewanie powoduje zwiększenie objętości i rozrzedzenie powietrza, które podnosi się do góry i ulatnia się.

Badania wykazały, że w puszcze zamkniętej hermetycznie w temperaturze 70°C po ostudzeniu do 20°C znajduje się 2 razy mniej powietrza niż w takiej samej puszcze zamkniętej przy 50°C . Z tego wynika, że im wyższa temperatura wewnątrz naczynia podczas hermetycznego zamykania, tym większe będzie rozrzedzenie powietrza wewnątrz zamkniętej puszkę.

Usuwanie powietrza może być stosowane w warunkach domowych bez specjalnej aparatury, a sposoby są podane przy opisach sporządzania poszczególnych przetworów.

Izolowanie

Izolowanie, czyli odosobnienie, jest to zabezpieczenie przetworu przed wpływami zewnętrznymi za pomocą opakowania. Izolacja chroni produkty przed dostępem powietrza oraz drobnoustrojów i wilgoci. Częściową izolację można osiągnąć przez owinięcie produktu w papier, obwiązanie słoika celofanem lub papierem pergaminowym, ułożenie do zamykanych naczyń (beczek z denkami, skrzynek, słoików z zakrętkami itp.). Aby osiągnąć całkowitą izolację gotowego przetworu, należy używać opakowań zupełnie szczelnych (hermetycznych), nie przepuszczających powietrza, jak słoje z gumowymi pierścieniami, lub zalewać gotowe przetwory materiałami nie przepuszczającymi powietrza, np. pechem.

Jeśli przed hermetycznym zamknięciem zostało z naczyń i samego produktu usunięte powietrze, to takie opakowanie nazywa się **beztlenowym**. Przy zastosowaniu opakowania beztlenowego może wewnątrz niego pozostać tylko znikoma ilość powietrza. Beztlenowe opakowanie zabezpiecza skutecznie przetwory przed

pleśnieniem oraz sprzyja w wysokim stopniu zachowaniu przez dłuższy czas właściwego smaku, koloru, aromatu oraz witamin i innych składników.

Metody chemiczne

Chemiczne metody utrwalania owoców i warzyw są oparte na dodawaniu pewnych substancji mających właściwości zapobiegania psuciu się produktów. Utrwalające działanie każdego dodanego środka utrwalającego występuje tylko tam, gdzie przenika on do najdrobniejszych cząstek surowca. Dlatego środek utrwalający należy dobrze rozprowadzić w całym produkcie.

Poniżej opisano najczęściej stosowane środki utrwalające.

Cukier

Cukier ma właściwość wiązania (pochłaniania) wody. Im większe jest stężenie cukru w danym środowisku, tym większa ilość wody jest z cukrem związana. Wskutek tego w cukrzonym produkcie wytwarzają się warunki zbliżone do tych, jakie powstają w produkcie zagęszczonym przez usunięcie wody. W miarę zwiększania stężenia cukru rozwój drobnoustrojów i działalność enzymów maleje. Gdy stężenie osiąga stopień nasycenia, co odpowiada zawartości 65—67% cukru w temperaturach 6—20°C, to produkty nie ulegają zepsuciu, a tylko przy nieodpowiednim opakowaniu czasem występuje na nich pleśń.

Sól

Sól wiąże wodę w jeszcze większym stopniu niż cukier, gdyż nasycony roztwór soli w temperaturze 8—15°C zawiera odpowiednio 26,2—26,5% soli. Sól nie tylko wiąże potrzebną drobnoustrojom wodę, ale również bezpośrednio działa na nie ujemnie. Małe dawki soli (1—5%), stosowane przy kwaszeniu warzyw i grzybów, hamują rozwój niepożądanych bakterii gnilnych; dawki ponad 8% wstrzymują niektóre fermentacje. Stężenie soli ponad 18% stosowane przy sporządzaniu solonych mieszanek warzywnych, zwanych solonkami (odróżnić od solanek), chroni je od psucia się, podobnie jak duże stężenie cukru.

Kwasy organiczne

Kwasy organiczne, np. mlekowy, octowy oraz inne kwasy występujące w owocach i warzywach (jabłkowy, cytrynowy, winowy, szczawiowy), stosowane w odpowiednich stężeniach należą do środków utrwalających, zapobiegających głównie działaniu bakterii gnilnych. Najskuteczniej zapobiega procesom gnilnym kwas octowy, nawet w małych dawkach. Znane są kwaśne koncentraty owocowe, mające pełną trwałość bez żadnych dodatków, np. koncentrat cytrynowy, żurawinowy. Koncentratem żurawinowym dodaje też trwałości kwas benzoesowy, który znajduje się w żurawinach w stanie naturalnym.

Stosunkowo niewielka (1—1,5%) zawartość kwasu mlekowego nadaje trwałość kwaszonkom. Kwasy nawet w małych dawkach (0,2—0,3%) ułatwiają produkcję konserw w opakowaniach hermetycznych, gdyż umożliwiają stosowanie temperatur pasteryzacji zamiast sterylizacji.

Alkohol etylowy

Alkohol etylowy znalazł szerokie zastosowanie jako środek utrwalający przy wytwarzaniu win owocowych oraz soków; jest on używany w przemyśle fermentacyjnym. Wina zawierające ponad 13% objętościowych alkoholu należą do win trwałych. Najkorzystniejsze utrwalające stężenie alkoholu etylowego wynosi 14%. W praktyce, w celu utrwalenia surowego soku owocowego, dodaje się 15% objętościowych alkoholu. Utrwalające działanie alkoholu polega na ścinaniu (denaturacji) białka znajdującego się w komórkach drobnoustrojów.

Chemiczne środki utrwalające

Chemiczne środki utrwalające działają na protoplazmę drobnoustrojów. Jako szkodliwe dla organizmu ludzkiego są one używane w bardzo małych dawkach, wyrażanych nie w procentach, ale w dziesiątych częściach procentu, tzw. promille (1 g na 1000 g). Zależnie od użytej ilości działanie ich bywa różne: bardzo mała ilość wstrzymuje zarodnikowanie bakterii, nie hamuje jednak wzrostu żywych osobników; nieco większe dawki wstrzymują wzrost drobnoustrojów, ale nie zabijają ich; jeszcze większe — niszczą formy wegetatywne.

Polskie prawo sanitarne dopuszcza stosowanie następujących środków konserwujących: dwutlenku siarki, kwasu mrówkowego i kwasu benzoesowego. Są one używane w przemyśle. Przy

produkcji na potrzeby własne stosuje się dwutlenek siarki i kwas benzoesowy tylko do przetworów nie odgrywających roli produktów spożywczych i nie podawanych dzieciom oraz osobom chorym. Do takich przetworów należą właśnie marynaty i wina.

Dwutlenek siarki (SO_2) jest to gaz o ostrym, duszącym zapachu. Służy do odkażania pomieszczeń i naczyń. Otrzymuje się go przez spalanie siarki. Jako środek utrwalający produkty spożywcze jest stosowany w przetwórstwie w postaci roztworu wodnego. W warunkach domowych dwutlenek siarki można otrzymać z siarczynów sprzedawanych w drogeriach w postaci pirosiarczynu potasowego lub kwaśnego siarczynu sodowego, zawierających ok. 60% dwutlenku siarki. Siarczyny rozpuszczają się w kwaśnym ciekłym środowisku (np. w soku owocowym), wydzielając do roztworu dwutlenek siarki. Konserwujące właściwości dwutlenku siarki polegają głównie na zahamowaniu rozwoju bakterii i pleśni.

Kwas benzoesowy znajduje się w sprzedaży w postaci białego proszku, który łatwo rozpuszcza się w alkoholu, ale trudno w wodzie. Bardziej wygodny w użyciu jest benzoosan sodu stanowiący sól sodową kwasu benzoesowego. Rozpuszcza się on w ogrzanej wodzie bardzo dobrze, a jego roztwór wodny można łatwo rozprowadzić w utrwalanym produkcie. Benzoosan sodu działa skutecznie tylko w środowisku kwaśnym, np. w marynatkach. W środowisku nie mającym wyraźnie występującego smaku kwaśnego (np. w soku niekwaśnych warzyw lub grzybów) nawet duża ilość tego środka nie daje zwykle dobrego rezultatu.

Kwas benzoesowy dodaje się w ilości ok. 1 g na 1 kg produktu. Najdogodniej jest dawkować go w postaci 1-gramowych tabletek. W stanie naturalnym występuje on w borówkach (brusznicach) i żurawinach, powodując stosunkowo dużą trwałość tych jagód.

Kwas benzoesowy można uważać za nieszkodliwy dla organizmu ludzkiego, gdyż po spożyciu bywa całkowicie wydalany z moczem. Pewne zaburzenia wywołują dopiero dawki przekraczające 10 g na 1 kg produktu. Ujemną cechą kwasu benzoesowego i benzoosanu sodu jest to, że nadają one produktom lekko piekący, drapiący smak, występujący np. wyraźnie przy spożywaniu borówek, które czasem zawierają tego utrwalacza do 2 g na 1 kg surowca.

W przetwórstwie domowym można bez zastrzeżeń smakowych stosować benzoosan sodu w ilości 1 g na 1 kg przy utrwalaniu marynat. Dodawania tego środka do innych przetworów nie poleca się.

Kwas salicylowy, używany dawniej do utrwalania przetworów, wpływa ujemnie na zdrowie i stosowanie go jest zabronione przez nasze prawo sanitarne.

Metody mikrobiologiczne

Zastosowanie do konserwowania owoców i warzyw metod mikrobiologicznych opiera się na wykorzystywaniu działalności drobnoustrojów wywołujących fermentację alkoholową, mlekową i octową. Czynnikiem konserwującym jest tworzący się w wyniku tych fermentacji alkohol (fermentacja alkoholowa), kwas mlekowy (fermentacja mlekowa) i kwas octowy (fermentacja octowa).

Fermentacja alkoholowa będzie omówiona w rozdziale o wytwarzaniu win octowych. Występuje ona także przy wytwarzaniu win miodowo-owocowych i miodów pitnych.

Fermentacja mlekowa, podczas której powstaje kwas mlekowy, zostanie opisana przy omawianiu sporządzania kwaszonek.

Fermentację octową w gospodarstwie domowym stosuje się przy wytwarzaniu octu. Do wina zawierającego nie więcej niż 10% alkoholu dodaje się szczepionki bakterii kwasu octowego, które przerabiają alkohol na kwas octowy.

Przy małej produkcji można — w braku specjalnej szczepionki — otrzymać ocet przez dopuszczenie do samorzutnego zakażenia wina bakteriami octowymi, znajdującymi się w powietrzu.

Metody połączone

Rozpatrzone wyżej metody utrwalania owoców i warzyw bywają zwykle stosowane nie pojedynczo, ale łącznie — dwie lub nawet więcej metod. Umiejętność przetwarzania oraz utrwalania owoców i warzyw polega w znacznej mierze na odpowiednim zespoleniu tych metod. Znajomość wpływu każdej z metod i każdego ze sposobów wykonania tej metody na cechy przetworu i na jego trwałość daje możliwość zastąpienia jednej metody drugą. Zamiast np. zagęszczania przecieru przez gotowanie można go wysuszyć, co znalazło zastosowanie przy przecierach pomidorowych i owocowych w krajach o suchym klimacie.

Typowym przykładem połączenia kilku metod utrwalania jest wytwarzanie dżemu, gdzie stosuje się:

- dodatek środka utrwalającego (cukru),
- usuwanie wody (zagęszczanie),
- wysoką temperaturę.

We wszystkich przypadkach bywa stosowane izolowanie, tj. opakowanie gotowego przetworu,

Skutki nieprzestrzegania higieny przerobu

Przy stosowaniu tej lub innej metody utrwalania przetworu zdarzają się niekiedy przypadki jego psucia się, mimo dokładnego wykonywania podanego przepisu. Jest to spowodowane nieprzestrzeganiem zasad ogólnej higieny produkcji, w wyniku czego powstają warunki umożliwiające przedostawanie się drobnoustrojów do przerabianego produktu w czasie samego przerobu. Jeśli pomieszczenie, w którym odbywa się przerób, nie jest oczyszczone, wymyte i przewietrzone, jeśli naczynia, sprzęt i odzież nie są czyste, jeśli ręce nie są starannie wymyte mydłem, jeśli surowce w stanie pokrajanym lub zmiążdżonym są długo trzymane na powietrzu itp., to — rzecz zrozumiała — do surowca przedostaje się mnóstwo różnego rodzaju drobnoustrojów, a wśród nich i formy odporniejsze, wymagające ostrzejszych sposobów niszczenia.

Obok zachowania ogólnej czystości przerobu, psuciu się przetworów zapobiega przeprowadzenie specjalnego odkażenia dodatków: soli, cukru, przypraw korzennych, ziół aromatycznych itp. W wyniku długotrwałych badań stwierdzono, że wszystkie te dodatki zawierają duże ilości drobnoustrojów, głównie w formie najbardziej odpornych przetrwalników. Obecność tych właśnie najtrudniejszych do zniszczenia form drobnoustrojów tłumaczy się tym, że na wymienionych dodatkach mogą przez dłuższy czas utrzymać się przy życiu tylko drobnoustroje znajdujące się w formie życia utajonego.

Z tego wynika ważna wskazówka ogólna: zalewy zawierające wszelkie dodatki smakowe należy przed użyciem gotować 10—15 min.

5. Podział przetworów na grupy

Przed rozpoczęciem pracy należy ułożyć plan lub opracować wytyczne do wyboru najważniejszych przetworów. Istnieje obszerny asortyment przetworów i wiele różnych sposobów ich wytwarzania. Należy wybrać takie rodzaje prze-

tworów, jakie najbardziej odpowiadają potrzebom żywieniowym i gustom rodziny, a jednocześnie nie wymagają zbyt wysokich wydatków lub dużego nakładu pracy.

Zasadniczym zadaniem przetwarzania owoców, warzyw i grzybów jest zaopatrzenie domu w przetwory, które mogą zastępować w okresach poryzowych brakujące lub zbyt drogie surowce.

Przetwory pozwolą urozmaicić codzienny jadłospis i wzbogacić go w składniki, które w innych pokarmach nie występują lub występują w ilościach niedostatecznych.

Wszystkie znane i dostępne gospodarstwom domowym wyroby z owoców, warzyw i grzybów można podzielić na 3 grupy.

Do pierwszej grupy — najważniejszej — należą wyroby zachowujące w największym stopniu skład chemiczny i cechy jakościowe surowca użytego do ich produkcji. Grupa nazywana jest **przetwory naturalne zbliżone do surowca**, gdyż zadaniem przetwórczym przy ich wytwarzaniu jest możliwie jak największe zachowanie wyglądu, barwy, zapachu i smaku podstawowego surowca. Mieszanki i dodatki cukru, soli itp. należy stosować w celu podniesienia smakowitości surowca, albo też dodawać je w ilościach nie naruszających jego cech charakterystycznych. Zasadniczo nie należy rozcieńczać — przez dodanie wody lub innych dodatków — naturalnego składu chemicznego surowca. Wyjątkowo przy sporządzaniu kwaszonek dodatek soli zmienia cokolwiek smak, ale w rezultacie otrzymuje się wysokowartościowy, zbliżony do surowca, produkt bogaty w witaminy.

Do grupy pierwszej zalicza się następujące przetwory:

● owoce i warzywa zakonserwowane apertyzowaniem w stanie naturalnym w soku — w wekach, butelkach lub innych opakowaniach pod pechem,

- warzywa i grzyby apertyzowane w zalewie,
- kompoty,
- przeciery zwykłe — owocowe i warzywne,
- przeciery słodzone (nektary),
- soki owocowe nie klarowane,
- susze owocowe, warzywne i grzybowe,
- kwaszonki,
- powidła.

Do grupy drugiej — **przetwory na cukrze** — zalicza się przetwory utrwalane cukrem, w których duży jego dodatek ma na celu zwiększenie trwałości wyrobu i nadanie niektórym wyrobom należytej sztywności. Grupa ta odznacza się tym, że gotowy przetwór zawiera więcej cukru niż naturalnych składników

owoców. Przetwory te — zbliżone do wyrobów cukierniczych — z powodu dużego dodatku cukru mogą być używane w ograniczonych ilościach i dlatego w codziennym odżywianiu nie mogą zastępować surowców owocowo-warzywnych.

Do drugiej grupy należą:

- marmolady twarde i miękkie,
- dżemy,
- galarety,
- sery owocowe,
- pastyły,
- konfitury,
- syropy owocowe.

Do grupy trzeciej zalicza się **przetwory mające charakter raczej używki lub dodatku** niż produktu spożywczego.

Do tej grupy należą:

- wina owocowe,
- marynaty,
- sosy pomidorowe.

Z punktu widzenia zawartości naturalnych składników owocowo-warzywnych pierwsze miejsce w doborze przetworów zajmuje grupa pierwsza. Znacznie przewyższa też ona inne grupy pod względem zawartości witamin.

W przetworach grupy drugiej duży dodatek cukru, jakkolwiek wpływa dodatnio na zachowanie witaminy C, to jednak rozcieńcza prawie 2-krotnie wszystkie składniki naturalne surowca, a w tym również i te witaminy, które nie zostały zniszczone podczas gotowania. Przy produkcji marmolad, dżemów i galaret w otwartych płaskich naczyniach zagęszczana masa ulega dłuższemu działaniu powietrza, co wpływa na zmniejszenie wartości witamin.

Z punktu widzenia spożywczego i zachowania cech jakościowych surowca na czoło wysuwają się naturalne konserwy owocowo-warzywne, utrwalane (apertyzowane) we własnym soku, a więc konserwy w wekach i butelkach. Kompoty i inne naturalne konserwy w zalewie bywają cokolwiek rozcieńczone zawartą w zalewie wodą.

Naturalne konserwy apertyzowane przyrządza się z całych lub grubo pokrajanych owoców, warzyw i grzybów, co pozwala zachować w nich cechy jakościowe najbardziej zbliżone do surowca.

Na drugim miejscu stawiane są utrwalone miazgi i przecieri. Przy sporządzaniu przecierów surowce pozbawia się tylko części niejadalnych. Podczas przecierania przechodzą do

otrzymywanej masy przecieru wszystkie wartościowe składniki surowca. Skład chemiczny miążg i przecierów jest zbliżony do składu konserw zrobionych z owoców całych.

Wprowadzenie do nowoczesnego przetwórstwa domowego i przemysłowego przecierów-soków owocowych zasługuje na poparcie tym bardziej, że dobrze zrobione soki-przecierzy typu nektaru wykazują więcej walorów smakowych niż soki czyste.

Miejsce trzecie zajmują soki bez dodatku cukru lub zawierające go tylko w ilościach potrzebnych dla poprawienia smaku. Soki bywają pozbawione składników zawartych w wytlókach i dlatego ich skład chemiczny jest mniej pełny niż przecierów.

W warunkach domowych nie ma potrzeby poddawania otrzymanych soków zabierających dużo czasu i zachodu zabiegom klarowania, gdyż prowadzi to do strat cennych składników surowca. W związku z tym w książce brak przepisów sporządzania klarowanych soków pitnych.

Susze owocowe, warzywne i grzybowe — chociaż wywołują pewne zastrzeżenia ze względu na zachowanie smaku i witamin, głównie zaś wrażliwej na działanie powietrza witaminy C — zachowują zupełnie dobrze inne wartościowe składniki odżywcze surowców. Skłoniło to autora — zgodnie z opinią Czytelników — do wprowadzenia do książki suszarnictwa w szerszym zakresie.

Kwaszonki od dawna, jak i obecnie — w dobie znacznego postępu technicznego — zaliczane są do wybitnie wartościowych produktów spożywczych. Są one dostępne dla wszystkich, a w okresach posezonowych stanowią najtańsze źródło witamin, zwłaszcza witaminy C. Odznaczają się dobrym smakiem, który wywołuje jednak pewne zastrzeżenia ze względu na duży dodatek soli. Nadmiar soli można jednak przy przyrządzaniu surowek zmniejszyć przez dodanie świeżej marchwi i innych warzyw lub przez rozcieńczenie wodą przy gotowaniu zupy.

Powidła włączono do grupy pierwszej z tego względu, że zawierają zagęszczone składniki owocowe i dodatek cukru, można w nich utrzymać w granicach odpowiadających potrzebom smakowym.

Przy porównawczej krytycznej ocenie przetworów grupy drugiej na czoło wysuwają się dżemy, które wymagają znacznie mniejszego nakładu pracy niż konfitury, zachowując przy tym dobre walory smakowe użytych do ich sporządzania owoców. Na specjalną uwagę zasługują dżemy dwu- i wieloowocowe.

Wybitną smakowitością odznaczają się również pastyli. Zawarta w nich ubita na pianę masa owocowa staje się lekko strawna. Pastili można specjalnie polecać dla dzieci, chorych i ludzi starszych, wymagających lżej strawnych i smaczniejszych pokarmów.

Zabiegi i czynności

II w przetwórstwie domowym

1. Zbiór, zakup i przechowywanie owoców i warzyw przed przerobem

Zasadniczym zadaniem przy sporządzaniu przetworów z owoców i warzyw jest zachowanie w nich zawartych w surowcu składników. Za pomocą pewnych dodatków (cukru, soli itp.), gotowania lub fermentacji można poprawić smak, lecz nie można usunąć braków składu chemicznego, jakie surowiec ma w chwili przerobu.

Jakość świeżych owoców i warzyw zależy od warunków ich uprawy oraz od tego, czy zostały zebrane we właściwym czasie i należyście przechowywane przed przerobem.

Owoce powinny być zbierane wówczas, gdy są wyrosnięte i mają właściwe danej odmianie zabarwienie. W tym też okresie zawierają zwykle najwięcej witamin i związków odżywczych. Najwłaściwsza pora zbioru jabłek, gruszek, śliwek, moreli, czereśni, wiśni następuje wtedy, gdy ich szypułki (ogonki) łatwo oddzielają się od pędu owoconośnego. Owoce należy zrywać wraz z szypułkami. Oddzielanie z wysiłkiem szypułek od pędów powoduje uszkodzenie pędu lub wyrwanie szypułki z miąższem.

Owoce niedojrzałe, nie mające pełnego smaku, aromatu i zabarwienia, mogą być użyte tylko na marmoladę wieloowocową. Owoce i warzywa przejrzałe i psujące się powodują pogorszenie smaku i aromatu gotowego produktu oraz mogą wpłynąć ujemnie na zdrowie konsumenta.

Owoce jagodowe należą do najmniej trwałych surowców i powinny być przerabiane zaraz po zbiorze, najlepiej jeszcze tego samego dnia. Wyjątek stanowią owoce jagodowe trwalsze, jak brusznice (borówki czerwone) i żurawiny.

Owoców przeznaczonych na przetwory nie należy strząsać, gdyż na owocach obitych powstają ciemne plamy, które pogarszają ich wygląd i powodują psucie się.

Warzywa należy zbierać i przerabiać we właściwym dla każdego rodzaju stopniu dojrzałości, według wskazań podanych w szczegółowych przepisach.

Jeśli nie ma własnego surowca, a przerabiane będą owoce i warzywa zakupione na rynku, to należy kupować je w okresach, gdy są najlepsze i najtańsze.

Zaopatrywać się w surowiec oraz prowadzić przerób poszczególnych rodzajów należy we właściwej kolejności: mniej trwałe rodzaje przerabiać wcześniej, trwałe — później, aby nie pogorszyć wartości smakowej i odżywczej surowców.

Zebrane lub kupione surowce należy przechowywać cienkimi warstwami w czystych koszach, skrzynkach lub przetakach, w miejscu możliwie chłodnym, nie wilgotnym i zabezpieczonym przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Podczas przechowywania trzeba zwracać baczną uwagę na stan surowca i starać się przerobić go jak najszybciej.

Zagadnieniem nie mniej ważnym niż właściwy zbiór, zakup i przechowywanie jest wybranie odpowiedniej dla danego surowca metody przerobu, aby gotowy produkt zachował w możliwie najwyższym stopniu wartościowe składniki surowca.

2. Przygotowanie surowców do obróbki

Przebieranie

Przebieranie jest to usuwanie gałązek, liści i innych zanieczyszczeń oraz sztuk uszkodzonych. Surowce wygodnie przebiera się na ustawionym pochyło stole (rys. 2). W tym celu pod nogi stołu podstawi się z jednej strony skrzynkę lub niską ławeczkę. Owoce o okrągłym kształcie staczają się w dół do ustawionej miski lub przetaka; zanieczyszczenia i sztuki uszkodzone zatrzymują się na powierzchni stołu. Małe ilości surowca można przebierać na tacy.

Ważenie

Ważenie stosuje się w celu ustalenia ciężaru owoców i dodatków, oznaczenia końca zagęszczenia i kontrolowania ciężaru gotowych wyrobów.



Rys 2. Przebieranie surowców na pochyłym stole

W gospodarstwie domowym używa się zwykle wagi 2-szal-kowej lub dziesiętnej. Mniej dokładne wyniki daje waga sprężynowa jednoszal-kowa, tzw. zegarowa, pozwalająca jednak ważyć szybko, bez używania odważników.

W celu ułatwienia pracy należy wszystkie naczynia (rondle, miski itp.) zważyć w stanie suchym i napisać na nich specjalną farbą ich tarę (tj. ciężar pustego naczynia).

Mycie surowców

Mycie stanowi bardzo ważny zabieg, gdyż w ten sposób usuwa się nie tylko brud, lecz również duże ilości znajdujących się na powierzchni surowca drobnoustrojów. Surowce zdrowe, o skórce nie uszkodzonej, z reguły nie zawierają drobnoustrojów wewnątrz miąższu, lecz tylko na powierzchni skórki.

Owoce i warzywa twarde wysypuje się do kadzi, szaflika, wanienki lub do zlewu przy kranie wodociągowym i moczy w wodzie 15—30 min., aby brud i drobnoustroje odmokły. Następnie wprowadza się myte surowce w ruch drewnianym wiosełkiem lub ręką. Wodę należy zmieniać co najmniej 2 razy, bo dopiero wtedy można usunąć z surowców większość drobnoustrojów.

Surowce wrażliwe, np. owoce jagodowe i groszek zielony, wysypuje się do przetaka i zanurza kilkakrotnie do wody. Surowce delikatne dają się dobrze wymyć w przetaku prysznicem sporządzonym z dziurkowanego lejka, połączonego rurą gumową z kranem lub z umieszczoną wyżej kadzią na wodę.

3. Przygotowywanie naczyń, przyrządów i opakowań

Rodzaje naczyń

Bardzo często przy przetwarzaniu owoców, warzyw lub grzybów poddaje się je gotowaniu w naczyniach metalowych. Ponieważ metale są na ogół wrażliwe na składniki zawarte w surowcach, zwłaszcza na kwasy, przeto należy zwracać baczną uwagę na dobór odpowiednich naczyń.

Wszelkie naczynia **ocynkowane** są bezwzględnie niedopuszczalne nie tylko do gotowania, ale również do przetrzymywania produktów. Cynk bowiem łatwo rozpuszcza się w składnikach zawartych w surowcach i tworzy szkodliwe dla zdrowia związki.

Naczynia **miedziane** i **mosiężne**, tak niedawno jeszcze polecane przy sporządzaniu konfitur i innych przetworów wymagających zagęszczenia, budzą duże zastrzeżenia ze względu na niszczące działanie miedzi na witaminy oraz na możliwość powstawania — w przetworach zawierających kwasy — szkodliwych związków miedziowych, Obecnie takie naczynia wyszły z użycia. Jeśli w gospodarstwie domowym znajdują się jeszcze naczynia miedziane z lat dawnych, to przy używaniu ich należy zachować dużą ostrożność: przed użyciem starannie oczyścić powierzchnię zewnętrzną i wewnętrzną naczyń od wszelkich nalotów aż do połysku. Po ugotowaniu produktów nie wolno przechowywać ich w naczyniu, lecz natychmiast je przelać.

Naczynia **miedziane pobielane** mogą być używane, lecz pobiała nie może być uszkodzona.

W gospodarstwie domowym często używa się naczyń **emaliowanych**. Nadają się one do ogrzewania i gotowania produktów, ale zagęszczane w nich przetwory łatwo się przypalają, przy oczyszczaniu zaś miejsc przypalonych emalia łatwo ulega uszkodzeniu. Naczynia z uszkodzoną emalią nie nadają się do gotowania przetworów.

Rondle żeliwne — sagany, nie pobielane lub z uszkodzoną pobiałą mogą znaleźć zastosowanie tylko do ogrzewania wody w przypadku umieszczenia w niej drugiego naczynia przeznaczonego do rozmiękczenia surowca, gdyż wtedy produkt nie styka się ze ściankami sagana i nie nabiera od niego ciemnego zabarwienia.

Do zasługujących na uwagę należą naczynia **aluminiowe** — lekkie, trwałe, odporne na korozję i łatwo przewodzące ciepło. Aluminium nie tworzy ze składnikami surowców związków szkodliwych dla zdrowia i nie wpływa ujemnie na zachowanie witamin, ale czasem wpływa na pewne pogorszenie barwy przetworu.

Naczynia aluminiowe są wrażliwe na szorowanie i łatwo ciemnieją pod wpływem alkaliów; nie należy do ich czyszczenia używać ostrego proszku do szorowania, piasku, ani popiołu, aby nie porysować ich powierzchni. Najlepiej czyścić je za pomocą zwykłej gliny bez piasku i ziemi, z dodatkiem jakiegoś kwasu, np. octu, lub specjalnym proszkiem do mycia aluminium.

Oczyszczone i umyte naczynia trzeba opłukać i obetrzeć czystą ścierką w celu osuszenia powierzchni.

Do celów przetwórczych najlepiej nadają się naczynia ze **stali nierdzewnej**.

Do rozgotowywania lub ogrzewania surowców używa się naczyń wysokich, z pokrywką, a do odparowywania nadmiaru wody, w celu zagęszczenia — naczyń płaskich o większej po-

wierzchni parowania. W braku płaskiego naczynia zagęszczać można w rondlu wysokim, napelniając go masą tylko do $\frac{1}{3}$ wysokości. Nie należy produktów przetrzymywać w naczyniach metalowych, lecz po ugotowaniu naczynie bezzwłocznie opróżnić i umyć.

Do mieszania używa się dużych łyżek lub łopatek drewnianych. Do usuwania szumowin tworzących się na powierzchni gotowanych produktów służy aluminiowa płaska dziurkowana łyżka, zwana szumówką.

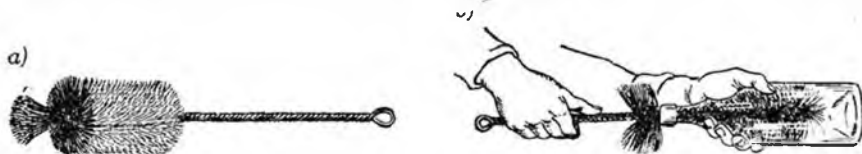
Mycie naczyń, przyrządów i opakowań

Mycie naczyń i przyrządów

Wszelkie naczynia należy myć ciepłą wodą i białym środkiem lub odpowiednim detergentem za pomocą odpowiednich szczotek. Mycie bez mechanicznego tarcia jest mało skuteczne, gdyż nie usuwa przywarłego do powierzchni naczynia brudu oraz drobnoustrojów. Po wymyciu należy naczynie starannie wypłukać czystą wodą. Naczyń tych nie należy wycierać wewnątrz ścierkami, gdyż są one zwykle źródłem drobnoustrojów. Naczynia metalowe — po dokładnym oczyszczeniu — trzeba wytrzeć na sucho.

Mycie butelek i słoików

Butelki i słoiki przeznaczone do konserwowania półprzetworów oraz na opakowania przetworów powinny być skontrolowane co do ich jakości i następnie wymyte z największą starannością. Od jakości i czystości opakowań w dużej



Rys. 3. Mycie butelek: a) szczotka, b) szczotkowanie butelki

mierze zależy trwałość i zachowanie dobrej jakości wyrobów. W warunkach domowych jako opakowanie mogą być stosowane butelki nowe i używane — po wódce, winie, sokach pitnych, nektarach, syropach, piwie (z zamknięciem porcelanowym i usz-

czelką kauczukową) itp. Butelki po olejach, nafcie, uszkodzone itp. należy odrzucić.

Mycie zaczyna się od spłukania wodą każdej butelki lub słoika i ewentualnego usunięcia z wnętrza butelki korka. Następnie zanurza się je w dużej misce lub balijce z przygotowanym ciepłym roztworem bielidła (na każde wiadro wody dodać 150—200 g bielidła). Opakowania moczy się w roztworze bielidła przez noc w celu rozmiękczenia zeschniętego i mocno przywarłego do szkła brudu, który po odmoczeniu można łatwo usunąć. Wymoczone butelki myje się od strony zewnętrznej i szczotkuje wewnątrz szczotką (rys. 3a) z możliwie sztywnego włosa, zakończoną pędzelkiem. Aby metalowy trzon szczotki nie uszkodził wąskiego otworu szyjki butelki, należy owinać go paskiem mocnej tkaniny. W czasie szczotkowania butelka powinna być do połowy napełniona ciepłą wodą z dodatkiem sody. Przy szczotkowaniu należy butelkę tak obracać i poruszać szczotką, aby cała jej wewnętrzna powierzchnia została dobrze oczyszczona (rys. 3b). Czystość butelek i słoików sprawdza się oglądając je pod światło. Miejsca nie domyte należy wymyć ponownie. Po wyszczotkowaniu wylewa się wodę i płucze opakowanie 2-krotnie czystą wodą, aby usunąć resztki roztworu sody.

Aby opakowania były czyste w znaczeniu mikrobiologicznym, należy unikać mycia ich przed samym użyciem bez uprzedniego wymoczenia oraz nie używać do mycia wody deszczowej lub ze stawu albo rzeki, ponieważ prowadzi to do zakażenia opakowań drobnoustrojami. Jeśli nie rozporządza się dobrą wodą, taką jak do picia, należy do ostatecznego opłukiwania używać wody przegotowanej.

Wymyte naczynie ustawia się w celu ocieknięcia do góry dnem w czystym naczyniu, np. wiadrze, dużym rondlu itp., lub w otworach drewnianego stojaka (rys. 4). Nie należy nasadzać ich na drewniane kolki, gdyż prowadzi to do zakażenia. Nie powinno się również przechowywać opakowań otworami do góry ze względu na przenikanie do nich drobnoustrojów razem z kurzem opadającym z powietrza.

W niektórych przestarzałych książkach kucharskich zaleca się osuszanie opakowań przed



Rys. 4. Stojak do osączenia butelek

ich użyciem, w celu uzyskania trwałości umieszczonego w nich produktu. Jest to czynność zbędna i raczej szkodliwa, bo może spowodować ponowne zakażenie wymytych opakowań; pozostałe resztki czystej wody nie mogą przetworom zaszkodzić.

Odkazanie korków

Ponieważ korki stykają się z umieszczonym w butelce produktem, należy je dokładnie oczyścić i odkazić. Żle odkazane korki mogą być przyczyną psucia się produktu.

Korki należy kupować w najlepszym gatunku — oszczędność w tym przypadku nie opłaca się. Korki płucze się i następnie trzyma przez kilka godzin w letnim roztworze sody oczyszczającej (20 g sody oczyszczanej na 1 l wody).



Rys. 5. Moczenie korków w słoju

Roztwór sody przenika do otworów korka i rozpuszcza znajdujący się tam brud wraz z drobnoustrojami. Aby korki nie wypływały, wkłada się je do słoja i przyciska, po zalaniu roztworem sody, drugim mniejszym słoikiem obciążonym własną do niego wodą (rys. 5).

Przed korkowaniem wymoczone korki należy wypłukać, włożyć do rondelka, zalać czystą wodą, przycisnąć, żeby nie wypływały i postawić na ogniu. Gdy woda zacznie wrzeć, ogrzewanie przerywa się, bowiem gotowanie obniża elastyczność i trwałość korka. Można też wrzucić korki do gotującej się wody i trzymać je tak długo, aż dadzą się uginać w palcach.

4. Obróbka surowców

Oczyszczanie

Oczyszczanie ma na celu usunięcie części niejedalnych, jak skórki, szypułki, pestki oraz części uszkodzone przez zgniliznę, pleśń, itp. Przy użyciu surowców nadpsutych

(zepsute nie nadają się do przerobu i spożycia) należy wszystkie uszkodzenia dokładnie powykrawać razem z warstewką zdrowego mięszu, a w pozostałej zdrowej części — wypróbować smak. Posmak zgnilizny, pleśni, goryczki itp. jest niedopuszczalny. Badania wykazały, że gotowanie niszczy drobnoustroje, lecz nie niszczy szkodliwych substancji przez nie wytworzonych. W nowoczesnym przemyśle istnieje nawet specjalna metoda oceniania jakości przetworów na podstawie wykrywania pozostałości i śladów zniszczonych drobnoustrojów.

Blanszowanie

Oczyszczone surowce bywają często poddawane obgotowywaniu, zwanemu blanszowaniem. Blanszowanie jest to krótkotrwałe — od ułamka minuty do kilku minut — działanie na surowce wrzącą wodą lub gorącą parą. Surowce blanszowane lepiej zachowują naturalny kolor, prędzej nasiąkają cukrem, solą lub octem, stają się elastyczne i łatwiej dają się układać w naczyniach. Blanszowanie niszczy też znaczną część drobnoustrojów znajdujących się na powierzchni surowców i unieczynnienia enzymy.

Ujemną stroną blanszowania jest przechodzenie do wody pewnej części rozpuszczalnych substancji, w tym niektórych witamin — toteż wodę pozostałą po blanszowaniu należy wykorzystać.

W gospodarstwie domowym najwygodniej jest blanszować surowce przez ułożenie ich na sicie lub w dziurkowanym metalowym koszu i zanurzenie we wrzącej wodzie. Aby woda przy zanurzaniu sita (kosza) z surowcem nie stygła zbyt prędko i blanszowanie było równomierniejsze, należy nasypać surowca najwyżej do połowy kosza.

Rozmiękczenie

Przy wytwarzaniu soków drogą wyciskania (prasowania) i przecierania poleca się wymyty i oczyszczony surowiec poddać uprzednio obróbce cieplnej.

Badania wykazały, że w surowcach nie poddanych wstępnemu ogrzewaniu zachodzą procesy powodujące znaczne straty witamin. Procesy te są wywoływane przez pewne enzymy, które — występując we wszelkich surowcach roślinnych — powodują niszczenie witamin w cząstkach rozdrobnionych owoców i warzyw wskutek stykania się ich z tlenem zawartym w powietrzu. Odpowiednia obróbka cieplna unieczynnienia te enzymy, które pod

wpływem podwyższonej temperatury tracą zdolność wywołania omówionych przemian chemicznych. Obróbka cieplna ułatwia również w znacznym stopniu wydostawanie się z surowców barwników, związków aromatycznych i ciał rozpuszczalnych, które przy prasowaniu lub przecieraniu na surowo w znacznej mierze pozostają w wytlókach.

Bardziej szczegółowe dane dotyczące postępowania przy obróbce cieplnej są zamieszczone przy omawianiu sporządzania poszczególnych przetworów. W tym miejscu zostanie omówiona tylko obróbka cieplna przy użyciu pary wodnej oraz obróbka cieplna delikatniejszych surowców przez działanie temperatury nie przewyższającej 85°C.

Dla obróbki parowaniem najprościej jest posłużyć się znajdującym się w sprzedaży zestawem, który składa się z rondla, dziurkowanej wkładki i pokrywki; jest on przeznaczony głównie do parowania warzyw. Na dno rondla należy wlać tyle wody, aby nie dotykała ona do wkładki. Gdy woda w ogrzewanym rondlu zacznie wrzeć, nakłada się przygotowane surowce i po założeniu pokrywki paruje je.

W braku opisanego zestawu można do zwykłego rondla z pokrywką wstawić do góry dnem sito włosiane lub nylonowe i umieścić na nim surowce (unikać sit metalowych).

Jeśli parowanie w temperaturze wrzenia nie jest wskazane, to rozmiękczenie surowca prowadzi się w rondlu z pokrywą w następujący sposób: do kotła, sagana lub dużego rondla wlać wodę i ogrzewać nie doprowadzając do wrzenia. Do dużego ogrzewanego naczynia wstawić mniejszy rondel tak, aby jego uchwyty były oparte na krawędzi naczynia. Jeżeli uchwyty rondla nie sięgają krawędzi naczynia, to przy każdym uchu należy zrobić przedłużacze z grubego drutu lub blachy. Na dno większego rondla nalać ogrzanej wody w ilości 10—20% ciężaru przeznaczonych do rozmiękczenia owoców. Następnie do mniejszego rondla włożyć surowiec i od czasu do czasu mieszać, aby prędzej pokrył się płynem.

Obróbkę cieplną prowadzi się w temperaturze nie przewyższającej 85°C.

Oznaczanie temperatury

Oznaczanie temperatury termometrem jest w przetwórstwie czynnością niezbędną. Mierzy się temperaturę przy pasteryzacji, suszeniu, oznaczaniu gęstości itp. Do wszystkich tych celów służy cienki termometr laboratoryjny o skali

od 0 do 120°C (rys. 6) lub termometr w oprawce. Termometry często bywają niedokładne, trzeba je więc od czasu do czasu sprawdzać.



Rys. 6. Termometr laboratoryjny

Miażdżenie

Miażdżenie przed wyciskaniem soku ma na celu rozdrobnienie tkanek i zwiększenie w ten sposób powierzchni prasowania. Miażdży się wszystkie rodzaje owoców i warzyw, zarówno miękkie, jak i twarde. Nie należy surowców miażdżyć zbyt mocno, gdyż utrudnia to wyciskanie soku i daje sok mętny.



Rys. 7. Cebrzyk i ubijak drewniany do miażdżenia owoców

Przy większości owoców wskazane jest przeprowadzenie wstępnej obróbki cieplnej w celu zniszczenia enzymów i rozmiękczenia tkanek, które wówczas łatwiej oddają sok z rozpuszczonymi w nim barwnikami i innymi składnikami.

Jagody miękkie można łatwo zmiażdżyć w rondlu nasypując je cienką warstwą — drewnianym tłuczkiem lub łyżką — i przykładając każdą zmiażdżoną partię do drugiego naczynia. Miażdżenie dużej porcji jagód od razu nie daje dobrego wyniku. W sprzedaży są specjalne maszyny do miażdżenia. Pokazana na rys. 11 maszyna do mięsa ze ślimakowym przedłużaczem łączy czynności miażdżenia z wyciskaniem soku z miążgi.

Owoce twarde (jabłka, gruszki itp.) można miażdżyć w cebrzyku (rys. 7) drewnianym ubijakiem podobnym do ubijaka stosowanego do ugniatania kapusty przy kwaszeniu. Do miażd-

dzenia owoców należy sporządzić ubijak z twardego, niesmoli-
stego drewna i używać go wyłącznie do tego celu. Aby przy
miażdżeniu nie uszkodzić dna, szaflik należy ustawić na dopa-
sowanym do średnicy dna drewnianym krzyżaku. Owoce można
miażdżyć również w dużych korytach wyłobionych w grubym
pniu drzewa.

W celu zabezpieczenia drewna przed nasiąkaniem sokiem
szaflik, korytko i ubijak poddaje się parafinowaniu. W tym
celu czyste, dobrze osuszone i ogrzane płomieniem palnika ben-
zynowej maszyny, powierzchnie drewna pokrywa się — pęd-
zlem — cienką warstwą ogrzanej parafiny.

Opisane wyżej proste sposoby miażdżenia są często wydaj-
niejsze niż stosowanie kosztownych małych młynków-szarpaczy.
Ponadto metalowe części tych młynków często ujemnie wpły-
wają na jakość soku. Dobre efekty daje natomiast stosowanie
nowoczesnych, elektrycznych sokowyzymałek.

Do miażdżenia surowców nie należy używać metalowych ta-
rek ze względu na stykanie się miazgi owocowej z powietrzem,
co wpływa ujemnie na smak, zabarwienie i zawartość witamin
w surowcach. Z maszynek do mięsa zasługują na uwagę tylko
nowoczesne, wykonane z nierdzewnej stali, po gruntownym
oczyszczeniu, wymyciu i odkażeniu we wrzątku w celu całko-
witego usunięcia pozostałości.

Jabłka i gruszki należy przed miażdżeniem pokrajać na po-
łówki lub grubsze plastry, a rabarbar — pokrajać w kostkę.

Przeprowadzone próby wykazały, że wydajność soku zależy
od stopnia rozdrobnienia owoców. Największą wydajność soku
(65%) przy użyciu prasy śrubowej uzyskano wówczas, gdy roz-
drobniona miazga zawierała 25% części owoców o grubości
10 mm, a reszta stanowiła miazgę kaszowatą. Grubsze rozdrob-
nienie dawało 49% soku, a bardzo drobne (sama miazga kaszo-
wata) — tylko 44%.

Przy miażdżeniu należy pamiętać, że zetknięcie się soku z że-
lazem lub miedzią (np. w maszynkach) wpływa ujemnie na sok.

Przecieranie

Przecieranie jest to przepuszczanie miazgi owo-
cowej lub warzywnej przez drobne otworki sita w celu usunię-
cia twardych części, jak pestki, twarde włókna, gniazda nasienne,
nasiona, twarde części skórki. Otrzymany przecier służy do
sporządzania marmolad, przecierów-soków owocowych (nektar-
ów), przecierów warzywnych, powideł.

Owoce miękkie dają się po zmiążdżeniu przecierać na surowo,
ale inne rodzaje owoców i warzywa trzeba uprzednio rozmięk-

czyć. Przecieranie po rozmięczeniu na gorąco jest wydajniejsze i wpływa na lepsze zachowanie witamin.

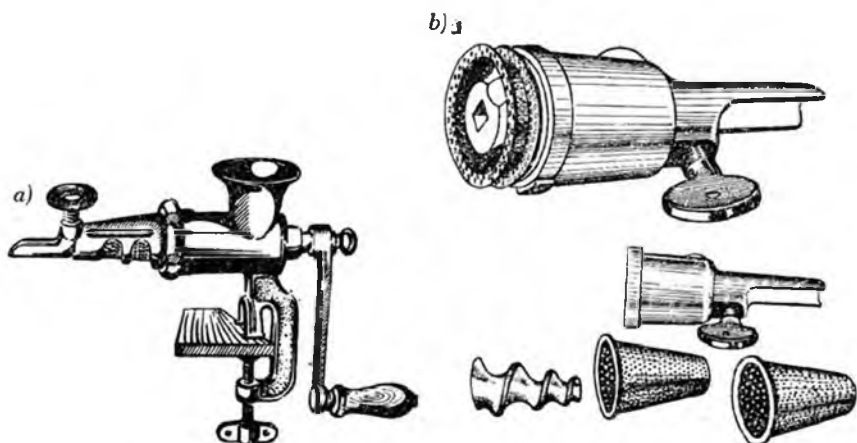
Najprostszy sposób przecierania pokazano na rys. 8. Do aluminiowego rondla wstawia się cedzak kuchenny i przeciera



Rys. 8. Rondel z cedzakiem i drewnianym grzybkim do przecierania



Rys. 9. Ślimakowa przecieraczka „Tutti-frutti” (z podniesioną górną częścią)



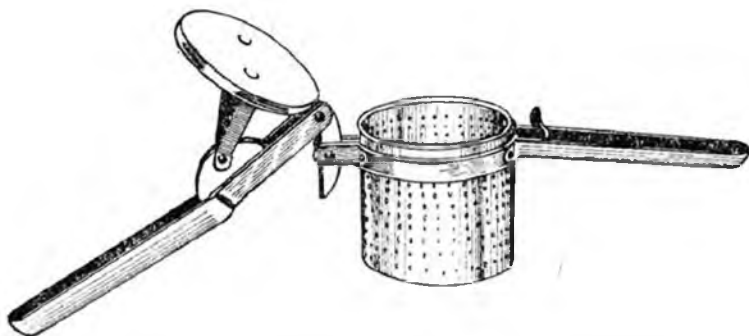
Rys. 10. Maszynka do mielenia mięsa ze ślimakowym przedłużaczem do przecierania; a) widok ogólny, b) części składowe

produkty drewnianym grzybkim lub drewnianą łyżką. Jeszcze prędzej można przetrzeć masę drewnianym tłuczkiem używanym do tłuczenia ziemniaków.

Cedzaki stosowane w kuchni dają zbyt gruboziarnisty przecier, ale w sprzedaży są cedzaki z drobniejszymi otworkami.

Maszynkę do przecierania typu „Tutti-frutti” — produkcji krajowej — przedstawiono na rys. 9. Przy obracaniu korbki załadowana do lejka masa jest ściskana i przesuwana gwintowanym ślimakiem do zwężonej części maszyny. Ślimak obraca się wewnątrz dziurkowanego stożka walca, przeciska masę przez otworki walca, dzięki czemu sok i przetarte cząsteczki spadają do podstawionego naczynia. Przez końcowy otwór wychodzą nie przetarte wytloki. Dla lepszego wykorzystania wytlóków można je zwilżyć i powtórnie przepuścić przez maszynkę.

Maszynkę do mielenia mięsa ze ślimakowatym przedłużaczem podobnym do maszyny „Tutti-frutti”, ale działającym z mniejszą wydajnością^{*)}, pokazano na rys. 10. W sklepach znaleźć też można małe domowe przecieraczki innej konstrukcji. Jedną z nich — w postaci dziadka do orzechów — pokazano na rys. 11.



Rys. 11. Mała praska-dziadek do wyciskania soku-przecieru

Przy wytwarzaniu nektarów owocowych i przecierów-soków warzywnych (np. soku pomidorowego) przecieranie należy prowadzić tak, aby otrzymać jednolity przecier o charakterze cieczy bez wyczuwalnych w ustach cząsteczek oraz pozbawionej mocno cierpkich i goryczkowatych ciał znajdujących się głównie w nasionach i innych stałych częściach miazgi. Szczegóły są podane w odpowiednich miejscach książki.

^{*)} Tego rodzaju zestaw wchodzi w skład kompletu ręcznych maszynek kuchennych, zwanych „robotem domowym”, importowanych z NRD. Są też w sprzedaży maszyny elektryczne.

Dla ułatwienia pracy należy twarde owoce i warzywa, podane rozmiękczeniu, zmiążdżyć w płaskim rondlu lub misce. Zmiążdżonej masy nie należy od razu przecierać przez gęste sito, gdyż może to spowodować roztarcie nasion i wymaga niepotrzebnego wysiłku.

Przecieranie prowadzi się w dwu fazach (etapach).

Do pierwszego wstępnego przecierania używa się sita o większych otworach, aby usunąć pestki, większe nasiona i twarde części miazgi. Przecieranie w drugiej fazie prowadzi się przez sita o drobniejszych otworach (0,5—0,6 mm), jak specjalne cedzaki o drobniutkich otworkach albo gęste sita włosiane lub nylonowe.



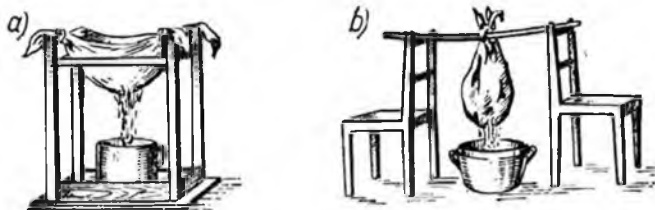
Rys. 12. Przecieraczka korytkowa

Do przecierania większych ilości surowców (np. jabłek lub pomidorów) służy prosta przecieraczka korytkowa (rys. 12). Główną jej część stanowi korytko, którego ścianki są wykonane z grubej deski, a dno stanowi dziurkowane sito metalowe (najlepiej z nierdzewnej stali). Korytko ma długość 80 cm, a szerokość — 30 cm. Całość jest umieszczona w drewnianej ramie. Do przecierania służy obracający się drewniany wałek, przymocowany do drążka. Sito powinno być wykonane z kwasoodpornej blachy. Średnica otworków sita do przecierania jabłek powinna wynosić do 2 mm, jagód — od 1 do 1,5 mm. Aby przecierana masa nie rozpryskiwała się, korytko wstawia się do dębowej skrzynki obitej wewnątrz kwasoodporną blachą.

Otrzymywanie soku

Sok oddziela się od zmiążdżonej masy przez cedenie, umieszczając miazgę na kawałku płótna (rys. 13a) lub zawieszając w płóciennym woreczku między dwoma krzesłami (rys. 13b). Pozostałą po odciknięciu soku miazgę tłoczy się za pomocą desek, złączonych przegubowo skórzanym lub płóciennym paskiem (rys. 14) i ustawionych na dwóch taboretach lub na mocnej ławce drewnianej. Do dolnej deski przybijają się drewnianymi gwoździami (gwoździe żelazne wpływają ujemnie na jakość soku) deseczkę z wgłębieniem na woreczek z miazgą

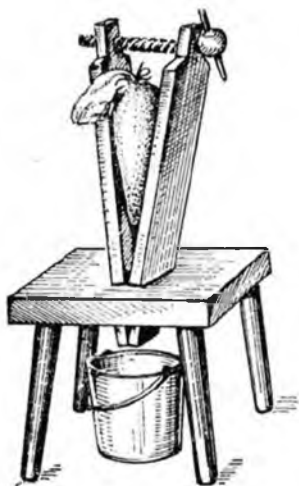
i ściekiem dla soku po założeniu woreczka, na deskę górną kładzie się duży kamień, aby wytworzyć ciśnienie. Po pewnym czasie obciążenie desek należy zwiększyć, jednak nie nadmierne, gdyż woreczek może pęknąć.



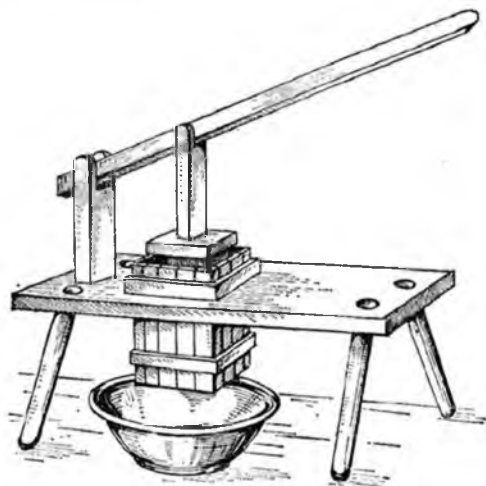
Rys. 13. Odcedzanie soku z miazgi



Rys. 14. Urządzenie z desek do tłoczenia miazgi



Rys. 15. Wyciskanie soku z miazgi w prasce do sera



Rys. 16. Praska dźwigniowa do wyciskania soku

Do wyciskania soku można też użyć prasy do sera, pokazanej na rys. 15. Jedną z prostych pras dźwigniowych, wykonaną sposobem domowym, pokazano na rys. 16. W zwykłej, sze-

rokowej i mocnej ławce robi się otwór, do którego wstawia się zrobioną z dębowych listewek skrzynkę-kosz, zbitą gwoździami drewnianymi bez kleju.

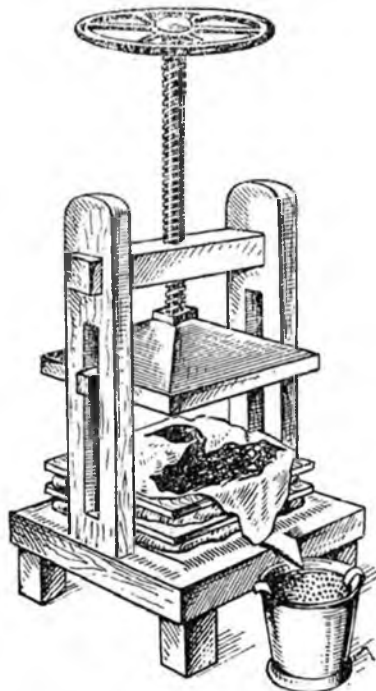
Ciśnienie wywiera się za pomocą drewnianego tłuczka umocowanego ruchomo w drewnianej dźwigni. Skrzynkę-kosz wkłada się wewnątrz na krzyż dwoma płatami zgrzebnego płótna lnianego lub konopnego. Miazgę nakłada się do połowy wysokości kosza, następnie wkłada wiklinową plecionkę, po czym napełnia miazgą, przykrywa jej powierzchnię wystającymi końcami płótna i zaczyna tłoczyć, powoli zwiększając ciśnienie.

Gdy sok wypływa już bardzo wolno, przerywa się tłoczenie, wyjmuje miazgę, ciągnąc za wystające końce płatów, dobrze ją rozluźnia w balijce drewnianą łopatką i znowu tłoczy. W niektórych przypadkach, gdy tłoczy się owoce o dużej zawartości barwnika, lub gdy miazga jest zbyt sucha, dolewa się do niej podczas mieszania trochę wody. Po 2-krotnym tłoczeniu pozostałe wytloki zużytkowuje się jednym ze sposobów podanych w podrozdz. 7 niniejszego rozdziału.

Pod ściekający z prasy sok należy podstawić glinianą miskę, emaliowane wiadro lub aluminiowy rondel. Zwykle ocynkowane wiadra żelazne i naczynia miedziane nie nadają się do tego celu, gdyż wytwarzają w soku szkodliwe dla zdrowia związki. Na naczyniu do ściekającego soku ustawia się sito włosiane w celu oddzielenia kawałków miazgi.

Do wyciskania większych ilości owoców stosuje się prasę śrubową, koszową lub jeszcze lepiej warstwową (rys. 17). W prasie warstwowej miazgę układa się warstwami do płatów-chust z mocnej rzadkiej tkaniny lnianej, konopnej lub jutowej. Każdą warstwę miazgi układa się w drewnianej ramce. Wyciskanie soku w prasie śrubowej wykonuje się powoli, podobnie jak przy użyciu prasy dźwigniowej.

Po każdorazowym użyciu przyrząd do wyciskania soku powinien być dokładnie wy-

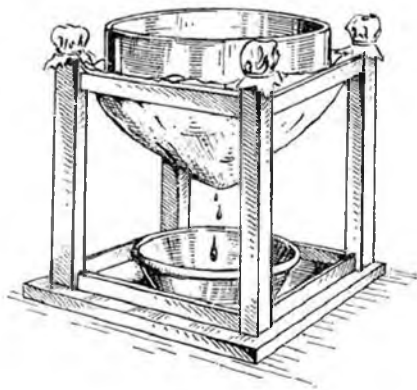


Rys. 17. Prasa śrubowa warstwową

szorowany i wymyty, płótno — wyprane i wygotowane. Chusty nie powinny wydzielać zapachów, gdyż łatwo przechodzą one do soku.

Cedzenie i filtrowanie

Cedzenie jest to oddzielenie od soku zawieszonych w nim cząstek surowca. Sok można cedić przez przetak albo cedzak nylonowy lub aluminiowy z drobnymi otworkami. Znacznie dokładniej oczyszcza się sok przez płat zgrzebnego płótna, przymocowany do nóżek przewróconego stołka (rys. 18).



Rys. 18. Cedzenie soku przez przetak i płótno

Filtrowanie jest to doprowadzenie soku do przezroczystości i klarowności. Zwykle przed filtrowaniem płyn przedcedza się.

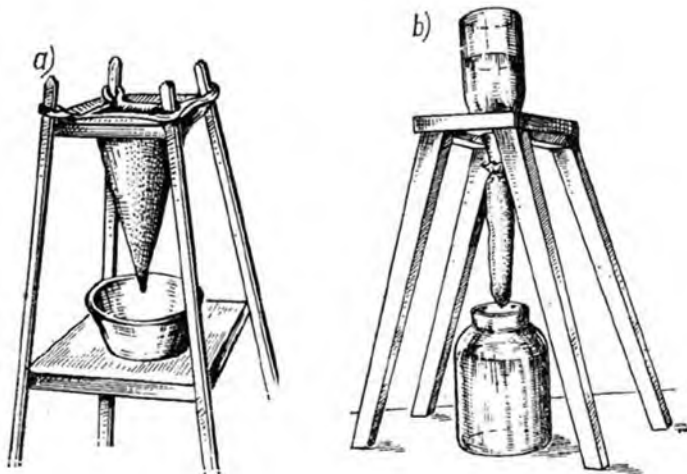
Filtrowanie poprawia wygląd soku i w pewnym stopniu pozbawia go drobnoustrojów. Ujemną stroną filtrowania jest zbytne stykanie się soku z powietrzem i pozbawienie soku części substancji koloidalnych o większych drobinach. Filtrowanie stosuje się tylko w przypadkach koniecznych, np. przy sporządzaniu win i klarownych soków pitnych.

Do najprostszych filtrów należą filtry workowe (rys. 19a).

Worki sporządza się z płótna lnianego lub bawełnianego, flaneli bawełnianej albo tkaniny wełnianej. Filtrowanie odbywa się pod ciśnieniem nalanej cieczy, co w porównaniu z filtrami płaskimi przyspiesza proces przesączania przez ścianki workoczka.

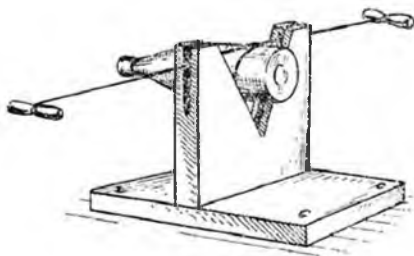
Bardziej wydajny niż wyżej opisany jest filtr pokazany na rys. 19b. Składa się on ze zbiornika-butelki z odciętym dnem i przywiązanego do niej wąskiego workoczka szerokości do 6 cm i długości do 30 cm.

Dno w butelce usuwa się w sposób następujący: litrową monopolową butelkę należy okręcić w pobliżu dna grubą nitką wełnianą lub bawełnianą, przepojoną spirytusem denaturowanym lub benzyną, nitkę zapalić i gdy płomień obejmie całą nitkę, zanurzyć butelkę dnem do zimnej wody. Przy dokładnym wykonaniu tej czynności dno odpadnie.



Rys. 19. Filtrowanie soku przez filtr: a) workowy umieszczony w stojaku, b) składający się z butelki z odciętym dnem i woreczka flanelowego

Do równiejszego odcięcia dna służy prymitywny przyrząd pokazany na rys. 20. W kawałku grubej deski o wymiarach 30×18 cm wycina się klin o podstawie 12 cm i wysokości 15 cm, przecina wzdłuż wycięcia otwór szerokości 3—4 cm, po czym przymocowuje się deskę do stołu. Do przeciętego wąskiego otworu należy założyć lniany kręcony sznurek, otoczyć nim butelkę i przez szybkie przesuwanie sznurka w jedną i drugą stronę spowodować silne rozgrzanie butelki w miejscu, gdzie ma być odcięte dno. Aby się nie skaleczyć na końcach sznurków należy umocować patyki. Przesuwanie sznurka prowadzi się aż do chwili wycucia zapachu spalenizny, po czym puszcza się na ogrzane miejsce strumień wody, który powoduje nagłe oziębienie szkła i odpadnięcie dna. Pracę tę powinny wykonywać 2 osoby. Po usunięciu dna ostre brzoża butelki szlifuje się proszkiem karborundowym zmoczonym wodą.



Rys. 20. Przyrząd do usuwania dna butelki

W celu sporządzenia filtru większego, zamiast butelki używa się 2—5-litrowego gąsiora, lecz usunięcie dna należy powierzyć

zakładowi szklarskiemu. W tym przypadku woreczek musi być większy (do 50 cm długości).

Do bardziej dokładnego filtrowania soków, win, octu itp. używa się środków filtracyjnych, jak talk, celuloza, ziemia hiszpańska, azbest. Garść jednego z tych środków miesza się starannie z częścią filtrowanej cieczy, po czym uzyskaną mieszanekę wlewa do woreczka filtru, aby na jego wewnętrznej powierzchni wytworzyć zwartą warstwę materiału izolacyjnego. Do takiego filtrowania nadaje się filtr pokazany na rys. 19.

Filtrowanie przeprowadza się wówczas w sposób następujący: do naczynia mieszczącego 2—3 l soku wrzuca się garść specjalnie oczyszczonego, uprzednio rozdrobnionego azbestu i dokładnie miesza z sokiem, aby otrzymać zawieszony w nim drobne cząstki azbestu. Otrzymaną mieszaninę wlewa się do zbiornika filtru. Sok przeciekając przez ścianki flanelowego woreczka osadza na nim azbest cienką warstwą, która stanowi warstwę filtrującą. Początkowo otrzymuje się sok niezupełnie czysty i trzeba go filtrować powtórnie. Dopiero gdy na całej powierzchni woreczka wytworzy się zwarta masa azbestu, osiąga się całkowite oddzielenie zawiesiny. Aby filtr dobrze funkcjonował, przez cały czas działania zbiornik filtru powinien być pełny. W przeciwnym razie podczas dolewania soku do woreczka naruży się górną warstwę azbestu i klarowanie soku będzie niedokładne. Ponadto im więcej soku w zbiorniku, tym większe jest ciśnienie na ścianki woreczka i tym szybciej odbywa się filtrowanie.

Ściąganie cieczy z nad osadu

Przy wytwarzaniu win, soków pitnych, syropów, roztworów soli itp. stosuje się ściąganie czystej cieczy z nad osadu. Do wykonywania tej czynności używa się lewara winiarskiego (rys. 21).

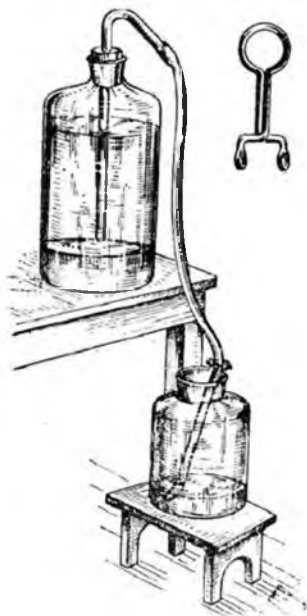
Lewar sporządza się w sposób następujący: bierze się 1,25 m węża gumowego o średnicy 1 mm i rurkę szklaną o długości odpowiadającej wysokości naczynia, z którego będzie ściągana ciecz. Rurka szklana musi mieć jeden koniec zgięty; można ją zgiąć przez ogrzewanie silnym płomieniem (jednocześnie należy zatopić ostre brzegi rurki). Na zgięty koniec rurki nasuwa się uprzednio zmoczony koniec węża i lewar jest gotowy.

Przed użyciem należy lewar dokładnie oczyścić wewnątrz ciepłym roztworem bielidła za pomocą wąskiej szczotki, przymocowanej do sznurka i przesuwanej przez otwór, po czym resztki bielidła spłukuje się ciepłą wodą.

Aby uniknąć niehigienicznego sposobu uruchamiania lewara przez wyciąganie z niego powietrza ustami, należy przed zmontowaniem lewara napłnić go przez mały lejek, (można go zrobić z papieru pergaminowego), czystą przegotowaną wodą. Gdy lewar jest pełny, zatyka się otwór w rurce czystym korkiem przymocowanym do sznurka, a koniec gumowej rurki zamyka metalowym ściskaczem. Po zanurzeniu końca lewara w cieczy wyciąga się korek i otwiera ściskacz, wskutek czego ciecz zaczyna wyciekać przez opuszczony do naczynia wylot węża. Po nabraniu wprawy można nauczyć się uruchamiać lewar bez zatykania korkiem.

Jeżeli trzeba ściągnąć ciecz z otwartego naczynia (rondla, beczki), to lewar zanurza się bokiem w górnej części cieczy tak, aby ciecz weszła do lewara, po czym szybko prostuje się go i powoduje ściekanie cieczy przez usunięcie powietrza.

Przy ściąganju cieczy należy uważać, aby nie zmacić osadu, a więc szklaną rurkę lewara zanurzać tak, aby nie dotykała osadu, i dopiero w miarę opadania cieczy powoli ją opuszczać, trzymając koniec rurki bliżej ścianki naczynia.



Rys. 21. Ściąganie cieczy z osadów za pomocą lewara winiarskiego; a) lewar zestawiony do użycia, b) ściskacz metalowy

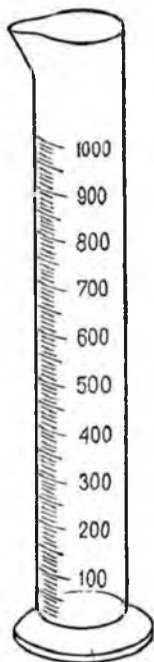
Oznaczanie gęstości lub zawartości cukru

Oznaczanie gęstości lub zawartości cukru w cieczach jest bardzo pomocne przy wytwarzaniu win, syropów, roztworów cukru (ulepów) itp. Zawartość cukru w syropie w procentach wagowych można oznaczać areometrem, czyli cukromierzem Ballinga. Aby jeden cukromierz mógł służyć do wszystkich celów, powinien wykazywać od 0 do 70% cukru.

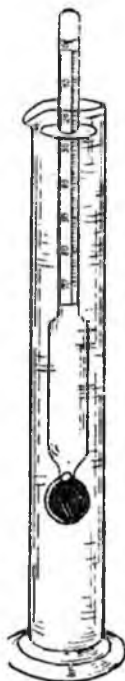
Posługiwanie się cukromierzem Ballinga jest proste. Do szklanego cylindra miarowego (rys. 22) lub wysokiego sioja wlewa się pewną ilość badanej cieczy (uprzednio przefiltrowanej), za-

nurza w niej ostrożnie cukromierz (rys. 23) i sprawdza, do której kreski podziałki sięga poziom cieczy. Jeżeli poziom cieczy jest np. o 2 kreski niższy od liczby 60, oznacza to, że cukromierz wskazuje 62° Ballinga. Jeśli jest to syrop, zawartość w nim cukru wynosi 62%, czyli w 100 g syropu znajduje się 62 g cukru i 38 g wody.

Jeśli jest to sok, w którym poza cukrami znajdują się inne substancje rozpuszczalne, to odczytana liczba wskazuje przybliżoną zawartość ekstraktu. W skład ekstraktu wchodzi bowiem



Rys. 22. Cylinder miarowy na 1 l



Rys. 23. Cukromierz Ballinga zanurzony w cylindrze z cieczą

cukry i inne rozpuszczalne składniki, zwane niecukrami. Analizy soków z różnego rodzaju owoców wykazują, że zawartość w nich niecukrów waha się w granicach 2—7% (przeciętnie 4%). Jeśli zatem od odczytanego wskazania cukromierza Ballinga w sokach nie rozcieńczonych odjąć 4, to otrzyma się w przybliżeniu procentową zawartość cukrów. Wyjątkowo tylko dla owoców bardzo kwaśnych, jak porzeczki czarne, lub żurawiny, trzeba odejmować 5.

Wskazania cukromierza są dokładne przy temperaturze pokojowej (20°C). Jeśli ciecz jest ogrzana, trzeba ją ostudzić w zimnej wodzie do 20°C .

Butelkowanie przetworów płynnych

Napełnianie butelek płynnym przetworem za pomocą lejka aluminiowego z rowkiem (rys. 24) powoduje nasycenie płynu powietrzem, zwłaszcza jeśli butelkuje się sok zimny, zdolny do wchłonięcia znacznej ilości powietrza. Znacznie lep-

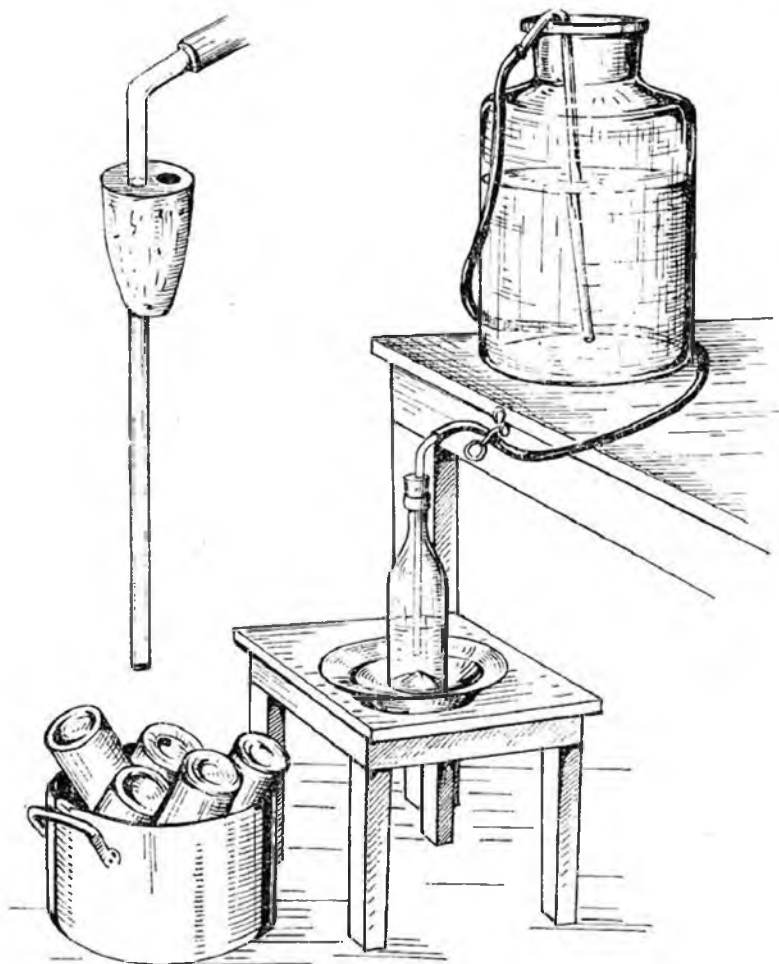


Rys. 24. Zastosowanie lejka z rowkiem: a) lejek, b) napełnianie butelki cieczą

szym sposobem jest nalewanie za pomocą lewara (rys. 25). Sposób ten przyspiesza butelkowanie, zmniejsza straty soku i ogranicza działanie powietrza na sok.

Zwykły lewar winiarski do napełniania butelek przygotowuje się w następujący sposób: na wylot gumowego węża nansunąć szklaną rurkę z korkiem. W dopasowanym do butelki korku wyciąć 2 otwory: przez jeden przesunąć szklaną rurkę, a drugi pozostaje otwarty i służy do wydostawania się po-

wietrza z butelki w miarę jej napełniania. Zamiast drugiego otworu można wzdłuż bocznej ścianki korka wyciąć rowek o trójkątnym profilu, przez który będzie uchodziło powietrze. Zakładanie korka na szklaną rurkę lewara ma na celu usprawnienie pracy: po wsunięciu korka z rurką do otworu butelki



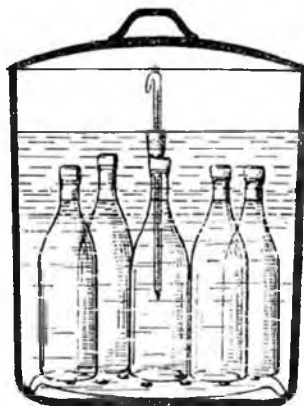
Rys. 25. Napełnianie butelki płynnym przetworem za pomocą lewara winiarskiego

można lewą ręką utrzymać napełnioną butelkę w pozycji pionowej. Pozwala to równomiernie napełniać butelki bez przelewania soku.

Przystępując do napełniania wkłada się korek do otworu butelki i przesuwa szklaną rurkę w dół prawie do dna, co zapobiega pienieniu się soku. Gdy butelka zostanie napełniona, prawą ręką zamyka się dopływ soku za pomocą ściskacza, wyjmuje wylot lewara i przenosi go do następnej butelki.

Pasteryzacja przetworów w butelkach

Aby pasteryzacja była bardziej skuteczna, butelek napełnionych sokiem, przecierem lub innym przetworem nie korkuje się, lecz wstawia otwarte do rondla lub kociołka (rys. 26) używanego do pasteryzacji w celu wstępnego ogrzania zawartości. Butelki należy ustawić tak, aby szyjki wystawały, lecz poziom wody w kociołku sięgał do poziomu ich zawartości. Do jednej ze środkowych butelek wstawia się termometr laboratoryjny osadzony w korku. Termometr powinien być doprowadzony do środkowych warstw butelki — które ogrzewają się najwolniej.



Rys. 26. Pasteryzacja w kociołku płynnych przetworów w butelkach zakorkowanych

Gdy termometr wykazuje temperaturę 80—85°C, butelki wyjmują się z kociołka po jednej i natychmiast na gorąco korkuje odkażonymi korkami tak, aby korek prawie dotykał poziomu zawartości butelki.

Zakorkowane butelki poddaje się dalszej pasteryzacji w tym samym naczyniu. Aby uchronić korki od wysadzania, zabezpiecza się je węzłem aptekarskim (rys. 27a) lub blaszaną kłamarą (rys. 27b). Dalszą pasteryzację prowadzi się według wskazań przepisu, przy czym czas trwania



Rys. 27. Zabezpieczenie korka: a) obwiązywanie węzłem aptekarskim, b) zabezpieczenie kłamarą

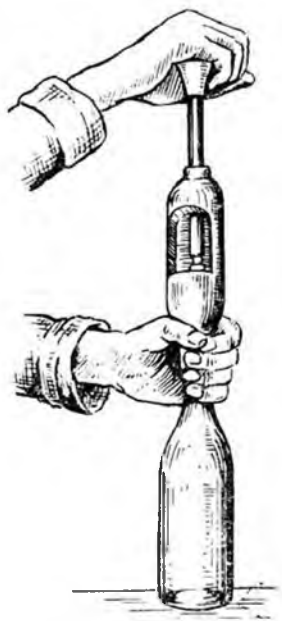
pasteryzacji oblicza się od chwili osiągnięcia wskazanej temperatury w butelce kontrolnej. Po zakończeniu pasteryzacji butelki z zawartością należy ostrożnie, aby nie popękały, ostudzić albo na gorąco uszczelnić pechem i dopiero potem ostudzić.

5. Zamykanie opakowań

Usuwanie powietrza

Powietrze usuwa się z opakowanego hermetycznie przetworu w butelce lub słoju za pomocą ogrzewania, korzystając z właściwości rozrzedzania się i podnoszenia ku górze ogrzanego powietrza. Można tego dokonać albo przez ogrzewanie produktu umieszczonego w słoju lub butelce, albo przez składanie ogrzanego produktu do ogrzanych opakowań.

Próby i doświadczenia przeprowadzone przez autora wykazały, że powietrze można usunąć z butelek w sposób niżej opisany.



Rys. 28. Korkowanie butelek za pomocą ręcznej korkownicy

Przetwory w butelkach ogrzewane 10—15 min. do temperatury 80—85°C (zależnie od rodzaju surowca) korkuje się na gorąco tak, aby wtłoczony korek prawie dotykał powierzchni produktu. Korkuje się za pomocą małej drewnianej korkownicy (rys. 28), którą przed użyciem należy wymyć, a części stykające się z korkiem i butelką odkazić wadą nasyconą spirytusem.

Następnie umieszcza się butelki w kotle do pasteryzacji i pasteryzuje w nim dalej 15—20 min. w tej samej temperaturze, do jakiej produkt w butelkach był poprzednio ogrzany. Powtórne ogrzewanie po zakorkowaniu ma na celu odkażenie pozostałego wewnątrz powietrza i korka; woda w kotle musi więc pokryć powierzchnię korków.

Po zakończeniu pasteryzacji wyjmuje się butelki pojedynczo, wyciera krawędź szyjki do sucha i zanurza ją natychmiast w roztopionym pechu (rys. 29). Po pierw-

szym zanurzeniu wygładza się zwilżonym nożem powierzchnię pechu i zanurza po raz drugi, starając się wytworzyć na powierzchni korka i krawędzi butelki jednolitą zwartą powłokę. Skuteczność uszczelniania tym sposobem zależy od jakości i wielkości korka. Należy używać korków w najwyższym gatunku (aksamitnych), o średnicy większej od średnicy wylotu butelki, aby korek — pod wpływem ciśnienia powietrza — nie został włoczony do środka.

Dokładność uszczelnienia można sprawdzić przez ułożenie butelek na stole i obserwację, czy przy stygnięciu pęcherzyki powietrza nie przedostają się do wnętrza przez korek, co wyraźnie wskazywałoby, że zamknięcie jest nieszczelne i że trzeba poprawić powłokę pechu.

Zalewanie korków lakiem lub parafiną nie daje szczelnego zamknięcia, aczkolwiek w znacznej mierze chroni od przedostania się do wnętrza butelek powietrza wraz z zarodnikami pleśni.

Zalewanie szczeliwem

Zalewanie szczeliwem korków w butelkach oraz otwartej powierzchni przetworów w słojach i garnczkach stosuje się przy sporządzaniu półprzetworów, kompotów, dżemów, galaret, konfitur, marynat, półgęstych marmolad itd.

Najpewniejszym szczeliwem jest pech, czyli mieszanina kalafonii z olejem parafinowym. Pech szczelnie przywiera do produktu i dzięki pewnej elastyczności dostosowuje się do zmian jego powierzchni. Przy zalewaniu pechem ogrzanych przetworów przybiera on kształt wklęsły. Przywiera również doskonale do ścianek opakowań.

W razie trudności dostania kalafonii można pech zastąpić następującymi szczeliwami: cerezyną (oczyszczony wosk ziemny), parafiną z dodatkiem wosku, smołą okocimską (oczyszczoną), łojem, margaryną. Wszystkie te zastępcze szczeliwa nadają się jednak głównie do przetworów gęstych i nie gwarantują szczelnego zamknięcia. Dostępnym i ogólnie stosowanym w przemyśle szczeliwem do korków butelek jest lak.

Pech można kupić gotowy lub sporządzić samemu przez zmieszanie 100 części wagowych kalafonii z 15 częściami oleju parafinowego (może być nie oczyszczony) lub lnianego. Olej dodaje się po rozpuszczeniu kalafonii na ogniu. 1 kg pechu wystarczy na 30—40 słoików o pojemności 0,5 kg. Pech na ogniu łatwo się rozpuszcza.

Do rozpuszczenia pechu nadają się małe rondelki z dziobkiem i rączką (rys. 29). W braku rondelka można użyć puszki po konserwach: kawałek odgiętej pokrywki służy za rączkę, a dziobek robi się palcami — zginając odpowiednio brzeg puszki. Pech podgrzewa się aż do całkowitego rozpuszczenia. Nie należy doprowadzać go do wrzenia, gdyż gotowanie obniża jego jakość.



Rys. 29. Zanurzanie szyjki butelki w szczeliwie

Naczynia przeznaczone do zalania szczeliwem napełnia się produktem na gorąco, ale nie do pełna, ochładza w wodzie, oczyszcza brzegi słoika i wyciera do sucha kawałkiem ligniny lub waty zmoczonej wódką lub spirytusem i wyciśniętej. Przetwory gęste zalewa się cienką warstwą szczeliwa, rzadsze — warstwą grubości 0,5—1 cm. Po stwardnieniu szczeliwa ustawia się opakowania dnem do góry na białym papierze, a jeśli ciekną, zalewa je ponownie.

Zalane pechem słoiki doskonale nadają się do transportu, bo pech tworzy mocną, nie przeciekającą powłokę.

Pech usuwa się łatwo: słoik należy zanurzyć szyjką ku dołowi w gorącej wodzie i trzymać w niej, zależnie od grubości warstwy pechu, 1—2 min., po czym podważyć szczeliwo nożem i wyjąć. Pech może być użyty kilkakrotnie; odświeża się go, dodając olej.

Powłokę ze szczeliw zastępczych usuwa się przez oprowadzenie jej mocno rozgrzanym końcem noża dokoła ścianek.

6. Przechowywanie przetworów

We wszystkich przetworach podczas przechowywania zachodzą procesy powodujące zmiany bądź korzystne (tworzenie się bukietu w winach, powstawanie aromatu w kompotach, harmonizowanie smaku w sokach itp.), bądź niekorzystne (zmniejszanie się zawartości witamin, rozmiękczenie tkanek, tworzenie się osadów, pogarszanie barwy itp.). Nie należy więc robić zapasów więcej niż na 1 rok, aby w następnym sezonie można było przygotować świeże przetwory. Wyjątek stanowi tylko wino, które — przetrzymywane przez kilka lat — nabiera lepszego bukietu.

Przetwory, a szczególnie kwaszonki, najlepiej przechowują się w miejscach chłodnych i suchych, np. w dobrych piwni-





cach. Przetwory w szkle są wrażliwe na działanie światła, zwłaszcza promieni słonecznych i powinny być przechowywane w miejscach ciemnych lub przyciemnionych.

Brak piwnicy nie może stanąć na przeszkodzie sporządzaniu przetworów na zimę. Przetwory na cukrze dobrze przechowują się w szafach w ogrzonym lokalu. W miejscach chłodniejszych przetwory z dużym dodatkiem cukru często scukrzają się. Przetwory bez cukru lub z małym jego dodatkiem należy trzymać w miejscach chłodniejszych, np. w spiżarniach lub szafkach ściennych.

Przetwory zamknięte hermetycznie są mniej wrażliwe i mogą być przechowywane na dolnych półkach kredensu. W ogóle tak opakowane przetwory sprawiają mniej kłopotu przy przechowywaniu i mogą dobrze się trzymać nawet przez parę lat. Ujemnie wpływa na przetwory zamrożenie, a więc należy je chronić przed mrozem.

7. Wykorzystanie odpadów owocowo-warzywnych

Przy przerabianiu owoców i warzyw powstaje dużo odpadów, które mogą być w rozmaity sposób wykorzystane.

Odpady zepsute, bardzo zabrudzone ziemią oraz uszkodzone części owoców i warzyw nadają się na kompost przeznaczony do nawożenia gleby.

Odpady miękkie, jak osady i wyciąki owocowe, a także wymyte i rozgotowane obierki oraz resztki różnych warzyw mogą być użyte jako dodatek do karmy dla świń, królików, kaczek, indyków i krów. Odpady miękkie i rozgotowane do miękkości — po zmieszaniu ich z otrębami — mogą być również użyte na paszę dla bydła. Wysuszone i podsmażone na patelni obierki z jabłek dają aromatyczny odwar zastępujący herbatę.

Gniazda nasienne i obierki czyste, pozbawione miejsc nadpsutych, stanowią wartościowy materiał do wytwarzania galaretek, marmolad i serów owocowych. Dotyczy to również różnych wyciąków, otrzymanych przy wyciskaniu owoców sposobami domowymi, które zawierają dużo cennych składników. Specjalnie wartościowe są wyciąki z owoców zawierających duże ilości związków pektynowych.

Obierki i gniazda nasienne gruszek mogą być wykorzystane jako dodatek do innych odpadów owocowych przy wytwarzaniu przetworów skrzących.

Do wartościowych odpadów należą pestki moreli. Należy je umyć, wysuszyć na słońcu w ciągu 10 dni, wyjąć jądra, obrać je po sparzeniu wrzątkiem i suszyć 1—2 dni na słońcu. Jądra te — przy wypieku ciast — zastępują migdały.

Często przy przerobie marnują się w odpadach cenne (nadające się do siewu) nasiona pomidorów, dyni, melonów i innych dojrzałych owoców lub warzyw. Chcąc wykorzystać nasiona do siewu, należy wybierać zawsze najlepsze okazy polecanych odmian surowca.

Nasiona pomidorów nadają się do siewu po zakończeniu wzrostu owoców jeszcze w stanie zielonym, ale najpewniejsze są nasiona z pomidorów zapalonych, różowych i czerwonych. Wybrane okazy kraje się w poprzek na pół i łyżeczką wybiera nasiona z komór nasiennych; pomidory pozbawione nasion przerabia się następnie na przetwory.

Świeże nasiona pomidorów pokryte są nie dającym się obmyć śluzem. Należy je więc przed umyciem pozostawić w naczyniu w ciepłym miejscu, aby zafermentowały. Fermentacja powinna trwać krótko, aby nasiona nie skiełkowały. Przefermentowane nasiona przemywa się starannie w przetaku zanurzonej w wodzie, po czym rozkłada cienką warstwą na papierze, tekturze lub deseczce, aby dobrze wyschły.

Pestki dyni nadają się do siewu i do jedzenia.

III Utrwalanie w słoikach i butelkach

1. Owoce i kwaśne warzywa w słoikach zalanych szczeliwem

Wiadomości wstępne

Przy omawianiu różnych metod utrwalania owoców i warzyw podkreślono, że apertyzacja jest metodą, która daje najlepsze wyniki. Konserwowanie oparte na zalewaniu powierzchni produktu szczeliwem jest w znacznym stopniu zbliżone do apertyzacji. Różnica polega na tym, że przy zalewaniu szczeliwem nie poddaje się opakowanego produktu dodatkowemu ogrzewaniu (pasteryzacji). Gorący produkt nakłada się do gorących opakowań, studzi w wodzie, po czym uszczelnia powierzchnię nieprzepuszczalnym szczeliwem. W ten sposób unika się dodatkowego ogrzewania i można stosować tańsze opakowania.

Konserwowanie owoców i warzyw w słoikach zalanych szczeliwem znane jest w Polsce od dawna i stosowane z dobrym rezultatem.

Trwałość wyrobów owocowo-warzywnych pod szczeliwem można naukowo wyjaśnić w następujący sposób: nakładając gorący produkt do gorących opakowań niszczy się w nim drobnoustroje, które mogą przedostać się do niego tylko podczas studzenia. Jest rzeczą nieuniknioną, że na otwarte powierzchnie produktu opadają z otaczającego powietrza różne drobnoustroje. Jednakże pleśnie nie mogą pod szczeliwem rozwijać się z braku powietrza (tlenu), które podczas zalewania powierzchni opakowania zostaje usunięte. Bakterie w kwaśnym środowisku produktu nie mają warunków dla swojego rozwoju. Pozostaje tylko grupa drożdży, które mogą rozwijać się i bez powietrza, i w środowisku kwaśnym. Wieloletnia praktyka wykazała, że produkty owocowe pod szczeliwem są narażone głównie na zafermentowanie. Przy zachowaniu pewnych warunków czystości mikrobiologicznej zafermentowaniu może ulec tylko 4—10% produk-

tów, przy czym wyroby z oznakami fermentacji można powtórnie przerobić.

Omawiany sposób konserwowania pozwala utrzymywać owoce i kwaśne warzywa sposobem oszczędnym, bez cukru, w formie półprzetworów, tj. częściowo przerobionego i utrwalonego surowca, z którego można później sporządzać potrawy lub dalsze przetwory.

Produkcja półprzetworów jest bardzo rozpowszechniona w przemyśle owocowo-warzywnym. Daje ona możliwość szybkiego utrwalania podczas sezonu dużych partii surowca. Otrzymane półprzetwory służą następnie do produkcji różnych przetworów po zakończeniu dostaw surowca. Półprzetwory mają też zastosowanie w gospodarstwie domowym.

Konserwowanie bez cukru umożliwi mniej zamożnym gospodyniom robienie zapasów w sezonie dojrzewania różnych owoców oraz pozwala — w razie konieczności — na szybkie zabezpieczenie surowca przed zepsuciem. Takie okoliczności często zdarzają się u posiadaczy ogródków, gdy burze lub ślota zmuszają do ratowania strzęsionych lub rozmiękłych owoców.

Przygotowanie pomieszczenia

W pomieszczeniu — zwłaszcza na wsi — w którym mieszka wiele osób i znajduje się dużo różnych sprzętów oraz gromady much, nie można uzyskać niezbędnej do pracy czystości w pojęciu mikrobiologicznym. W takich pomieszczeniach konieczna jest pasteryzacja produktów w opakowaniach zamkniętych. Najbardziej odpowiednie będzie tu opakowanie produktu w butelki sposobem opisanym w drugiej części tego rozdziału.

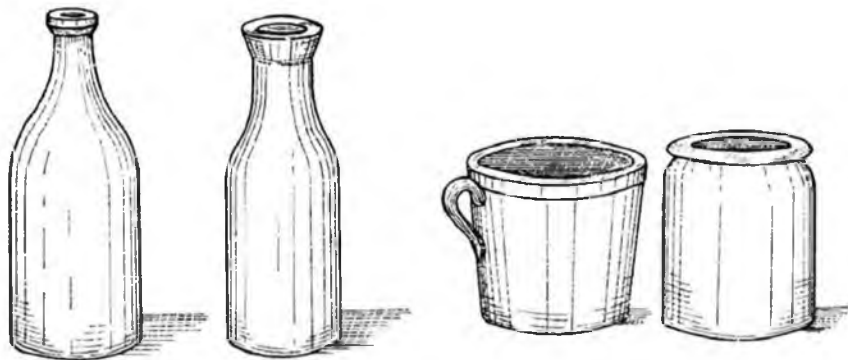
Do pracy związanej z utrwalaniem w słoikach i garnczkach pod szczeliwem nadają się pomieszczenia, które można należyście oczyścić. W tym celu należy wieczorem poprzedniego dnia starannie wyszorować stół i podłogę oraz zamknąć okna, aby kurz i owady nie mogły przedostać się do pokoju. Przed przystąpieniem do pracy nie trzeba zamiatać podłogi, aby nie podnosić osiadłego na niej kurzu. Ręce należy starannie umyć mydłem i szczotką, podczas pracy nie dotykać świeżych owoców, na których zawsze znajdują się drożdże i inne drobnoustroje. Przy zachowaniu należytej czystości opisywany sposób konserwowania daje dobre wyniki.

Ogólne zasady konserwowania

Do zalewania szczeliwem nadają się wszystkie rodzaje owoców, kwaśne warzywa (pomidory, szczaw, rabar-

bar) oraz surowce, które ze względów smakowych są odpowied-
nie do zakwaszania (ogórki, botwina, kapusta), przez dodanie
kwasu.

Najdogodniejszymi opakowaniami są słoiki o pojemności od
0,25 do 1 l, mające dosyć szeroki otwór ułatwiający zalewanie
szczeliwem i usuwanie go. Mogą też być używane butelki o ta-
kim kształcie jak do mleka, garnczki, słoje konfiturowe oraz
słoje z zakrętkami, tzw. twist off. Opakowania te są pokazane
na rys. 30.



rys. 30. Różne opakowania szklane z przetworami, zalane szczeliwem

Opakowania, a także łyżki, lejki itp. sprzęt pomocniczy do
napełniania, powinny być starannie wymyte według wskazówek
podanych w rozdz. II i przed użyciem opłukane gorącą wodą,
albo — jeszcze lepiej — odkażone przez zanurzenie w wodzie
i ogrzane razem z nią do wrzenia. Aby słoje nie pękały przy
zatknięciu się z ogrzewanym dnem naczynia, ustawia się je na
podstawce zrobionej z listewek lub z dziurkowanej blachy.

Surowce przygotowane sposobami omówionymi w tym roz-
dziale w przepisach, nakłada się do ogrzanych opakowań ko-
niecznie na gorąco, od tego bowiem zależy trwałość półprze-
tworu. Przy nakładaniu gęstych mas należy — w miarę na-
pełniania — uderzać lekko naczyniem o stół, aby wewnątrz nie
pozostały puste miejsca.

Po napełnieniu opakowań do samego wierzchu należy na
jeszcze gorące słoje nałożyć nakrętki lub odczekać 30 min.,
po czym wstawić je do wody w celu przyspieszenia stygnięcia.
W ostygniętych opakowaniach powinno pozostać dosyć miejsca
dla szczeliwa. Ostygłe opakowania zalewa się natychmiast roz-
topionym pechem albo cerezyną, parafiną z woskiem, lojem
itp. — zgodnie ze wskazówkami w rozdz. II.

Przepłsy

Miazga i przecier

W postaci miazgi lub przecieru (miazgi przetartej) utrwała się jabłka, morele, śliwki, bardzo dojrzały agrest, tzn. owoce, dające po rozgotowaniu łatwą do zalewania gęstą masę. Tym sposobem utrwała się również pomidory, szczaw itp.

Owoce należy starannie umyć, szypułki i działki kielicha usunąć, a wszystkie miejsca nadpsute lub uszkodzone przez grzybki — wykrajać. Oczyszczone surowce pokrajać na kawałki i rozgotować w wysokim rondlu na miazgę, z dodatkiem małej ilości wody (10—20% wody w stosunku do ciężaru surowca). Soczyste owoce rozgotowuje się we własnym soku. Rozgotowane owoce przeciera się przez cedzak lub pozostawia w postaci miazgi. Gorącą masą napełnia się ogrzane opakowania, studzi i zalewa szczeliwem.

Owoce róży

Na specjalne omówienie — ze względu na wysoką zawartość witaminy C — zasługuje przecier z owoców róży. Dojrzałe, lecz nie przejrzałe owoce róży dzikiej lub ogrodowej należy dokładnie umyć, pokrajać wzdłuż na pół, usunąć łyżeczką pestki i kłujące włoski, po czym opłukać w celu całkowitego oczyszczenia z tych części. Owoce rozgotować do miękkości z dodatkiem małej ilości wody, następnie przepuścić przez maszynkę do mięsa, po czym przetrzeć. Przecier doprowadzić do wrzenia i na gorąco napełnić nim słoiki, a po ostudzeniu zalać szczeliwem.

Przecier można stosować jako dodatek do różnych marmolad (10%) lub w czasie zimy sporządzać z niego specjalną półgęstą witaminową marmoladę z dodatkiem cukru; jeszcze lepiej cukier dodać do przecieru przed utwaleniem.

Botwina

Młode buraczki z łodygami i liśćmi, zwane botwiną, oczyścić z części uszkodzonych, bardzo dokładnie umyć szczotką w celu usunięcia ziemi, po czym pokrajać w kostkę. Tak przygotowaną botwinę wsypać do wysokiego rondla i zalać roztworem zawierającym w każdym litrze wody 3 g kwasu cytrynowego lub 4 g 80-procentowego kwasu mlekowego oraz 15 g soli. Zamiast kwasu można dodać 20% pokrajanego rabar-

baru. Następnie doprowadzić botwinę do wrzenia i podtrzymać w stanie lekkiego wrzenia 20 min. Po zakończeniu pasteryzacji wlać botwinę wraz z cieczą do gorących słoików, ostudzić i zalać szczeliwem. W zimie zupa z takiej botwiny smakuje, jak z botwiny świeżej.

Kapusta kwaszona

Bardzo często z nastaniem ciepła wiosennego zachodzi potrzeba zabezpieczenia od psucia pozostałej w beczce kwaszonej kapusty. Pewną jej część można łatwo utwalić pod szczeliwem. W tym celu kapustę z własnym sokiem pasteryzuje się 30 min. w rondlu, w temperaturze 90°C, lub w temperaturze lekkiego wrzenia — 20 min. Kapusta powinna zawierać dużo soku, w przeciwnym razie ogrzewa się nierównomiernie i może ulec zepsuciu. Kapustę nakłada się na gorąco do opakowań, studzi i zalewa szczeliwem.

2. Owoce i warzywa utrwalane w butelkach

Wiadomości wstępne

Mniej dogodny niż w słojach, ale łatwo dostępny i racjonalny ze względu na zachowanie składników naturalnych, jest sposób utrwalania owoców i warzyw w butelkach.

W całości można utrwalac tylko owoce drobne, mogące przejść przez otwór butelki, jak jagodowe oraz wiśnie i czereśnie; owoce większe utrwała się w postaci miazgi lub przecieru. W butelkach można również utrwalac warzywa kwaśne lub zakwaszone w postaci rozdrobnionej.

Poważną wadą butelek jest to, że wkładanie do nich surowca, a zwłaszcza wyjmowanie, zabiera dużo czasu. Wygodniejsze w użyciu są butelki z większymi otworami, np. od wina. Do miazgi lub przecieru mogą być użyte butelki monopolowe o pojemności 0,5 l. Specjalnie nadają się do tego celu butelki z zamknięciem porcelanowym, z uszczelką gumową.

Butelki powinny być odpowiednio dobrane i wymyte według wskazówek podanych w rozdz. II. Przed napełnieniem ogrzewa się i odkaża butelki suchym ciepłem w piekarniku, na blasze lub w suszarce.

Doświadczenie wykazało, że owoce całe oraz drobne ich cząstki w przecierze, przy ogrzewaniu butelki wraz z włożo-

nymi do niej surowcami, mają właściwość podnoszenia się do góry i wydostawania na zewnątrz. Aby temu zapobiec, ogrzewa się surowce w innym naczyniu i nakłada na gorąco do ogrzanych butelek. Do ogrzewania bezpośredniego w butelkach nadają się tylko cieczy nie zawierające cząstek zawieszonych, np. soki lub syropy.

Po ogrzaniu produktu należy trzymać go na małym ogniu, aby nie ostygł, i napełniać ogrzane butelki — wąską łyżeczką lub przez aluminiowy lejek o szerokim otworze, zaopatrzony w rowek, przez który wydostaje się powietrze (rys. 24a). Owoce lub warzywa wpycha się przez otwór lejka czystą, szklaną pałeczką (bagietką) lub drewnianym patykiem odkażonym we wrzącej wodzie. Butelki napełnia się do samego korka tak, aby między cząsteczkami nie pozostawała wolna przestrzeń.

Napełnione butelki podgrzewa się do osiągnięcia wewnątrz temperatury do 80°C, po czym zamyka dobrym korkiem. Butelki zamyka się na gorąco dlatego, aby przez usunięcie powietrza zachować dobrą jakość produktu.

Zakorkowane butelki ogrzewa się natychmiast, w celu odkażenia powietrza pod korkiem i samego korka. Ponieważ rozparzony korek, zwłaszcza w butelkach monopolowych, bywa łatwo wypierany z szyjki butelki, należy go owiązać szpagatem związanym na węzeł aptekarski (rys. 27a). Jeszcze gorące butelki wstawia się do gorącej wody do kociołka z podwójnym dnem (rys. 28); może być do tego użyty kocioł do bielizny zaopatrzony w dziurkowane, wstawiane drugie dno. Podczas ogrzewania butelki powinny być pokryte wodą. Temperaturę mierzy się w specjalnej kontrolnej butelce z wodą. W tym celu przez otwór w korku butelki kontrolnej wpuszcza się do jej środka wąski termometr chemiczny.

Owoce pasteryzuje się 15—20 min. przy temperaturze 85°C wewnątrz butelki. Po zakończeniu pasteryzacji obcina się na butelkach wystającą część korka i natychmiast uszczelnia szczelnikiem (rozd. II). Gdy butelki trochę przestygną, zanurza się je w letniej wodzie, aby przyspieszyć stygnięcie, co dodatnio wpływa na jakość produktu.

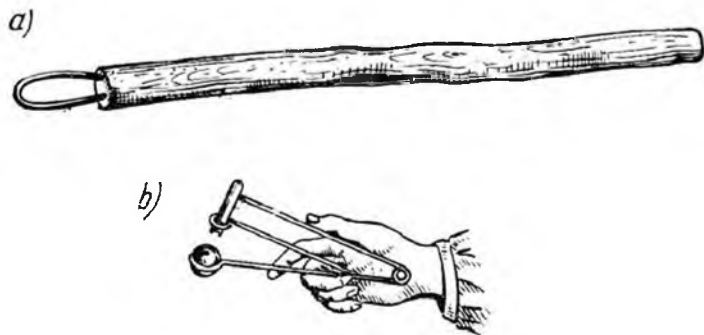
Przepisy

Wiśnie i czereśnie

Rozpowszechniony i zasługujący na uwagę jest sposób utrwalania w butelkach wiśni i czereśni bez pestek. Pestki należy usuwać, gdyż ich ziarnka zawierają szkodliwy dla

zdrowia kwas pruski. Owoce takie bywają w zimie używane do pierożków, kompotów i innych potraw zamiast owoców świeżych.

Aby dokładnie usunąć powietrze, stosuje się niżej opisany sposób napełniania butelek. Owoce dryluje się za pomocą zgiętej szpilki nasadzonej na patyk (rys. 31a) lub wybijacza (rys. 31b), i ogrzewa przed napełnieniem butelek we własnym



Rys. 31. Przyrządy do drylowania: a) patyk ze zgiętą szpilką, b) wybijacz pestek z wiśni i czereśni

soku lub w małej ilości wody. Dobrze jest dodać do wody 10% cukru, lecz nie jest to konieczne. Gdy owoce ogrzeją się do 85°C , podtrzymuje się tę temperaturę przez 10 min: w celu usunięcia powietrza. Owoce nakłada się na gorąco do butelek i zalewa je sokiem, po czym wstawia się butelki do gorącej wody w celu doprowadzenia temperatury wewnątrz butelki do 80°C . Gorące, pełne butelki korkuje się, pasteryzuje 15 min. w temperaturze $80\text{--}85^{\circ}\text{C}$ i uszczelnia na gorąco.

Owoce jagodowe

W butelkach można doskonale utrwać różne owoce jagodowe, jak maliny, jeżyny, czarne jagody, porzeczki, agrest, poziomki. Postępuje się w taki sam sposób, jak przy wiśniach i czereśniach.

Śliwki

Do sporządzania zup w zimie bardzo dogodne są śliwki utrwalane w butelkach, w postaci rozdrobnionej. Ponieważ śliwki nie są źródłem witaminy C, można je — dla ułatwienia pra-

cy — przepuścić na surowo (po wymyciu i usunięciu pestek) przez maszynkę do mięsa.

Do tego celu nadają się węgierki i w ogóle wszystkie śliwki o ciemnym zabarwieniu miąższu.

Przepuszczoną przez maszynkę miazgę wlewa się do rondla, ogrzewa prawie do wrzenia, nalewa gorącą do gorących butelek, korkuje i pasteryzuje 20 min. w temperaturze 85°C, po czym korki uszczelnia się szczeliwem.

IV Kompoty

1. Kompoty w słoikach pod pechem i w butelkach

Wiadomości wstępne

Owoce najlepiej zachowują swoje cechy naturalne w kompotach i dlatego kompotom w zapasach zimowych należy się jedno z pierwszych miejsc. Dla rodziny składającej się z 4—5 osób wystarczy na obiad 0,5 kg kompotu.

Kompot powinien zachować orzeźwiający smak owoców, odróżniając się tym od przetworów owocowych słodkich, jak konfitury, dżemy, marmolady, syropy, galaretki. Dawki cukru w kompocie powinny być umiarkowane (do 26%) i uzależnione od kwasowości owoców oraz upodobań konsumentów.

Cukier dodaje się w celu polepszenia smaku kompotu; nie odgrywa on tutaj roli utrwalającej. Za granicą znane są kompoty sporządzane zupełnie bez cukru.

W celu ustalenia w kompotach najkorzystniejszego stosunku cukru do kwasów, autor przeprowadził specjalne badania obejmujące przeszło 50 próbek różnych kompotów zarówno przemysłowych, jak i domowych. Próbki były badane na zawartość kwasów i cukrów, a następnie poddawane próbie smakowej kilkunastu osób. Na podstawie otrzymanych wyników opracowano tabelę 5.

Tabela 5

Dodatki cukru i wody do kompotów na 1 kg oczyszczonych owoców

Nazwa owocu	Na 1 kg oczyszczonych owoców	
	gramów cukru	szklanek wody
Agrest niedojrzały	270	2
Czarne jagody	200	2 $\frac{1}{4}$
Czereśnie	150	2

Nazwa owocu	Na 1 kg oczyszczonych owoców	
	gramów cukru	szklanek wody
Gruszki	100	4
Maliny	220	2
Mirabelki	210	3
Morele dojrzałe	250	2 $\frac{1}{2}$
Morele niedojrzałe	310	2 $\frac{1}{3}$
Porzeczki czarne	400	3
Renklody	220	2 $\frac{2}{3}$
Truskawki	200	2
Węgierki	200	3
Wiśnie kwaśne	330	2 $\frac{1}{4}$
Wiśnie średnio kwaśne	250	2 $\frac{1}{4}$

Dane tej tabeli odnoszą się do jednorazowo gotowanych porcji kompotu wynoszących 3—5 kg. Przy porcjach mniejszych należy dodawać o 20—30 g wody więcej niż podano, aby zrównoważyć większy w tym przypadku ubytek wody wskutek parowania.

Kompoty utrwała się i przechowuje w następujący sposób:

- w słoikach, zwanych kompotierkami, pod pechem, lub z zakrętkami,
- w butelkach z uszczelnionym korkiem,
- w słoikach typu Wecka (wekach) metodą Apperta,
- w wekach zamykanych po usunięciu powietrza za pomocą gorącej pary wodnej.

Pierwsze dwa sposoby są najtańsze ze względu na tanie opakowanie i dlatego najbardziej dostępne. Butelki jako opakowania do kompotów mają tę wadę, że wkładanie i wyjmowanie z nich owoców zabiera dużo czasu.

Kompoty w wekach wyglądają najbardziej estetycznie, lecz ich wykonanie jest połączone z nieco większym jednorazowym wydatkiem na słoiki.

Przyrządzanie kompotów pod pechem polega na tym, że do przygotowanego według wskazanej proporcji roztworu wody i cukru (syrupu) wkłada się owoce, krótko je gotuje, po czym jeszcze gorącym kompotem napełnia się ogrzane słoiki, studzi i zalewa pechem.

Najlepiej gotować owoce w płaskich rondlach, w jakich gotuje się konfitury. Ze względów higienicznych i z powodu wrażliwości witaminy C na miedź, poleca się zamiast rondli miedzianych stosować rondle aluminiowe. Owoce wkłada się do ogrzanego syropu wtedy, gdy cukier rozpuści się całkowicie.

Przygotowanie owoców

Owoce przeznaczone na kompoty powinny być zdrowe, nie uszkodzone i w takim stanie dojrzałości, gdy są jeszcze twarde, ale już dobrze zabarwione i aromatyczne. Owoce należy dokładnie umyć.

Agrest powinien być niezupełnie dojrzały, lecz mieć właściwy smak i zapach. Dojrzały agrest łatwo rozgotowuje się. Owoce — po oddzieleniu działek kielicha — płucze się na przetaku i gotuje w syropie, podobnie jak truskawki.

Czereśnie pozbawia się ogonków, płucze i gotuje w syropie 20 min. bez przerwy.

Jagody czarne (czernice) przebiera się i płucze. Można je gotować w syropie bez przerwy 15—20 min., licząc od czasu zagotowania.

Gruszki powinny być dojrzałe, lecz jędrne. Owoce obiera się, przy czym sztuki większe kraje na 2 lub 4 części i wykrawa gniazda nasienne, małe zaś gotuje się w całości po uprzednim skróceniu i oskrobaniu ogonka. Gruszki gotuje się w syropie bez przerwy 25—30 min. i dłużej, zależnie od stopnia dojrzałości i wielkości owoców. W razie dłuższego gotowania należy dolać więcej wody. Na 2 kg kompotu dodaje się sok wyciśnięty z 1 cytryny lub 3 g kwasu cytrynowego.

Maliny przebiera się i gotuje w syropie bez przerwy 15 min. Jeśli są zbyt dojrzałe, należy je gotować tak samo, jak truskawki.

Mirabelki oczyszcza się z szypulek i nie obiera, a tylko nakłuwa cienko zaostrozonym patyczkiem. Mirabelki gotuje się 2 razy: najpierw krótko — w syropie, a po kilkunastu godzinach — drugi raz, trzymając kompot na ogniu 15 min. w stanie lekkiego wrzenia.

Morele bierze się nie obierane, przepołowione, bez pestek, nakłute patyczkiem. Na naszym rynku często spotyka się morele niedojrzałe, kwaśne, które wymagają większej dawki cukru niż dojrzałe. Gotuje się je podobnie jak mirabelki, z kilkunastogodzinną przerwą w gotowaniu, gdyż w przeciwnym razie łatwo się rozgotowują. Powtórnie gotuje się morele 15—20 min. Aby owoce podczas przerwy w gotowaniu nie ściemniały, należy je po zlaniu do kamionkowej miski przycisnąć talerzem lub kamionkową pokrywką.

Renklody gotuje się z pestkami, po nakłuciu owocu ostrym patyczkiem, tak samo jak morele.

Truskawki dają kompot o smaku, kolorze i aromacie zadowalającym najwybredniejsze nawet wymagania; jest on wskazany zwłaszcza dla chorych i dzieci. Owoce przeznaczone na

kompot powinny być jędrne, małe lub średnie, bardzo aromatyczne i intensywnie zabarwione. Doskonałe kompoty otrzymuje się z odmian należących do grupy murzynek. Przygotowanie owoców polega na usunięciu sztuk uszkodzonych lub miękkich i ostrożnym usunięciu szypulek z listkami bez uszkodzenia miąższu.

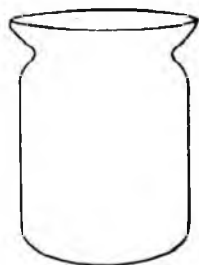
Do ogrzanego syropu wrzuca się tyle truskawek, ile się zmieści, resztę wysypuje się trochę później. Jeśli są one zupełnie dojrzałe, to po zagotowaniu dobrze jest zlać je do miski, aby wolno nasiąkały cukrem i dopiero drugiego dnia zakończyć, gotując powtórnie 15 min. od czasu pojawienia się oznak wrzenia. Zupełnie świeżych truskawek można do wrzenia nie doprowadzać.

Węgterki najlepsze są dojrzałe. Gotuje się je — ze skórką i pestką, po usunięciu ogonka i naktuciu powierzchni — z przerwą tak, jak morele.

Wiśnie gotuje się bez szypulek i bez pestek. Kompot bez pestek jest zdrowszy, gdyż pestki zawierają kwas pruski. Do wiśni kwaśnych należy brać więcej cukru niż do odmian mniej kwaśnych. Wiśnie gotuje się bez przerwy 15 min., licząc od chwili zagotowania.

Kompoty mieszane można sporządzać z kompotów jednoowocowych przed podaniem ich na stół lub też przyrządzać kompoty mieszane w jednym opakowaniu.

Do kompotów zalewanych pechem stosuje się słoiki w trzech wielkościach: na 300, 500 i 700 g zawartości. Najwłaściwszy kształt tych słoików, z rozszerzonym do góry otworem szyjki dla pechu, pokazano na rys. 32. Do sporządzania kompotów zalewanych pechem można też używać innych słoików, jednak otwór musi być dostatecznie obszerny i trochę rozszerzony do góry.



Rys. 32. Kompotierka do kompotu

Słoiki powinny być bardzo dokładnie wymyte i odkażone, gdyż kompotów w naczyniach nie poddaje się sterylizacji i trwałość ich zależy w dużej mierze od czystości samego opakowania.

Tuż przed użyciem słoiki ogrzewa się i odkaża, wkładając je do letniej wody — do kotła lub dużego rondla z podwójnym dnem — i trzymając 10—15 min. w wodzie doprowadzonej do wrzenia. Jeśli są bardzo dobrze wymyte, wystarczy wyparzyć je wrzątkiem.

Ilościowy stosunek owoców, wody i cukru. Podane w tabeli 5 proporcje obliczone są na 1 kg oczyszczonych owoców, a ilość wody została ustalona na podstawie praktyki. Do owoców

łatwo puszczających sok, a więc do wszystkich jagód i wiśni, bierze się mniej wody niż do owoców takich, jak gruszki, czereśnie i inne pestkowe. Dawki cukru są uzależnione od przeciętnej kwasowości danego rodzaju owocu i zawartości cukru naturalnego w samych owocach.

Gotowanie

Gotowanie przeprowadza się w sposób następujący: według podanej w tabeli 5 proporcji odmierzyć potrzebną ilość wody licząc, że 1 szklanka zawiera 220 g wody. Do wody wsypać odważony cukier i mieszać na ogniu tak długo, aż cukier rozpuści się. Do gorącego, lecz jeszcze nie gotującego się syropu, włożyć owoce. Początkowo ogrzewać powoli, po czym ogień trochę zwiększyć i doprowadzić kompot do lekkiego wrzenia. Następnie gotowanie przerwać (dotyczy to owoców delikatniejszych i większości gatunków pestkowych) lub gotować dalej, utrzymując kompot przez 10—15 min. w stanie lekkiego wrzenia, aby owoce nie rozgotowały się.

Jeżeli kompot gotuje się 2-krotnie (z przerwą), to po pierwszym gotowaniu należy przelać go do czysto wymytej miski, przykryć krążkiem cienkiego papieru pergaminowego lub talerzem i ustawić w chłodnym miejscu. Drugiego dnia zlać go z powrotem do rondla i gotować tak długo, jak podano w przepisach dla poszczególnych owoców.

Nakładanie do słoików i zalewanie pechem

Gorący kompot należy natychmiast nałożyć do ogrzanych słoików, wypełniając je całkowicie. Do nakładania kompotów z owoców drobnych bardzo wygodne są aluminiowe łyżki czerpakowe z dziobkiem.

Napełnione słoiki przykryć — w celu zabezpieczenia przed kurzem — kawałkiem czystej dykty, tektury lub grubego papieru, umieszczonym np. na dwu lub trzech wyższych od słoików butelkach, ustawionych wzdłuż środkowej linii słoików. Gdy słoiki trochę ostygną, tak że można je utrzymać w rękach, należy zanurzyć je w celu przyspieszenia studzenia — do zimnej wody. Słoiki z ostudzonym kompotem natychmiast zalać pechem.

Słoiki do zalewania pechem powinny mieć do 2 cm wolnej przestrzeni. Szyjkę słoika należy oczyścić i osuszyć — aby pech mógł ściśle przylegać do ścianek — czystą ściereczką lub watą

umoczoną w spirytusie. Nakładanie krążków cienkiego papieru pergaminowego na powierzchnię kompotu nie jest konieczne, chociaż ułatwia pracę oraz zapobiega przywieraniu owoców do pechu. Pergaminowe krążki należy przed użyciem odkazić w spirytusie.

Zalewanie kompotów pechem wymaga pewnej wprawy i umiejętności, bowiem rzadki sok łatwo podnosi się do góry. Nie należy od razu wlewać tyle pechu, ile się zmieści, lecz czynić to powoli, nalewając najpierw łyżeczką cienką warstwę dookoła ścianek, aby powietrze i sok wychodziły środkiem, po czym dopiero zalać otwór środkowy, trochę zaczekać, wreszcie ścianki wytrzeć powtórnie i warstwę pechu zwiększyć do 1,5 cm grubości.

Gdy pech stwardnieje, należy ustawić słoiki na papierze do góry dnem w celu sprawdzenia, czy nie ciekną. Słoiki przeciekające zalewa się dodatkowo warstwą pechu albo pech usuwa i zalewa ponownie. Aby owoce do czasu nasiąknięcia cukrem nie gniotły się, świeżo zamknięte słoiki z owocami miękkimi, jak truskawki, maliny, agrest, ustawia się na zmianę w pozycji: raz — do góry dnem, raz — normalnie.

W ciągu pierwszego tygodnia należy często sprawdzać, czy słoiki z kompotami nie wykazują objawów fermentacji w postaci pęcherzyków, których ilość w górnej części słoika po trochu wzrasta. Słoiki takie należy otworzyć, kompot przegotować, słoiki wygotować w wodzie, napełnić, po czym zalać pechem powtórnie.

2. Kompoty w butelkach

Zamiast w słoikach można sporządzać kompoty w butelkach od wina, o pojemności 0,7 i 0,35 l. Do tego celu nadają się tylko owoce drobne: wiśnie, czereśnie, porzeczkki, agrest, maliny, czarne jagody, jeżyny, poziomki itp.

Wymagania co do surowca, proporcji cukru i wody oraz zabiegi przygotowawcze są takie same, jak przy sporządzaniu kompotów w słoikach. Różnica polega na tym, że ogrzewanie owoców w syropie prowadzi się tylko do temperatury 80—85°C, po czym gorący kompot nakłada do gorących butelek i postępuje dalej tak, jak opisano przy utrwalaniu półprzetworów w opakowaniu beztlenowym. Sporządzanie kompotów w butelkach ma zastosowanie głównie wtedy, gdy nie ma pechu, gdyż korki w butelkach można uszczelniać parafiną lub lakiem.

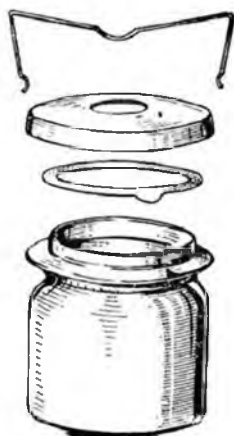
3. Kompoty w wekach

Zasady apertyzowania

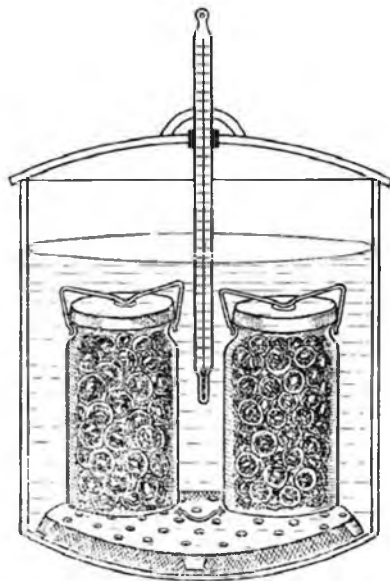
Jeszcze w XVIII w. Francuz Appert, będący uczonym kucharzem z zawodu, wynalazł metodę utrwalania różnych produktów spożywczych, nazwaną od jego nazwiska apertyzacją. Trwałość przetworów według metody Apperta uzyskuje się przez działanie na artykuły spożywcze wysokiej temperatury, która niszczy drobnoustroje znajdujące się wewnątrz opakowania, przy czym hermetycznie zamknięte naczynie chroni zawartość przed przedostawaniem się drobnoustrojów z zewnątrz.

Udoskonalona metoda Apperta znalazła szerokie zastosowanie w przemyśle przy produkcji różnych konserw w puszkach i hermetycznie zamykanych słoikach. W gospodarstwie domowym metoda ta ma zastosowanie przy sporządzaniu przetworów w wekach. Surowce utrwalone metodą Apperta najlepiej zachowują witaminy i inne naturalne składniki owoców i warzyw.

Słoje typu Wecka składają się z czwu części: samego słoja i pokrywki (rys. 33). Słoje ma dookoła otworu wystający brzeg,



Rys. 33. Części składowe weka



Rys. 34. Fasteryzacja zamkniętych weków w kociołku

na którym opiera się szklana pokrywka. Dokładne uszczelnienie pokrywki i słoja uzyskuje się za pomocą płaskiego pierścienia gumowego.

Po napełnieniu produktem zakłada się na wystający brzeg słoja gumkę, a na niej kładzie szklaną pokrywkę. Następnie pokrywkę przyciska się do gumki specjalną sprężynką. Zamknięty słoje wstawia się do wody i poddaje ogrzewaniu (rys. 34). Znajdujące się wewnątrz powietrze zwiększa pod wpływem ciepła swoją objętość i dzięki elastyczności sprężynki podnosi od czasu do czasu pokrywkę, wydostając się na zewnątrz. W ten sposób ilość powietrza wewnątrz słoja zmniejsza się. Ilość powietrza pozostałego w słoju będzie tym mniejsza, im wyższa będzie temperatura i dłuższy czas ogrzewania.

Po wyjęciu słoja z wody i ostudzeniu zdejmuje się sprężynkę. Jeżeli zamknięcie jest dobre, pokrywka mocno przylega do słoja, gdyż — wskutek małej ilości powietrza znajdującego się wewnątrz słoja — ciśnienie wewnętrzne jest mniejsze od zewnętrznego.

Jak widać z opisu, przy użyciu weków ogrzewanie zawartości słoików odbywa się w atmosferze powietrza rozrzedzonego, co sprzyja zachowaniu witamin i naturalnego zabarwienia. W celu wytworzenia większego rozrzedzenia powietrza w początkach ogrzewania, należy surowiec zalać gorącą zalewą, co jednocześnie przyspiesza proces ogrzewania zawartości słoja. Weki stosuje się przeważnie do utrwalania owoców i kwaśnych warzyw w całości. Przetwory z owoców i warzyw całych (nie rozdrobnionych) mają w wekach bardzo ładny wygląd i zachowują najwięcej cech naturalnych surowca. Badania wykazały, że niektóre rodzaje owoców i warzyw konserwowane w całości znacznie lepiej zachowują witaminy niż konserwowane w postaci rozdrobnionej.

Aby metodą Apperta otrzymać i trwale konserwy, należy bardzo dbać o czystość i dokładność podczas pracy oraz używać zupełnie świeżego, wyborowego surowca.

Przygotowanie słoików

Do konserwowania owoców i warzyw używane są weki o pojemności 0,5; 0,75; 1; 1,5 i 2. l. Ponieważ kompot po otwarciu słoja powinien być użyty tego samego dnia, a zimą — najdalej w ciągu 2 dni, wielkość słoików należy dostosować do liczby członków rodziny.

Przed myciem trzeba sprawdzić, czy słoje nie są nadtłuczone lub pęknięte i czy nie wykazują uszkodzeń powierzchni pokrywki. Gumki powinny być elastyczne i w zupełnie dobrym

stanie. Słoje i gumki należy dokładnie wymyć ciepłym roztworem bielidła, używając do tego odpowiednich szczotek. Wymyte słoje i gumki opłukać następnie kilka razy czystą wodą w celu usunięcia resztek bielidła. Jeśli nie ma wody wodociągowej, to ostatni raz należy płukać ogrzaną wodą przegotowaną, aby zmyć drobnoustroje. Wymyte gumki trzymać w letniej przegotowanej wodzie.

Przygotowanie i apertyzacja owoców

Owoce przeznaczone na kompoty sporządzane w wekach powinny odpowiadać takim samym wymaganiom, jak przeznaczone na kompoty sporządzane pod pechem. Do sporządzania kompotów metodą Apperta specjalnie zasługują na uwagę nietrwałe owoce jagodowe, obfitujące w witaminę C, jak porzeczki czarne, truskawki, maliny, agrest dojrzały, porzeczki czerwone.

Owoce należy przebrać, usunąć części niejadalne i sztuki uszkodzone lub zbyt miękkie, a następnie umyć bardzo dokładnie zmieniając 3 razy wodę. Owoce należy myć ostrożnie, aby ich nie uszkodzić. Sposób przygotowania poszczególnych owoców jest podany w przepisach.

Na ogół owoce nakłada się do słojów na surowo, z wyjątkiem takich, jak morele, brzoskwinie, renklody, całe gruszki i jabłka oraz jasno zabarwione śliwki.

Obgotowywanie, czyli blanszowanie, przeprowadza się głównie w celu zniszczenia enzymów, które wywołują ciemnienie owoców zarówno podczas czynności przygotowawczych, jak i podczas przechowywania gotowych już konserw (ciemnienie górnych warstw). 3-minutowe blanszowanie ułatwia też zdejmowanie skórki oraz niszczy znaczną część drobnoustrojów znajdujących się na powierzchni owoców.

Owoce, z których nie zdejmuje się skórki, należy przed blanszowaniem nakłuć cienkim patyczkiem. Blanszowane surowce albo natychmiast wkłada się do słojów i zalewa gorącym syropem, albo studzi w zimnej wodzie w przypadku, gdy jest zbyt dużo owoców i nie można ich zaraz wkładać do słojów.

Wody użytej do blanszowania oczyszczonych owoców nie należy wylewać, lecz zużyć do przyrządzania roztworu cukru (syropu). Syrop należy gotować 10 min., a po ugotowaniu precedzić przez bawełniany woreczek i zalać nim owoce włożone do słojów. W ten sposób rozpuszczone w wodzie podczas blanszowania składniki owoców, w tym również witaminy, nie zostają zmarnowane.

Brzoskwinie należy obierać po blanszowaniu i ostudzeniu, gruszki zaś — przed blanszowaniem. Obrane owoce wrzuca się do wody zakwaszonej kwasem winowym (wystarczy 2 g kwasu na 1 l wody).

Przygotowane owoce nakłada się do słoików do pełna łyżką stołową, starając się je ładnie ułożyć. Poziom owoców jagodowych w słoju powinien być o 2 palce niższy od krawędzi słoja, gdyż przy ogrzewaniu owoce te mają właściwość podnoszenia się do góry i łatwo ulegają przy tym zgnieceniu.

Ułożone owoce natychmiast zalewa się gorącym przegotowanym syropem, sporządzonym według proporcji podanej w przepisie. Syropu nalewa się tyle, aby po nałożeniu pokrywki pozostawało wewnątrz tylko tyle wolnej przestrzeni, ile daje wklęsnięta powierzchnia samej pokrywki. Czystą, wyżętą ściereczką, umoczoną w gorącej przegotowanej wodzie, należy wytrzeć brzegi słoja, nałożyć gumowy pierścień, na nim położyć pokrywkę, po czym nasunąć z boku sprężynkę, w celu przytrzymania pokrywki. Tak przygotowany sój poddaje się pasteryzacji.

Decydującym zabiegiem, od którego zależy trwałość konserw, jest ogrzewanie zamkniętych słoików w celu zniszczenia drobnoustrojów.

Zalecane do tego celu specjalne dość kosztowne kociołki nie są konieczne. Do ogrzewania słoików można użyć dużego rondla, kotła do bielizny lub przystosowanej do tego celu wysokiej wanienki blaszanej. Naczynia do ogrzewania muszą być zaopatrzone we wstawiane drugie dno (np. zrobione z listewek), które chroni słoje od zetknięcia się z gorącymi ściankami naczynia. Słoje ustawia się w pozycji stojącej i nalewa tyle wody, aby były nią pokryte.

Czas ogrzewania i temperatura zależą od rodzaju surowca. Owoce pasteryzuje się na ogół w temperaturze 80—90°C w ciągu 15—30 min., słoje o pojemności 1 l — o 5 min. dłużej, słoje większe — o 10 min. dłużej. Wody nie należy doprowadzać do silnego wrzenia, gdyż wskutek ruchu słoja cząstki produktu mogą dostać się pomiędzy gumkę a brzegi naczynia.

Temperaturę wody mierzy się wprowadzając termometr do środkowych warstw cieczy (rys. 36). Gdy termometr wykaże temperaturę wskazaną w przepisie dla danego rodzaju owoców, należy ją utrzymać przez okres czasu podany w przepisie.

Wodę w naczyniu należy ogrzewać powoli, aby ciepło miało czas przedostać się przez grube szkło do wnętrza słoja. Z tego powodu nakładanie ogrzanych produktów do ogrzanych słoików i zanurzanie ich w odpowiednio ogrzanej wodzie przyczynia się do skrócenia czasu wykonywania tego zabiegu.

Po ukończeniu ogrzewania nie należy słojuw pozostawiać do ostygnięcia wraz z wodą, w której były pasteryzowane, lecz natychmiast część wody odlać, dolać wody letniej i w ten sposób ochłodzić ją, aby można było wyjąć słoje bez obawy oparzenia rąk.

Następnie należy słoje jak najprędzej ostudzić w wodzie, ale stopniowo, aby wskutek zbyt dużych różnic temperatur nie popękały. Szybkie studzenie słojuw z przetworem przyczynia się do zachowania dobrej jakości konserw. Samoczynne stygnięcie na powietrzu trwa zwykle kilka godzin.

Po ostudzeniu słoje wyciera się do sucha, zdejmując sprężynki i sprawdza, czy pokrywki mocno przywarły. Jeśli owoce podniosły się do góry, należy słoje ustawić do góry dnem i kilka razy zmienić ich pozycję.

W celu otworzenia słoja należy pociągnąć za wystający koniec gumki (języczek), wskutek czego powietrze dostanie się do wnętrza słoja i pokrywka da się łatwo zdjąć.

Przepisy

Agrest

Owoce agrestu mają wybitną wartość mineralno-witaminową. Pod względem zawartości fosforu zajmują one drugie miejsce po winogronach. Żelaza zawierają najwięcej ze wszystkich gatunków owoców: 4-krotnie więcej niż jabłka, winogrona i czarne jagody. Pod względem zawartości witaminy C, której — według danych krajowych — jest w nich ok. 35 mg%, ustępują tylko owocom róży, porzeczkom i truskawkom.

W stanie surowym agrest bywa spożywany niezbyt chętnie z powodu nadmiernej kwasowości, twardej skórki i sporych nasion. Przy spożywaniu na surowo odrzuca się zwykle skórkę i nasiona, podobnie jak przy winogronach. Agrest w kompcie, w stanie rozmięczonym, może być wykorzystany w całości. Pewne braki w wyglądzie zewnętrznym kompotu są mało istotne i nie mogą decydować o wyeliminowaniu agrestu z tego rodzaju przetworów.

Najsmaczniejszy jest agrest zupełnie dojrzały, lecz w tym stanie ulega w kompcie rozgotowaniu na pulpę. Wskazane jest więc używanie na kompoty owoców niezupełnie dojrzałych, lecz mających właściwe zabarwienie, smak i zapach. Agrest powinien być świeży, zdrowy, bez plam, które mogą pochodzić od zakażenia mączniakiem. Najbardziej godne polecenia są odmiany gładkie, o zielonych jagodach, z których w kraju dla celów przemysłowych uprawia się: Zielony butelkowy, Najwcześniejszy z Neuwied, Zielony Olbrym.

Jagody należy przebrać, usunąć gorsze owoce, liście, gałązki itp. zanieczyszczenia. Następnie przebrane owoce umyć na przetaku, a szypułki i resztki okwiatu obciąć nożyczkami. Aby zapobiec rozgotowaniu się agrestu, wskazane jest nakłucie go szpilkami nasadzonymi na korek. Jagody wkłada się do słoików na surowo i zalewa gorącą zalewą sporządzoną przez rozpuszczenie 800 g cukru w 1 l wody. Zamiast wody może tu być użyty sok wyciśnięty z drobniejszych, lecz dobrych, zdrowych jagód. Słoje 0,5- i 0,75-litrowe pasteryzuje się 20 min. w temperaturze 85°C; słoje 1-litrowe — o 5 min. dłużej, większe — o 10 min. dłużej.

W kompocie z agrestu owoce mają właściwość podnoszenia się do góry, tak że część z nich wynurza się z zalewy. Powoduje to ciemnienie, zgniczenie i pogorszenie smaku owoców nie zanurzonych. Zjawisko to obserwuje się najczęściej wtedy, gdy użyty do produkcji kompotu agrest nie był nakłuty i zawierał owoce o różnej dojrzałości. Na podnoszenie się owoców wpływa również przyspieszone ogrzewanie podczas pasteryzacji oraz zalewanie owoców zimną zalewą. Najlepszy wygląd owoców daje się uzyskać przez kilkugodzinne przetrzymanie ich, przed napełnieniem weków, w gorącej osłodzonej zalewie.

Brzoskwinie

Należą one do owoców południowych. W naszych warunkach klimatycznych nie zawsze się udają i dlatego bywają przerabiane raczej rzadko.

Brzoskwinie przerabia się w całości lub przepołowione i bez pestek. Do konserwowania w całości nadają się odmiany o owocach drobniejszych z pestką przyrośniętą do miąższu. Odmiany te lepiej zachowują w kompocie kształt niż odmiany z oddzielającą się pestką. Do sporządzania kompotów bierze się owoce niezupełnie dojrzałe, jeszcze twarde, gdyż takie nie ulegają rozgotowaniu. Owoce dojrzałe, miękkie, przerabia się na przecier lub dżem.

Brzoskwinie konserwuje się ze skórką lub bez skórki. Przy konserwowaniu ze skórką owoce nakłuwają się i blanszuje 2 min. we wrzącej wodzie. W drugim przypadku skórkę usuwa się nożem po uprzednim sparzeniu owoców i natychmiastowym zanurzeniu w zimnej wodzie.

Słoje z ułożonymi w nich owocami dopełnia się gorącą zalewą zawierającą 700—800 g cukru w 1 l wody i pasteryzuje 20 min. w temperaturze 85°C; słoje 1-litrowe — 25 min.

Czereśnie

Owoce te na ogół dobrze zachowują kształt w kompocie. Przerabiać je należy w stanie dojrzałym, gdy mają dobry smak. Odmiany o intensywnej barwie odbarwiają się wskutek przechodzenia barwnika do zalewy. Z uprawianych w kraju odmian czereśni i czerech na uwagę zasługują: Fromma czarna, Hedelfińska, Czarna późna, Deninssena żółta, Napoleonka, Wolska wczesna, Bittnera czerwona. Czerechy dają kompot smaczniejszy niż czereśnie.

Po przebraniu, usunięciu szypulek (ogonków) i wymyciu czereśnie ładuje się do słoików, dopełnia gorącą zalewą zawierającą 400 g cukru w 1 l wody i pasteryzuje 20 min. w temperaturze 90°C.

Czarne jagody (czernice)

Stanowią one doskonały i tani surowiec na kompot. Występują we wszystkich niemal lasach iglastych od czerwca do września, zależnie od miejscowości. Kompot odznacza się intensywnym fioletowym zabarwieniem i orzeźwiającym smakiem. Ma on właściwości lecznicze przy biegunkach i chorobach jelit.

Na kompot używane są jagody świeże, zdrowe, suche, nie zgorzkniałe, nie pogniecione, wolne od chorób i uszkodzeń. Najlepsze są jagody z zachowanym na powierzchni nalotem cienkiej ochronnej warstewki woskowej.

Jagody należy przebrać, umyć, surowe włożyć do słoików, dopełnić gorącą zalewą zawierającą 600 g cukru w 1 l wody i pasteryzować 20 min. w temperaturze 85°C.

Gruszki

Ponieważ świeże gruszki bywają dostępne tylko w okresie wczesno- i późnojesiennym, domowe sporządzanie z nich kompotu umożliwia spożywanie tych owoców w okresie posezonowym. Na kompot używane są gruszki w stanie dojrzałości botanicznej, tj. takiej, przy której można je zdjąć z drzewa. Dojrzałości konsumpcyjnej nabierają one dopiero po pewnym czasie.

Najlepsze do sporządzania kompotu są odmiany gruszek bez kamienistych części, niezbyt cierpkie, zachowujące w kompocie jednolitą kremową barwę z odcieniem żółtawym, bez ciemnych plam. Do polecanych na kompot odmian należą: Faworytka Kłapsa, Bera Williama, Dobra Ludwika, Salisbury, Dobra Szara.

Bergamota Czerwona Jesienna, Bergamota Ganzla (drobnoowocowa).

Gruszki konserwuje się obrane ze skórki; owoce drobniejsze — w całości, pozostawiając krótki oskrobany ogonek; gruszki większe dzieli się na podłużne połówki.

Owoce należy umyć i obrać, a następnie wrzucić do wody lekko zakwaszonej kwasem cytrynowym, aby nie szcerniały. Łyżeczką o ostrych zaokrąglonych brzegach usunąć z połówek szypułki i wyciąć gniazda nasienne. Blanszowanie przygotowanych gruszek prowadzić do chwili uzyskania konsystencji, przy której cienki patyczek z zaostrzonym końcem przebije ich miąższ bez trudności. Blanszowanie trwa średnio 10—15 min. Do wody użytej do obgotowywania dodaje się 1 g kwasu cytrynowego na 1 l. Zblanszowane owoce należy ostudzić w zimnej wodzie i po ocieknięciu ułożyć w słoikach. Słoje dopełnić gorącą zalewą zawierającą 2 g kwasu cytrynowego i 300—400 g cukru w 1 l wody.

Pasteryzacja całych gruszek w temperaturze 90°C trwa 30 min., połówek twardszych — 25 min., zaś połówek bardziej miękkich — 20 min. Szybkie ostudzenie słoików po pasteryzacji w znacznej mierze chroni gruszki od zaróżowienia, któremu najczęściej ulegają owoce o cierpkim smaku.

Jabluszka rajska

Apertyzacja zwykłych jabłek w warunkach domowych nie ma praktycznego znaczenia, gdyż kompot z jabłek można w zimie robić z dostępnych na rynku zimowych owoców świeżych lub z suszu. Na uwagę zasługuje kompot z jabłuszek rajskich nie nadających się do przechowywania w stanie świeżym.

Kompot z jabłuszek rajskich — dzięki swojemu efektownemu wyglądowi — stanowi doskonały dodatek do kompotu mieszanego.

Na kompoty używane są owoce prawie dojrzałe, niezbyt cierpkie, o twardej konsystencji miąższu. Przygotowanie ich polega na skróceniu i oskrobaniu szypulek (ogonków), wymyciu i nakłuciu skórki szpilkami nasadzonymi na korek. Tak przygotowane jabłuszka należy poddać 5-minutowemu blanszowaniu i ostudzić. Następnie ułożyć je w słoikach i zalać gorącą zalewą zawierającą 500—600 g cukru na 1 l wody. Pasteryzację prowadzi się 25 min. w temperaturze 85°C.

Jeżyny

Z powodu delikatnej budowy jeżyny są dość rzadko używane na kompoty. Owoce przejrzale i niedojrzale

nie nadają się na kompot i muszą być usunięte. Z powodu delikatności owoców zbiór ich przeprowadza się wówczas, gdy mają jeszcze zwarty miąższ.

Po przebraniu i usunięciu szypulek jeżyny należy ostrożnie umyć przez zanurzenie w przetaku w wodzie. Następnie włożyć je na surowo do słoika i zalać gorącym sokiem jeżynowym lub ocukrzoną zalewą. Do jeżyn kwaśnych używa się zalewy zawierającej 700 g cukru w 1 l płynu, zaś do jeżyn słodkich — zalewy zawierającej 600 g cukru w 1 l płynu. Pasteryzuje się je 20 min. w temperaturze 85°C.

Maliny

Na kompoty nadają się tylko maliny suche, o zwartym miąższu, nie robaczywe. Przerabia się je tak samo jak jeżyny, z tą różnicą, że pasteryzację prowadzi się przy wolniejszym i mniej intensywnym ogrzewaniu.

Aby zapobiec rozpadaniu się jagód, temperaturę na poziomie 80°C utrzymuje się 15 min.

Mirabelki

Drobniejsze odmiany śliwek, zwane mirabelkami, stanowią doskonały surowiec na kompot i w tej postaci uzyskują zwykle pełnię smaku. Do uprawianych w kraju odmian należą: Mirabelka Flotowa i podobna do niej Mirabelka z Nancy.

Na kompot używane są owoce w stanie dojrzałości botanicznej, gdy mogą być już zdjęte z drzewa. Pełnię smaku uzyskują jednak dopiero po całkowitym dojrzeniu. Użyte w okresie pełnej dojrzałości łatwo rozgotowują się.

Owoce należy umyć, nakłuć, włożyć do słoików na surowo i dopełnić słoje gorącą zalewą zawierającą 800 g cukru w 1 l wody. Hermetycznie zamknięte słoiki pasteryzować 20 min. w temperaturze 85°C.

Morele

Drzewka nie znoszą ostrych mrozów, dlatego na naszym rynku mało jest moreli krajowych, a najczęściej spotyka się importowane z krajów południowych. Morele rynkowe są zwykle twarde, a pełnię smaku uzyskują dopiero w kompocie. Świeże morele stają się bardzo smaczne po całkowitym dojrzeniu i uzyskaniu miękkości, w tym stanie jednak nie znoszą transportu i przechowywania.

Owoce drobniejsze konserwuje się ze skórką w całości, większe — przepoławia i usuwa z nich pestkę. Sposób postępowania jest taki sam, jak przy brzoskwiinach.

Pigwy

Spotykane gdzieniegdzie w kraju, podobne kształtem do drobnych jabłuszek lub gruszek, owoce te odznaczają się wyjątkowo silnym aromatem, który mocno występuje w okresie pełnej ich dojrzałości po przetrzymaniu. Pigwa w stanie świeżym jest niechętnie jadana, natomiast w kompocie ujawnia wybitne walory smakowo-zapachowe.

Zdrowe, zupełnie dojrzałe owoce należy obrać ze skórki, przepołowić, wykroić gniazdo nasienne i każdą połówkę pokrajać na plasterki grubości ok. 15 mm. Aby obrane i pokrajane owoce nie czerniały, należy je przetrzymać w lekko zakwaszonej wodzie. Przygotowane plasterki rozmiękczyć, przetrzymując je 40—50 min. we wrzącej wodzie. Po rozmiękczeniu plasterki ochłodzić w zimnej wodzie i włożyć do słoików, które należy dopełnić gorącą zalewą zawierającą 650 g cukru w 1 l wody. Hermetycznie zamknięte słoiki pasteryzuje się 25 min. w lekko wrzącej wodzie (95°C) i po zakończeniu pasteryzacji natychmiast ochładza.

Porzeczki

Z uprawianych w kraju porzeczek — białych, czerwonych i czarnych — na największą uwagę zasługują te ostatnie, ze względu na ich wartość witaminowo-smakową, jak również dlatego, że nasiona ich są mniejsze niż u dwu pozostałych odmian. Niemiły dla niektórych zapach świeżych owoców znika w kompocie tak, że ostatecznie otrzymuje się produkt bardzo smaczny.

Świeże, dojrzałe i zdrowe jagody należy umyć, oddzielić od szypulek, usunąć zanieczyszczenia i jagody suche lub niedorozwinięte. Oczyszczone owoce ładuje się do słoików na surowo i zalewa gorącą zalewą zawierającą 800 g cukru w 1 l wody. Następnie słoiki należy zamknąć, pasteryzować 20 min. w temperaturze 85°C i ochłodzić.

Renklody

Do konserwowania używane są renklody w takim stanie dojrzałości, gdy są już należycie zabarwione, ale jeszcze

twarde, gdyż owoce zaczynające mięknąć łatwo rozgotowują się. Na wyróżnienie zasługują następujące odmiany: Renkloda Zielona, Renkloda Altgana, Renkloda Ulena. Najlepsza jest Renkloda Zielona o owocach drobniejszych, zachowująca w kompozycji zielone zabarwienie, mająca skórkę mniej wrażliwą na pęknięcie niż inne odmiany.

Owoce należy przebrać, usunąć miękkie, uszkodzone, niedojrzałe i z plamami, umyć i usunąć szypułki. Owoce drobniejsze (np. Renklodę Zieloną) konserwuje się w całości, większe należy nakłuć, przepołowić i usunąć pestkę. Ułożone w słoikach owoce zalać gorącą zalewą zawierającą 500—600 g cukru w 1 l wody i pasteryzować 20 min. w temperaturze 85°C, po czym ochłodzić.

Truskawki i poziomki

Poleca się następujące odmiany truskawek: Wille de Paris, Afryka, Górny Śląsk, Senga i in.

Owoce powinny być świeże, zdrowe, jędrne, czyste, nie zapiaszczone, nie zgniecione, wolne od chorób, szkodników, nadgryzień i uszkodzeń mechanicznych. Zbierać je trzeba z szypułkami, gdy są już dojrzałe, ale jeszcze nie miękkie, w stanie suchym, po obeschnięciu rosy lub deszczu.

Poziomki powinny odpowiadać takim samym wymaganiom.

Owoce należy przebrać, ostrożnie umyć i usunąć szypułki bez uszkodzenia miąższu. Następnie na surowo włożyć do słoików, zalać gorącą zalewą zawierającą 600—700 g cukru w 1 l wody i pasteryzować 20 min. w temperaturze 80°C. Po pasteryzacji słoiki ochłodzić.

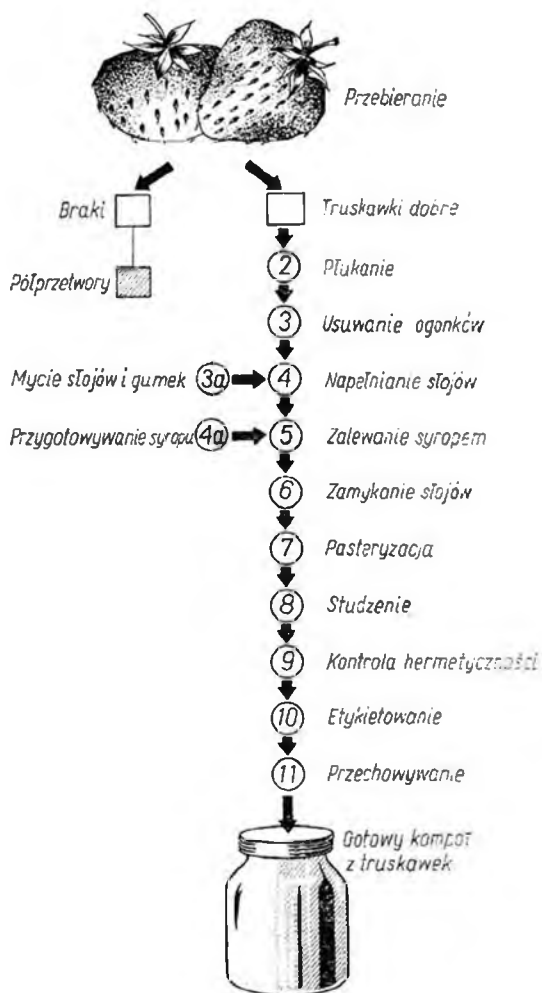
Aby zapobiec podnoszeniu się owoców ku górze w gotowym kompozycie, należy postępować tak, jak podano przy omawianiu kompotu z agrestu. Schemat sporządzania kompotu z truskawek pokazano na rys. 35.

Węgierki zwykle i włoskie

Najczęściej spotyka się u nas węgierki zwykle; węgierki włoskie, większe i o wiele słodsze od zwykłych, są uprawiane znacznie rzadziej. Cokolwiek mniejsze od włoskich (Felleberg) są węgierki podhalańskie, zwane węgierką Orkana. Jakościowo są one lepsze od węgierek zwykłych.

Do konserwowania używane są owoce dojrzałe, zdrowe, jędrne, nie uszkodzone mechanicznie i nie robaczywe. Niedojrzałe węgierki nie mają dobrego smaku i zabarwienia.

Sliwki mają grubą skórkę, która pod wpływem obróbki cieplnej łatwo pęka i odstaje od miąższu. Aby temu zapobiec, należy owoce nakłuć, gdyż drobne otworki ułatwiają przedostawanie się do wnętrza gorącego roztworu cukrowego (zalewy).



Rys. 35. Schemat wytwarzania kompotu z truskawek w wekach

Owoce należy przebrać, usunąć szypułki, nakłuć cienkim zaostrozonym pałyczkiem lub szpilkami osadzonymi na korku. Nakłute sliwki włożyć do słoików na surowo lub po krótkim blan-

szowaniu, które usuwa z ich powierzchni woskowaty nalot. Po ułożeniu owoców dopełnić słoiki gorącą zalewą: węgierki zwykłe — zawierającą 500 g cukru, a włoskie — 400 g cukru w 1 l wody. Węgierki pasteryzuje się 25 min. w temperaturze 85°C, po czym ochładza.

Wiśnie

W kompcie z wiśni często występuje popęknięcie i mocne odbarwienie skórki owoców, gdyż barwnik przechodzi do zalewy; zresztą nie obniża to wyraźnie ich wartości użytkowej.

Wiśnie należy przebrać w celu usunięcia owoców z brakami, umyć, usunąć szypułki, włożyć do słoików na surowo i dopełnić gorącą zalewą zawierającą 700—800 g cukru w 1 l wody. Hermetycznie zamknięte słoiki pasteryzuje się 25 min. w temperaturze 85°C, po czym ochładza.

Kompoty mieszane

W warunkach domowych nie robi się zwykle kompotów mieszanych w jednym opakowaniu, lecz miesza je przed podaniem do spożycia, dobierając odpowiednie rodzaje owoców z poszczególnych słoików. Mieszaneki mogą być dowolne, ale lepiej łączyć ze sobą różne rodzaje, nie mieszając gatunków należących do tej samej grupy. Nie powinno się np. mieszać owoców jagodowych z jagodowymi lub pestkowymi z pestkowymi itp.

Jako przykład kompotu mieszanego może posłużyć mieszanka o następującym składzie: na 10 części kompotu mieszanego należy wziąć 5 części kompotu jabłkowego, 2 części — śliwkowego, 2 części — gruszkowego i 1 część — wiśniowego lub z czarnych porzeczek.

4. Owoce w soku w wekach

Kompoty robione ogólnie przyjętym sposobem zawierają zwykle — obok owoców — zalewę sporządzoną z wody i cukru. Dodana woda rozcieńcza owoce i obniża zawartość składników odżywczych i smakowych w danym opakowaniu. Rozcieńczenia tego można uniknąć przez zalewanie owoców nie

wodą, lecz sokiem owocowym. Sok do zalewy można sporządzić z tychże samych owoców mających braki zewnętrzne nie wpływające na wartość odżywczą konserwy, jak np. niewłaściwe zabarwienie, kształt, wielkość, uszkodzenia mechaniczne. Zalewę można też sporządzić z soku innych owoców; nadmierną kwasowość wisien można np. złagodzić zalewą zrobioną z soku z jablek.

Sok do zalewy można otrzymać z owoców jagodowych uproszczonym sposobem przez ogrzanie owoców w rondelku z przykrywką. Na dno rondelka należy wlać trochę wody, owoce przysypać cukrem, ogrzewać 5—10 min, pod przykryciem (nie doprowadzając do wrzenia). Cukier dodaje się dla poprawienia smaku, w ilości 10—20% ciężaru owoców. Z rozmięczonych owoców wycisnąć sok i po napełnieniu słoja owocami dopełnić go gorącym sokiem tak, aby były całkowicie pokryte. Zamknięte słoje pasteryzuje się tak samo, jak kompoty, tylko o 5—10 min. dłużej.

Nie poleca się stosować sposobu polegającego na tym, że słoiki napełnione owocami bez zalewy zamyka się i poddaje pasteryzacji w mniemaniu, że pod wpływem ogrzewania wydzielą się z owoców ich własny sok. Takie postępowanie jest niewłaściwe, gdyż w słojach pozostaje dużo powietrza i górne warstwy owoców nie pokryte sokiem ciemnieją, co wpływa na obniżenie jakości smakowej i spożywczej danego przetworu.

Opisanym wyżej sposobem można utrzymywać owoce bez dodatku cukru. Takie wyroby mogą służyć do sporządzania różnego rodzaju potraw.

V Warzywa i owoce w wekach

1. Warzywa w wekach

Wiadomości wstępne

Obok warzyw trwalszych, które mogą być przechowywane przez zimę i przedwiosnie w stanie surowym, istnieje wiele warzyw sezonowych, które można spożywać w ciągu całego roku tylko w postaci utrwalonej. Konserwowanie tych sezonowych warzyw daje możliwość urozmaicenia codziennego pożywienia przez zastosowanie do potraw takich np. cennych i smacznych warzyw, jak groszek zielony lub kalafior.

Warzywa nie zawierają na ogół kwasów ułatwiających niszczenie drobnoustrojów i dlatego apertyzowanie ich w wekach jest trudniejsze niż owoców. W różnych przepisach często poleca się dodawanie do warzyw octu, ale ze względów zdrowotnych i zachowania naturalnego smaku lepiej zastąpić go kwasem mlekowym lub cytrynowym, dodanymi w ilościach odpowiadających zawartości kwasu w pomidorach, gruszkach, morkach lub w słodkich odmianach jabłek. Kwas cytrynowy dodaje się do zalewy stosowanej do wypełniania wolnych przestrzeni między ułożonymi w słojach warzywami. Jeśli w 1 l wody przeznaczonej na zalewę rozpuści się 8 g kwasu cytrynowego, to w konserwie warzywnej wytworzy się kwasowość 0,2—0,3% biorąc pod uwagę, że 1 l zalewy wystarczy na 2—3 jednolitrowe słoje konserwy.

Zakwaszanie warzyw w wekach nie jest sprzeczne z zasadami przyrządzania potraw warzywnych. Różne sałatki z warzyw robi się przez mieszanie z kwaszonkami lub kwaśnymi owocami. Zupy i sosy warzyw często bywają zaprawiane kwaśną śmietaną. Potrawy ze szpinaku często zakwasza się przez dodanie szczawiu. Dodanie kwasu podnosi smakowość warzyw praśnych, nie wykazujących smaku kwaśnego.

W przemyśle uzyskuje się należyłą trwałość apertyzowanych warzyw przez poddawanie ich działaniu wysokiej temperatury w hermetycznie zamkniętych opakowaniach. Stosowana tu temperatura dochodzi do 121°C. W warunkach domowych, w braku małych autoklawów nie można uzyskać wysokiej temperatury

sterylizacji i pozostaje tylko możliwość stosowania najwyższej temperatury pasteryzacji, jaką można osiągnąć we wrzącej wodzie (97—98°C).

Ponieważ badania naukowe wykazały, że im mniej drobnoustrojów znajduje się w utrwalonym produkcie, tym łatwiej można je zniszczyć, przy domowej apertyzacji konserw poprzez pasteryzację należy zwrócić baczną uwagę na to, by wkładany do weków produkt zawierał jak najmniej drobnoustrojów. Osiąga się to przez dobór jak najlepszego surowca, staranne jego czyszczenie i stosowanie zabiegów mających na celu jak najdokładniejsze usunięcie drobnoustrojów. Niszczenie pozostałych w hermetycznie zamkniętych słojach drobnoustrojów wymaga najwyższej temperatury pasteryzacji i dłuższego czasu działania temperatury niż zwykle stosowany przy apertyzacji owoców lub warzyw kwaśnych (pomidorów, szczawiu, rabarbaru).

Warzywa przeznaczone do apertyzacji powinny być najlepszej jakości, zupełnie świeże, w odpowiednim stadium dojrzałości, zdrowe, nie zwiędnięte, nie uszkodzone chorobą lub przez szkodniki, bez żadnych, chociażby tylko zewnętrznych, oznak zaczynającego się psucia.

Wszystkie czynności konserwowania powinny być wykonane z zachowaniem czystości, jednym ciągiem, bowiem jakość warzyw częściowo przerobionych szybko pogarsza się, zwłaszcza w ciepłym pomieszczeniu.

Aby przy układaniu przygotowanych do weków warzyw wnieść jak najmniej drobnoustrojów, należy stosować napełnianie słoików **na gorąco**, gdyż ogrzany do wrzenia surowiec i zalewa zawierają mniej drobnoustrojów i powietrza niż produkty chłodne lub ciepłe. Ponadto napełnianie na gorąco ułatwia dogrzanie zawartości słoja przy pasteryzacji do pożądanej najwyższej temperatury w krótszym czasie, niż przy napełnianiu słoików na chłodno.

Organizacja pracy przy napełnianiu weków na gorąco jest następująca: po stronie lewej należy ustawić płaski rondel z gorącą wodą, w której ogrzewa się słoje przed napełnieniem. Po wylaniu wody z ogrzanego słoja nakłada się do niego na gorąco zblanszowane warzywa bezpośrednio z rondla, w którym były blanszowane. W tym celu podnosi się ku górze dziurkowany kosz, aby łatwiej było wybrać z niego osączone warzywa.

Przy niektórych warzywach woda stosowana do blanszowania może być użyta jako zalewa; do innych, które podczas blanszowania wydzielają do wody ostre lub niemiłe w smaku składniki (np. kalafior i inne warzywa kapustne), stosuje się specjalnie przygotowaną gorącą zalewę. Wskazówki w tym zakresie podane są dalej w przepisach.





Napełnione słoje zamyka się hermetycznie i natychmiast ustawia w kociołku z ogrzaną wodą w celu przeprowadzenia pasteryzacji według wskazówek podanych w przepisach.

Trzeba jednak podkreślić, że układanie warzyw na gorąco i zalewanie gorącą zalewą jest korzystne i daje należyte wyniki tylko wówczas, gdy zamknięte na gorąco słoje będą natychmiast poddane dalszemu utrwalającemu ogrzewaniu. W przeciwnym razie włożone do słoików warzywa zaczną stygnąć i tracić na wartości.

Jeśli nie można od razu przystąpić do pasteryzacji lub sporządza się sporą ilość przetworów, blanszowane warzywa trzeba ostudzić w zimnej wodzie, ułożyć do słoików i natychmiast zalać ostudzoną zalewą. W tym przypadku należy zastosować pasteryzację dłuższą o 10 min.

Roztwory wodne, stosowane do zalewania ułożonych w słojach warzyw, zawierają zwykle 1—2% soli, czasem cukier i kwasek. W podanych niżej przepisach uwzględnione jest dodanie małej ilości spożywczego kwasu cytrynowego, który daje większą gwarancję trwałości i dobrej jakości konserwy. Kwasek cytrynowy można zastąpić kwasem mlekowym (trudniejszy do nabycia).

Aby zniszczyć drobnoustroje znajdujące się w wodzie i w dodatkach, należy zalewę przed użyciem gotować 10—15 min.

Nakładanie warzyw i zamykanie słoików wykonuje się tak samo, jak i przy owocach. Słoików nie należy całkowicie napełniać zalewą, lecz trzeba pozostawić ok. 1 cm wolnej przestrzeni ze względu na to, że warzywa bywają poddawane działaniu wyższej temperatury niż owoce, w związku z czym potrzebują większej przestrzeni do rozszerzania się. Po zakończeniu pasteryzacji należy słoje niezwłocznie ostudzić.

Przepisy

Groszek zielony

Groszek zachowuje najlepiej cechy odżywcze i smakowe w apertyzowanej konserwie. Młody, delikatny groszek zawiera ok. 5% białka, 5—8% cukru i ok. 25 mg% witaminy C. W związku z tym należy on do najbardziej wartościowych warzyw, używanych nie tylko jako smaczny dodatek do drugich dań, ale też do sporządzenia zupy i samodzielnego jarzkiego dania z masłem i śmietaną.

Zielony groszek otrzymuje się nie z grupy cukrowych odmian groszku jadalnego w postaci całego strąka, lecz z odmian łusko-

wych zawierających jadalne ziarna. Do konserwowania nadaje się groszek o odpowiedniej dojrzałości, tj. o ziarnie zielonym, delikatnym, słodkim i smacznym. Bardziej dojrzały groszek zawiera mniej cukru, który w miarę dojrzewania przechodzi w skrobię powodującą pęcznienie i galaretowacenie ziaren w konserwach. Ziarna o dużej zawartości skrobi stają się twardsze i nie nadają się do konserwowania.

Odmiany grochu łuskowego, uprawiane w kraju, zależnie od okresu ich rozwoju (licząc od siewu do stanu należytego rozwoju) można podzielić na 2 grupy:

- odmiany wcześniejsze, rozwijające się w okresie 60—65 dni, do których zalicza się: *Expres*, *Cud Kelwedonu*, *Cud Ameryki*, *Cud z Witham*,

- odmiany rozwijające się w ciągu 70—75 dni (i dłużej), jak *Lincoln*, *Daisy*, *Delikates*, *Szlachetna Perła* (*Edelperle*).

Podany wyżej podział należy rozumieć orientacyjnie, gdyż rozwój rośliny zależy w zasadzie od pogody, gleby i warunków klimatycznych danej miejscowości.

Jeżeli w strąkach spotyka się ziarna uszkodzone przez żuczka grochowego, to cała partia groszku nie nadaje się do apertyzacji, gdyż w ziarnach uszkodzonych przez żuczka zjawiają się trudne do zniszczenia drobnoustroje. Konserwa z takiego groszku często ulega zepsuciu, mimo wybrania ziaren uszkodzonych (trudno je usunąć całkowicie) i stosowania najdokładniejszej apertyzacji. Również nie należy konserwować groszku przetrzymanego, niezbyt świeżego.

Wskazane jest skalibrować wyluskany groszek przynajmniej na 2 wybory, gdyż czas trwania blanszowania zależy od wielkości ziaren: groszek drobny, miękki wystarczy obgotowywać 3 min., natomiast groszek większy wymaga blanszowania trwającego do 5 min. Do wody przeznaczonej do blanszowania dodaje się na każdy litr — 30 g cukru, 20 g soli i 8 g kwasu cytrynowego. Słoiki napełnia się groszkiem na gorąco. Do trzymanego w gorącej wodzie słoika nakłada się łyżką najpierw sam groszek z małą ilością wody (odwaru), w której był blanszowany, do ok. $\frac{2}{3}$ wysokości słoja, potem dolewa się gorącego odwaru, zamyka hermetycznie i natychmiast poddaje pasteryzacji, wstawiając zamknięte słoje do dobrze ogrzanej wody w dużym rondlu.

Pasteryzacja 0,5-litrowych słoików w lekko wrzącej wodzie (temperatura 97—98°C) trwa 80 min.; słoje 1-litrowe i większe należy pasteryzować 100 min.; po zakończeniu pasteryzacji słoje poddaje się ochłodzeniu.

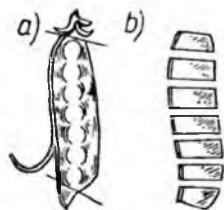
Fasolka szparagowa

Jest ona otrzymywana ze szparagowych odmian fasoli, o mięsistych strąkach bez włókien, odznaczających się doskonałym smakiem i składem chemicznym zbliżonym do groszku zielonego. Do domowego przerobu nadają się zarówno odmiany o strączkach zielonych, jak i żółtych. Z uprawianych w kraju odmian fasoli szparagowej należy wymienić następujące: Saxa Zielona, Księżniczka Holenderska, Burre de Digoin, Konserwa biała, Koda, Złota wczesna, Złota Saxa. Zbiór strąków następuje po upływie 60—70 dni od czasu wysiewu.

Do konserwowania używa się strąków młodych, o delikatnych, słabo uwypuklających się ziarnach. Nie należy ich zbierać po deszczu lub rosie.

Przygotowanie strąków (rys. 36) polega na odcięciu ostrych końców, umyciu, pokrajaniu strąka w poprzek na części o długości nie przekraczającej 2 cm i blanszowaniu we wrzącej, lekko osolonej wodzie przez 3 min. Zalewę sporządza się osobno. Na 1 l wody dodaje się 15 g soli i 18 g kwasu cytrynowego.

Weki napełnia się na gorąco i pasteryzuje tam samo, jak groszek zielony, po czym studzi.



Rys. 36. Oczyszczanie i krajanie strąków fasolki szparagowej

Kalafiory

W Polsce uprawia się następujące odmiany kalafiorów: Erfurckie karłowe, Duński Export, Stella Nova, Pionier. Do konserwowania używane są twarde białe główki (róże) nie przerośnięte liśćmi i nie kaszowate, o zielonych liściach, ochronnych. Zewnętrzne zielone liście obcina się tak samo, jak do normalnego gotowania. Oczyszczone róże dzieli się na mniejsze części, skracając grube łodygi, myje i blanszuje. Aby zachować biały kolor, blanszowanie przeprowadza się w wodzie z dodatkiem 1 g kwasu cytrynowego na 1 l wody. Czas blanszowania zależy od wielkości różyczek i trwa 3—5 min. Zblanszowane cząstki zanurza się — w dziurkowanym koszu w zimnej wodzie i po obcieknięciu układa w słojach, których zawartość uzupełnia się specjalnie przygotowaną gorącą zalewą bez soli (woda z solą powoduje żółknięcie kalafiorów). Po hermetycznym zamknięciu słoje należy pasteryzować: 0,5-litrowe słoje — 80 min., 1-litrowe i większe — 100 min.

Do zalewy dodaje się na 1 l wody 8 g spożywczego kwasu cytrynowego i 50 g cukru.

Kalarepa

Jest to roślina kapustna, zawierająca kulisto rozróżnioną łodygę przypominającą kształtem brukiew. Nabrzmiała młoda łodyga ma smak podobny do smaku głęba kapusty białej, lecz jest od niego delikatniejsza.

W kraju uprawia się następujące odmiany kalarepy: Wiedeńską Białą, Delikates, Białą Gruntową. Najlepsza jest kalarepa wczesna, nie całkowicie wyrosnięta. Kalarepa Wiedeńska Biała zawiera 50—100 mg% witaminy C. Kalarepa jesienna jest mniej smaczna, zawiera 25—27 mg% witaminy C.

Młode, delikatne łodygi należy obrać, umyć i pokrajać na plastry grubości 3 mm, blanszować 3—5 min., ostudzić i ułożyć w słojach, które następnie dopełnia się specjalnie przygotowaną gorącą zalewą, zawierającą 10 g soli i 8 g kwasu cytrynowego spożywczego w 1 l wody.

Po hermetycznym zamknięciu słoików z konserwą pasteryzuje się je tak samo, jak konserwy z kalafiorów.

Ogórki

Chociaż ogórki mają małą wartość odżywczą, jednak w odżywianiu odgrywają poważną rolę smakową jako przystawka zwiększająca apetyt i ułatwiająca trawienie takich pokarmów, jak mięso, ryby, chleb.

Do konserwowania najbardziej odpowiednie są odmiany: Monastyrskie (uważane w przemyśle za najlepsze), Borszczagowskie, Trockie, Delikates, Chicago, Picling, Nieżyńskie, Terespolskie, Legnickie, Holenderskie półdługie.

Ogórki powinny być zielone, świeże, jędrne, z małymi komorami nasiennymi i słabo wykształconymi nasionami, bez pustych kanałów wewnętrznych, kształtne, gładkie lub z niewielką ilością brodawek, bez plam, pęknięć, obtarć i uszkodzeń. Najodpowiedniejsza długość wynosi 7—10 cm.

Ogórki należy podzielić według wielkości przynajmniej na 2 wybory, namoczyć w zimnej wodzie w celu odmoczenia brudu i odświeżenia. Czas moczenia — zależnie od wielkości i świeżości ogórków — 30—60 min. Wymyte ogórki, całe lub przepołowione, układa się na surowo w wekach o większej pojemności, przekładając je małymi cebulkami, ząbkami czosnku, zielonymi liśćmi kopru, liśćmi laurowymi, dodając nieco pieprzu itp. Weki dopełnia się gorącą zalewą, zawierającą w 1 l wody 30 g soli, 30 g cukru oraz 8 g spożywczego kwasu cytrynowego.

Hermetycznie zamknięte słoje pasteryzuje się 25 min. w wodzie o temperaturze 90°C, po czym ochładza.

Pomidory

Zobacz rozdz. IX, pt. Przetwory pomidorowe

Papryka z pomidorami

Pieprz turecki, czyli papryka, odznacza się charakterystyczną pikantnością smaku i dużą zawartością witaminy C. Istnieją ostre i łagodne odmiany papryki. Do konserwowania w warunkach domowych zasługują na uwagę odmiany o smaku łagodnym, używane do przyrządzania sałatek i do faszerowania. Odmiany te, zwane w handlu pieprzem słodkim, zawierają 100—400 mg% witaminy C. Karotenu jako prowitaminy A zawierają w stanie zielonym 2,5 a w stanie czerwonym — 10 mg%. Najbardziej znaną odmianą pieprzu słodkiego jest odmiana Bułgarska.

Strąki papryki należy umyć, odciąć końce, przekrajać wzdłuż na połówki, wybrać nasiona, pokrajać połówki na podłużne paski i blanszować przez zanurzenie we wrzątku na 30 sek. Blanszowanie nadaje papryce elastyczność i usuwa pozostałe nasiona. Ponieważ do wrzącej wody przechodzi sporo witaminy C, wskazane jest wodę po blanszowaniu precedzić i użyć do rozparzania pokrajanych na połówki czerwonych pomidorów.

Paski papryki układa się w słoju niezbyt ściśle, zalewa gorącym przecierem pomidorowym, zamyka i natychmiast poddaje słoje pasteryzacji. Pasteryzację słoików 0,5-litrowych prowadzi się w lekko wrzącej wodzie 50 min. Następnie należy je ochłodzić.

Szparagi

Szparagi są to młode, białe pędy rośliny, wycięte przed wyjściem ich z ziemi na światło dzienne. Należą one do bardzo delikatnych warzyw, wymagających szybkiego zużycowania. Szparagi powinny być zdrowe, świeże, jędrne, bez uszkodzeń mechanicznych lub wywołanych przez szkodniki, pełne, z białymi lub lekko fioletowymi główkami. Do polecanych odmian należą: Mary Washington, Śnieżna Główka, Sława Brunswicku.

Szparagi należy umyć, zdjąć ostrożnie ostrym nożem włóknistą skórkę i pokrajać na kawałki odpowiadające wysokości słoja, ale krótsze od niego o 2 cm (rys. 37). Blanszowanie szparagów trwa, zależnie od grubości pędów, 3—7 min. Aby czas obgotowywania dostosować do grubości pędów, wskazane jest podzielić je przynajmniej na 2 wybory.

Ponieważ główki wymagają krótszego czasu blanszowania, należy ustawić pędy w dziurkowanym koszu główkami do góry; kosz trzyma się w rękach i początkowo zanurza w stałe wrzącej wodzie dolną część pędów. Po pewnym czasie kosz zanurza się głębiej, a na końcu — główki na 2 min. Aby pędy nie wyływały, przytrzymuje się je dziurkowaną pokrywką.



Rys. 37. Krajanie szparagów według wysokości słoika

Obgotowane pędy należy wyjąć razem z koszem i zanurzyć w zimnej wodzie w celu szybkiego ostudzenia, gdyż pozostałone w cieple tracą na jakości

Ostudzone pędy układa się w słoikach główkami ku górze i zalewa specjalnie przygotowaną gorącą zalewą zawierającą 15 g soli i 8 g spożywczego kwasu cytrynowego w 1 l wody.

Słoje 1-litrowe pasteryzuje się 80 min., zaś 1,5—2-litrowe — 100 min. Po ukończeniu pasteryzacji słoje ochładza się.

Szpinak

Zielone liście szpinaku cenione są ze względu na znaczną zawartość witamin, żelaza i fosforu w formie przyswajalnej. Ze szpinaku przyrządza się naturalne preparaty żelaza. Szpinak zawiera do 75 mg% witaminy C, do 5 mg% karotenu i pewną ilość witaminy B₁ oraz B₂. Właściwości swoje szpinak zachowuje najlepiej przy utrwalaniu w postaci całych liści. Do polecanych w kraju odmian należą: Gaudry, Matador, Król Danii, Universal, Julianna.

Kupiony na rynku lub zebrany we własnym ogródku szpinak należy przebrać, wybierając młode, zielone, nie uszkodzone listki, usuwając korzenie, łodygi, chwasty i inne zanieczyszczenia. Ogonki najlepiej usunąć tuż przy blaszkach liściowych. Liście należy bardzo starannie umyć w celu całkowitego usunięcia z nich resztek ziemi.

Wymyte listki obgotowuje się 5 min. w wodzie z dodatkiem 15 g soli i 6 g spożywczego kwasu cytrynowego na 1 l wody. Aby podczas blanszowania liście nie zlepiły się, należy je poruszać.

Liście szpinaku układa się do słoików na gorąco, stosując jako zalewę wodę po blanszowaniu. Listków nie należy wkładać za dużo, aby zalewa mogła swobodnie krążyć między nimi, inaczej

bowiem pasteryzacja nie będzie skuteczna. Zamknięte słoje z gorącą zawartością należy natychmiast pasteryzować. Czas pasteryzacji 0,5-kilogramowych weków — 80 min. w temperaturze wrzenia wody. Następnie słoiki należy ochłodzić.

2. Owoce i warzywa utrwalone usuwaniem powietrza za pomocą pary wodnej

Wiadomości wstępne

Jeśli do słoja zostanie wlana gorąca woda i słoje natychmiast zamknięte hermetycznie, to po ostudzeniu pokrywka będzie mocno przylegała do słoja. Jeszcze lepsze wyniki osiąga się, jeśli przed zamknięciem słoja z gorącą zawartością będzie się przez jakiś czas puszczało pod pokrywkę strumień gorącej pary^{*)}. Wtedy — po szybkim przyciśnięciu pokrywki do gumowego pierścienia — oziębiona para spowoduje natychmiastowe przywarcie pokrywki do pierścienia.

Na tej zasadzie oparte jest hermetyczne zamykanie słoików z konserwami bez ogrzewania. Konserwy takie, jak wykazuje praktyka, przechowują się dobrze, jeśli są sporządzone z surowców zawierających kwasy.

Dodatnią stroną tej metody jest możliwość stosowania jej w przypadku, gdy nie ma dużego naczynia do ogrzewania słoików lub brak jest odpowiednio silnego ognia do ogrzewania tego naczynia, np. na letnisku. Na korzyść metody Apperta przemawia jednak to, że ogrzewanie owoców w zamkniętych słoikach mniej naraża surowiec na działanie powietrza niż ogrzewanie w rondlu.

Konserwowanie owoców i kwaśnych warzyw przez usuwanie powietrza za pomocą pary wodnej składa się z trzech zasadniczych czynności:

- ogrzewania surowców w celu zniszczenia drobnoustrojów i usunięcia powietrza,
- pasteryzacji słoików i nakładania do nich produktów,
- usuwania powietrza za pomocą pary wodnej oraz zamykania.

^{*)} Znany jest też sposób usuwania powietrza za pomocą spalania nalanej na powierzchnię przetworu warstewki spirytusu. Sposób ten wymaga jednak ostrożności, aby uniknąć oparzeń, a nawet pożaru.

Ogrzewanie surowca

Owoce przygotowuje się podobnie jak na kompoty sporządzane pod pechem, a pomidory — według wskazań w rozdz. IX.

Czas ogrzewania oczyszczonych surowców zależy od wielkości owoców oraz większej lub mniejszej zawartości w nich powietrza. Według dotychczasowych badań najwięcej powietrza zawierają jabłka (12—30%), poziomki (3—11%), brzoskwinie (2—5%), pomidory (1—4%) i morele. Najmniej powietrza znajduje się w wiśniach (0,5—2%), winogronach (0,1—0,6%) i malinach (0,4—0,8%).

Jabłka, brzoskwinie i morele należy ogrzewać 15 min. w temperaturze 85°C, a całe jabłka — nawet 20 min. Poziomki, truskawki, pomidory i śliwki węgierki należy ogrzewać 10—15 min. w temperaturze 80°C; wiśnie, maliny i inne owoce jagodowe — 10 min. przy 80°C. Mniej wrażliwe owoce, jak gruszki i czereśnie, można ogrzewać 10 min. w temperaturze 90°C. Gruszki twarde, niezupełnie dojrzałe, trzeba ogrzewać 20—30 min.

Ogrzewać można od razu tyle owoców, ile zdąży się ułożyć szybko w słojach, licząc na każdą układającą osobę po 2 słoje. Ogrzewanie większych ilości może spowodować przegotowanie i nadmierne rozmiękczenie owoców.

Pasteryzacja słoików i nakładanie surowca

Przed nałożeniem owoców pasteryzuje się słoje parą wodną, puszczając jej strumień przez kilka minut do środka słoja. Owoce wkłada się do słoja na gorąco, potem zalewa je tym samym gorącym syropem, w którym były ogrzewane.

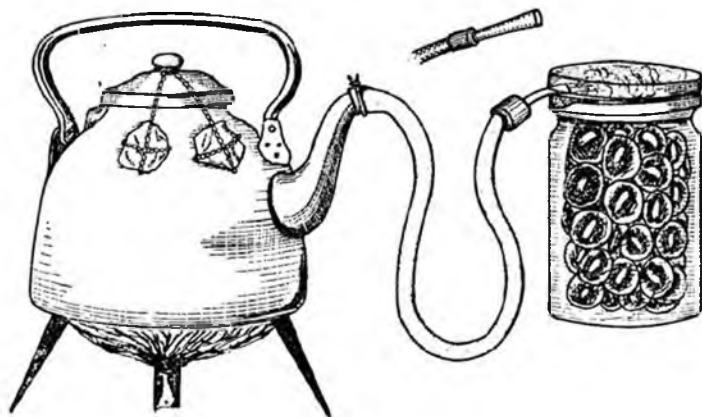
Usuwanie powietrza i zamykanie słoików

Po napełnieniu słoja przystępuje się zaraz do usuwania powietrza za pomocą gorącej pary wodnej.

Aby doprowadzić do słoja parę z imbryka, używa się zwykłego (tzw. gazowego) węża gumowego o długości 1 m. Jeden koniec węża nakłada się na dziobek imbryka (rys. 38), a drugi zaopatruje — w celu lepszego doprowadzenia pary — w splecioną rurkę aluminiową lub z pobielaną blachy.

Do imbryka nalewa się trochę wody (nie do pełna), uszczelnia brzegi pokrywki wąskimi paseczkami płótna i przyciska ją przywiązaniem ciężarkiem. Przy użyciu imbryków z gwizdkiem pokrywka sama trzyma się mocno i nie trzeba jej obciążać. Imbryk

stawia się na ogniu. Gdy zacznie wytwarzać się para, nadmiar gorącej wody przejdzie przez wąż gumowy i odkazi go. Następnie, gdy z węża zacznie wychodzić para, przyrząd nadaje się do użycia. Używa się go najpierw do odkazania samego opakowania.



Rys. 38. Usuwanie powietrza z wcków za pomocą pary wodnej z imbryka

W celu odkazania słoików należy najpierw wytrzeć do sucha ich brzegi i puścić na nie strumień pary wodnej z węża. Tak samo odkazi się gumki i pokrywkę. Następnie spłaszczony metalowy koniec węża wkłada się pomiędzy pokrywkę a gumkę nałożoną na brzegi słoja i wpuszcza do wnętrza słoja z produktem parę wodną. Aby nie poparzyć rąk, nakłada się na pokrywkę poczwórnie złożoną suchą ścierekę. Parę wpuszcza się do środka słoja przez ok. 30 sek.

Gdy pokrywka zacznie drgać wskutek kłębiącej się wewnątrz słoika pary, szybko wyciąga się wylot węża i przyciska pokrywkę. Jeśli pokrywka natychmiast mocno przywrze do słoja, znaczy to, że wszystko jest w porządku. Jeśli natomiast pomiędzy pokrywką a gumką zaczną wydzielać się pęcherzyki powietrza, znaczy to, że nie osiągnięto zamknięcia hermetycznego. Należy wówczas sprawdzić, czy nie ma szkazy na szlifowanych brzegach weka lub czy nie trzeba zmienić gumki.

VI Nektary owocowe

1. Wiadomości wstępne

Przeciery z niektórych gatunków owoców wyrabiane jako półprzetwory przeznaczone do dalszej przeróbki, wykazały — po lekkim osłodzeniu — walory doskonałego napoju nie tylko nie ustępującego sokom pitnym, ale przewyższającego je pełnią smakowitości. W związku z tym powstała myśl wytwarzania przecierów owocowych takim sposobem, aby odpowiadały wymogom smacznego, orzeźwiającego i odżywczo wartościowego napoju. Przy opracowywaniu techniki takiej produkcji oparto się na doświadczeniach uzyskanych przy produkcji soków-przecierów warzywnych, przede wszystkim zaś pitnego soku pomidorowego, cieszącego się od lat wielkim powodzeniem.

Nowy napój, zwany nektarem, został w Polsce wprowadzony przez przemysł na rynek w 1960 r. Z nazwą „nektar” wiąże się pojęcie napoju o dużych walorach smakowo-odżywczych. Nazwa ta została zaczerpnięta z mitologii greckiej, gdzie nektarem nazywano napój spożywany przez nieśmiertelnych bogów, zamieszkujących najwyższy szczyt Grecji — Olimp.

Pojęcie nektaru nie pokrywa się z pojęciem płynnego owocu w dosłownym tego słowa znaczeniu. Płynny owoc jest to bowiem przecier-sok otrzymany z danego owocu bez żadnych dodatków; natomiast nektar jest to napój doprawiony, o doskonałym smaku, pociągającej barwie i przyjemnym aromacie. Wszystkie te cechy jakościowe powinny być osiągnięte bez sztucznych dodatków, z zachowaniem naturalnych właściwości owoców. Napój odpowiadający cechom nektaru z jednego gatunku owocu można więc otrzymać tylko wtedy, gdy dany owoc ma w stanie naturalnym wszystkie potrzebne cechy jakościowe. Ocena jakości licznych produkowanych w kraju nektarów przeprowadzona przez autora, doprowadziła do wniosku, że do wytworzenia jednoowocowych nektarów nadają się: truskawki, czarne jagody, morele, jeżyny, dobrane smaczne odmiany jabłek, niektóre śliwki. Nie wymienione tu gatunki wymagają dodatkowych prób. Wiele natomiast gatunków można zasto-

sować na nektary mieszane z tak dobranych owoców, aby wspólnie dawały napój o należytej smakowości.

Dobieranie gatunków owoców na nektar powinno mieć na celu unormowanie kwasowości bez dodawania wody, podniesienie słodyczy, obniżenie nadmiernej cierpkości lub goryczki, poprawienie barwy, zwiększenie wartości witaminowej, nadanie napojowi przyjemnego aromatu itp.

Jednocześnie z przemyślanym doбором surowca, przy sporządzaniu nektarów obowiązuje przestrzeganie pewnych zasadniczych warunków wpływających na zachowanie wysokich cech jakościowych gotowego wyrobu. I tak:

1. Należy dążyć do usunięcia z surowca znajdujących się na nim drobnoustrojów i przestrzegać warunków umożliwiających w jak największym stopniu ustrzeżenie go przed zakażeniem w czasie przeróbki. Osiąga się to przez staranne mycie surowców, przestrzeganie czystości pomieszczenia, sprzętu, naczyń, opakowań, rąk, ścierek itp.

2. Należy unikać stykania się miazgi i przecieru z miedzianymi, żelaznymi lub ocynkowanymi naczyniami, ponieważ w znacznym stopniu przyczynia się to do strat witamin i wytwarza w produkcie szkodliwe substancje.

3. Surowce zmiażdżone i przetarte są specjalnie wrażliwe na działanie tlenu zawartego w powietrzu i na zakażenie drobnoustrojami z otoczenia, a przetrzymywane w ciepłych pomieszczeniach łatwo ulegają różnym procesom rozkładowym. W związku z tym przerób należy prowadzić bez przerwy i zakończyć go tego samego dnia.

2. Cechy jakościowe owoców jako surowca

Jakość nektaru zależy przede wszystkim od surowca, który nadaje mu swoje naturalne cechy. Najlepszym sprawdzianem przydatności danego owocu do sporządzenia jednoowocowego nektaru jest **wypróbowanie smaku otrzymanego z niego przecieru**. Smak przecieru można poprawić jedynie przez dodanie cukru, którego ilość nie powinna przekraczać 10—20%. Należy pamiętać, że dodanie większej ilości cukru niż potrzeba jest nieekonomiczne, a ponadto zmienia naturalny charakter napoju.

Pełnowartościowy i smaczny nektar otrzymuje się ze świeżych, zdrowych, całkiem dojrzałych, dobrze zabarwionych i najbardziej aromatycznych owoców. Owoce niezupełnie dojrzałe, przeje-

rzale i nadpsute nie nadają się do tego celu, gdyż nie mają pełnej wartości smakowej, zdrowotnej i odżywczej.

Owoce jagodowe, jako z reguły nietrwale, należy przerabiać możliwie natychmiast po zbiorze, zwłaszcza w okresie letniego ciepła. Dotyczy to poziomek, malin, jeżyn, dojrzałych truszek i czarnych jagód. Nawet kilkunastogodzinna zwłoka powoduje jeśli nie psucie się, to w każdym razie pogorszenie smaku i aromatu owoców oraz zmniejszenie zawartości witamin. Najlepiej jagody zebrać z rana, przy dobrej pogodzie, po zniknięciu rosy, i przerabiać tego samego dnia.

Bardzo ważną, decydującą o jakości nektaru cechą, jest dojrzałość konsumpcyjna przerabianych owoców. Znaczy to, że przerabiane owoce powinny dojść do takiego stopnia dojrzałości, gdy osiągają pełnię smaku. Przy wytwarzaniu nektaru nie chodzi przecież — jak w przypadku kompotów — o zachowanie w przetworze kształtu owoców, ale o uzyskanie w napoju pełni smaku, barwy i zapachu.

Owoce dojrzałe powinny jednak zachować jędrność miąższu i nie być zbyt miękkie. Od jędrności miąższu zależy lepkość (kleistość) soku potrzebna w gotowym nektarze do zachowania możliwie jednolitej konsystencji i utrzymania w cieczy w zawieszeniu drobno rozartych cząsteczek. Wprowadzie prawie zawsze po ustaniu się zachodzi w nektarze rozwarstwienie cieczy na fazę górną przejrzystą i dolną zawierającą zawiesiny, ale przy większej lepkości cieczy rozwarstwienie to bywa mniejsze i następuje nie tak prędko.

3. Przydatność różnych owoców do wyrabiania nektarów

Bez czarny

Lekceważony przez nieświadomość czarny bez zasługuje na popularyzację i szersze omówienie.

Bez czarny, czyli lekarski, spotyka się w kraju często jako dość wysoki ozdobny krzew lub ochronny szpaler przy płotach ogrodów. Jagody bzu dojrzewają jesienią w parasolowatych gronach średnicy do 14 cm. Smak mają kwaśno-słodko-gorzki ze specjalnym mdłym posmakiem i niezbyt przyjemny zapach. Dojrzałe jagody mają barwę czarną. Nie zawierają one w stanie dojrzałym żadnych szkodliwych składników w przeciwieństwie do bzu dającego owoce nie czarne, lecz czerwone i używane wyłącznie do celów leczniczych.

Sok bzu czarnego ma tak silnie fioletową barwę, że czyni ona wrażenie czarnej. Sok ten bywa używany w przetwórstwie jako najmocniejszy naturalny barwnik. Do marmolad i soków dodaje się go w ilości 1—3%. Znajduje on również zastosowanie przy produkcji bezalkoholowych ponczów, którym nadaje charakterystyczny smak. W amerykańskim przemyśle stosuje się mieszanę złożoną z czterech części soku jabłkowego i z jednej części soku z bzu czarnego z dodatkiem 3,3% cukru.

Dodanie większych, niż to potrzebne dla barwienia, ilości bzu czarnego nadaje przetworowi charakter leczniczy, gdyż ma on właściwości moczopędne i napotne, jak również działa regulująco na przepuszczalność naczyń krwionośnych.

Przy wytwarzaniu nektarów należy zwrócić uwagę na możliwość poprawienia ich barwy przez dodanie tak małej ilości soku bzu czarnego, że nie wpływa ona na pogorszenie smaku napoju.

Czarne jagody (czernice)

W Polsce, zależnie od miejscowości, zbiór czarnych jagód trwa od czerwca do września. Mają one ogólnie znane właściwości lecznicze przy chorobach żołądka, a specjalnie polecane są jako środek przeciw bieguncce. Zastosowanie nektaru w celach leczniczych może być bardziej skuteczne niż syropu z czarnych jagód. Dzięki dużej zawartości żelaza i fosforu czarne jagody są zalecane osobom anemicznym.

Czarne jagody dają intensywnie zabarwiony, prawie czarny nektar, o miłym i orzeźwiającym smaku. Jagody zleżałe albo źle przebrane nadają nektarowi goryczkę.

Przecier czarnojagodowy zawiera dużo fioletowego barwnika i może służyć jako barwiący dodatek do przecierów o zabarwieniu niezdecydowanym.

Dodatek cukru — 100 g na 1 kg przecieru.

Gruszki

Najbardziej smaczne odmiany gruszek nie dają nektaru o właściwych cechach. Przecier gruszkowy ma niezdecydowaną barwę i mdły, czasem cierpki smak. Przecier z cierpkich gruszek bywa stosowany jako środek wstrzymujący rozwolnienie u dzieci.

Dojrzałe, zdrowe, o dobrym smaku gruszki mogą znaleźć zastosowanie w nektarach mieszanych. Zwykle miesza się je z jabłkami, pigwą, z barwnymi owocami jagodowymi o nadmiernej kwasowości itp.

Jabłka

Nektar o właściwych walorach z samych jabłek można otrzymać tylko ze smacznych, świeżych, zupełnie dojrzałych, zdrowych i aromatycznych owoców łatwo rozgotowujących się. Przeciery z jabłek nie odpowiadających w pełni tym wymaganiom używane są jako wartościowy dodatek do innych owoców, np. do malin, moreli, poziomek, śliwek, wisien, żurawin, gruszek, porzeczek, jeżyn, jarzębiny, pigwy.

Często stosowany dodatek jabłek uzasadnia się tym, że mają one wybitne dietetyczne i fizjologiczne właściwości jako regulatory przemiany materii i sprawnego działania przewodu pokarmowego.

Jabłka rozgotowuje się przez parowanie ze skórką; owoce większe kraje się na ćwiartki.

Dodatek cukru — do smaku.

Jeżyny

Jeżyny mają wybitne właściwości odżywczo-lecznicze, odznaczają się przy tym ładnym zabarwieniem, aromatem i przyjemnym smakiem. Na nektar nadają się jagody zupełnie dojrzałe, świeżo zebrane. Przecier z jeżyn niezupełnie dojrzałych lub zleżałych ma gorzki posmak.

Jeżyny o umiarkowanej kwasowości — chętnie jadane na surowo — dają doskonały nektar wymagający jedynie dodania cukru w ilości 10—15% ciężaru przecieru. Jagody kwaśne, spotykane często w górskich i podgórskich miejscowościach, dają zharmonizowane połączenie z jabłkami.

Na uwagę zasługują również mieszanki jeżyn z malinami i z czarnymi jagodami.

Jeżyny należy przebrać, ostrożnie opłukać na przetaku i usunąć szypułki.

Maliny

Przecier malinowy ma właściwości lecznicze jako środek napotny, podobnie jak susz lub syrop malinowy. Nektar z samych malin — z powodu silnego aromatu — nie wszystkim odpowiada smakowo. Wypróbowaną, dobrą mieszankę dają maliny z jabłkami w stosunku: 1 część malin na 1—3 części jabłek. Dobre wyniki uzyskuje się również przez mieszanie malin z innymi owocami nie mającymi własnego, wyraźnie zaznaczonego aromatu.

Malin, zwłaszcza leśnych, nie płucze się, lecz starannie przebieiera w celu usunięcia zanieczyszczeń i owoców z brakami. Owoce robaczywe należy oczyścić przez zanurzenie na 5—10 min. w zimnej wodzie zawierającej 10 g soli w 1 l wody. Wypływające larwy usuwa się szumówką.

Cukier dodaje się do smaku, zależnie od składu mieszanki.

Morele

Na nektar nadają się morele szlachetnych odmian, zupełnie dojrzałe i miękkie, w okresie gdy osiągają pełnię smaku i aromatu. Morele dojrzałe na drzewie są smaczniejsze niż dojrzałe po zbiorze. W krajach południowych morele są podstawowym surowcem do produkcji nektaru. Owoce niedojrzałe i twarde nie nadają się na nektar.

Przecier morelowy bywa zbyt gęsty i dla nadania mu konsystencji napoju trzeba go rozcieńczyć. W tym celu miesza się go z gorącym roztworem cukru zawierającym 250 g cukru na 1 l wody. Przy rozcieńczeniu przecieru miesza się go ze sporządzonym według podanego wyżej przepisu roztworem cukru w stosunku: 1 część roztworu na 1 część przecieru. Szeroko stosowanymi dodatkami są tu również przecier lub soki z jabłek.

Rozparzanie moreli przed przecieraniem przeprowadza się po uprzednim usunięciu pestek.

Pigwy

Pigwa w stanie pełnej dojrzałości odznacza się wyjątkowo silnym i przyjemnym aromatem: jeden owoc umieszczony w pokoju wypełnia cały lokal swoim charakterystycznym aromatem. W tym stanie aromatycznej dojrzałości pigwa stanowi przy sporządzaniu nektarów cenny dodatek do owoców pozbawionych zapachu.

Pigwa ma w kraju ograniczone zastosowanie ze względu na przemarzanie krzewów. Według danych z analiz krajowych pigwa zawiera 88 mg witaminy C w 100 g surowca, tj. znacznie więcej niż zbliżone do niej jabłka lub gruszki. Pigwa krajowa — mimo przetrzymywania jej po zbiorze do pełnej dojrzałości i do powstania silnego aromatu — nie nadaje się do spożycia na surowo; jest jednak doskonała w przetworach.

Pigwy przeznaczone na dodatek do nektaru nie powinny być obierane, gdyż skórka zawiera najwięcej związków aromatycznych. Pigwy rozgotowują się i przecierają z trudem. Dla ułatwienia pracy należy każdy owoc pokrajać w kostkę, zmiążyć

tluczkiem i w tej postaci rozgotować z dodatkiem wody w przykrytym rondlu.

Przykładem stosowania pigwy jako dodatku może być przepis na nektar dla dzieci sporządzany w Związku Radzieckim. Na 1 kg mieszanki bierze się: 450 g jabłek, 250 g gruszek, 150 g pigwy, 150 g cukru i 300 mg kwasu askorbinowego. Każda pastylka witaminy C forte zawiera 0,2 g, czyli 200 mg kwasu askorbinowego, a więc 300 mg witaminy C odpowiada 1,5 pastylki kwasu askorbinowego. Kwas askorbinowy dodaje się po rozpuszczeniu go na gorąco w syropie cukrowym.

Poziomki

Poziomki bywają dzikie i ogrodowe. Duże ilości dzikich poziomek spotyka się w kraju w okolicach nizinnych już w maju, w górach natomiast — w okresie późniejszym. Odnaczają się one silnym przyjemnym aromatem, zawierają dużo żelaza i witamin. Polecane są dla dzieci oraz osób nerwowych i anemicznych.

Nektar z samych poziomek ma mdlawy smak i niezbyt ciągnące zabarwienie. Poziomki doskonale nadają się na różne mieszanki nektarowe, podnosząc aromat i wartość witaminowo-odżywczą napoju. Za granicą popularne są mieszanki poziomek z jabłkami w proporcji 1 : 1 lub z cokolwiek większym dodatkiem jabłek. Poziomki służą do aromatyzowania czerwonych porzeczek nie mających wyraźnego aromatu własnego, lecz ładną czerwoną barwę. Inne owoce, odpowiednio dobrane do właściwości poziomek, mogą dać nektar o pełnych walorach smakowo-odżywczych.

Przy używaniu poziomek należy pamiętać, że przy dłuższym ich rozparzaniu lub przy pasteryzacji nektaru nie pozbawionego nasion z tych ostatnich przechodzi do napoju goryczka.

Porzeczki czarne, czerwone i białe

Wszystkie rodzaje porzeczek odznaczają się zazwyczaj nadmierną kwasowością. Specjalnie kwaśne są porzeczki czarne, zawierające 2—3,7% kwasów. W związku z tym nadają się one do nektarów mieszanych.

Przy sporządzaniu nektarów na specjalną uwagę zasługują przede wszystkim porzeczki czarne, ze względu na dużą zawartość witaminy C (100—320 mg na 100 g surowca), ze względu na obecność w nich intensywnie fioletowego barwnika, jak również dzięki silnemu aromатовi. Dodatek do innych owoców prze-

cieru z czarnych porzeczek w stosunku 1 : 3 (3 części przecieru z mało kwaśnych owoców na 1 część przecieru czarnoporzeczkowego) zwiększa witaminowość, poprawia barwę i nadaje nektarowi właściwości orzeźwiającej.

Renklody

Dojrzałe renklody różnych odmian mają na ogół dość zharmonizowaną smakowitość. Według analiz krajowych zawartość cukru waha się w nich od 6 do 10%, zawartość kwasów — od 0,8 do 1,7%. Z owoców nie wykazujących przy spożywaniu na surowo nadmiernej kwasowości można sporządzić nektar, lekko go słodząc. Owoce kwaśniejsze dają lepsze wyniki przy dodaniu mało kwaśnych jabłek lub innych owoców o mniejszej kwasowości.

Przed rozparzeniem należy renklody pozbawić pestek, z których podczas rozgotowywania przechodzą do miazgi niepożądane składniki. Renklody zawierają znikome ilości witaminy C; wartość witaminową nektaru podnosi się więc przez dodanie przecieru z owoców róży w takiej ilości, aby nie spowodować zmiany zasadniczego smaku gotowego produktu.

Truskawki

Ze spotykanych w kraju truskawek na nektary najbardziej nadają się mocno zabarwione odmiany należące do grupy murzynek. Truskawki o słabszym, niejednorodnym zabarwieniu dają przecier jasnoróżowy o odcieniu białawym. Decydującą cechą przy doborze truskawek na nektar jest mocna barwa, pełna dojrzałość owoców i aromatyczność. Spotykane w sprzedaży wcześniejsze odmiany, niezupełnie dojrzałe, dają nektar niższej jakości.

Przed przerobem należy truskawki przebrać, ostrożnie na przetaku opłukać i usunąć okwiaty z szypułką.

Na 1 kg przecieru dodaje się 70—100 g cukru.

Wiśnie

Wiśnie zawierają 5—13% cukrów, 0,7—2,4% kwasów. Zawartość w nich witaminy C waha się w granicach 8—20 mg%. Wiśnie dzielą się na 2 grupy — ciemno- i jasnoczerwone, zależnie od barwy soku.

Przecier o umiarkowanej kwasowości można otrzymać z czerch (krzyżówki wiśni z czereśnią), które mają mniej intensywne

zabarwienie niż wiśnie. Wiśnie dają na ogół sok i przecier nadmiernie kwaśny. Odpowiednie są za to do mieszanek z jabłkami (1 : 1), nadając przecierowi z jabłek ładne zabarwienie, i do mieszanek z innymi mniej kwaśnymi owocami.

Wiśnie bierze się zupełnie dojrzałe i świeże, bez oznak fermentacji. Należy opłukać je z szypułkami, które następnie usuwa się, i wyjmuje pestki.

Cukier dodaje się do smaku.

Zurawiny

Zurawiny są to czerwone jagody, bardzo kwaśne, rosnące na terfiastych mokradłach oraz na podmokłych terenach otaczających leśne jeziora. Zbiera się je po nastaniu mrozów umożliwiających dostęp do mokradeł. Najlepszą jakość osiągają zurawiny zebrane na przedwiośniu, po przebyciu zimy w warunkach naturalnych. Trwałość swoją przy przechowywaniu zawdzięczają zawartemu w nich kwasowi benzoesowemu.

Zurawiny zawierają do 35 mg witaminy C na 100 g surowca, zawartość cukrów dochodzi do 4%, zaś kwasów — od 2,5 do 3,5%.

Zurawiny dobrze przechowują się w stanie surowym, nie znajdują więc szerszego zastosowania w przetwórstwie. Odnaczają się charakterystycznym, przyjemnym, pikantnym smakiem i mają właściwości orzeźwiające. Właściwości te decydują o tym, że zurawiny bywają stosowane do poprawiania smaku różnych napojów. Stosunkowo nieduży dodatek zurawin może podnieść walory nektarów o mdłym smaku lub niezdecydowanym zabarwieniu.

4. Przygotowywanie przecieru

Przebieranie i oczyszczanie owoców

Owoce przebiera się w celu usunięcia zanieczyszczeń (listków, gałązek itp.), owoców niedojrzałych, przejrzałych, nadpsutych lub mocno uszkodzonych. Owoce okrągłe wygodnie i szybko oczyszcza się sposobem pokazanym na rys. 2. Zanieczyszczenia pozostawione w owocach powodują pogorszenie smaku nektaru, gdyż przechodzą z nich do gotowego produktu substancje gorzkie, cierpkie lub z obcymi posmakami.

Przebrane owoce myje się sposobami podanymi w rozdz. II.

Miękkie owoce należy myć ostrożnie, a właściwie tylko opłukać wodą. Szypułki, okwiaty i pestki należy zawsze usuwać ze względu na zawarte w nich substancje o niepożądanym smaku.

Szczegóły są podane przy omawianiu przydatności różnych rodzajów owoców.

Rozmiękczenie owoców

Jagody miękkie można przecierać na surowo, bez rozmiękczenia gotowaniem, po zmiążdżeniu ich tłuczkiem lub drewnianą łyżką, ale lepsze wyniki uzyskuje się przez zastosowanie obróbki cieplnej, opisaną w rozdz. II.

Owoce delikatniejsze, jak truskawki, maliny, jeżyny, poziomki, rozmiękcza się w ciągu ok. 5 min. w temperaturze nie przekraczającej 85°C, ze względu na zachowanie większej naturalności smaku i zapachu nektaru. Owoce mniej wrażliwe i twardsze (jabłka, gruszki, pigwy, śliwki, morele, porzeczki, żurawiny itp.) rozmiękcza się parowaniem w rondlu z pokrywką tak długo, aż staną się tak miękkie, że dadzą się przetrzeć.

Do rozmiękczenia należy stosować gorącą wodę, gdyż skraca ona czas ogrzewania i przyspiesza niszczenie enzymów. Rozmiękczenia nie należy prowadzić długo, gdyż może to spowodować przejście do miazgi — z nasion i części twardych — ciał o nieprzyjemnym smaku, które powodują pogorszenie smaku nektaru.

Miążdżenie i przecieranie

Owoce większe i twardsze należy po rozmiękczeniu zmiążdżyć w celu ułatwienia pracy przy przecieraniu. Najłatwiej przeciera się miazgę gorącą. Sposoby przecierania opisano w rozdz. II.

Jeśli dysponuje się dwoma aluminiowymi cedzakami z otworami większymi i mniejszymi (o średnicy 0,5—0,6 mm), to najpierw miazgę przeciera się przez cedzak z otworami większymi, co prowadzi do usunięcia nasion, a następnie — przez cedzak o drobniejszych otworach lub przez sito włosiane, a jeszcze lepiej przez bardzo mocne sito nylonowe.

Przecieranie powinno dać przecier jednolity, pozbawiony przetartych nasion i wyczuwalnych przy picciu cząstek owocu. Rozdrobnione cząsteczki powinny przechodzić gładko przez jamę ustną i przełyk, aby nektar mógł nadawać się dla chorych i dzieci.

Doprawianie przecierów

Aby wyrabiany z przecieru napój odpowiadał wymaganiom nektaru, powinien mieć zharmonizowany smak, pociągającą barwę i przyjemny naturalny aromat oraz właściwą konsystencję. Wymienione cechy organoleptyczne uzyskuje się przez:

- dodawanie ograniczonej ilości wody w celu rozcieńczenia zbyt gęstego przecieru do konsystencji napoju,
- mieszanie różnych przecierów w celu poprawienia smaku i barwy oraz podniesienia witaminowości przecieru zasadniczego;
- dodanie cukru w razie potrzeby zharmonizowania smakowości;
- dodanie pastylek lub drażetek witaminowych w celu zwiększenia zawartości witamin.

Zasadniczym założeniem przy produkcji nektaru jest zachowanie naturalnego składu chemicznego użytych surowców. Nadmiernej kwasoty nie obniża się wodą, co jest często praktykowane przy produkcji pitnych soków owocowych. Dodanie niewielkiej ilości wody stosuje się tylko w przypadkach podyktowanych koniecznością techniczną, np. przy rozparzaniu owoców, lub w celu nadania przecierowi właściwej konsystencji. Odnosi się to do takich np. zbyt gęstych przecierów, jak morelowy, śliwkowy. Kwasowość obniża się przez mieszanie nadmiernie kwaśnych przecierów z przecierami o mniejszej kwasowości, najczęściej jabłkowymi.

Jeżeli zasadniczy gatunek przecieru nie ma ładnej barwy (np. gruszkowy, poziomkowy, jabłkowy, pigwowy), to dodanie małej ilości przecieru o intensywnej barwie może podnieść walory nektaru. Witaminowość można podnieść przez dodanie przecieru zrobionego z owoców bogatych w witaminy, albo przez dodanie pastylek witaminowych, które należy rozpuścić w dodawanym syropie cukrowym. W razie braku w okresie wytwarzania nektaru świeżego owocu potrzebnego do mieszania, używa się przecieru sporządzonego wcześniej w postaci półprzetworu (rozdz. III).

Prawie zawsze zachodzi potrzeba dodania cukru, ale wielkość tego dodatku należy uzależnić od przeprowadzonej próby smakowej, gdyż przepisy nie mogą uwzględnić różnic kwasowości owoców nawet tego samego gatunku. Kwasowość może ulegać znacznym zmianom zależnie od odmiany i warunków wegetacji. Wiadomo np., że są jabłka i wiśnie nadmiernie kwaśne, ale są i takie, które mają łagodną a nawet niedostateczną kwasowość.

Dawki cukru do nektarów orientacyjnie przedstawiają się w sposób niżej opisany.

Na 1 kg nektaru z umiarkowanie kwaśnych owoców (np. truskawek, jagód, jabłek) dodaje się 80—100 g cukru. Cokolwiek kwaśniejsze rodzaje owoców (maliny, jeżyny, morele, renklody, mirabelki, poziomki, szlachetne odmiany wisien) wymagają dodatku cukru w granicach 100—150 g. Bardzo kwaśne owoce (żurawiny, porzeczki, wiśnie czarne pospolite, agrest) wymagają domieszki owoców małokwaśnych z dodatkiem cukru w granicach 150—200 g na 1 kg mieszanki.

Jeśli przecier ma należytą konsystencję (gęstość), to cukier dodaje się w postaci kryształu. W przypadku konieczności rozrzedzenia zbyt gęstego przecieru dodaje się cukier w postaci gorącego roztworu wodnego. Różne mieszane nektary można cukrzyć i normować ich słodycz przez dodanie mocnego syropu cukrowego, który daje się rozprowadzać w soku szybciej niż cukier. Najłatwiej jest dawkować cukier postępując się syropem zawierającym 1 kg cukru w 1 l, sporządzonym na gorąco przez rozpuszczenie w 1 l wody 2,5 kg cukru.

Dawkowanie cukru przeprowadza się przy użyciu cylindra miarowego (rozd. II, rys. 22). Jeżeli np. trzeba dodać do nektaru 300 g cukru, to do cylindra nalewa się syrop do podziałki 300 cm³ (ml). Należy przy tym pamiętać, że aby nie dopuścić do wykrystalizowania się cukru w syropie — trzeba używać go w stanie ogrzanym.

5. Butelkowanie i pasteryzacja przecierów

Doprawiony nektar utrwała się w butelkach za pomocą pasteryzacji. Butelki i sprzęt pomocniczy należy przygotować przed rozlewem według wskazań podanych w rozdz. II.

Do rozlewania nektaru mogą być użyte butelki monopolowe, po sokach i winie lub butelki z zamknięciem porcelanowym, zaopatrzone w gumową uszczelkę. Nektar najlepiej zachowuje swoją jakość w butelkach z ciemnego szkła, gdyż jest mniej narażony na ujemne działanie światła.

Z różnych sposobów butelkowania najlepsze okazało się rozlewanie nektaru na gorąco, gdyż wówczas nie jest narażony na zakażenie, a napełnianie butelek przeprowadza się przy najmniejszym dopływie powietrza, gdyż gorący płyn wypiera je z butelki.

Nektar ogrzewa się w rondlu na ogół do lekkiego wrzenia; delikatniejsze nektary jagodowe podgrzewa się do temperatury niższej, lecz nie poniżej 85°C, i na gorąco napełnia nim uprzednio ogrzane butelki.

Jeśli napełnianie wykonywane jest sprawnie i napełnione butelki są gorące, należy je w tym stanie zakorkować dobrze dopasowanymi i odkażonymi korkami (rozdz. II). Aby nie parzyć rąk, przy korkowaniu używa się rękawic bawełnianych, wełnianych lub plastikowych. Jeżeli nektar ostygł i butelki nie są gorące, nie należy ich korkować, lecz wstawić do wody w kotle lub rondlu przeznaczonym do pasteryzacji, ogrzać do 85°C i dopiero wtedy korkować. W butelkach zakorkowanych na chłodno lub w stanie niedogrzanym pozostaje bowiem pod korkiem dużo powietrza, które niszczy witaminy i pogarsza jakość napoju. Zachowanie dobrej jakości przetworów w wekach oparte jest właśnie na tym, że podczas pasteryzacji powietrze z weków usuwa się samorzutnie, natomiast przy ogrzewaniu butelek zakorkowanych powietrze pozostaje w ich wnętrzu.

Do napełniania butelek używa się lejka z rowkiem (rys. 24), aby powietrze mogło swobodnie wydostać się na zewnątrz. Wskazane jest nawleczenie na koniec lejka kawałka rurki gumowej, aby płyn przy uderzeniu z wysoka o dno butelki nie pieł się.

Korki przed pasteryzacją należy zabezpieczyć blaszanymi klamrami lub obwiązać sznurkiem, aby nie dopuścić do wysadzania ich w czasie pasteryzacji (rys. 27). Przy obwiązywaniu korków sznurkiem należy założyć na nie krążki z dykty lub z grubej tektury.

Pasteryzację nektarów zawierających przeciery owoców delikatniejszych, nie poddawanych parowaniu (poziomki, maliny, jeżyny, truskawki), przeprowadza się 20 min. w temperaturze 85°C. Wszystkie inne nektary pasteryzuje się 15 min. w temperaturze 90°C, w sposób podany w rozdz. II.

Przekrój naczyń do podgrzewania soków i do ich pasteryzacji w butelkach pokazano na rys. 28.

Po zakończeniu pasteryzacji butelki wyjmuje się w stanie gorącym i hermetycznie zamyka.

Uszczelnienie butelek, warunkujące zachowanie przez czas dłuższy pełnej wartości soku, wymaga dużej dokładności i staranności. Najpierw należy obciąć ostrym nożem wystający koniec korka i osuszyć otrzymaną gładką powierzchnię umaczanym w spirytusie i wyżętym kłaczkiem waty. Następnie butelkę przewrócić do góry dnem, zanurzyć jej szyjkę w roztopionym pechu i okręcić butelkę dookoła osi. Na koniec podnieść butelkę do góry, jednocześnie obracając ją przez chwilę, aby pech zastygł równomiernie dookoła jej wylotu, po czym ustawić na stole. Zauważone na korku pęcherzyki powietrza należy przekłuć, a powierzchnię pechu wygładzić nożem zwilżonym wodą. Po jednorazowym zanurzeniu wszystkich butelek czynność tę po-

wtarza się w celu wytworzenia zwartej, nie przepuszczającej powietrza warstwy pechu.

Dokładność uszczelnienia sprawdza się przez ułożenie butelek na stole i obserwację, czy przy stygnięciu pęcherzyki powietrza nie przedostają się do wnętrza butelki poprzez korek. Tworzenie się pęcherzyków wyraźnie wskazuje, że zamknięcie nie jest hermetyczne i że powłokę pechu trzeba poprawić, albo że korki i szczeliwo nie nadają się do uzyskania hermetycznego zamknięcia.

Uszczelnione butelki studzi się, wstawiając je początkowo do letniej, a później do zimnej wody. Szybkie studzenie przyczynia się do zachowania dobrej jakości nektaru.

Nektar w butelkach jasnych powinien być przechowywany w ciemnym, chłodnym pomieszczeniu. Jeśli użyto butelki z ciemnego szkła, to pomieszczenie może nie być zaciemnione, ale chłodne.

W wyniku ustania się nektaru występują zwykle w butelkach 2 warstwy: górna — przezroczysta i dolna — z zawiesinami.

6. Sposób użycia nektarów

Nektar powinien być tak przygotowany, aby można było użyć go bezpośrednio po otwarciu butelki. Przed otwarciem należy zawartość butelki silnie wstrząsnąć, aby uzyskać jednolitą ciecz.

Nektary nadają się dla wszystkich, ale specjalnie polecane są do dokarmiania niemowląt, dzieci, młodzieży, dla ludzi starszych i chorych.

Nektar należy pić powoli, małymi łykami, najlepiej przez słomkę lub przez szklaną rurkę. Soki spożyte w ten sposób nie wywołują objawów przeciążenia lub niestrawności, jak to się niekiedy zdarza po wypiciu od razu całej szklaneczki nektaru. Z tego powodu wskazane jest podawanie nektaru nie w szklankach, lecz w wąskich kieliszkach lub lampkach.

Pół butelki (350 cm³) jest dla dorosłego człowieka wystarczającą porcją nektaru. Tę dobową porcję należy rozłożyć na raty. Największą porcję zaleca się spożywać podczas posiłków.

Nektar nadaje się na zupy owocowe, gdyż stanowi gotowy przecier, z którego zupy są zwykle przyrządzane. Nektarem można doskonale popijać potrawy mięsne, kasze lub suche leguminy, albo spożywać go zamiast słodkiego dania. Nadaje

się też bardzo dobrze do zapijania ciastek, tortów i innych legumin podawanych na przyjęciach. W ten sposób można wyeliminować napoje alkoholowe.

Przy wyczerpanej pracy umysłowej szklaneczka nektaru wypita małymi łykami doskonale podtrzymuje siły i orzeźwia.

Jeżeli nektar ma być użyty do gaszenia pragnienia, należy wlać go do szklanki $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ objętości i rozcieńczyć do smaku wodą zwykłą lub sodową. Taki napój jest zdrowszy niż wszystkie lemoniady, oranżady i inne napoje sztuczne, najczęściej używane do gaszenia pragnienia, a nie wprowadzające do organizmu żadnych wartości odżywczych.

VII Suszone owoce i warzywa

1. Wiadomości wstępne

Wysuszone owoce i warzywa, zwane **suszami**, należą do produktów pozbawionych wody w takim stopniu, że stają się trwałe, zachowując jednocześnie dobrą jakość spożywczą. Odwodnienie wytwarza w suszu środowisko zabezpieczające go przed rozwojem drobnoustrojów i czynnością enzymów na przeciąg przynajmniej jednego roku. Owoce i warzywa świeże zawierają 75—95% wody, podczas gdy susz warzywny powinien zawierać jej ok. 10%, a susz owocowy — ok. 20%. Usunięcie dużej ilości wody powoduje zmniejszenie ciężaru i objętości suszu, co z kolei ułatwia i polania pakowanie, przechowywanie i przewożenie. Na wycieczkach górskich, kajakowych, czy też w życiu obozowym susz stanowi niezastąpiony produkt spożywczy, łatwo mieszczący się w plecaku. Susze są dogodne w użyciu, łatwo je podzielić na porcje i nie wymagają oczyszczania, pochłaniającego sporo czasu przy użyciu owoców i warzyw surowych.

Jakkolwiek susze ustępują w smaku świeżym surowcom i tracą podczas suszenia poważne ilości witamin, to jednak zachowują zasadnicze składniki odżywcze, jak węglowodany, kwasy, sole mineralne, ciała białkowe. Kompoty z suszonych owoców nabierają specyficznego smaku, który pewnej grupie konsumentów odpowiada lepiej niż smak kompotów przygotowanych ze świeżych owoców, tym bardziej, że użycie suszu pozwala stosować urozmaicone mieszanki.

Susze po namoczeniu mogą być użyte tak samo, jak owoce surowe, i nadają się do sporządzania kompotów, zup, kisielii, do nadziewania pierożków itd.

Dobór surowca na susz powinien być oparty na ogólnym założeniu, że **jakość suszu całkowicie zależy od jakości surowych owoców i warzyw; suszenie ma na celu jedynie utrwalenie cech surowca i nie może tych cech polepszyć**. Założenie to wynika z samej istoty suszenia, przy którym nie stosuje się żadnych dodatków, lecz dąży tylko do usunięcia z surowca wody w ilości gwarantującej trwałość produktu.

Susz powinien odpowiadać wymogom, jakie stawia się materiałowi świeżemu, smacznemu i zdrowemu.

Dobry susz owocowy otrzymuje się z owoców zdrowych i dojrzałych. Owoce przejrzałe rozpadają się i ciemnieją w procesie suszenia, przy czym nie można stosować obierania maszynowego. Nie nadają się na susz owoce obite, popękane, zgniecione, z plamami zgnilizny. Jabłek i gruszek nieprawidłowego kształtu nie można obierać maszynowo, jednak przy obieraniu ręcznym małe uszkodzenia zewnętrzne mogą być usunięte i nie dyskwalifikują surowca. Owoce pestkowe i jagodowe nie powinny mieć na skórce uszkodzeń, które powodują wyciekanie soku podczas suszenia, gdyż zmniejszałoby to wydajność i wartość suszu oraz powodowało powstawanie na sitach trudno zmywalnych zabrudzeń. Sztuki uszkodzone używane są do produkcji przetworów o mniejszych wymaganiach surowcowych.

Do suszenia bierze się warzywa w takim samym stopniu dojrzałości, w jakim zwykło się ich używać do celów kuchennych, tzn. po osiągnięciu przez nie najlepszego smaku i wartości spożywczej. Niektóre gatunki warzyw najlepsze są w stanie zielonym, niedojrzałym (np. wyłuskany groszek zielony, fasolka szparagowa, groszek w strąkach, kalarepa); inne zaś osiągają pełny smak i wartość kulinarną dopiero w stanie zupełnej dojrzałości (np. kapusta). Nie należy używać warzyw w stanie przejrzałym, gdyż ich cechy smakowe i wygląd zewnętrzny suszu są wówczas o wiele gorsze. Również warzywa uszkodzone przez mróz i szkodniki, mocno zwiędłe, porażone chorobami nie powinny być używane do suszenia.

Warzywa powinny być zdrowe i odpowiadać wymaganiom podanym w przepisach. Należy je suszyć w kolejności uzależnionej od ich trwałości w przechowywaniu, tzn. mniej trwałe gatunki — wcześniej, natomiast trwalsze — później.

Jakkolwiek przy produkcji domowej nie ma większego znaczenia dobór odmianowy, jak ma to miejsce przy produkcji przemysłowej, to jednak należy w miarę możliwości — przy uprawie warzyw we własnym ogródku i przy nabywaniu surowca na rynku — zwracać uwagę na cechy odmianowe, gdyż od nich zależy wydajność, smak i dobra jakość suszu.

2. Przygotowywanie owoców i warzyw do suszenia

Surowce przygotowuje się do suszenia zasadniczo tak, aby gotowy susz mógł być użyty w kuchni bez dodatkowego oczyszczania i krajania. Przygotowanie każdego ga-

tunku surowca jest różne i powinno być wykonane według wskazań podanych w przepisach.

Przeznaczony na susz surowiec przebiera się w celu usunięcia okazów niezdatnych, myje starannie oraz oczyszcza. Czyścić należy po wymyciu, aby zapobiec przechodzeniu do wody rozpuszczalnych składników (cukrów, kwasów itp.). Oczyszczanie polega na wykrawaniu części niejadalnych i uszkodzonych. Niektóre gatunki obiera się ręcznie lub przy użyciu małych maszynek — obieraczek. Okazy większe kraje się na części w celu zwiększenia powierzchni parowania podczas suszenia i ułatwienia stosowania ich do przyrządzania potraw.

Niektóre surowce bywają poddawane blanszowaniu, które ma na celu zachowanie naturalnego ich zabarwienia, przyspieszenie procesu suszenia i zwiększenie trwałości suszu podczas przechowywania. Ujemną stroną blanszowania jest strata pewnej części rozpuszczalnych w wodzie składników surowca. Najlepiej więc przeprowadzać blanszowanie w parze. Blanszowaniu nie poddaje się gatunków zawierających lotne olejki eteryczne, np. pietruszki, cebuli, porów.

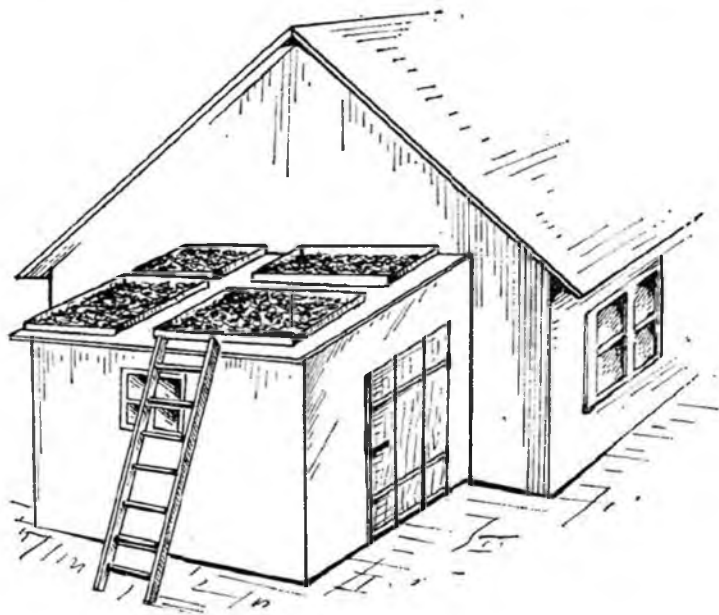
Zblanszowany surowiec powinno się natychmiast poddać suszeniu. W razie niemożliwości natychmiastowego suszenia należy go po zakończeniu blanszowania ostudzić przez zanurzenie w zimnej wodzie. Szybkie schłodzenie wytwarza warunki utrudniające rozwój drobnoustrojów. Powoduje ono również zahamowanie procesów enzymatycznych i zapobiega innym procesom, np. rozkładowi witamin i barwników, czemu sprzyjałoby dłuższe działanie podwyższonej temperatury.

3. Sposoby suszenia

Na potrzeby domowe można suszyć owoce lub warzywa bądź na powietrzu, korzystając z ciepła atmosferycznego, bądź w piecu chlebowym lub na blasze kuchennej, wreszcie — przy nieco większej produkcji — w małej suszarce.

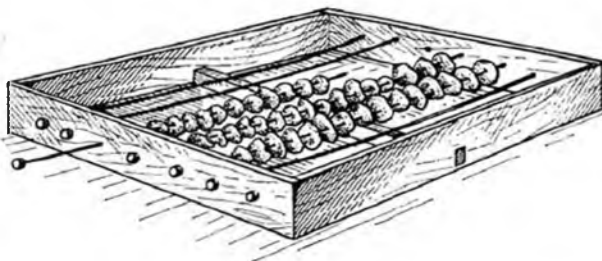
W ciepłe słonecznym można suszyć tylko owoce i warzywa dojrzewające w lecie lub wczesną jesienią. Przy suszeniu na powietrzu surowiec jest narażony na zakurzenie oraz zanieczyszczenie przez owady, można więc w ten sposób suszyć głównie surowce wysychające w ciągu jednego dnia, np. niektóre drobne jagody oraz jabłka i grzyby pokrajane w plastry. Suszów wysuszonych na wolnym powietrzu nie należy używać na surowo, lecz dopiero po ugotowaniu, które niszczy szkodliwe dla zdrowia drobnoustroje.

Suszenie w słońcu najlepiej przeprowadzać na sitach ustawionych na pochyłości dachu, po stronie słonecznej (rys. 39) lub na placyku pozbawionym kurzu. Należy unikać dachów pokrytych papą, gdyż nadaje on suszom zapach smoły. Sita można



Rys. 39. Suszenie owoców, warzyw lub grzybów w słońcu na pochyłym dachu

tanim sposobem sporządzić z wybrakowanych szalówek, gontów, okorowanych pałyków wikliny albo drutów (rys. 40) osadzonych w drewnianej ramce. W razie niepogody sita z suszem można szybko przenieść pod dach. Surowce nasypane bezpo-



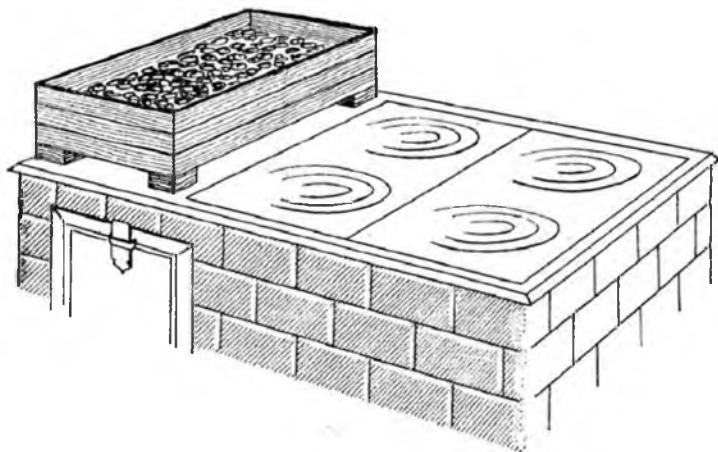
Rys. 40. Rama do suszenia surowców nawleczonych na druty

średnio na dach są narażone na zabrudzenie i uszkodzenie, przy czym uprzątnięcie ich wymaga dużo czasu.

Przy suszeniu w piecu chlebowym lub na blasze kuchennej nie należy surowców umieszczać bezpośrednio na rozgrzanej powierzchni, gdyż ma ona znacznie wyższą temperaturę niż otaczające powietrze, a to powoduje przypalanie się surowca. Ponadto produkt ulega zabrudzeniu, np. w piecach przywiera do suszu popiół.

Należy bardzo dbać o to, aby surowiec nie zaparzył się i nie stracił smaku. W tym celu należy otworzyć zasuwę (szyber), blaszaną zasłonę pieca chlebowego ustawić na dwu ułożonych płasko ceglach, a górną jej część lekko zgiąć do przodu.

Przygotowany surowiec układa się na sitach cienką warstwą. Sita te ustawia się na blasze lub na spodzie pieca po wyjęciu chleba lub po ugotowaniu obiadu. Sita mogą być ustawione w 3—4 warstwy jedno na drugim (rys. 41).

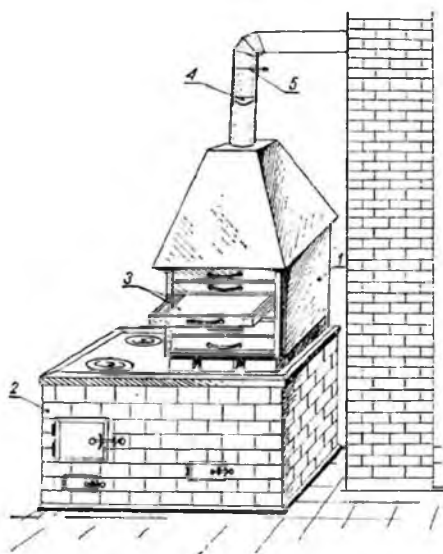


Rys. 41. Suszenie na sitach ustawionych na płycie kuchennej

Przy suszeniu surowców większych można zamiast sit użyć okorowanych gałązek wikliny, drutów lub sznurków, na które jeden obok drugiego nasadza się plasterki lub pojedyncze sztuki. Gałązki i sznurki z surowcem można zawiesić nad blachą kuchenną. W celu lepszego wykorzystania ciepła, do ułożenia gałązek lub drutów używa się czworobocznej, drewnianej kilkuwarstwowej ramy.

W celu ochrony od much należy górne sito — przy suszeniu na płycie kuchennej — przykryć kawałkiem merli lub postawić na wierzchu puste sito.

Mała domowa suszarka szafka, którą można ustawić na płycie kuchennej lub na ceglany piecu kotła parowego albo wodnego (np. stosowanego przy centralnym ogrzewaniu), jest pokazana na rys. 42. Gazy spalinowe z tych pieców — po ogrzaniu płyty lub powierzchni kotła — zawierają jeszcze zwykle ciepło, które można wykorzystać do suszenia.



Rys. 42. Domowa suszarka szafka

Wymiary suszarki szafkowej 1 powinny być dostosowane do szerokości ceglano-piecznego 2. Sześć sit 3 wstawia się do drewnianej szczelnej komory wzdłuż listewek o wymiarach 3×3 cm, przymocowanych gwoździami do ścianek suszarki w odległości 12—15 cm jedna od drugiej. Sita wykonuje się tak, aby można je było obracać w celu bardziej równomiernego suszenia surowca na całej powierzchni. Przy wymiarach sita 100×70 cm ogólna powierzchnia susząca suszarki wynosi ok. 4 m^2 .

Przepływ powietrza w suszarce szafkowej wytwarza się przez ustawienie jej na ceglach i za pomocą kołpaka z kanałem odprowadzającym wilgotne powietrze do komina dymnego. Do zbierania skroplonej pary powstającej w kanale pionowym służy miseczek 4. Do regulacji przepływu powietrza służy zasuwka 5.

Wydajność małej suszarki można zwiększyć przez zbudowanie specjalnego pieca, w którym gazy spalinowe z kanału ceglano-piecznego przechodzą do kanałów zrobionych z grubej blachy oddającej ciepło znacznie lepiej niż kanał z cegły.

Poszczególne rodzaje owoców i warzyw wymagają różnej temperatury suszenia. Ponieważ przy suszeniu domowym nie ma możliwości regulowania ciepła, temperatury podane w opisie suszenia mają znaczenie tylko orientacyjne. Ze względu na uzyskanie dobrego suszu ważna jest umiejętność określania chwili, gdy susz jest gotowy. Susz niedosuszony jest nietrawny, przesuszony zaś ma niewłaściwy smak i kolor.

Po zakończeniu suszenia susz przebiera się, wybierając sztuki niedosuszone lub przesuszone, i opakuje.

4. Przechowywanie suszu

Susz należy przechowywać w blaszanych pudłach z dobrze dopasowanymi blaszanymi pokrywkami lub w drewnianych skrzynkach wyłożonych papierem pergaminowym. Dla zabezpieczenia tych opakowań przed dostępem wilgoci i szkodników należy dolne brzegi pokrywki obejmującej pudło lub skrzynkę okleić papierem. Do przechowywania suszonych jagód i suszu drobnego nadają się słoiki z nakrętkami lub szklane gąsiory z dużymi otworami, dającymi się szczelnie zamykać korkiem przepojonym parafiną. Przy użyciu naczyń szklanych należy je owinać grubym, ciemnym papierem, aby światło dzienne nie mogło zmieniać koloru i pogarszać jakości suszu.

Susz wsypuje się do opakowań warstwami, ugniatając drewnianym tłuczkiem każdą warstwę, aby ułożyć go ściślej. Liście kopru lub pietruszki wsypuje się od razu po wysuszeniu do słoika z nakrętką lub do gąsiorka, uderzając dnem o stół, aby zmieściło się ich jak najwięcej. Po napełnieniu zamyka się gąsiory korkiem nasyconym roztopioną parafiną, korkiem gumowym lub kapsłą gumową. W celu ułatwienia wyjmowania korka należy go dobrać w takiej wielkości, aby krawędź górna wystawała na zewnątrz otworu. Opakowane w ten sposób suszone liście warzyw doskonale przechowują się przez całą zimę.

Susz bez opakowania narażony jest na działanie wilgoci, owadów i rozkruszków, które w krótkim czasie mogą go zniszczyć.

5. Używanie suszu

Przed użyciem należy susz opłukać zimną wodą w celu usunięcia kurzu i wodę tę natychmiast odlać. Przetrzywanie suszu w wodzie powoduje wylugowanie cennych, rozpuszczalnych w niej składników. Opłukany susz zalewa się wodą i pozostawia w niej, aby rozmókł. Czas moczenia zależy od rodzaju suszu; powinno to trwać tak długo, aż susz nasiąknie wodą. Przy zalaniu suszu wodą ogrzaną do 80°C trwa to do 3 godz.; nasiąkanie wodą trwa czasem dłużej, czasem krócej. Nie należy zalewać suszu zbyt dużą ilością wody, aby go nadmiernie nie rozcieńczyć. Na 100 g suszu wystarczy ok. 2 l wody.

Wymoczony susz powinien być gotowany w wodzie, w której był namoczony. W razie użycia do gotowania suszu nie moczonego, gotowanie trwa zbyt długo.

Suszonych aromatycznych liści pietruszki lub kopru nie moczy się, lecz dodaje do potraw przed ich podaniem.

Do przyrządzenia dania z samych warzyw wystarczy 25—30 g suszu na osobę; porcja na zupełną wynosi 15—20 g.

Dobrze wysuszony drobny susz warzywny nie wymaga na ogół moczenia przed gotowaniem, gdyż nie skraca to czasu gotowania. Krótkie namoczenie wskazane jest dla suszu warzywnego w większych kawałkach.

Susz owocowy produkowany często w większych kawałkach lub w całości (np. śliwki, drobne gruszki, jabłuszka rajskie) wymaga wstępnego moczenia przez kilka i więcej godzin aż do nasiąknięcia wodą i nabrania wyglądu podobnego do surowca. Jednoosobowa porcja suszu owocowego na kompot wynosi 50—60 g, a na zupełną owocową — 20 g.

6. Susze owocowe

Suszenie owoców prowadzi się w temperaturze 50—80°C. Owoce pestkowe, jak śliwki, wiśnie, czereśnie, morele, oraz owoce jagodowe, suszy się początkowo w temperaturze nie przekraczającej 50°C, w celu zapobieżenia pękaniu owoców i wypływowaniu soku. Gdy sok zgęstnieje, temperaturę można podwyższyć. Owoce ziarnkowe, jak jabłka i gruszki, można od razu suszyć w temperaturze 70—80°C. Dane dotyczące temperatur mają charakter orientacyjny, gdyż często brak suszarni lub termometru uniemożliwia regulowanie ciepłoty.

Suszenie jabłek

Wysuszone jabłka używane są w gospodarstwie domowym głównie na kompoty z samych jabłek lub w mieszaninie z innymi gatunkami owoców (śliwki, gruszki, wiśnie, jagody itp.), na zupy owocowe i do innych celów.

Do najbardziej wydajnych należą jabłka kwaśne lub kwaśno-słodkie (winne), nie cierpkie w smaku, gdyż zawartość ciał cierpkich (garbników) powoduje ciemnienie surowca i otrzymanego z niego suszu. Na największą uwagę zasługują ogólnie znane antonówki. Jabłka słodkie, jak kosztele i różne słodkie renety, nie mają dobrego smaku i nie rozgotowują się; w kompocie są one zbyt twarde.

Najlepszy smak mają jabłka wysuszone w okresie dojrzałości konsumpcyjnej, gdy zachowują jeszcze pełną jędrność.

Jabłka niedojrzałe i przejrzałe nie dają dobrego suszu. Takie owoce lepiej użyć na przetwory robione z przecieru lub soku. Jabłka drobne i nieforemne mogą być użyte na susz, ale ich obieranie zabiera więcej czasu.

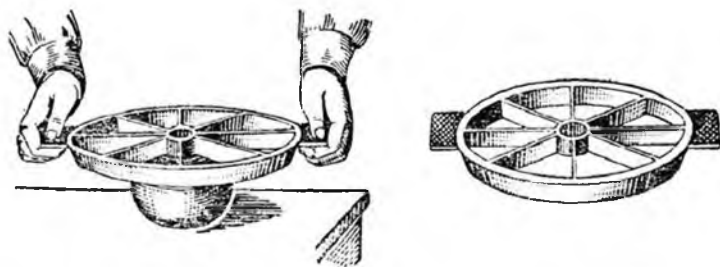
Wybrane do suszenia jabłka myje się i obiera nożem nierdzewnym, żeby nie czerniały. Usuwa się przy tym z powierzchni obranego jabłka plamy powstałe od uszkodzeń i nadtluczeń, gdyż plamy te ciemnieją podczas suszenia i pogarszają wygląd suszu. Aby obrane jabłka zbyt nie czerniały, wrzuca się je do wody zakwaszonej (2 g kwasu winowego na 4 szklanki wody) lub osolonej (1 g soli kuchennej na szklankę wody).

Obrane jabłka kraje się w celu zwiększenia powierzchni parowania. Jeśli utrzymuje się sucha, ciepła pogoda i owoce będą suszone ciepłem atmosferycznym, to zwykle kraje się je na ćwiartki, szóstki lub ósemki po uprzednim wydrążeniu gniazda nasiennego.

Prosty przyrząd do jednoczesnego drążenia i ćwiartkowania pokazano na rys. 43. Użycie tego przyrządu prowadzi często do powstania większej ilości łomu. Lepsze wyniki można osiągnąć przy użyciu przyrządu Rollmana (rys. 44), który za pomocą



Rys. 43. Przyrząd rurkowy do wydrążania gniazda nasiennego i ćwiartkowania jablek

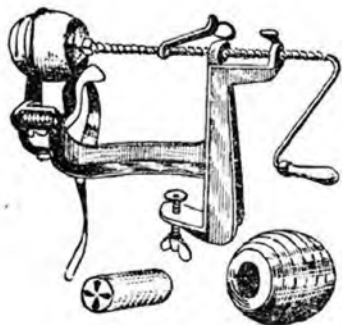


Rys. 44. Przyrząd do krajania na ósemki i wydrążania gniazda nasiennego

promienistych noży tnie jabłko na ósemki, a jednocześnie mieszcząca się w środku rurka z ostrymi brzegami wydrąża gniazdo nasienne. Nóż ten nadaje się również i do niektórych gruszek.

Spośród dużej ilości obieraczek używanych przy produkcji przemysłowej należy wyróżnić używaną w gospodarstwie domowym małą najprostszą amerykańską maszynkę „gwiazdkę” (rys. 45), którą łatwo mogłyby wyrabiać nasze zakłady mechaniczne (przed wojną podobną obieraczkę wyrabiano w Kaliszu).

Obieraczka składa się z drążka z widelcem, na który nasadza się jabłko. Za pomocą korbki jabłko obraca się dokoła swojej osi i wolno posuwa się naprzód. Nóż przyciskany sprężynką do powierzchni jabłka obiera je, dostosowując się do kształtu owocu. Maszynka jest zaopatrzona w bardzo proste urządzenie usuwające gniazda nasienne i krające jabłko spiralnie. W ten sposób jabłko jest jednocześnie z obieraniem wydrążone i pokrajane. Po zakończeniu zabiegu jabłko zdejmuje się z widelca, a otrzymaną spiralę rozcina nożem, w wyniku czego jabłko rozpada się na okrągłe plasterki.



Rys. 45. Obieraczka do jabłek „gwiazdka”

Wszystkie te czynności odbywają się w sposób zadowolający jedynie przy użyciu jabłek twardych; przy obieraniu owoców miększych należy krajaczkę odkręcić i jabłka krajać dopiero po obraniu. Jabłka pokrajane na plasterki grubości 1 cm wysychają znacznie szybciej niż krajane na ćwiartki.

W razie braku przyrządów do obierania owoce obiera się nierdzewnym nożem, kraje na ćwiartki, wykrawa działki kielicha i z każdej ćwiartki wycina komorę nasienną.

Aby zapobiec nadmiernemu ciemnieniu suszu, nie należy pokrajanych jabłek przetrzymywać, lecz natychmiast je suszyć. W przemyśle biały kolor suszu uzyskuje się przez siarkowanie, ale w domu zabiegu tego nie stosuje się.

Czyste obierki, gniazda nasienne oraz łom stanowią wartościowy materiał do wytwarzania marmolady, galaretek lub powideł. Pozostałości można też wysuszyć i stosować do sporządzania naparu zastępującego herbatę lub do zrobienia kwasu. Wyciągi wodne z wymienionych pozostałości mogą być również dodawane do dżemów jako środek galaretujący.

Przy użyciu suszarki z dobrą wentylacją można jabłka suszyć w temperaturze 80—90°C; pod koniec suszenia należy temperaturę nieco obniżyć, aby owoce nie pożółkły.

Koniec suszenia określa się przez zginanie krążka (ćwiartki) w palcach. Gotowy susz nie powinien wykazywać w miejscach zgięcia wycieków soku. Nie należy jednak doprowadzać suszu do uzyskania na sitach pełnej sztywności, gdyż może to doprowadzić do przesuszenia i pogorszenia jakości. Suszenie kończy się wówczas, gdy talarki przy zgięciu nie wykazują wycieku, na sicie są elastyczne, a po wyjęciu z sita i szybkim

ostudzeniu sztywnieją, nabierając elastyczności pod działaniem powietrza. Skrawki niedosuszone wybiera się i dosusza na osobnym sicie.

Gotowy susz jabłkowy łatwo wchłania wilgoć z otoczenia i dlatego należy go przechowywać w opakowaniu, w miejscu dostatecznie suchym.

Gotowy susz nie może być łamliwy — powinien zachować pewną elastyczność. Barwa suszu — zależnie od użytej odmiany jabłek — waha się od jasnokremowej lub zielonkawej do zabarwienia z odcieniami żółtymi i brązowymi. Barwa brązowa i ciemnobrązowa wskazuje na niewłaściwe przeprowadzenie suszenia. W smaku i zapachu suszu nie powinny występować obce zapachy i posmaki (dymu, przypalenia, pleśni itp.).

Suszenie gruszek

Spotykane w sprzedaży i w gospodarstwie domowym suszone gruszki zostają po ugotowaniu najczęściej twarde i nie mają zachęcającego smaku. Tłumaczy się to głównie wzięciem do suszenia gruszek niezdatnych do spożycia na surowo, przypuszczając, że po ususzeniu i ugotowaniu staną się one w kompocie dobre. Tymczasem suszenie nie może poprawić ich smaku i wyglądu, lecz odwrotnie — powoduje pogorszenie tych cech.

Jeśli do suszenia bierze się smaczne, dojrzałe gruszki, to można z nich otrzymać susz dość miękki, zdatny do spożycia nawet bez namoczenia i gotowania, stanowiący dla dzieci prawdziwy przysmak.

Zdrowe, dojrzałe i smaczne gruszki, po wymyciu obiera się i kraje wzdłuż gniazda nasiennego na 2 lub 4 części. Jeśli owoce nie są dostatecznie miękkie, należy je obgotowywać we wrzącej wodzie ok. 10 min. Gruszki drobne suszy się w całości wraz ze skórką, po uprzednim wykrojeniu działek kielicha, oskrobianiu i skróceniu ogonka oraz blanszowaniu w ciągu 10—15 min.

Suszone gruszki powinny być elastyczne. Osiąga się to przez powolne suszenie. Doskonale wyniki daje spłaszczanie przeschniętych gruszek przyrządem przypominającym dziadka do orzechów i dosuszanie ich w tej postaci w temperaturze ok. 50°C.

Susz nie może być twardy i łamliwy; powinien odznaczać się pewną elastycznością przy ścisaniu w palcach. Barwa — od jasnobrązowej do brązowej, przy czym dopuszczalne są ciemne odcienie. Smak i zapach nie powinny wykazywać posmaków i zapachów obcych (dymu, przypalenia, pleśni, stęchlizny itp.).

Zasługuje również na uwagę stosowany w Czechosłowacji

sposób wykorzystywania dzikich gruszek, które — po wysuszeniu ze skórką i zmieleniu na mączkę — stosuje się jako aromatyczny dodatek do ciast.

Suszenie śliwek

Do suszenia używane są różne rodzaje śliwek: węgierki, mirabelki, renklody i in. W naszych warunkach najczęściej suszy się węgierki, lubaszki i inne pospolite śliwki. Najbardziej wartościowy susz otrzymuje się z węgierek, które wyróżniają się większą słodyczą, łatwym oddzielaniem się pestki od miąższu i ogólnie lubianym smakiem.

Węgierki przyjęto suszyć w całości ze skórką, ale do celów domowych można je także suszyć w połówkach, po uprzednim usunięciu pestek. Pozbawione pestek śliwki schną szybciej, dając produkt wygodniejszy w użyciu kulinarnym.

Najlepsze do suszenia są węgierki całkowicie dojrzałe (nie robaczywe), gdy owoc spada przy lekkim wstrząśnięciu drzewa, bez szypulek. Śliwki nie całkowicie dojrzałe dają susz kwaskowaty, o gorszym wyglądzie i smaku.

Przeznaczone do suszenia śliwki przebiera się w celu usunięcia owoców mniejszych, uszkodzonych i niedojrzałych. Owoce gorsze przerabia się na przecier lub powidła.

Śliwki węgierki mają dość grubą skórkę pokrytą woskowym nalotem utrudniającym wydostawanie się z nich wilgoci podczas suszenia. Dlatego wskazane jest uprzednie blanszowanie ich lub nakłuwanie szpilkami nasadzonymi na korek. Ślady nakłuń nie są widoczne po wysuszeniu.

W celu wytworzenia na powierzchni skórki drobnych pęknięć ułatwiających wysychanie, wskazane jest dodanie — do wody użytej do blanszowania — sody oczyszczonej w ilości 1 g na szklanek wody. Czas blanszowania we wrzącej wodzie wynosi 15—30 sek., zależnie od wielkości i stopnia dojrzałości owoców. Po blanszowaniu śliwki zanurza się w zimnej wodzie lub oblewa nią w celu wytworzenia pęknięć i zmycia resztek sody.

Aby otrzymać susz elastyczny, trzeba śliwki suszyć najpierw w temperaturze 30—40°C, po zmarszczeniu się skórki temperaturę należy podnieść do 50°C, a w końcu — do 70°C. W razie braku suszarni i niemożliwości regulowania temperatury wskazane jest wstępne podsuszenie śliwek na słońcu. Spotykane na rynku doskonałe węgierki południowe są często suszone na słońcu.

Na zachowanie elastyczności suszu dobrze wpływa stosowanie podczas suszenia krótkich przerw.

Suszenie jagód

Spotykane w różnych okolicach kraju rozmaite dziko rosnące i ogrodowe jagody, jak maliny, poziomki, czarne jagody, jeżyny, czarne porzeczki, używane są w postaci suszu do sporządzania zup, kisieli, pierożków, kompotów itp., bądź do celów leczniczych. Z suszonych poziomek można np. sporządzać napój zastępujący herbatę, bardzo wskazany dla osób nerwowych, chorych i dla dzieci.

Do suszenia bierze się jedynie jagody zdrowe, świeże i niezgniecione. Przebiera się je, usuwa szypułki i suszy bez blanszowania w umiarkowanym cieple. Ponieważ sezon dojrzewania jagód zbiega się z okresem pogody, można je podsuszyć ciepłem słonecznym, co jest nawet zalecane. Aby jagody nie przywierały do sit, należy unikać jagód zmoczonych lub ciekących i podczas suszenia poruszać je na sitach. Nie należy dopuszczać do przesuszenia (co zdarza się często przy domowym suszeniu), gdyż nadmierne odwodnienie obniża smak i wartość spożywczą jagód.

Suszenie wiśni i czereśni

Ogólnie lubianym dodatkiem do kompotu mieszanego są wiśnie i czereśnie. Do suszenia nadają się wszystkie odmiany wisien, ale największe powodzenie mają owoce kwaśniejsze, intensywniej zabarwione. Wiśnie suszy się z pestkami, gdyż pozbawione pestek łatwo puszczają sok i brudzą sita. Dostatką susz dają pospolite wiśnie czarne, spotykane często przy drogach i płotach zagród wiejskich.

Wiśnie przebiera się, usuwając owoce popękane, uszkodzone, nadpsute i drobne. Po wymyciu usuwa się szypułki. Aby wiśnie nie pękały i nie brudziły sit, suszy się je początkowo w umiarkowanej temperaturze, podobnie jak jagody. Gdy owoce przeschną, a skórka zmarszczy się, można je suszyć w temperaturze wyższej, dochodzącej do 70°C.

Dobry susz ma pomarszczoną powierzchnię z połyskiem, jest elastyczny, ale nie miękki; po ściśnięciu w dłoni rozsypuje się. Przypalenie i stwardnienie wskazuje na niewłaściwe postępowanie. Smak i zapach suszu nie mogą wykazywać zapachów i posmaków obcych.

Czereśnie i czerechy suszy się podobnie jak wiśnie. Aby uzyskany susz przypominał rodzynki i mógł być zamiast nich stosowany, należy czereśnie suszyć z szypułkami i dopiero gdy dobrze podeschną i zmarszczą się, wyciągnąć szypułkę wraz z pestką, spłaszczając każdy owoc palcami i w takiej postaci dosuszyć je do takiego stopnia, że zachowują elastyczność, lecz przy gnieceniu nie wydzielają soku.

Na specjalną uwagę zasługuje suszenie owoców róży, wyróżniających się wyjątkowo wysoką zawartością witaminy C (kwasu l-askorbinowego) i karotenu. Za granicą rozwinęła się na dużą skalę uprawa krzaków róży, wydających owoce o największej zawartości kwasu l-askorbinowego, i szeroka produkcja koncentratów z tych owoców. W Polsce również produkowane są naturalne koncentraty witaminy C.

W warunkach domowych istnieje możliwość wykorzystywania spotykanych w całej Polsce owoców dziko rosnącej róży, zwanej różą polną (*Rosa canina*). Według analiz krajowych owoce dzikiej róży, potocznie mylnie zwanej głogiem, zawierają 350—1350 mg% (tzn. 0,35—135%) witaminy C. Znacznie większe ilości tej witaminy zawierają owoce różnych odmian róż hodowanych. Do ważniejszych należą: *Rosa rugosa* i *Rosa rubiginosa* o dużych owocach, a na największą uwagę zasługuje *Rosa cinnamomea*.

Oprócz kwasu l-askorbinowego owoce róży zawierają i inne witaminy, jak karoten, ryboflawinę i witaminę P.

Zbiór owoców róż ogrodowych należy prowadzić wówczas, gdy są one jeszcze twarde i uzyskują zabarwienie pomarańczowe. W tym okresie zawartość witaminy C jest największa, a owoce wytrzymują przechowywanie w ciągu 5—6 dni. Przechzymane na krzaku, po osiągnięciu właściwego zabarwienia, owoce mięknią, stają się uboższe w witaminy, nie znoszą transportu i przechowywania.

Owoce dzikiej róży, mniejsze i mniej mięsiste niż róż ogrodowych, są wytrzymalsze i ze zbiorem ich można się nie spieszyć. W każdym razie należy je zebrać przed przymrozkami, gdyż przemrożenie znacznie obniża ich wartość witaminową.

Po przebraniu i usunięciu okazów rozpadających się pod wpływem naciskania owoce myje się, a po ocieknięciu rozsypuje jedną warstwą na sita. Próby wykazały, że szybkie wysuszenie w temperaturze 80—100°C najlepiej sprzyja zachowaniu witaminy C. Temperatura niższa (60—70°C) i w związku z tym dłuższe suszenie prowadzi do poważnych strat. Przy przemysłowym suszeniu pociętych owoców poddanych siarkowaniu można zachować witaminę C prawie w całości.

Przy suszeniu trzeba dbać o zachowanie naturalnego zabarwienia suszu i unikać przesuszenia lub przypalenia. Brunatny kolor suszu świadczy o niewłaściwym suszeniu, co ponadto powoduje znaczne obniżenie wartości witaminowej uzyskanego produktu lub nawet całkowite zniszczenie zawartych w nim witamin.

Aby w gotowym suszu zachować podczas przechowywania witaminy, należy go zabezpieczyć przed zawilgoceniem, działaniem światła i powietrza. Susz można przechowywać w hermetycznie zamkniętym weku lub w słoiku szczelnie zamkniętym dopasowanym korkiem gumowym. Słoiki należy owinąć ciemnym papierem i trzymać w chłodnym i suchym miejscu.

Drugi sposób suszenia owoców róży w połówkach pozbawionych nasion zabiera wprawdzie więcej czasu na przygotowanie surowca, ale przyspiesza proces suszenia i daje susz dogodniejszy w użyciu, gdyż pozbawiony niejadalnych, cierpkich nasion. Sposób ten jest odpowiedni, zwłaszcza dla gatunków róży o większych owocach.

Świeże owoce kraje się w poprzek na połówki i z każdej połówki wybiera nasiona małą łyżeczką od kawy. Owoce przepołowione wysychają znacznie szybciej niż całe i mogą być wysuszone nawet na słońcu. Susz w połówkach przechowuje się tak samo, jak z całych owoców.

Susz z owoców róży nadaje się do witaminizowania różnych przetworów, ciast i potraw oraz do sporządzania naparu służącego do uzupełniania braków witaminowych w zimie i na wiosnę, gdy jeszcze nie ma świeżych owoców i warzyw.

Mieszanki kompotowe

Smaczne kompoty z suszonych owoców otrzymuje się przez zmieszanie odpowiednio dobranych gatunków. Zasada dobierania polega na tym, aby bardziej słodkie gatunki owoców mieszać z gatunkami zawierającymi więcej kwasów i pikantnej cierpkości, a nawet goryczki. Susz z gruszek, czereśni, morwy ma zasadniczo smak mdławy o niedostatecznej kwasowości. Niektóre odmiany jabłek i śliwek mają często zharmonizowane połączenie słodyczy z kwasem i mogą być stosowane na kompot bez dodatku gatunków kwaśniejszych. Susz z samych wiśni i z niektórych jagód daje kompoty nadmiernie kwaśne.

W warunkach domowych można robić różne mieszaniny kompotowe zależnie od posiadanych zapasów. Przykładem najbardziej typowej mieszanki może być następujący zestaw: 5 części suszu jabłkowego, 2 części suszu gruszkowego, 2 części suszu śliwkowego i 1 część suszu z wiśni, który można zastąpić suszem z innych kwaśnych jagód.

Aby przy każdym sporządzaniu kompotu nie tracić czasu na dobieranie i odważanie poszczególnych rodzajów suszu, dogodne jest zrobienie mieszanki od razu i przechowywanie jej do doraźnego użytku w tej postaci. Zmiany składu mieszanek

można dokonać posługując się pozostawionymi do tego celu zapasami poszczególnych, oddzielnych, wartościowych rodzajów suszu.

7. Susze warzywne

Suszenie warzyw ma w warunkach domowych znacznie mniejsze znaczenie niż suszenie owoców. Wiele gatunków warzyw daje się przechowywać przez zimę i ceny ich nie wzrastają w takim stopniu, jak ceny przechowywanych na surowo owoców. Jednakże istnieje spora grupa cennych pod względem odżywczym warzyw, które nie nadają się do przechowywania lub przechowują się zbyt krótko, stale pogarszając jakość.

Poszczególne gatunki warzyw omówione są dalej w porządku alfabetycznym.

Suszenie cebuli

Susz cebulowy dobrze zachowuje właściwości surowca i nawet podrumieniony nie traci wartości kulinarnej. Suszenie cebuli jest celowe wówczas, gdy z powodu niesprzyjającej pogody nie wytrzymała ona przechowywania w stanie surowym i psuje się. Na ogół cebula nie nadaje się do dłuższego przechowywania i zwykle z nastaniem cieplejszej pogody wiosennej łatwo kiełkuje i zaczyna się psuć.

Najlepsza do suszenia jest cebula twarda, dojrzała, o średnicy od 3,5 cm wzwyż, gdyż ręczne obieranie drobnicy jest uciążliwe. Cebula zamrożona, opanowana przez pleśń i gnijąca nie nadaje się do przerobu. Cebula nadmarznięta może być użyta do suszenia, lecz daje susz gorszej jakości, o szarym zabarwieniu i zmniejszonej ostrości. Do najbardziej polecanych do suszenia odmian należy cebula Wolska.

Cebulę oczyszcza się przez odcięcie wierzchołka i piętki oraz usunięcie zewnętrznych barwnych łusek. Kraje się bądź w plasterki grubości 4—6 mm, bądź w kostkę o boku 10 mm. W celu zmniejszenia podczas obierania ostrego łzawienia należy oczy od czasu do czasu przybliżyć do ogrzanych powierzchni pieca lub rur blaszanych.

Aby cebula nie przywierała do sita, trzeba poruszać ją w czasie suszenia.

Suszone plasterki lub kostki cebuli o barwie białawej otrzymuje się z odmian białych lub jasnożółtych. Odmiany o miąższu

czerwonofioletowym dają susz o barwie zbliżonej, tylko lekko ściemniałej pod wpływem ciepła. Susz z niektórych odmian ma odcień zielonkawy. Lekkie przyrumienienie niektórych skrawków jest dopuszczalne. Smak i zapach nie powinny wykazywać obcych naleciałości, z dopuszczeniem jednak posmaku podrumienienia.

Suszenie fasolki szparagowej

Do suszenia należy przeznaczyć strączki młode, łatwo łamiące się, delikatne, o ziarnach jeszcze wodnistych i strączku miękkim, mięsistym. Strąk oczyszcza się z twardych części i kraje w plastry tak, jak pokazano na rys. 38. Otrzymane plasterki blanszuje się 3—5 min. w gorącej wodzie, ochładza, nasypuje na sita w ilości 3 kg na 1 m² powierzchni sita i suszy w temperaturze 60—70°C. Strączki przesuszone mają ciemny lub brunatny kolor i posmak przypaleniźny.

Podobnie jak fasolka szparagowa mogą być suszone młode strączki cukrowych odmian grochu, pozbawione twardych włókien. Najmłodsze i najdrobniejsze strączki grochu suszy się w całości po odcięciu twardych części; dają one susz najwyższej jakości i po ugotowaniu są bardzo smaczne.

Suszenie groszku zielonego

Młody groszek zielony zajmuje przodujące miejsce wśród innych warzyw ze względu na wartość odżywczą i smakową. Przetwory z groszku należą do najbardziej poszukiwanych produktów, gdyż w wysokim stopniu podnoszą smak różnych mięsnych dań i można z nich przyrządzać bardzo smaczne i pożywne dania jarskie. Groszek zielony zawiera ok. 4% białka, tzn. więcej niż inne owoce i warzywa (z wyjątkiem orzechów), a cukru — według analiz krajowych — ok. 5%. Witaminy C zawiera znacznie więcej niż ziemniaki, marchew, buraki, cebula, fasola. Pod względem zawartości witamin grupy B, PP i karotenu przewyższa on wiele warzyw.

Do suszenia bierze się groszek młody, zielony, nierobaczywy. Najlepsze są odmiany pomarszczone: Szlachetna perła (Edelperle) i Cud z Witham oraz — o mocniejszym zabarwieniu zielonym — Cud Kelwedonu, Delisa i Delikates.

Świeżo wyłuskany groszek należy skalibrować według wielkości, przynajmniej na 2—3 wybory. Przed suszeniem ziarna blanszuje się we wrzącej wodzie 3—5 min. zależnie od ich wielkości, po czym ochładza zimną wodą, rozkłada na sita warstwą

grubości do 2 cm i suszy w temperaturze ok. 40°C. Jeśli groszek nie należy do odmian pomarszczonych, to po upływie 2 godz. trzeba wyjąć go z suszarki i przetrzymać 2—3 godz. w ciemnym pomieszczeniu, aby utwalić powstałe na ziarnach zmarszczki. Ostudzony groszek dosusza się w temperaturze 50—60°C.

Dobrze wysuszony groszek ma ciemnozielone zabarwienie i wykazuje na powierzchni zmarszczki. Przy ścisłaniu w dłoni tworzy się z ziarn bryłka. Groszek przesuszony rozsypuje się, zaś niedosuszony gniecie się. Smak suszu powinien być słodki, zapach — przyjemny, bez obcych posmaków i zapachów.

Suszenie kalafiorów

W okresie nadmiaru świeżych kalafiorów można wykorzystać je do sporządzenia suszu, który w sezonie zimy i przedwiośnia bardzo przyda się do urozmaicenia jadłospisu.

Najlepsze do suszenia są główki (róże kwiatowe) białe, nie przerośnięte zielonymi liśćmi, nierozsypane, zdrowe, z zachowanymi zielonymi liśćmi ochronnymi. Przy przygotowaniu do suszenia obcina się liście ochronne, odcina różę od głęba i obmywa starannie, najlepiej strumieniem zimnej wody. Obmyte różę dzieli się na całuny kwiatostanu: ze skróconą do 1,5 cm nóżką. Całuny większe, o średnicy ponad 2 cm, dzieli się wzdłuż nóżki na drobniejsze części. Pozostałe części kalafiora kraje się na słupki i suszy oddzielnie.

Pokrajane kalafiory blanszuje się 2—4 min, we wrzącej wodzie, chłodzi zimną wodą, po obcieknięciu rozkłada na sitach jedną warstwą i suszy w temperaturze 50—55°C. Wyższa temperatura powoduje żółknięcie i pogorszenie smaku suszu. Specjalnie wrażliwe są kalafiory dosychające; suszenie wymaga więc starannego doglądania.

Dobrze wysuszone kalafiory powinny zachować żółte zabarwienie, być elastyczne i nie kruszyć się przy przeginianiu, mieć właściwy aromat, bez zapachu spalenizny.

Róże żółtawe, przerośnięte, ale zdrowe i bez zgnilizny, mogą być wykorzystane do suszenia, a następnie do sporządzania z nich — przez roztrarcie — płatków kalafiorowych używanych na zupy i sosy.

Suszenie liści (naci zielonej)

Ogólnie używaną przyprawą do zup przed podaniem do stołu są liście kopru, pietruszki lub selera. Dodane liście nie tylko podnoszą smak potrawy, lecz wnoszą ze sobą

witaminy, które w zielonych częściach tych warzyw występują w ilości większej niż w ich korzeniach.

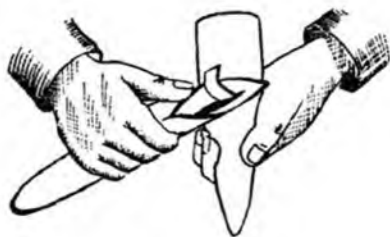
Najlepsze są liście młode, świeże, o kolorze zielonym. Liście pożółkłe, uszkodzone, porażone grzybkami powinny być odrzucone. Przy wybieraniu należy też odrzucić różne zanieczyszczenia. Mycie jest konieczne, ale po wymyciu należy liście osuszyć w przewiewnym miejscu, nie na słońcu. Wymyte i osuszone liście kraje się nożem na kawałki długości do 2 cm, przy czym grubsze łodygi odrzuca się lub suszy oddzielnie. Pokrajane liście rozkłada się na sita warstwami grubości 1—1,5 cm i suszy w temperaturze do 50°C, aby lepiej zachowały się związki aromatyczne.

Po wysuszeniu należy susz przebrać i grubsze części dosuszyć. Nie należy liści suszyć do zupełnej kruchości.

Suszenie marchwi

Suszona marchew nie tylko stanowi dodatek do różnych zup, ale w mieszaniu z groszkiem zielonym daje po ugotowaniu i polaniu masłem doskonałe danie jarskie. Marchew o czerwonopomarańczowym zabarwieniu odznacza się wysoką zawartością karotenu (prowitaminy A), przewyższając pod tym względem inne warzywa. Im intensywniejsza barwa, tym większa jest wartość marchwi. Korzenie powinny być zdrowe, jędrne, bez zgnilizny.

Marchew myje się szczotką, ścina zabarwiony na zielono wierzchołek główki i cienki koniec korzenia. Obiera się nożem lub blaszaną skrobaczką (rys. 46), kraje na słupki grubości 4—6 mm lub na kostkę o krawędzi 5—10 mm i blanszuje 1—2 min. W celu zmniejszenia strat składników rozpuszczalnych przy blanszowaniu krajanki wskazane jest przetrzymanie w gotującej się wodzie całych obranych korzeni; większych — do 25 min., średnich — do 20 i drobnych — do 15 min., po czym należy je pokrajać.



Rys. 46. Blaszana skrobaczka do warzyw — w użyciu

Po zakończeniu blanszowania marchew chłodzi się i rozsypuje równomiernie na sita w ilości 5 kg na 1 m² powierzchni. Suszyć należy w temperaturze ok. 70°C. Gotowy susz powinien być elastyczny, nieznacznie łamliwy. Ponieważ łatwo wchłania wilgoć z otoczenia, wymaga starannego opakowania.

Suszenie korzeni pietruszki

Z korzeni przeznaczonych do suszenia odcina się wierzchołki wraz z plasterkami mięszu, wykrawa uszkodzenia i włosniki, myje starannie szczotką ryżową, kraje na słupki do 5 mm grubości i suszy. Aby uniknąć strat związków aromatycznych, nie stosuje się blanszowania, a suszenie prowadzi początkowo w temperaturze ok. 50°C, a później — do 65°C. Korzeni nie należy obierać, gdyż skórka zawiera najwięcej składników aromatycznych; ciemne miejsca można wyskrobać.

Wysuszona pietruszka łatwo kruszy się, zanim nastąpi jej zwilgotnienie po zsypaniu z sit.

Suszenie porów

Por należy do warzyw cebulowych, odróżniających się od cebuli tym, że ma smak delikatniejszy i mniej ostry, dzięki czemu nadaje się nie tylko do przyprawiania potraw, ale i do sporządzania dania zaprawionego masłem.

Roślina składa się z walcowatej wydłużonej łodygi z długimi liśćmi, mięsistymi przy pochwie. Najwartościowszą częścią pora jest biała i jasnozielona łodyga. W związku z tym najlepsze są odmiany o grubszych i dłuższych łodygach.

Pory do suszenia dzieli się na 2 wybory: rośliny o łodygach do 2 cm grubości oraz rośliny z łodygami ponad 2 cm grubości.

Oczyszczanie polega na odcięciu korzonków z cienkim plasterkiem łodygi, usunięciu pożółkłych lub zepsutych liści, obcięciu twardych wierzchołków zielonych liści i zdjęciu z łodygi powierzchniowej łuski. Myje się je starannie, zanurzając w wodzie łodygami do góry, aby usunąć zanieczyszczenia znajdujące się w pochwach liści, i po wymyciu ustawia łodygi do góry, żeby ściekała woda. Każdą roślinę dzieli się na 3 części: białą część łodygi, jasnozieloną część łodygi i zielone liście. Podział ten jest oparty na podstawie różnic w wartości użytkowej i w czasie suszenia każdej części. Blanszowania nie stosuje się ze względu na lotne związki aromatyczne. Łodygi kraje się na plasterki grubości 6—10 mm, liście — na kawałki cokolwiek dłuższe, rozkłada na sita i suszy w temperaturze 50—60°C. Na 1 m² powierzchni sita mieści się ok. 3 kg porów. Aby skrawki nie przywierały do sita, należy nimi poruszać.

Suszenie parzącej pokrzywy

Pokrzywa — to uprzykrzony, powszechnie dziko rosnący chwast, który wydaje na wiosnę młode, zielone pędy

z liśćmi mającymi wartość spożywczą nie mniejszą niż szpinak lub szpinak. Młoda pokrzywa zawiera do 3% białka, a więc więcej niż wiele warzyw i owoców. Witaminę C zawiera prawie tyle co brukselka, tzn. więcej niż wiele innych warzyw. Karotenu zawiera tylko nieco mniej niż najbogatsza w tę witaminę marchew.

Młode pędy pokrzywy parzącej używane są do przyrządzania zup i sosów. Pokrzywa ma też szerokie zastosowanie w lecznictwie roślinnym. Gdańskie Zakłady Chemiczne produkują z pokrzywy chlorofil jako barwnik zielony.

Młode pędy pokrzywy wycina się nożyczkami lub nożem od początku jej rozwoju, gdy są one burozielone aż do czasu osiągnięcia przez roślinę wysokości ok. 13 cm. Najlepszy surowiec do suszenia daje pokrzywa młoda. Zbiór można przedłużyć przez stopniowe wycinanie pędów, gdyż na miejsce wyciętych wyrastają nowe.

Zbrane pędy pokrzywy przebiera się i starannie myje, podobnie jak szpinak, w celu usunięcia resztek ziemi mieszczącej się we wgłębieniach między łodyżką a ogonkiem liści.

Po pokrajaniu na kawałki pokrzywę suszy się w temperaturze 40—50°C. W suszarce wysycha ona w ciągu ok. 2 godz.

Suszenie selerów

Podobnie jak u pietruszki skórka selera jest najbardziej cenną częścią z powodu największej zawartości związków aromatycznych. Dlatego przy oczyszczaniu korzenia należy ją możliwie oszczędzać.

Najwygodniejsze do suszenia są korzenie okrągłe z mniejszą ilością drobnych korzonków w dolnej części głównego korzenia. W celu zmniejszenia ilości odpadków można suszyć również i drobniejsze korzonki. Korzenie należy wymyć szczotką ryżową, dobrze oczyścić i pokrajać. Odrzuca się tylko tzw. włosniki, tj. bardzo drobne korzonki.

Na podstawie przeprowadzonych ostatnio doświadczeń poleca się selery blanszować w ciągu 90 sek. i suszyć w temperaturze ok. 60°C.

Suszenie szpinaku

Zielone liście szpinaku mają wybitną wartość odżywczą, gdyż zawierają spore ilości żelaza, witaminę C, karoten i witaminę B w ilościach większych niż wiele innych warzyw.

Szpinak przebiera się w celu usunięcia liści żółtych lub uszkodzonych. Zielone liście odcina się od łodygi i gruntownie myje, żeby nie pozostały na nich cząsteczki ziemi, blanszuje 2—3 min. we wrzącej wodzie i ochładza na powietrzu. Po ocieknięciu wody rozkłada się na sitach w ilości ok. 2 kg na 1 m² powierzchni sita i suszy tak samo, jak zieloną nać. Blanszowanie szpinaku sprzyja zachowaniu witamin i zielonego zabarwienia oraz zwiększa trwałość przy przechowywaniu.

Suszony szpinak jest używany do przyrządzania sosu podawanego z masłem jako przystawka lub z ugotowanymi na miękko jajkami — jako osobne danie.

VIII Kwaszonki

1. Wiadomości wstępne

Kwaszenie stanowi najprostszy sposób utrwalania owoców i warzyw w każdym gospodarstwie mającym piwnicę. Podczas zimy i wiosny, gdy trudno jest o świeże surowce, kwaszonki uzupełniają braki witaminowe i mineralne innych pokarmów. Zawarty w nich kwas mlekowy dodatkowo wpływa na proces trawienia. Ponadto bakterie kwasu mlekowego, zawarte w surowych kwaszonkach, mają zdolność zwalczania szkodliwych bakterii znajdujących się w przewodzie pokarmowym człowieka. Z tych względów spożywanie kwaszonek jest bardzo zalecane.

Zasady kwaszenia

Podczas kwaszenia zachodzi proces fermentacji mlekowej, wywołanej przez bakterie kwasu mlekowego. Bakterie te nie potrzebują do swojego rozwoju dostępu powietrza i najlepiej rozwijają się w środowiskach ciekłych, zawierających oprócz niewielkiej ilości cukru inne związki znajdujące się w owocach i warzywach. Pod wpływem tych bakterii powstaje z cukru i innych węglowodanów kwas mlekowy, a jednocześnie z nim pewne ilości alkoholu i kwasu octowego. Najnowsze badania wykazały, że w świeżej kapuście przy zawartości cukru od 2,9 do 4,2% — po upływie 30—36 dni powstało 1,4—1,9% kwasu mlekowego, 0,3—0,6% alkoholu i 0,3—0,4% kwasu octowego.

Wieloletnia praktyka wykazała, że dobra kwaszona kapusta powinna zawierać 1—1,5% kwasu mlekowego, a kwaszone ogórki — 0,7—1,2%.

Naczynia do kwaszenia

Najlepszym i najtrwalszym naczyniem do kwaszonek są kadzie dębowe. Przed użyciem nowej kadzi należy

ją wymoczyć, napelniając każdą ciepłym roztworem bielidła (0,5 kg bielidła na 4 wiadra wody). Wodę zmieniać codziennie do chwili, gdy nie będzie jej czuć dębina (garbnikiem).

Do kwaszenia owoców i warzyw nadają się również beczki używane, np. po miodzie, piwie i inne, dające się łatwo oczyścić.

Beczki używane należy oczyścić szczotką ryżową z użyciem bielidła albo mydła oraz wody. Następnie moczy się je roztworem bielidła podobnie jak beczki nowe, tylko krócej. Dobrze wymyte beczki lub kadzie należy przed użyciem sparzyć wrzątkiem.

W celu ustalenia pojemności puste naczynie ustawia się na wadze dziesiętnej i waży, po czym nalewa do pełna wody i waży powtórnie. Różnica ciężarów naczynia z wodą i naczynia pustego określa pojemność beczki w kilogramach.

Znaczenie dodatków

Przy kwaszeniu różnych owoców i warzyw dodaje się sól kuchenną, środki aromatyczne i słodzące.

Sól odciąga sok i przy stężeniu 1—3% powstrzymuje procesy gnilne, lecz nie hamuje fermentacji mlekowej. Stężenie soli ok. 8% hamuje również fermentację mlekową, a stężenie ok. 20% — wstrzymuje działalność innych drobnoustrojów, powodujących psucie się produktów.

Przyprawy aromatyczne poprawiają smak kwaszonek oraz przyczyniają się do hamowania rozwoju pleśni.

W celu zwiększenia zawartości cukru oraz poprawienia smaku dodaje się do kapusty marchew i jabłka, a do ogórków — cukier lub miód. Doświadczenia jednakże wykazały, że nie należy zwiększać zawartości cukru nadmiernie, gdyż wskutek tego w procesie kwaszenia może powstać nadmiar kwasu octowego oraz inne niepożądane związki.

Warunki prawidłowego kwaszenia

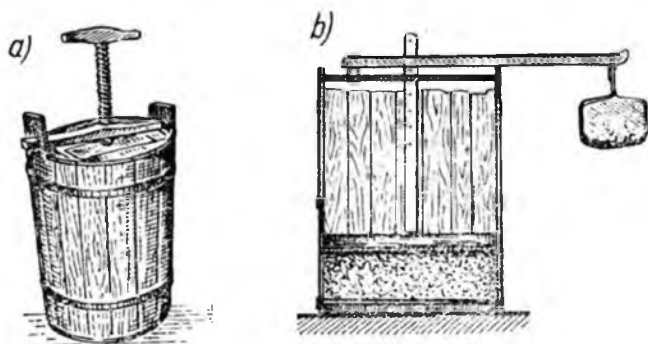
Bardzo ważnym warunkiem udanego kwaszenia jest zabezpieczenie kwaszonki przed dopływem powietrza. Ułożone ściśło surowce muszą być w jak najkrótszym czasie izolowane od powietrza. W warzywach szatkowanych, jak np. kapusta, powietrze zostaje usunięte przez sok występujący z surowca podczas ugniatania. Surowce całe należy zalać natychmiast roztworem soli kuchennej w przegotowanej wodzie.

W celu zabezpieczenia warstw górnych surowca przed zetknięciem się z powietrzem nakłada się na wierzch ciężar (rys. 47). Na powierzchni surowca układa się więc kilka dopasowanych do otworu naczynia czystych deseczek w pewnych odstępach jedna od drugiej, aby ułatwić uchodzenie gazów. Na deseczkach kładzie się na krzyż drewniane klocki i przyciska równomiernie całą powierzchnię czysto umyтыми, dużymi kamieniami (nie wapiennymi). Deseczki nie pozwalają kwaszonce podnosić się do góry, występująca zaś warstwa cieczy izoluje ją od powietrza. Znacznie lepsze wyniki od przyciskania kamieniami daje zastosowanie ciśnienia mechanicznego, w sposób pokazany na rys. 48.



Rys. 47. Kwaszonka przyciśnięta kamieniem

Dobra jakość kwaszonki zależy w dużym stopniu od temperatury, w której przebiega kwaszenie. Przy kwaszeniu w beczułkach łatwych do przenoszenia przetrzymuje się kwaszonkę 1—2 dni w temperaturze pokojowej (15—18°C), by wywołać zafermentowanie. Następnie beczukę przenosi się do pomieszczenia chłodniejszego (8—12°C), najlepiej do piwnicy, gdyż temperatura w piwnicach jest na ogół dość równomierna.



Rys. 48. Prasy do przyciskania kwaszonki: a) śrubowa, b) dźwigniowa

Podczas fermentacji burzliwej tworzy się w kwaszonce dużo gazów, które w poszalkowanych warzywach mają utrudnione ujście. Proces kwaszenia przyspiesza przebijanie od czasu do czasu kapusty kijem. Robienie otworów nie jest jednak zabiegiem koniecznym i przy przemysłowym kwaszeniu kapusty nie bywa stosowane. Należy dbać o to, aby powierzchnia kwa-

szonki była zawsze przykryta sokiem, a tworząca się na powierzchni soku piana i pleśń — usuwane przynajmniej raz na tydzień.

W normalnych warunkach proces kwaszenia trwa zwykle 4—5 tygodni. Gdy pienienie się i wydzielanie gazów ustanie, kwaszonka zaś nabierze określonej kwasowości i swoistego smaku oraz utraci goryczkę, wtedy nadaje się do użytku, chociaż należyty aromat uzyskuje dopiero później.

Przechowywanie kwaszonek

Zawarty w kwaszonkach kwas mlekowy i sól chronią je od gnicia, lecz nie chronią od pleśni i innych szkodliwych procesów. Gotowe kwaszonki mogą długo zachować dobrą jakość, gdy są przechowywane w chłodnej piwnicy, w szczelnie zamkniętych, pełnych beczkach. W gospodarstwach domowych kwaszonki przechowuje się często w piwnicy w otwartej beczce, aby był do niej łatwy dostęp; kwaszonka jest wtedy narażona na szkodliwe działanie powietrza i pleśni. W kwaszonkach przechowywanych w otwartych naczyniach zachodzą stale procesy powodujące zmniejszanie się w nich zawartości kwasu mlekowego i witamin oraz pogarszanie smaku.

Kwaszonki najlepiej przechowywać w lodowni. Jeśli nie ma lodowni, należy część gotowej kwaszonki natychmiast po zakończeniu procesu kwaszenia przełożyć do beczki mniejszej, a po napełnieniu jej założyć denko i przez otwór czopowy nalać do pełna soku, po czym otwór zaczopować. Od czasu do czasu należy czop wyjmować i dolewać zalewy do pełna, aby nie powstała pleśń. W ten sposób w końcu zimy i na wiosnę, gdy kwaszonka z otwartej beczki zostanie zużyta, można korzystać z pełnowartościowej kwaszonki przechowywanej w beczce zamkniętej.

Największym szkodnikiem kwaszonek przechowywanych przy dostępie powietrza jest pleśń, która niszcząc kwas mlekowy może z biegiem czasu spowodować gnicie produktu. Trzeba zatem kwaszonkę przechowywaną w otwartych naczyniach trzymać w piwnicy, przy czym powinna ona być zawsze dobrze przyciśnięta i przykryta warstwą soku. Tworzącą się na wierzchu pleśń należy często usuwać szumówką, płótno wygotowywać, a deseczki parzyć. W razie opadnięcia soku należy powierzchnię kwaszonki zalać 3—4-procentowym ostudzonym roztworem soli w przegotowanej wodzie.

Ponieważ powietrze przy bezpośrednim zetknięciu się z kwaszonką może nawet w ciągu kilku godzin rozłożyć duże ilości

witaminy C zawartej w kwaszonej kapuście oraz pogorszyć jej smak, należy dbać, aby produkt wyjęty z naczynia był spożyty w ciągu tego samego dnia.

Kwaszenie w beczkach zamkniętych z czopem fermentacyjnym

Wywołujące kwaszenie bakterie kwasu mlekowego nie wymagają dostępu powietrza, gdyż niezbędny do życia tlen pobierają ze składników surowca. Kwaszenie zatem może być prowadzone w zamkniętych naczyniach, z czopem fermentacyjnym, podobnie jak przy fermentacji nastawu winiarskiego. Doświadczenia i próby takiego kwaszenia dały w Polsce i w ZSRR dobre wyniki.

W warunkach domowych do kwaszenia w zamkniętym naczyniu nadają się beczki-antałki, w których górne dno ma otwór takiej wielkości, że można przezeń sięgać do beczki ręką. Otwór ten zamyka się dopasowaną drewnianą zatyczką.

Starannie wymyty i odkażony gorącą wodą antalek napełnia się surowcem ze wszystkimi dodatkami tak, aby pozostało w nim 10—15% wolnej przestrzeni, gdyż podczas burzliwej fermentacji kwaszonka podnosi się do góry.

Zamknięcie hydrauliczne wykonuje się w sposób niżej opisany. W drewnianej zatyczce lub w górnym dnie robi się otwór dla czopu fermentacyjnego. Zatyczkę uszczelnia się w otworze paskiem papieru świeżo przesyconego roztopioną parafiną. Czop fermentacyjny zakłada się szczelnie, podobnie jak przy wytwarzaniu wina owocowego, aby gazy mogły wydostawać się z beczki tylko przez czop. Dzięki temu, że tworzące się w kwaszonce gazy wypierają z beczki powietrze, pleśnie i inne szkodliwe drobnoustroje potrzebujące dostępu tlenu rozwijać się nie mogą; stają się niepotrzebne uciążliwe zabiegi usuwania pleśni oraz mycia i odkażania przykrywy.

2. Kwaszonki z warzyw i owoców

Kwaszenie kapusty głowiastej

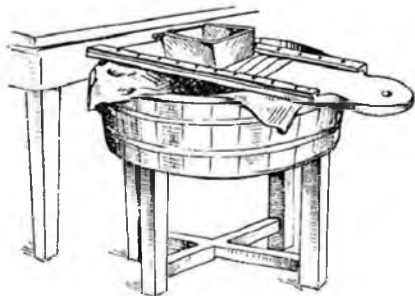
Składniki (kg):

kapusta szatkowana	100	jabłka	1
sól kuchenna biała	2	kminek	0,25
marchew	1		

Na potrzeby domowe kwasi się kapustę z odmian późnych w okresie, gdy rozpoczynają się przymrozki. W przemyśle naj-

chętniej używana jest kapusta „Amager”, która daje produkt o jasnym zabarwieniu.

Każdą główkę należy oczyścić z zewnętrznych liści, wyciąć głąb i miejsca uszkodzone. Oczyszczone główki poszatkować możliwie cienko szatkownicą (rys. 49). Głąb obrać, poszatkować i dodać do kapusty. Marchew umyć szczotką, oskrobać i pokrajać w słupki. Jabłka bierze się zdrowe, twarde, kwaśne, np. antonówki lub glogierówki. Po wymyciu kraje się je ze skórką na plastry, następnie — na krótkie słupki.



Rys. 49. Prawidłowe ustawienie szatkownicy do kapusty

Sól przed dodaniem miesza się z kminkiem, a marchew — z jabłkami (w innym naczyniu). Do kapusty sałatkowej, przeznaczonej do jedzenia na surowo, dodaje się 1,5 kg soli na 100 kg kapusty.

Przygotowaną beczkę lub kadź należy sparzyć wrzątkiem w celu odkażenia. Na dno kadzi wsypać dobrze wymyętymi rękami kilka garści kapusty, trochę soli i innych dodatków, po czym wszystko dobrze zmieszać. Wymieszaną kapustę ubić wyparzoną ubijakiem drewnianym, w celu usunięcia powietrza i zetknięcia soli z cząstkami kapusty. Pierwszych dwu warstw nie należy zbyt mocno ubijać, aby nie rozgnieść cząstek kapusty o dno kadzi, co wpływa ujemnie na jej trwałość.

Przy ubijaniu następnych warstw zaczyna zwykle występować sok. Gdy soku wytworzy się tak dużo, że przeszkadza dokładnemu ubijaniu kapusty, należy jego nadmiar usunąć. W tym celu robi się ubijakiem otwór w środku kapusty i wybiera z niego sok łyżką czerpakową. Odlany sok przechowuje się w piwnicy, a gdy w beczce sok opadnie, dolewa go do kapusty.

Po napełnieniu kadzi lub beczki przykrywa się powierzchnię kapusty wygotowaną płócienną płachtą i dobrze przyciska, aby kapusta była pokryta warstwą soku.

Do szatkowanej kapusty można włożyć pewną ilość całych ścisłych główek, które po zakwaszeniu bardzo się przydadzą przy sporządzaniu potraw. Można również wkładać całe jabłka, które spożywane są później na surowo.

Kwaszenie ogórków

Porcja na 100-litrową beczkę. Składniki (kg):

ogórków	należy wziąć tyle, ile zmieści się w beczce		
woda przegotowana	50 l	koper	1,0
sól kuchenna	3,5	liście porzeczki czarnej	1,0
cukier	1,0	liście chrzanu	0,33
chrzan	0,33	czosnek	3 główki

jeśli beczka nie jest dębowa, dodać ponadto 1 kg świeżych liści dębowych i wiśniowych.

Do kwaszenia najlepiej nadają się ogórki: Terespolskie, Przybyszewskie, Monasterskie, Trockie i Legnickie oraz odmiany rosyjskie — Nieżyńskie i Muromskie.

Ogórki do kwaszenia powinny być zupełnie świeże i zdrowe, najlepiej zrywane rano tego samego dnia. Powinny być całkiem zielone, nie wyrosnięte, pełne i jędrne. Najodpowiedniejsza długość wynosi 8—10 cm, lecz mogą być również używane ogórki długości do 15 cm.

Aby ogórki zachowały trwałość przez całą zimę, należy je kwaszyć przed końcem sezonu, gdy jeszcze nie mają plam i zniekształceń. W Polsce centralnej okres ten przypada mniej więcej na koniec sierpnia i początek września. Na potrzeby doraźne można kwaszyć ogórki wcześniej.

Przygotowanie ogórków do kwaszenia polega przede wszystkim na usunięciu sztuk uszkodzonych, skrzywionych i przejrzałych. Braki te mogą być kwaszone oddzielnie do szybkiego zużycia. Następnie ogórki myje się, a jeśli nie są zupełnie świeże, trzyma 2—3 godz. przed kwaszeniem w zimnej wodzie. Końców ogórków przygotowywanych na zimę nie należy obcinać. Za granicą stosowane jest nakłuwanie ogórków o grubej skórce, w celu łatwiejszego przedostania się do wewnątrz roztworu soli.

Wszystkie przyprawy do ogórków należy opłukać zimną wodą i odpowiednio przygotować. Koper po odcięciu korzeni kraje się na kawałki długości 10 cm. Chrzan myje się szczotką i struże w paseczki. Czosnek obiera się i miażdży. Liście chrzanu bierze się tylko zdrowe i zielone, odrzucając uszkodzone i pożółkłe.

Wyparzoną beczkę naciera się zmiażdżonym czosnkiem w szmatce. Czosnek zabezpiecza ogórki przed mięknieniem. Na dno beczki kładzie się warstwę kopru i innych przypraw. Następnie ogórki układa się do połowy beczki ściślo rzędami w pozycji stojącej. Na wierzch kładzie się drugą warstwę przypraw i na niej znowu układa ogórki rzędami, a na sam wierzch kładzie się trzecią warstwę przypraw aromatycznych.

Po napełnieniu beczki zalewa się ogórki chłodną zalewą, przyrządzoną poprzedniego dnia. Woda użyta do sporządzenia zalewy powinna mieć cechy dobrej wody do picia. Zalewę sporządza się w sposób następujący: we wrzącej wodzie rozpuścić odważoną ilość soli i cukru. Przed użyciem ściągnąć czystą zalewę znad osadów, które mogą wyrzeć szkodliwy wpływ na ogórki.

Zalane ogórki przyciska się ciężarem, aby zalewa wystąpiła na wierzch. Nie należy jednak przygniatać ogórków zbyt mocno, aby ich nie pognieść. Zalewy dolewa się następnego dnia.

Jeżeli beczka ma w górnym dnie otwór czopowy, to po napełnieniu jej ogórkami wstawia się górne dno i zalewa ogórki przez otwór tak, aby zalewa wystąpiła na dno. W tym przypadku przyciskanie ogórków ciężarem staje się zbędne. W miarę opadania cieczy dolewa się świeżej zalewy.

Kwaszenie jabłek

Ten sposób utrwalania jabłek jest w Polsce mało rozpowszechniony, lecz zasługuje na uwagę, gdyż jest łatwy i szybki oraz daje możliwość spożywania w końcu zimy i na wiosnę bardzo smacznych i zdrowych jabłek kwaszonych.

Z wypróbowanych odmian najlepsze do kwaszenia są antonówki i glogierówki. Jabłka powinny być zdrowe, jędrne, bez uszkodzeń, średnie lub małe.

Dokładnie wymyte jabłka układa się ściśło w dużym słoju, beczce lub fasce, oraz kładzie na spód i na wierzch wymyte, nie uszkodzone liście czarnej porzeczki lub wiśni. Jeśli jabłka kwasi się w beczce, to po napełnieniu jej zakłada się dno górne i przez otwór czopowy wlewa ostudzoną zalewę, sporządzoną według poniższego przepisu.

Przepis na zalewę na antałek 60-litrowy (kg):

woda przegotowana	30 l	sól kuchenna	0,35
cukier	0,30	liście czarnej porzeczki	
mąka żytnia	0,35	rzeczki	0,50

Zalewę sporządza się na gorąco, przy czym mąkę przed dodaniem rozprawdza się w małej ilości zimnej wody. Dodanie mąki przyspiesza kwaszenie, lecz nie jest konieczne. Gdy zalewa opadnie, dolewa się jej do pełna.

Jabłka kwaszone w słoju lub w fasce przyciska się denkiem i obciąża kamieniem, żeby nie wypłynęły.

W podobny sposób można też kwasić twarde gruszki i śliwki węgierki.

Solenie ogórków

Solenie ogórków różni się od kwaszenia tym, że przy soleniu trwałość surowca osiąga się przez dodanie większej ilości soli i trzymanie zamkniętych beczek w chłodzie.

Przepis na zalewę na beczkę o pojemności 100 l:

woda przegotowana	50 l
sól kuchenna	5 kg

Przyprawy takie same jak przy kwaszeniu, lecz bez cukru.

Napełnioną ogórkami beczkę zamyka się dnem podobnie jak przy kwaszeniu, po czym do pełna nalewa przez otwór roztwór soli. Otwór w górnym dnie zamyka się luźno czopem i pozostawia do drugiego dnia. Na drugi dzień dopełnia się beczkę roztworem, zamyka mocno otwór drewnianym czopem i beczkę wstawia do lodowni lub zanurza w głębokiej wodzie nie zamarzającej w zimie, np. w studni, jeśli wody z tej studni nie używa się do picia. Na wiosnę, gdy kwaszone ogórki zwykle się kończą, zastępuje się je solonymi.

IX Przetwory pomidorowe

1. Wiadomości wstępne

Pomidory zawierają ok. 5% suchej masy, w tym 2—4% cukrów, 0,5—1% substancji azotowych, ok. 0,6% składników mineralnych i średnio 0,4% kwasów. Ponadto do wartościowych składników pomidorów należą witaminy.

W pomidorach znajduje się 22—49 mg witaminy C w 100 g surowca. Najwięcej tej witaminy zawierają odmiany drobno-owocowe, które pod tym względem dorównują pomarańczom, oraz pomidory tuż po dojrzewaniu. W owocach dojrzałych i przejrzałych zawartość witaminy C i karotenu stale maleje i w końcu zanika.

Karoten łącznie z innym barwnikiem — likopiną — powoduje czerwone zabarwienie pomidorów. Im intensywniejsza jest barwa czerwona, tym więcej karotenu zawierają owoce. Najwięcej karotenu znajduje się w owocach o karminowoczerwonej skórze.

Z innych spotykanych w pomidorach witamin należy wymienić witaminy B₁ i B₂.

Pomidory surowe przechowują się niedługo. Cokolwiek niedojrzałe owoce, zawinięte w bibułę, można z dużymi stratami przetrzymać w miale torfowym w chłodnym miejscu nie dłużej niż przez 2 miesiące.

Najwięcej świeżych pomidorów znajduje się na rynku we wrześniu i październiku. Później pojawiają się mniej wartościowe pomidory zdjęte z krzaków przed dojrzewaniem lub drogic owoce szklarniowe.

Zalety smakowe i witaminowe, przystępna cena w sezonie oraz mała trwałość świeżych pomidorów spowodowały masowe przerabianie ich na różne przetwory zarówno w przemyśle, jak i w domu.

W warunkach domowych mogą być wyrabiane takie przetwory pomidorowe, które nie wymagają urządzeń technicznych. Przetwory zagęszczone, jak koncentraty i pasty pomidorowe, nie nadają się do domowego wytwarzania, gdyż zagęszczanie masy w otwartych naczyniach prowadzi do zaniku witamin

i pogorszenia smaku produktu. W przemyśle przecier pomidorowy jest zagęszczany w warunkach próżni, w których wyparowanie wody odbywa się bez dostępu powietrza.

Na największą wagę w warunkach domowych zasługuje wytwarzanie przecierów pomidorowych w butelkach lub słojach. Mniej dostępnym sposobem — ze względu na dość znaczny koszt opakowania — ale dającym największe możliwości zachowania witamin, jest pasteryzacja całych pomidorów w zalewie w słoikach-wekach.

Ponadto w domu można sporządzać pomidory kwaszone i marynowane oraz sosy pomidorowe. Wytwarzanie suszu budzi zastrzeżenia z powodu dużych strat witamin.

2. Przeciery i sosy

Przeciery pomidorowe

Do sporządzania przecierów można używać pomidorów różnych odmian i o różnej wielkości owoców. Miejsca porażone przez grzybek lub nadpsute należy powykrawać nożem razem z plasterkiem zdrowego mięszu. Jeśli nadpsucie wywołało pogorszenie smaku pomidora, to takie owoce należy odrzucić. Im lepsze owoce weźmie się do przerobu, tym bardziej wartościowy otrzyma się przecier.

Pomidory należy starannie umyć pod natryskiem albo zmieniając 2 razy wodę, po czym pokrajać, zmiążyć w rondlu tłuczkiem i rozgotować we własnym soku. Następnie rozgotowane owoce przetrzeć najpierw przez cedzak, a później powtórnie przez sito, ogrzać w wąskim rondlu do wrzenia i nie zagęszczając wlać na gorąco do ogrzanych butelek. Otwarte butelki wstawić do wanienki lub dużego rondla z gorącą wodą i ogrzewać do uzyskania wewnątrz butelek temperatury 85°C, po czym butelki wyjąć pojedynczo i zakorkować. Zakorkowane butelki — po zabezpieczeniu korków (zob. rozdz. II) — należy ponownie wstawić do gorącej wody i trzymać w niej 20 min. w celu dalszej pasteryzacji, w temperaturze 90°C. Po zakończeniu pasteryzacji korki uszczelnić pechem, parafiną, lakiem lub innym szczeliwem, po czym ostudzić.

Do sporządzania specjalnie wartościowego przeciera nadającego się do picia należy wziąć zupełnie zdrowe, czerwone owoce w okresie sierpnia—września, gdy są najsmaczniejsze i zawierają najwięcej witamin. Rozgotowane pomidory przeciera się możliwie drobno, według wskazań w rozdz. II.

Aby sok-przecier był smaczniejszy, dodaje się do niego sól i cukier: na 1 l przecieru z pomidorów kwaśniejszych — 30 g soli i 20 g cukru, do słodszych, dojrzałych na krzaku — tylko sól w ilości 20 g na 1 l przecieru.

W celu polepszenia smaku można dodać do przecieru takie przyprawy, jak seler, cebula lub pieprz turecki. Na 10 kg pomidorów wystarczy dodać 1 duży seler lub 4 liście. Seler należy obmyć, oskrobać i utrzeć na tarce. Na 10 kg pomidorów dodaje się 3—4 cebule średniej wielkości oraz 1—2 strąki papryki, która nadaje przecierowi pikantną ostrość. Wszystkie te przyprawy dodaje się do pokrajanych pomidorów przed ich rozgotowaniem, aby w przetartej masie znajdowały się tylko drobno rozarte części.

Praktyka wykazała, że przeciery butelkowane, pasteryzowane w temperaturze nie przekraczającej 85°C, można uchronić od pleśnienia dodając do każdej butelki łyżeczkę od kawy oleju jadalnego, który odcina od powietrza otwartą warstwę przecieru i nie pozwala pleśni rozwijać się z braku tlenu.

Przecier i miazga pomidorowa włożone na gorąco do ogrzanych słoików i zalane po ostygnięciu rozpuszczonym łojem lub zamknięte nakrętkami przechowują się zupełnie dobrze.

Sos pomidorowy

Sos pomidorowy stosuje się do potraw z mięsa, ryb, maki lub kaszy. Łagodny sos pomidorowy sporządza się według następującego przepisu:

pomidory czerwone	3,5 kg	sól	2 łyżki
jabłka kwaśne	1,0 kg	cukier	4 łyżki
cebula	0,5 kg	kwas mlekowy 80-proc.	1 łyżka

wyciąg z ziół i korzeni aromatycznych: pół galki muszkatolowej oraz po malej łyżeczce od kawy papryki czerwonej, pieprzu, goździków i cynamonu.

Pomidory wymyć, zmiażdżyć, rozgotować, przetrzeć i zagęścić. Cebulę sparzyć, obrać, pokrajać na plastry, rozgotować, przepuścić przez maszynkę do mięsa, przetrzeć i zagęścić. Jabłka rozgotować, przetrzeć. Zmieszać wszystko razem, dodać sól i cukier oraz zagęścić do konsystencji powideł śliwkowych.

Dodatki aromatyczne utłuc na drobny proszek, wsypać do czystego woreczka płóciennego, zawiązać woreczek — mocno, ale tak, aby sproszkowane dodatki znajdowały się w nim dosyć luźno. Woreczek włożyć do sosu pomidorowego podczas za-

gęszczenia i trzymać w nim tak długo, aż sos nabierze dostatecznego aromatu i smaku. W końcu dodać kwas mlekowy i wymieszać.

Jeszcze gorący sos wlać do małych słoików lub szklaneczek i po ostygnięciu zalać szczeliwem lub na gorąco zamknąć zakrętkami.

Po otwarciu naczynia sos należy zużyć w ciągu 2—3 dni, gdyż jest nietrwały. Można go po ugotowaniu utrwalić, dodając 1-gramową pastylkę benzoesu sodu na każdy 1 kg sosu. Pastylki rozpuszcza się w łyżce gorącej wody, roztwór wlewa do gotowego sosu, dobrze miesza, po czym sos nakłada do opakowań.

3. Pomidory konserwowane w całości

Pomidory całe apertyzowane w zalewie

Smak i wartość odżywczą pomidorów można najlepiej zachować przy konserwowaniu całych owoców w zalewie, noszących nazwę **pelati**. Do sporządzenia pelati nadają się głównie pomidory odmian drobnoowocowych, odznaczające się najwyższą zawartością witaminy C.

Aby pomidory podczas pasteryzacji zachowały kształt i dobry smak, należy wybrać owoce zdrowe, twarde, bez plam, uszkodzeń i zniekształceń. Owoce większe, żeberkowate i mające pewne braki — użyć na przecier.

Pelati robi się z pomidorów obieranych lub nie obieranych. Owoce nie obierane należy nakłuć szpilkami nasadzonymi na korek; lepsze wyniki dają jednakże pomidory obierane.

Wymyte pomidory wsypać do cedzaka i opuścić na 1—2 min. do rondla z wodą ogrzaną prawie do wrzenia, po czym cedzak z owocami wyjąć i zanurzyć w zimnej wodzie na taki sam okres czasu. W rezultacie na skórce pomidorów powstają pęknięcia pozwalające łatwo zdjąć ją nożem.

Pomidory marynuje się w różnych stadiach rozwoju: czerwone, różowe i bielejące. Marynowanie zielonych pomidorów jest sposobem wykorzystania przed przymiozkami owoców niedojrzałych.

Wymyte owoce wkłada się bez blanszowania w całości do opakowań, zalewa octową zalewą do warzyw (tabela 13 lub 14) i pasteryzuje, jak marynaty owocowe. Szczegóły postępowania są podane w rozdz. XVII, o przygotowywaniu marynat.

X Przetwory owocowo- -warzywne dla dzieci

1. Wiadomości wstępne

Małe dzieci rosną szybko i są znacznie ruchliwsze niż dorośli, dlatego wymagają dostarczenia im odpowiednio większych ilości różnych składników odżywczych, w tym również składników mineralnych (zwłaszcza żelaza) i witamin, w stosunku do ciężaru ich ciała.

Wśród innych pokarmów owoce i warzywa stanowią jedno z głównych źródeł witamin i składników mineralnych potrzebnych dzieciom. Surowe owoce i warzywa można po sezonie zastąpić odpowiednio przyrządzonymi przetworami.

Przetwory owocowo-warzywne dla dzieci powinny być tak przyrządzone, aby odpowiadały wymogom rosnącego organizmu. Przede wszystkim powinny mieć doskonały smak, zapach i pociągający wygląd zewnętrzny, zachęcający dziecko do spożycia przetworu bez przymusu. Przetwór powinien być przyrządzony z najlepszego surowca — bogatego w witaminy, dojrzałego, zupełnie świeżego, bez najmniejszych oznak zaczynającego się psucia. Niedopuszczalne jest dodawanie chemikaliów, sztucznych barwników i esencji aromatycznych. Surowce i materiały powinny być starannie oczyszczone i wymyte. Podczas przyrządzania przetworów trzeba zachowywać warunki należytej czystości mikrobiologicznej i higieny osobistej. Ręce należy starannie umyć mydłem, a pracę wykonywać w wypranym, białym płaszczu ochronnym.

Przy domowym wytwarzaniu przetworów owocowo-warzywnych dla dzieci bezpośrednio przez matki lub osoby bliskie dzieciom występuje ważny bodziec psychiczny zmuszający do doboru najlepszego surowca oraz do starannego wykonywania zabiegów przerobowych. Zrobione w domu przetwory każda matka śmiało i bez zastrzeżeń poda dzieciom i innym osobom wymagającym wyrobów wysokiej jakości.

Przetwory owocowo-warzywne dla dzieci można podzielić na 2 grupy:

- przetwory dla niemowląt od 3—5 mies. życia do 1 roku,
- przetwory dla dzieci od 1 roku życia wzwyż.

Dla niemowląt wskazane są tylko przetwory płynne, delikatne, nie zawierające twardszych cząstek owocu lub warzywa, mianowicie soki i przeciera owocowe lekko osłodzone do smaku lub przeciera warzywne o łagodnym smaku. Pojęcie o wymogach, jakim przeciera powinny odpowiadać, daje przykład ocy organoleptycznej przeciera truskawkowego (nektaru) z dodatkiem cukru, rozpatrzony w rozdz. pt. Ocena organoleptyczna przetworów.

Biorąc pod uwagę skłonność dzieci do spożywania słodczy, można dawać im zamiast cukierków — po upływie roku życia i zasięgnięciu rady lekarza pediatry — kompoty, dzemy, galaretki, marmolady oraz smakowitą, pulchną marmoladę zwaną pastilą. Wyroby te nie powinny zawierać pestek, grubszych nasion ani twardszych włóknistych części. Zastąpienie w możliwie szerokim stopniu cukierków wyrobami owocowymi na cukrze jest ważne z tego względu, że cukierki zawierają zwykle dużo cukru, lecz pozbawione są witamin, składników mineralnych i innych cennych składników lub zawierają je w ilościach znikomych. Cukierki zawierają często sztuczne barwniki i esencje aromatyczne.

2. Soki owocowe dla dzieci

Uwagi ogólne

Soki dla dzieci powinny być sporządzane tak, aby zachowały jak najwięcej składników owocowych i miały pociągający smak. Rozcieńczanie soku wodą dla poprawienia smaku należy więc zasadniczo zastąpić dobieraniem takich owoców, które nie wymagają rozcieńczenia. Jeśli owoce są nadmiernie kwaśne lub cierpkie, zmniejsza się kwasowość lub cierpkość nie przez dolanie wody, lecz dodając mniej kwaśne i mniej cierpkie soki (wodę — tylko w ostateczności). Wykonywanego przy wytwarzaniu soków pitnych klarowania nie należy stosować, aby zachować w soku składniki, które przy klarowaniu bywają usuwane.

Aby sok zawierał jak najwięcej wartościowych składników owocowych, należy brać do przerobu owoce bogatsze w witaminy, o wyborowej jakości.

Badania wykazały, że duże straty witamin następują przy wyciskaniu soku z surowych owoców, w wyniku enzymatycz-

nych procesów rozkładowych, zachodzących ze wzmożoną intensywnością przy stykaniu się rozdrobnionych cząsteczek owoców z powietrzem. Aby temu zapobiec, owoce — przed rozdrobnieniem na miążgę i prasowaniem — należy ogrzać do temperatury, przy której zawarte w surowym owocu enzymy zostaną unieczynnione (stracą zdolność przyspieszania reakcji chemicznych). Wstępne ogrzewanie stosuje się przy wszystkich rodzajach owoców z wyjątkiem jabłek, które zresztą nie odznaczają się bogactwem witamin w porównaniu np. z jagodowymi.

Owoce ogrzane łatwiej oddają sok i lepiej zachowują zabarwienie. Mocne ogrzanie przyczynia się do przechodzenia do soku barwników i związków aromatycznych, które przy otrzymywaniu soków na surowo w znacznej mierze pozostają w wytlókach.

Wytwarzanie soku

Na sok najczęściej używane są jabłka, które po wyciśnięciu dają napój zdalny do spożycia bez żadnych dodatków. Sok z jabłek służy również do rozcieńczania zbyt kwaśnych soków z owoców jagodowych (porzeczek, żurawin, agrestu, malin itp.). Wypróbowane w praktyce mieszanki omówiono niżej przy przepisach sporządzania soku z poszczególnych gatunków owoców.

Przeznaczone na sok owoce należy przebrać w celu usunięcia sztuk uszkodzonych, z oznakami choroby grzybkowej lub psucia się, robaczywych i w ogóle wykazujących braki jakościowe. Wybrane owoce należy starannie wymyć wodą bieżącą lub 2 razy zmienianą. Trzeba pamiętać, że nawet na „czystych” owocach znajduje się dużo niewidocznych drobnoustrojów, które można usunąć tylko przy użyciu dużej ilości wody. Niektóre rodzaje owoców trzeba przed myciem przetrzymać w wodzie, aby brud i drobnoustroje mogły odmięknąć. Mniej wrażliwe owoce ziarnkowe wskazane jest sparzyć wrzątkiem.

Wymyte owoce należy oczyścić usuwając szypułki, pestki i resztki kwiatowe, a przed wyciśnięciem poddać krótkiemu ogrzewaniu trwającemu przeciętnie 5 min. w temperaturze ok. 55°C. Dłuższe ogrzewanie lub doprowadzanie do wrzenia pozbawia sok smaku świeżego owocu. Ogrzewanie prowadzi się w przykrytym rondelku, po nalaniu na dno małej ilości wody.

Aby wysoka temperatura płomienia nie wpływała ujemnie na owoce przez ścianki naczynia, należy stosować tzw. płaszcz wodny, tzn. do większego rondla lub kotła z wodą wstawić cokolwiek mniejsze naczynie aluminiowe lub z nierdzewnej stali, z pokrywką. Umieszczone w mniejszym naczyniu owoce miesza się wioselkiem lub dużą łyżką, aby ogrzewały się równo-

miernie i prędzej pokryły się własnym sokiem. Do owoców mocno kwaśnych, jak żurawiny lub czarne porzeczki, dodaje się tyle gorącej wody, żeby owoce były nią pokryte. Po zakończeniu ogrzewania należy rondel z owocami wyjąć z ogrzewanej wody, nadmierne bowiem ogrzewanie — zwłaszcza owoców cierpkich — może spowodować przechodzenie do soku związków wywołujących goryczkę lub cierpkość (tanina). Ogrzewanie prowadzi się krócej niż przy wytwarzaniu nektarów, aby owoce nie rozgotowały się na kaszę, co utrudnia wyciskanie soku.

Wyciskanie soków z ogrzanych owoców przeprowadza się sposobami omówionymi w rozdz. II. Otrzymany sok należy precedzić przez płótno lub flanelkę w celu usunięcia zawieszonych cząsteczek owocu, ale nie trzeba go filtrować, mimo że będzie on mętawy. Taki mętawy, opalizujący sok zawiera więcej składników odżywczych i często ma pełniejszy smak niż sok sklarowany.

Po precedzeniu należy wypróbować smak soku. W razie potrzeby można doprawić go cukrem lub zmniejszyć kwasowość przez dodanie soku z mało kwaśnych owoców. Dodawanie cukru zależy od kwasowości i stopnia cierpkości soku i waha się w granicach 50—200 g na 1 l soku.

Jeśli sezon dojrzewania mało kwaśnych owoców (niekwaśnych jabłek, czereśni, morwy, gruszek) zbiega się w czasie z okresem dojrzewania owocu kwaśnego, to mieszanie soków tych owoców nie przedstawia większych trudności. W przeciwnym razie do rozcieńczenia zbyt kwaśnego soku można zastosować spotykany na rynku płynny owoc z jabłek.

Jako opakowanie służyć mogą takie same butelki, jak dla nektaru. Godne polecenia są butelki z porcelanowymi zamknięciami zaopatrzonymi w gumkę. Po każdorazowym użyciu soku butelki można ponownie łatwo zamknąć.

Butelki i korki powinny być bardzo starannie wymyte i odkażone sposobami podanymi w rozdz. II. Gumowy krążek zamknięcia z porcelanową przykrywką należy zdjąć i osobno odkażyć w wodce lub rozwodnionym spirytusie. Niedostatecznie wymyte i nieodkażone opakowania powodują często psucie się soku, mimo właściwego przeprowadzenia zabiegów utrwalających.

Najlepsze warunki trwałości soku uzyskuje się przy napełnianiu na gorąco gorących butelek i zamykaniu pełnych butelek na gorąco. Można też napełniać butelki precedzonym, lecz nie ogrzonym uprzednio sokiem. Sok wlewa się do butelek przez lejek z nasadzoną rurką gumową.

Cokolwiek niedopełnione otwarte butelki ustawia się w kociołku z ogrzewaną wodą (rys. 26) i trzyma w niej tak długo,

az sok ogrzeje się do podanej w przepisie temperatury (zwykle 80—85°C) i zawarte w nim powietrze ulotni się. Następnie butelki wyjmuje się po jednej ręką w rękawiczkę i korkuje tak, żeby wewnątrz pozostało jak najmniej powietrza. Butelki z porcelanowym zamknięciem zamyka się po całkowitym ich napełnieniu na gorąco.

Zamknięte butelki pasteryzuje się w tym samym kociołku lub rondlu z ogrzewaną wodą, w którym był ogrzewany sok przed zamknięciem butelek. Korki w zakorkowanych butelkach obwiązuje się szpagatem lub zabezpiecza blaszanymi klamrami (rys. 27).

Po zakończeniu pasteryzacji butelki z sokiem uszczelnia się (rozd. VI); wystającą część korka należy obciąć ostrym nożem i górną część szyjki butelki zanurzyć w roztopionym szczeliwie. Uszczelnione na gorąco butelki ostudzić najpierw w letniej a potem w zimnej wodzie. Szybkie ostudzenie przyczynia się do zachowania dobrej jakości soku.

Każdą butelkę zaopatruje się w etykietkę wskazującą rodzaj soku i datę sporządzenia. Butelki z sokiem należy przechowywać w ciemnym i chłodnym pomieszczeniu.

Przepisy

Sok jabłkowy

Do sporządzenia soku z jabłek wybiera się zdrowe, dojrzałe i niekwaśne owoce bez pleśni i plam zgnilizny. Najlepiej mieszać kilka odmian jabłek. Owoce należy przetrzymać kilka minut w wodzie, aby odmiękł brud i przyschnięte drobnoustroje, po czym umyć w 2 razy zmienianej wodzie. Jeśli na jabłkach występują ślady po środkach przeciw szkodnikom, wówczas do wody dodaje się kwas solny w ilości 1 część kwasu na 25 części wody. Resztki kwasu solnego usuwa się z jabłek płukaniem w czystej wodzie.

Każde jabłko kraje się na pół w celu ułatwienia usunięcia ogonka i wykrajania resztek kwiatowych. Jabłka w połówkach dają się również łatwiej miażdżyć. Jabłek ogrzewać nie należy. Sposób miażdżenia i wyciskania soku jest opisany w rozdz. II. Otrzymany sok cedzi się przez sitko lub płótno i napełnia nim butelki bez filtrowania.

Pasteryzację soku w butelkach prowadzi się 20 min. w temperaturze 80°C. Wyższa temperatura może zmienić smak soku.

Jeżeli sok nie jest dostatecznie słodki, można go dosłodzić do smaku. Dodatek cukru może wynosić kilka procent; zbyt mocne osłodzenie zmienia naturalny charakter soku.





W celu zwiększenia zawartości witaminy C można dodać do niego trochę soku z owoców róży lub 2 tabletki witaminy C o ciężarze 0,2 g (200 mg) albo 4 tabletki o ciężarze 0,1 g (100 mg) na każdy litr soku. Tabletki należy rozpuścić w ogrzanym soku w kubeczku i dodać bezpośrednio przed napełnieniem butelek. Badania wykazały, że przy takim dodatku w 100 g gotowego soku pozostaje ok. 35 mg witaminy C (tzn. szklanka soku zawiera ok. 90 mg witaminy C).

Sok jabłkowo-czarnoporzeczkowy

Jeśli chodzi o zawartość witaminy C, zabarwienie i smak, to na pierwsze miejsce wysuwają się porzeczki czarne, które zawierają 5-krotnie więcej witaminy C niż pomarańcze. Zbyt wysoką kwasotę soku z porzeczek można obniżyć przez dodanie soku zrobionego z mało kwaśnych jabłek.

Na sok bierze się porzeczki zupełnie dojrzałe i świeżo zebrane. Należy je przebrać w celu usunięcia niezupełnie dojrzałych, zbyt drobnych i suchych jagód, starannie umyć na przetaku, usunąć szypułki i zanieczyszczenia. Przebrane jagody wsypać do rondla z taką ilością wody, aby były nią przykryte i przed wyciśnięciem soku ogrzewać 10 min. w temperaturze 85°C.

Na jedną część soku otrzymanego z czarnych porzeczek daje się 3—4 części soku jabłkowego. Uzyskaną mieszaninę dosładza się do smaku.

Pasteryzację soku jabłkowo-czarnoporzeczkowego w butelkach prowadzi się 20 min. w temperaturze 85°C.

Sok truskawkowy

Truskawki należące do grupy murzynek odznaczają się karminowym zabarwieniem i według danych z analiz krajowych zawierają 94—128 mg% witaminy C. Sok z tych truskawek w stanie pełnej dojrzałości ma doskonale zabarwienie, zawiera ok. 8% cukru i mniej niż 1% kwasów. W celu zharmonizowania smaku wystarczy dodać do niego ok. 10% cukru, aby odpowiadał wymogom witaminowo-mineralnego napoju dla małych dzieci.

Przebrane, świeże, dojrzałe i zdrowe truskawki należy wymyć i usunąć okwiaty. Ogrzewanie truskawek przed wyciśnięciem soku prowadzi się 3—5 min. w temperaturze do 85°C, z małym dodatkiem wody na dno rondla. Otrzymany przez wyciskanie i doprawiony cukrem do smaku sok nalewa się do butelek, ogrzewa do 85°, korkuje na gorąco i pasteryzuje 20 min. w zakorkowanych butelkach w temperaturze 85°C.

Sok jabłkowo-wiśniowy

Chociaż wiśnie zawierają stosunkowo niedużo witaminy C (8—20 mg%), zasługują jednak na uwagę ze względu na pociągającą barwę i smak soku. Dla dzieci mają znaczenie głównie mniej kwaśne odmiany, jak np. Królowa Hortensja i Książęca.

Świeże, zdrowe wiśnie myje się, usuwa szypułki i pestki, aby do soku nie przeszły związki o smaku gorzkich migdałów, niewskazane dla dzieci. Pozbawione pestek wiśnie ogrzewa się we własnym soku, jeśli są mocno kwaśne — z małym dodatkiem wody na dno rondla. Ogrzewanie prowadzi się 5 min. w temperaturze 85°C. Następnie wyciska się z nich sok. Sok z wiśni kwaśniejszych miesza się z jabłkowym w proporcji: na część soku wiśniowego — 2 części soku jabłkowego. Cukier dodaje się do smaku. Pasteryzację soku w butelkach prowadzi się 20 min. w temperaturze 85°C.

Sok jabłkowo-żurawinowy

Żurawiny zawierają 12—30 mg% witaminy C i odznaczają się pociągającym, orzeźwiającym smakiem. Najsmaczniejszy sok uzyskuje się z żurawin zebranych po przejściu zimy — na przedwiośniu. Nadmierną kwasotę soku żurawinowego łagodzi dodatek soku jabłkowego w proporcji 1 część soku żurawinowego na 3—4 części soku z jabłek.

Postępowanie przy sporządzaniu soku żurawinowo-jabłkowego jest takie samo, jak przy wytwarzaniu soku jabłkowo-porzeczkowego.

Sok z malin, poziomek i nje kwaśnych jeżyn

Soki z tych owoców nie wymagają rozcieńczania innym sokiem. Ich smak poprawia się przez docukrzenie. Pasteryzację soków prowadzi się 20 min. w temperaturze 85°C.

3. Przeciery owocowe i warzywne

Uwagi ogólne

Przeciery różnią się od soków tym, że otrzymuje się je nie przez wyciskanie, lecz przez przetarcie rozgotowanych owoców lub warzyw. Przeciery zawierają prawie wszyst-

kie składniki znajdujące się w świeżych surowcach, gdyż po przetarciu usuwa się z nich tylko pestki, większe nasiona, twarde włókniste części skórki i miąższu itp. Przeciery stanowią więc pod względem chemicznym pokarm pełniejszy niż soki. Smakiem swoim przeciery często przewyższają soki. Spożywane przeciery dłużej zatrzymują się w ustach niż soki i dlatego bywają znacznie lepiej przepajane sokami trawiennymi, a zatem łatwiej przyswajane przez organizm. Przeciery mogą być podawane dzieciom w dowolnych większych porcjach niż soki; można je podawać niemowlętom w drugim półroczu życia.

Aby owoce lub warzywa można było łatwiej przetrzeć i uzyskać mniej odpadów, surowce poddaje się rozgotowaniu. Opis wytwarzania osłodzonych przecierów owocowych-nektarów podany jest w rozdz. VI.

Specjalne dla dzieci, stosowane w Związku Radzieckim receptury nektarów, są podane w tabeli 6.

Tabela 6

Receptury nektarów (w procentach)

	Jab- łek	Wiś- ni	Mo- reli	Śli- wek	Po- zio- mek	Gru- szek	Pig- wy	Mar- chwi	Cuk- ru
Jabłka, wiśnie	70	15	—	—	—	—	—	—	15
Jabłka, morele *)	64	—	20	—	—	—	—	—	16
Jabłka, morele *), marchew	44	—	22	—	—	—	—	18	16
Jabłka, śliwki, poziomki	55	—	—	15	15	—	—	—	15
Jabłka, gruszki, pigwy *)	45	—	—	—	—	25	51	—	15

*) Do mieszanki dodaje się 0,3%, tzn. 300 mg (0,3 g) kwasu askorbinowego na 1 kg mieszanki.

Przeciery warzywne spożywane są przez dzieci mniej chętnie niż owocowe, nie mają bowiem tak odpowiedniego połączenia słodczy z kwasem. Należy jednak dzieci przyzwyczajać do smaku warzyw i zachęcać je do ich spożywania, gdyż zawierają one wiele składników zapobiegawczo-leczniczych, urozmaicają pożywienie, dostarczają organizmowi dowolnie innych niż owoce składników smakowo-odżywczych. Aby dzieci spożywały przeciery warzywne bez specjalnego przymusu, należy używać takich rodzajów warzyw, których smak można poprawić przez dodanie owoców. Większość warzyw nie ma smaku kwaśnego. Domieszka do nich kwaśnych owoców nie tylko poprawia smak, ale znacznie ułatwia utrwalenie wyrobu, gdyż

w obecności kwasów można stosować niższe temperatury i krótszy czas ogrzewania przecieru.

Do wykonania przecieru najbardziej nadają się pomidory, które zawierają trochę cukru i kwasu, wykazując smakowitość zbliżoną do owoców. Drugim zasługującym na uwagę rodzajem warzyw są kabaczki.

Ogólnie przyjęte jest podawanie dzieciom soku i przecieru z marchwi. Odznacza się ona wysoką zawartością cukru i stanowi ponadto bogate źródło karotenu — barwnika, który w organizmie ludzkim przekształca się w witaminę A sprzyjającą rozwojowi dziecka. Marchew dobrze przechowuje się w stanie surowym i może być dość długo w ziemie używana. Najlepsza ze znanych odmian jest młoda karotka.

Starannie dobrane, wymyte i oczyszczone warzywa rozparza się do miękkości (rozd. II), przeciera i w stanie gorącym opakuje tak samo, jak przecierzy owocowe. Ponieważ przecierzy warzywne zawierają stosunkowo mniej kwasów niż owocowe, jak również ze względu na to, że znajdują się na nich odporniejsze bakterie, utrwała się je w temperaturze lekkiego wrzenia wody, cokolwiek dłużej niż przecierzy owocowe. Po zakończeniu utralającego ogrzewania studzi się opakowania, etykietuje i przechowuje w ciemnym, chłodnym pomieszczeniu.

Aby pasteryzowane w wyższej temperaturze butelki nie tłukły się podczas utralania, do rondla wstawia się kratę zrobioną z drutu o otworach odpowiadających średnicy butelek. Do drążka obejmującego kratę przymocowuje się nóżki lub długie ucha z drutu do zawieszania kraty na krawędzi rondla.

Przepisy

Przecier pomidorowy

Przyrządza się go tak samo, jak to opisano w rozdz. IX, ze specjalnym zwróceniem uwagi na dobór czerwonych, jędrnych pomidorów bez najmniejszych oznak przejrzenia lub zaczynającego się psucia. Należy unikać zalecanego w niektórych pracach przepuszczenia surowych pomidorów przez maszynkę do mięsa lub inną, gdyż prowadzi to do dużych strat cennej witaminy C. Przecieranie musi być prowadzone starannie, w dwu fazach (rozd. II). Dodanie papryki do przecieru dla niemowląt nie jest wskazane.

Przecier z kabaczków

Najbardziej delikatne dynie szparagowe, zwane kabaczkami, odznaczają się lepszym smakiem i większą zawar-

tością witaminy C niż dynie zwykle. Dynia olbrzymia zawiera 2,5—5 mg% witaminy C, a kabaczki — 10 mg%. Kabaczki mają owoce wydłużone, początkowo bladezielone, po dojrzeniu — żółte. Używa się ich wtedy, gdy mają barwę bladezieloną i dochodzą do wielkości dużych ogórków. W gospodarstwie domowym bywają często używane do faszerowania. Kabaczki otrzymuje się z odmiany dyni szparagowej krzaczastej.

Przygotowanie polega na tym, że odcina się ogonek z plasterkiem skórki, obiera, kraje na pół wzdłuż, wybiera łyżeczką nasiona, kraje na podłużne paski, a następnie na mniejsze kawałki. Pokrajane kabaczki rozparza się — sposobami opisanymi przy sokach — do miękkości, po czym przeciera na jednolitą masę. Na jedną część przecieru z kabaczków dodaje się tyleż przetartych kwaśnych jabłek. Cukier dodaje się do smaku podczas ogrzewania przecieru i miesza aż ulegnie on całkowitemu rozpuszczeniu. Gorący przecier nakłada się do ogrzanych opakowań. Utrwalające ogrzewanie prowadzi się przy lekkim wrzeniu wody (95°C) dla 0,5-kilogramowych opakowań 35 min., dla 1-kilogramowych — 50 min.

Przecier z marchwi

Najlepsze są odmiany marchwi o jednolitym, intensywnym, czerwionopomarańczowym zabarwieniu, bo takie właśnie zabarwienie wskazuje na większą zawartość karotenu, który w organizmie ludzkim przechodzi we wzrostową witaminę A. Wcześnie dojrzewające, małe, tępo zakończone karotki (Karotka paryska) zasługują na największą uwagę.

Oskrobane, wymyte i oczyszczone karotki rozparza się do miękkości całe lub pokrajane na kawałki i w stanie gorącym przeciera lub przepuszcza przez maszynkę do mięsa. Przecier ma słodki lecz prząśnawy, mdławy smak i bywa bez przymusu spożywany przez dzieci po dodaniu nieco kwaśnych owoców i dosłodzeniu.

W okresie zbioru młodej karotki są do dyspozycji poziomki, maliny, truskawki, czarne jagody, wiśnie, czereśnie, wcześniejsze śliwki i wczesne odmiany jabłek. Na jedną część przecieru z karotki wystarczy dodać tyleż przecieru z owoców. Najbardziej popularnym dodatkiem są jabłka, najlepiej pieczone lub rozmiękczone parą w rondelku z przykrywką i małym dodatkiem wody.

Po zmieszaniu i ogrzaniu obu przecierów dodaje się 80—100 g cukru na 1 kg mieszaniny. Po całkowitym rozpuszczeniu cukru napelnia się opakowania na gorąco i pasteryzuje w tempera-

turze 90°C (słoiki 0,5-kilogramowe — 35 min.). Ostudzone opakowania etykietuje się i przechowuje w chłodnym, ciemnym pomieszczeniu.

*

Niemowlętom w drugim półroczu życia można — poza omawianymi wyżej — podawać przeciery z groszku zielonego, kalafiorów, buraków i in.

Buraki dobrze przechowuje się w stanie świeżym i nie ma potrzeby robić z nich przetworów. Natomiast przeciery z groszku zielonego, kalafiorów itp. można sporządzać w miarę potrzeby ze zrobionych w domu konserw w wekach przez ich przetarcie.

Przeciery warzywne bywają chętnie spożywane przez dzieci jako dodatek do doprawionych kaszek i innych potraw. Na początku przyzwyczajają się dziecko do spożywania przecieru w ilości łyżeczka od herbaty na dobę, powoli zwiększając porcje do 50 g (2 łyżki stołowe).

XI Przetwory grzybowe

1. Wiadomości wstępne

Grzyby stanowią jeden z produktów tzw. runa leśnego. Grzyby zebrane własnoręcznie stanowią najtańszy produkt spożywczy, o wysokiej wartości smakowej.

Część jadalną grzyba stanowi owocnia składająca się z kapelusza i trzonu. Bardziej wartościową częścią owocni jest kapelusze.

Grzyby, podobnie jak warzywa, zawierają dużo wody (ok. 90%) i dlatego w stanie surowym są nietrwałe. Z podstawowych składników zawierają one 3—5% związków azotowych, 4—5% węglowodanów i 0,2—0,6% tłuszczu. Średnia kaloryczność świeżych grzybów wynosi 27—40 kcal/100 g.

Wartościowymi składnikami grzybów są związki mineralne oraz substancje aromatyczne, które nadają im smak i zapach.

Pod względem wartości witaminowej grzyby ustępują owocom i warzywom. Zawierają one małe ilości witamin A, B₁ i C oraz stosunkowo dużo witaminy PP (niacyny). Na specjalne podkreślenie zasługuje zawartość w grzybach przeciwkrzywiczej witaminy D, np. spożycie 25 g borowików lub rydzów wnosi do organizmu tyle witaminy D, ile daje spożycie 50 g masła lub $\frac{3}{4}$ l mleka.

Grzyby należą do pokarmów ciężko strawnych, aczkolwiek ludzie zdrowi nie narzekają na złą strawność grzybów. Do trawienia grzybów należy organizm przyzwyczaić, spożywając początkowo małe ich porcje. Trawienie i przyswajanie grzybów przez organizm utrudnia zawarty w nich grzybnik, wchodzący w skład ścianek komórek grzybów, oraz alkaloidy. Grzybnik nie ulega trawieniu w przewodzie pokarmowym człowieka. Sproszkowanie zwiększa strawność i przyswajalność grzybów, gdyż ułatwia przenikanie soków trawiennych do ich komórek. Najłatwiej strawne są ekstrakty otrzymywane z wyciągu wodnego grzybów. Ekstrakty są podczas wytwarzania pozbawione niestrawnego grzybnika i wszystkich części stałych grzybów.

Jako artykuł masowego spożycia grzyby mają największą wartość ze względu na duże zalety smakowo-zapachowe. Nauka

żywienia zwana dietetyką, zalicza je do pokarmów uzupełniających i urozmaicających zwykle pożywienie, często jednostajne i pozbawione podnieć smakowych.

Trzeba umieć odróżnić grzyby jadalne od niejadalnych lub trujących, zdarzają się bowiem wypadki groźnych zatruc po spożyciu grzybów zebranych lub kupionych na rynku od przygodnych sprzedawców.

Istnieje wiele ogólnie znanych jadalnych gatunków grzybów, które można łatwo odróżnić od gatunków niejadalnych lub trujących. Do grzybów jadalnych należą przede wszystkim: borowiki (rys. 50), rydze, grzyby czerwone, maślaki, koźlaki i kurki.

Grzyby niejadalne, ale nie trujące spotyka się wśród serowiatek i opieńków.

Popularną i zjawiającą się u nas późną jesienią gąską żółtą należy odróżniać od silnie trującego muchomora sromotnikowego, podobnego do gąski w początkowym stadium rozwoju. Muchomor sromotnikowy odróżnia się od gąski tym, że ma u nasady trzona pochwę, a na trzonie pierścień, gąska zaś ma trzon gładki bez pierścienia i bez pochwy.

Najniebezpieczniejsze, wywołujące najczęściej śmiertelne zatrucia, są grzyby zbierane i kupowane zamiast podobnych do nich, głównie w stanie młodym, bardzo smacznych pieczarek. Prawdziwe pieczarki nigdy nie mają w



Rys. 50. Borowiki

dolnej części trzona pochwy przykrywającej bulwę (bulwiaste zgrubienie trzona), ale zawsze mają w górnej części trzona parasolowaty pierścień, powstały ze zwisającej skórki. Obecność takiego pierścienia pozwala odróżnić pieczarkę od podobnej do niej trującej wierzuszki ciemnej, która pierścienia nie ma i pachnie świeżą mąką *).

Przemysł przetwórczy produkuje szeroki asortyment przetworów grzybowych. Niektóre z tych przetworów nie mogą być

*) Opisy botaniczne i barwne rysunki grzybów znajdują się w książce H. Orłosa i M. Nehringa pt. Atlas grzybów jadalnych i trujących. PWRiL. Warszawa, 1957.

wyrabiane w warunkach domowych z braku potrzebnych urządzeń technicznych. Do takich przetworów należą mrożonki, wyroby garmażeryjne w postaci gotowych potraw oraz pasty grzybowe.

Apertyzację grzybów w stanie naturalnym utrudnia w warunkach domowych brak w grzybach kwasów i nieuniknione ich zakażenie odpornymi na działanie wysokich temperatur bakteriami glebowymi. Do zniszczenia w grzybach drobnoustrojów trzeba stosować temperatury sterylizacji przekraczającej 100°C, co jest osiągalne tylko w aparatach, zwanych autoklawami.

Grzyby można utrwalać w domu metodą apertyzacji tylko wówczas, gdy doda się do nich kwasu mlekowego, cytrynowego lub octowego.

W warunkach domowych można stosować następujące sposoby utrwalania grzybów: suszenie, apertyzację lekko zakwaszonych grzybów, kwaszenie, marynowanie oraz wytwarzanie ekstraktu grzybowego. Utrwalanie grzybów jako półprzetworów w mocnej solance lub przez przesypanie dużymi dawkami soli nie jest polecane, gdyż sposoby te pozbawiają grzyby cennych składników.

2. Sporządzanie przetworów

Dobór i przechowywanie grzybów przed przerobem

Z powodu dużej zawartości wody i łatwego robaczywienia grzyby należą do nietrwałych, sezonowych surowców, które dopiero po przerobieniu na przetwory mogą być przechowywane i spożywane przez cały rok.

Grzyby przeznaczone do przerobu należy przerabiać możliwie niezwłocznie. W przetrzymanych grzybach zaczynają powstawać — podobnie jak w nieświeżym mięsie lub rybie — wskutek wewnętrznego rozkładu, związki pogarszające ich jakość lub szkodliwe dla zdrowia. Z tych samych względów zdrowotnych nie należy używać grzybów bardzo robaczywych i spróchniałych.

Do przerobu nadają się tylko grzyby świeże, zdrowe i nie wzbudzające żadnych wątpliwości co do ich przydatności do spożycia. Przed użyciem należy grzyby starannie przebrać i wszystkie wątpliwe sztuki odrzucić, żeby nie narazić nikogo na zachorowanie, a nawet otrucie.

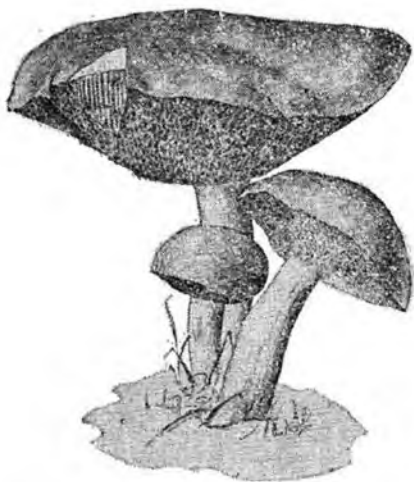
Jeśli powstaje konieczność przetrzymania grzybów przed przerobem, należy używać do tego celu chłodnego pomieszczenia i układać grzyby warstwą nie grubszą niż 20 cm.

Suszenie grzybów

Suszenie zajmuje pierwsze miejsce w domowym i przemysłowym przerobie grzybów. Zwiększa ono ich aromat, występujący w surowcu często w stopniu znacznie mniejszym.

Wydajność suszu z grzybów świeżych ulega wahaniom, a średnio wynosi 10%.

Dla potrzeb domowych suszy się głównie borowiki, które dają jasny, mocno aromatyczny susz. Równie jasny, ale o słabym zapachu susz otrzymuje się z łuskwiaka płachetki, grzyba podobnego do pieczarek. Do suszenia nadają się też kozłarze, sitarze (rys. 51), grzyby czerwone, maślaki, kolczaki dachówkowate, opieńki miodowe i inne rodzaje. Dają one susz mniej lub więcej aromatyczny, lecz o ciemnym nieefektywnym zabarwieniu.



Rys. 51. Sitarze

Przy doborze borowików do suszenia zasługuje na uwagę stosowany w przemyśle sposób kalibrowania ich na 2 wybory:

- kapelusze o średnicy do 5 cm z białymi spodami, nadające się na marynaty lub w zalewie.
- kapelusze o średnicy ponad 5 cm bez białych spodów, nadające się do suszenia.

Borowiki większe mają lepszy aromat niż mniejsze. Borowiki suszy się całe, ze skróconym trzonem, lub tylko same kapelusze.

Oddzielanie kapelusza od trzona jest racjonalniejsze, gdyż każda z tych części wymaga odmiennego czasu suszenia i ma różną wartość użytkową.

Do oczyszczania i krajania grzybów używa się noży rógowych lub ze stali nierdzewnej; noże zwykle powodują ciemnienie grzybów. Grzybów przed suszenie nie myje się, gdyż owocnie mocno nasiągają wodą, schną dłużej i dają ciemniejszy susz. Zabrudzone ziemią dolne części trzonu należy oskrobać

i obciąć nożem do miejsca, gdzie nie występują czerwie. Górną część trzona i kapelusz wytrzeć wilgotną, wyżętą ściereczką. Wycieranie grzybów jest konieczne przy sporządzaniu mączki grzybowej, do której łatwo przedostają się przywarłe do suszu cząstki ziemi (piasku). W przypadku sporządzania suszu przeznaczonego do użycia w postaci nie rozdrobionej wycieranie ściereczką może nie być stosowane, gdyż susz przed namoczeniem płucze się w wodzie. Przy suszeniu całych kapeluszy borowików odcina się trzon, który następnie kraje się na krążki grubości do 1 cm i suszy oddzielnie.

Suszenie krajanki znacznie przyspiesza proces suszenia. Kapelusze tnie się po linii trzona na plastry grubości do 1 cm. Krajankę kapeluszy suszy się oddzielnie od krajanki trzonów.

Wieloletnia praktyka wykazała, że dobry susz można uzyskać, podsuszając początkowo grzyby na słońcu aż do zwidnięcia, a następnie dosuszając ciepłem sztucznym. W razie nieodpowiedniej pogody suszy się grzyby ciepłem sztucznym.

Szafkę suszarnianą, która nadaje się do domowego suszenia grzybów przedstawiono na rys. 42. Kapelusze układa się na sitach jedną warstwą, spodem ku dołowi, aby uchronić spód kapelusza od zwijania się do środka. Na 1 m² sita układa się, zależnie od średnicy kapeluszy, 6—8 kg borowików lub 3—5 kg krajanki. Na początku suszenia stosuje się temperaturę w granicach 45—55°C, później 65—70°C. Powolne suszenie przy wskazanych temperaturach zapobiega tworzeniu się skorupki i pozwala otrzymać dobry susz.

Na wsi suszy się często grzyby w piecu chlebowym po upieczeniu chleba lub ugotowaniu posiłku, gdy temperatura obniży się w nim do 65°C. Do suszenia w takiej temperaturze najlepiej nadają się grzyby podsuszone na słońcu.

Po usunięciu popiołu umieszcza się w piecu grzyby w taki sposób, aby należycie wykorzystać jego pojemność. Można w tym celu sporządzić drewniane klatki z kolcami do nasadzania grzybów lub ramy z wysuwanymi drutami (rys. 40).

Wśród ludności wiejskiej na Litwie i Białorusi stosowany jest sposób suszenia, dający możliwość wykorzystania pojemności pieca przy małym nakładzie pracy. W grubej, szerokiej desce robi się otwory do wstawienia zaostzonych, okorowanych gałązek jodły z rozwidleniami, na które nasadza się kapelusze borowików spodem ku dołowi. W piecu ustawia się tyle podstawków z gałązkami, ile się zmieści.

Aby grzyby w piecu chlebowym nie zaparzały się, należy zapewnić dobrą wentylację. W tym celu — dla ułatwienia dopływu świeżego powietrza — opiera się blaszaną zasłonę pieca na dwu ułożonych płasko ceglach, a do usuwania powietrza

odgina górną część zasłony do przodu, zasuwę (szyber) zaś w kominie wyciąga do połowy.

Niekiedy grzyby suszy się na sznurkach lub drutach nad blachą kuchenną, ale sposób ten nie sprzyja zachowaniu właściwego grzybom aromatu, gdyż przesycają się one wówczas zapachami gotujących się potraw.

Mocne promienie słońca wysuszają krajanekę w ciągu kilku godzin. Smak i aromat takiego suszu jest lepszy od suszu otrzymanego z całych kapeluszy.

Dobrze wysuszone grzyby muszą być w dotyku suche, przy lekkim nacisku powinny się uginać, a przy zginaniu — łamać, nie powinny mieć obcych zapachów ani zapachu spalenizny, lecz zachować właściwy grzybom aromat.

Suszone grzyby łatwo wchłaniają wilgoć i zapachy z otoczenia, po zawilgoceniu pleśnieją. Pod wpływem światła i powietrza pogarsza się ich jakość i stopniowo tracą aromat. Grzyby nie zabezpieczone są narażone na opanowanie przez owady, myszy, szczury i inne szkodniki.

Przechowywanie suszu grzybowego w zawieszonych w spiżarni wiązkach lub mało szczelnych opakowaniach prowadzi do stałego pogarszania się jakości grzybów i może spowodować opanowanie ich przez mole lub rozkruszki, które mogą susz zniszczyć w krótkim czasie. Najlepiej przechowywać susz w zakorkowanych gąsiorkach szklanych, owiniętych ciemnym papierem.

Suchy łom grzybowy, wysuszone trzony oraz grzyby o zabarwieniu ciemnym nadają się do sporządzania mączki grzybowej używanej do przygotowania różnych potraw. Dobrze wysuszone grzyby można rozdrobnić w moździerzu lub w młynku do mielenia kawy.

Mączka grzybowa jest jeszcze bardziej niż susz narażona na wpływy uboczne i na opanowanie przez mole lub rozkruszki.

Przechowywać ją należy w szczelnych opakowaniach, np. w butelkach z dobrze dopasowanym korkiem w słojach-wekach z założoną gumką i zaciskiem sprężynowym, lub w słojach z zakrętkami.

Grzyby apertyzowane we własnym soku

Do apertyzowania bierze się grzyby młode, świeże, nie robaczywe. Do najlepszych należą borowiki i pieczarki, ale mogą być używane i inne rodzaje.

Grzyby oczyszcza się podobnie jak przy przyrządzaniu potraw, usuwając całkowicie miejsca robaczywe i ścinając nożem miej-

sca ściemniałe, zabrudzone ziemią lub nadgryzione przez szkodniki.

W miarę oczyszczania wrzuca się grzyby do lekko osolonej zimnej wody, aby nie szerniały i pozbyły się przyschniętych zanieczyszczeń. Ponieważ grzyby są lżejsze od wody i podnoszą się ku górze, należy je przycisnąć płaskim talerzem. Po upływie kilku minut część przywartych zanieczyszczeń odmoknie i odpadnie, a nieodpadnięte można łatwo usunąć po wyjęciu grzybów z wody. Nie należy grzybów przetrzymywać w wodzie dłużej niż jest to potrzebne do usunięcia zanieczyszczeń, gdyż łatwo nasiąkają wodą.

Oczyszczone grzyby kraje się w plastry, wkłada do rondla i gotuje w ich własnym soku z małym tylko dodatkiem wody. Unika się w ten sposób blanszowania, które pozbawia grzyby niektórych łatwo rozpuszczalnych składników. Grzyby gotowane we własnym soku w pełni zachowują właściwy ich smak.

Do 1 kg pokrajanych grzybów dodaje się 150 g pokrajanej cebuli, 10 g soli kuchennej, 30 g cukru, 5 g 80-procentowego kwasu mlekowego lub 4 g kwasu cytrynowego (spożywczego) i 5 ziarenek sproszkowanego ziela angielskiego. Gdy gotowana masa znacznie wrzeć, podtrzymuje się lekkie wrzenie przez 10 min.

Przygotowane grzyby wlewa się do słoików-weków wypłukanych uprzednio gorącą wodą. Masę grzybową nakłada się do słoików na gorąco, natychmiast zamyka hermetycznie i pasteryzuje w ogrzanej wodzie. Słoiki 0,5-litrowe pasteryzuje się w lekko wrzącej wodzie 1 godz., po czym chłodzi je w wodzie podobnie jak kompoty.

Konserwy grzybowe sporządzane w taki sposób stanowią gotową do spożycia potrawę. Po wyjęciu ze słoika należy grzyby ogrzać i dodać do smaku masła.

Dodatek kwasu mlekowego lub cytrynowego jest konieczny dla trwałości konserwy. Inne dodatki mogą być zmienione według gustu.

Grzyby kwaszone

Grzyby kwaszone z małym dodatkiem soli, w przeciwieństwie do grzybów solonych, nie wymagają moczenia przed użyciem i dzięki temu znacznie lepiej od nich zachowują swoją wartość odżywczą, są smaczne i mogą być używane do przyrządzania różnych potraw, podobnie jak grzyby suszone.

Kwaszenie różnych gatunków znalazło szerokie zastosowanie w ZSRR i Czechosłowacji. Jest to sposób utrwalania grzybów prosty i dostępny dla każdego gospodarstwa domowego.

Przy kwaszeniu grzybów stosuje się dawki soli kuchennej od 1,5 do 4%.

Do kwaszenia nadają się grzyby świeże, młode, zdrowe, nie połamane i nie robaczywe. Grzyby powinny być twarde, zdolne do zachowania swojego kształtu podczas fermentacji mlekowej. Najlepiej nadają się do tego celu rydze (rys. 52) i borowiki, ale można też kwaszyć młode twarde kapelusze kozłarzy, opieńków, jadalnych serowiatek, kurek (rys. 53), gąsek żółtych itp.



Rys. 52. Rydze



Rys. 53. Kurki

Do kwaszenia używa się kapeluszy z odciętymi trzonami. Trzony wartościowszych grzybów należy kwaszyć osobno.

Grzyby czyści się i myje tak samo, jak na konserwy aperytyzowane. Oczyszczone rydze kwasi się na surowo bez blanszowania. Inne rodzaje grzybów blanszuje się 2—5 min., we wrzącej wodzie, zawierającej 2% soli, po czym chłodzi je wodą.

Gdy woda z grzybków ocieknie, układa się je w dużym słoju lub fasce spodami ku górze, lekko ugniata i przesypuje każdą warstwę drobną solą kuchenną. Soli dodaje się 15—40 g na 1 kg grzybów.

W Czechosłowacji przy przemysłowym kwaszeniu grzybów w kadziach dodaje się 1,5% soli i 1,5% cukru w postaci syropu oraz — w celu zaszczerpienia bakterii kwasu mlekowego — trochę dobrego kwaśnego mleka. Dodanie cukru powoduje powstawanie większej ilości utrwalającego kwasu mlekowego, a zmniejszona dawka soli odpowiada wymaganiom smakowym.

Po napełnieniu naczynia grzyby przyciska się drewnianym denkiem lub płaskim talerzem i obciąża odpowiedniej pojemności gąsiorkiem z wodą albo czystym kamieniem odpornym na działanie kwasów.

Sól odciąga z grzybów sok, który łącznie z dodanym syropem cukrowym i kwaśnym mlekiem wypełnia wolne przestrzenie między kapeluszami oraz wytwarza na powierzchni naciśniętych grzybów warstwę chroniącą je od pleśnienia.

Gdy grzyby opadną, dodaje się świeże lub dopełnia grzybami z drugiego naczynia. Należy pilnować, żeby grzyby były zawsze pokryte warstwą soku; w przeciwnym razie pleśnieją i nie nadają się do użytku. Jeżeli własnego soku jest mało, należy dodać solanki (na szklanekę przegotowanej i ostudzonej wody łyżeczkę soli) albo — jeszcze lepiej — 2-procentowego roztworu kwasu mlekowego.

Gdy opadanie grzybów ustanie, zdejmuje się denko i zalewa kwaszonką warstwą oleju jadalnego w celu zabezpieczenia przed pleśnią, która na otwartych kwaszonych grzybach mocno występuje. Gazy mogą łatwo wydostawać się przez olej, a sam olej nie psuje smaku grzybów.

Kwaszone grzyby należy przechowywać w chłodnym pomieszczeniu.

Grzyby marynowane

Grzybami marynowanymi nazywa się całe kapelusze lub pokrajane trzony w zalewie octowej. Z powodu dużej zawartości octu marynaty grzybowe mają charakter zakąski lub przyprawy do potraw.

Marynaty grzybowe mogą być kwaśne lub kwaśnosłodkie. Do marynowania przeznaczają się głównie rydze, borowiki, kurki, gąski, maślaki i opieńki. Z grzybów tych robi się również marynaty mieszane. Dobór i czyszczenie grzybów przeprowadza się tak samo, jak przy kwaszeniu i apertyzacji.

Wymyte grzyby blanszuje się w celu dokładniejszego oczyszczenia, zmniejszenia ilości drobnoustrojów i zwiększenia elastyczności grzybów, potrzebnej przy układaniu do opakowań. Do wody używanej do blanszowania dodaje się w celu zachowania zabarwienia 2 g kwasu cytrynowego na 1 l wody.

Czas blanszowania — zależnie od wielkości kapeluszy — wynosi: dla kurek i rydźów 10—15 min., dla borowików, gąsek, opieniek (rys. 54) i maślaków (rys. 55) — 8—10 min.

Po zblanszowaniu grzyby chłodzi się zimną wodą i opakuje tak samo, jak inne marynaty. Ponieważ blanszowane kapelusze grzybów układa się do słoików bardziej ściśło niż wazywa lub owoce, przeto zalewy używa się mniej. Średnio można liczyć, że na 2 części wagowe kapeluszy wystarczy 1 część wagowa zalewy.

Do sporządzania 1 l kwaśno-słodkiej zalewy potrzebne są następujące składniki (g):

woda przegotowana	600,0	pieprz gorzki	0,8
ocet winny 6-procentowy	300,0	gorczyca	1,0
cukier	300,0	cynamon	1,0
sól kuchenna	30,0	goździki	0,6
chrzan	3,0	liście laurowe	1,0
angielski ziele	1,0	benzoesan sodu	2,0—3,0

Przy sporządzaniu zalewy kwaśnej należy dawkę cukru w podanym przepisie zmniejszyć, a dawkę soli zwiększyć do 50 g.



Rys. 54. Opieńki



Rys. 55. Maślaki

Po hermetycznym zamknięciu weków (o pojemności 0,5 l) z marynatą grzybową pasteryzuje się je 45 min. w lekko wrzącej wodzie, po czym chłodzi zimną wodą, jak kompoty.

Podczas przechowywania marynaty w otwartym słoiku powierzchnię jej zabezpiecza się przed pleśnieniem warstwą oleju jadalnego.

Ekstrakt grzybowy

Ekstraktem nazywa się zagęszczony i utrwalony wyciąg wodny z suszonych grzybów. Ekstrakt zawiera rozpuszczone w wodzie składniki grzybów i jest pozbawiony części stałych. Użycie i dawkowanie ekstraktu jest bardzo dogodne, bo

w każdej chwili można dodać do potrawy odpowiednią ilość ekstraktu w celu poprawienia smaku. Ekstrakt jest specjalnie cenny dla dzieci, chorych i w ogóle ludzi źle trawiących grzyby.

Do wytwarzania ekstraktu nadaje się suszony łom grzybowy, suche grzyby o ciemnym zabarwieniu, suszone trzony itp. Najbardziej aromatyczny ekstrakt otrzymuje się z dobrze wysuszonych borowików, sitarzy i maślaków.

Susz rozdrabnia się na grysik i zalewa wodą na 8—10 godz. w celu rozmoczenia. Wody bierze się wagowo tyle, ile jest grzybów. Rozmoczoną masę wkłada się do rondla, dodaje wody w ilości 4-krotnie większej niż do moczenia i gotuje ok. 2 godz., jednocześnie mieszając. Otrzymaną masę cedzi się przez przetak ustawiony na kawałku płótna rozpostartym na nóżkach krzesła lub stołka. Z pozostałych na przetaku grzybów wyciska się sok. Odcedzony i wyciśnięty sok miesza się i cedzi przez woreczek płócienny.

Pozbawiony zawiesin sok zagęszcza się w płaskim rondlu i w końcu zagęszczania, w celu utrwalenia ekstraktu, dodaje na każdy 1 kg ekstraktu 250 g soli kuchennej. Tak duży dodatek soli chroni ekstrakt od psucia się. Gotowy ekstrakt zlewa się do starannie wmytych butelek, korkuje i przechowuje w ciemnym miejscu spiżarni lub kredensu.

XII Przetwory skrzepłe

1. Wiadomości wstępne

Przetwory skrzepłe stanowią odrębną grupę wyrobów mających charakterystyczną galaretowatą konsystencję. Należą do nich dżemy, galaretki, marmolady i sery owocowe. Taka mniej lub więcej skrzepła postać przetworu powstaje dzięki współdziałaniu rozpuszczonych w wodzie pektyn, kwasów i cukrów. Najważniejszą substancją jest tu pektyna i głównie od jej zawartości zależy przydatność danego surowca do sporządzania przetworów skrzepłych, gdyż dodatek cukru, a w razie potrzeby i kwasu, nie przedstawia w warunkach domowych trudności.

Pektyna należy do związków pektynowych, które występują w owocach głównie w dwu postaciach: protopektyny i pektyny. Protopektyna jest nierozpuszczalna w wodzie i nie powoduje galaretowacenia. Podczas dojrzewania owoców oraz pod wpływem gotowania protopektyna przechodzi w czynną pektynę zdolną do wywoływania krzepnięcia. Przy przejrzeniu lub psuciu się oraz przy zbyt długim gotowaniu surowca pektyna traci właściwości galaretujące.

Poszczególne gatunki owoców zawierają różne ilości związków pektynowych. Ilości te zależą nie tylko od odmiany owoców, lecz również od warunków wegetacji, stopnia dojrzałości oraz świeżości i zdrowotności surowca.

Pracując nad zagadnieniem normalizacji przetworów owocowych skrzepłych (galaretowatych), autor wykonał dużo prób wyjaśniających naturalną przydatność spotykanych w kraju owoców do wytwarzania galaret, dżemów i marmolad. Z dociekań tych wzięto tabelę 7 — podziału surowców według wartości galaretujących. „Wartość galaretująca” oznacza tu zdolność danego surowca do tworzenia z dodanym cukrem skrzepniętej masy.

W tabeli 7 owoce i niektóre warzywa podzielono ze względu na naturalną wartość galaretującą na 4 orientacyjne grupy: bardzo dobre, dobre, przeciętne i mało przydatne lub wcale nieprzydatne.

Tabela 7

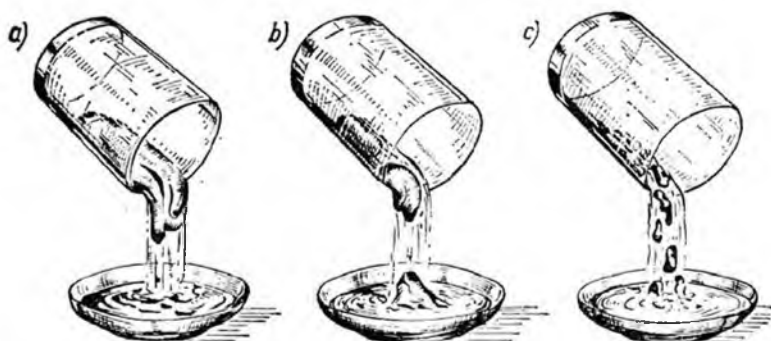
Podział surowców według wartości galaretującej

Bardzo dobre	Dobre	Przeciętne	Nie nadające się lub mało nadające się na galaretę
Biała część skórek (albedo) pomarańczy i cytryn	Porzeczki czarne średnich zbiorów	Agrest dojrzały	Gruszki Poziomki
Czarne porzeczki pierwszych zbiorów	Jabłka kwadratowe, twarde, niezupełnie dojrzałe	Maliny jędrne	Czereśnie Wiśnie średnio i mało kwaśne
Suszone skórki jabłek bogatych w pektynę	Jabłuszka rajskie niezupełnie dojrzałe	Jabłka dojrzałe	Truskawki dojrzałe
Pigwy	Jabłuszka rajskie niezupełnie dojrzałe	Jeżyny	Ananas
	Porzeczki czerwone	Winogrona	Rabarbar
	Porzeczki białe	Wiśnie kwaśne	Wszystkie owoce przejrzałe i psujące się
	Agrest wyrośnięty zachynający zatrać barwę zieloną	Żurawiny uszkodzone	
	Pomarańcze	Dereń	
	Brusznice zdrowe	Głóg	
	Żurawiny świeże, zdrowe	Truskawki cokolwiek niedojrzałe	
	Jagody czarne (czernice) jędrne	Pomidory dojrzałe, jędrne	
	Jabłka dzikie	Morele	
		Brzoskwinie	

Dokładniejsze dane o wartości galaretującej danego surowca można uzyskać za pomocą prostej i szybkiej w wykonaniu próby spirytusowej, do przeprowadzenia której potrzeba trochę spirytusu denaturowanego i czystej szklaneczki. Sok do próby otrzymuje się przez zmiaczenie małej próbki owoców, gotowanie 2—3 min. we własnym soku, wyciśnięcie i precedzenie soku.

Do szklaneczki należy najpierw wlać pełną łyżkę stołową spirytusu, a następnie dodać taką samą ilość soku. Zawartość szklaneczki wstrząsać w celu wymieszania i pozostawić na kilka minut w spokoju. Spirytus ma właściwość wytrącania pektyny

z roztworu. Z ilości strąconego osadu można określić wartość galaretującą badanego surowca. W tym celu zawartość szklaniczki należy powoli wylewać na spodeczek (rys. 56). Jeśli



Rys. 56. Oznaczenie wartości galaretującej soku na podstawie próby spirytusowej

w cieczy wytworzy się galaretowaty skrzep w jednym kawałku (rys. 56a), oznacza to, że pektyny jest dużo i można otrzymać galaretkę, biorąc na 1 l soku 600—700 g cukru. Jeżeli zamiast jednolitego skrzepu wytworzy się kilka dużych galaretowatych kawałków (rys. 56b), to dawkę cukru należy obniżyć do 500 g. Przy skupieniach drobnych (rys. 56c) sok należy zagęścić do połowy i powtórnie przeprowadzić próbę ze spirytusem. Jeśli w zagęszczonym soku powstanie trochę luźnych kłaczek lub nie będzie żadnych skupień, znaczy to że sok nie nadaje się na przetwory skrzące.

W razie sprządzania przetworu z owoców mieszanych należy próbę ze spirytusem przeprowadzić z sokiem mieszanym w tej samej proporcji ilościowej, jaka jest przewidziana w przepisie.

Próba spirytusowa może uchronić od marnowania cukru i czasu na sporządzanie skrzonego przetworu z owoców nie nadających się do tego celu. Jak widać z tabeli, ten sam rodzaj surowca — zależnie od stopnia dojrzałości lub zdrowotności — może z grupy bardzo dobrej lub dobrej spaść do grupy przeciętnej lub nawet ostatniej.

2. Galaretki

Galaretka jest to mocno ocukrzony sok owocowy w postaci skrzącej. Po wyjęciu z naczynia galaretka powinna zachowywać swój kształt, lecz powinna być dostatecznie miękka; poza

tym powinna być przejrzysta, błyszcząca i mieć ładne zabarwienie.

Do sporządzania galaretek przez zagęszczanie używane są najczęściej porzeczki, jabłka, agrest i czasem borówki. Pigwy z powodu bardzo silnego aromatu, a żurawiny z powodu nadmiernej kwasowości używane są tylko jako dodatek do innych owoców. Doskonale są też galaretki z takich aromatycznych owoców, jak maliny, truskawki i poziomki. Do tych owoców — ze względu na małą zawartość pektyny — dodaje się zagęszczanego soku agrestowego, jabłkowego lub porzeczkowego (z porzeczek białych lub czerwonych). Najpewniejsze wyniki dają owoce zdrowe, jędrne, cokolwiek niedojrzałe.

Przyrządzanie galaretek składa się z następujących czynności: oczyszczenia i rozgotowania owoców, otrzymania soku, oczyszczenia soku, ustalenia proporcji cukru, zagęszczenia soku, dodania cukru, gotowania i pakowania.

Otrzymywanie soku

Owoce należy umyć, oczyścić i rozgotować. Rozgotowywanie ma na celu rozłożenie protopektyny na pektynę i ułatwienie otrzymania większej ilości soku. Przy rozgotowywaniu dodaje się do owoców wodę. Do owoców takich, jak jabłka, pigwy i czarne porzeczki, daje się wody drugie tyle co owoców; jabłka i pigwy kraje się i gotuje 20—30 min. Do owoców soczystych, jak białe i czerwone porzeczki, maliny, jeżyny, dodaje się wodę w ilości 25—50% ciężaru owoców i gotuje krótko. Według sposobu amerykańskiego, do soczystych jagód nie dodaje się wcale wody, lecz owoce miążdży się i gotuje 2—3 min. we własnym soku, po czym wyciska je, a otrzymany sok — cedzi.

Sok z rozgotowanych owoców otrzymuje się dwoma sposobami: za pomocą cedzenia przez zgrzebne płótno (rys. 18) oraz przez wyciskanie w woreczku. Pierwszy sposób daje mniej soku, lecz bywa on czystszy. Resztki po odcedzeniu należy zużywać np. jako dodatek do marmolady.

Drugi sposób daje więcej soku, lecz sok ten trzeba oczyścić cedzeniem.

Ustalanie dawki cukru

Dawkę cukru do soku można ustalić trzema sposobami: według gotowych proporcji, przez próbę ze spirytusem oraz przez próbne gotowanie (metoda autora).

Pierwszy sposób sprawia najmniej kłopotu i bywa najczęściej stosowany w domu, chociaż czasem zawodzi. Do owoców grupy „bardzo dobrej” (tabela 7) bierze się na 1 l soku 600 g cukru. Do owoców grupy „dobrej” i „przeciętnej” bierze się 500 g cukru na każdy litr soku.

Drugi sposób daje wyniki pewniejsze i nie przedstawia właściwie żadnych trudności; jest on opisany w „Wiadomościach wstępnych”.

Przy sposobie trzecim próbki przygotowuje się z małej ilości (ok. 100 g) soku w celu uzyskania szybkiego rezultatu w ciągu kilku lub kilkunastu minut. Rondelek waży się i zapisuje na nim tarę.

Jeżeli próba spirytusowa wykazała np. dawkę cukru 500 g na 1 l, wówczas wlewa się do rondelka 100 g soku i wsypuje do niego 50 g cukru, stawia na ogniu i miesza aż cukier całkowicie się rozpuści. Podczas zagęszczania przeprowadza się próbę na krzepnięcie: po zamieszaniu nabiera się trochę cieczy na łyżeczkę i podnosi ją do góry, aby zawartość nieco ostygła. Następnie spuszcza się ciecz po kropelce do rondelka; jeśli ostatnie krople sztywnieją i spadają w postaci zwartych kawałków, oznacza to, że galaretka jest gotowa. Należy wówczas przerwać zagęszczanie, zważyć ronderek z galaretką i ustalić jej ciężar.

Ugotowaną galaretkę natychmiast wlewa się do porcelanowych kieliszków i wstawia do zimnej wody. Po upływie 30 min. wyrzuca się galaretkę z kieliszka na spodek. Jeśli zachowuje ona swój kształt i daje się krajać na plastry, oznacza to, że konsystencja jej jest dobra.

Poza sztywnością zwraca się uwagę na smak galaretki. Odpowiednio do uzyskanych wyników zwiększa się lub zmniejsza dawkę cukru.

Obliczenie zawartości cukru podano na przykładzie. Jeśli próbka po ugotowaniu ważyła np. 92 g, to aby określić, ile zawierała dodanego cukru, należy ciężar cukru pomnożyć przez 100 i podzielić przez ciężar otrzymanej galaretki:

$$\frac{50 \cdot 100}{92} = 54,3\%$$

A więc galaretka zawiera ok. 54% cukru. Jeśli jej smak jest odpowiedni, można według tej proporcji robić większą ilość, ustalając zawsze ciężar galaretki w celu łatwiejszego określenia końca gotowania. Zawartość cukru można regulować dowolnie, sprawdzając jednak na próbce uzyskany rezultat.

Gotowanie galaretek

Galaretek nie należy gotować zbyt długo. Owoce zawierające większą ilość pektyny wymagają krótszego gotowania niż owoce o słabszych właściwościach galaretujących. Im więcej jest w soku pektyny, tym więcej można dodać cukru i tym prędzej osiągnąć zagęszczenie potrzebnych do krzepnięcia składników. Jeśli sporządza się galaretkę z aromatycznych owoców, o małej zawartości pektyny, to dodawany do nich sok galaretujący powinien być uprzednio mocno zagęszczony. W ten sposób skraca się czas gotowania galaretki i zachowuje lepiej aromat, zabarwienie i smak.

Do owoców mało kwaśnych dobrze jest dodać soku z kwaśniejszych owoców (np. z berberysu, cytryn) lub kwasu cytrynowego albo winowego. Kwasu winowego wystarcza 0,5 g, a kwasu cytrynowego — 1 g na 1 kg gotowej galaretki.

Sok wlewa się do miedzianego pobielanego lub aluminiowego płaskiego rondla, waży, ogrzewa do wrzenia, po czym dodaje odważoną porcję cukru, mieszając szumówką, aby cukier całkowicie się rozpuścił. Jeżeli sok wykazał małą zawartość pektyny, to należy go przed dodaniem cukru zagęścić.

Koniec gotowania określa się dwoma sposobami: za pomocą próby galaretowania na łyżce lub szumówce, oraz przez oznaczenie końcowego ciężaru galaretki.

Pierwszy sposób był już opisany; wymaga on pewnego doświadczenia, aby umieć określić chwilę największego krzepnięcia spadających kropli galaretki. Należy wiedzieć, że przy pobieraniu próbki na szumówce lub łyżce zatrzymują się górne warstwy cieczy, bogatsze w pektynę.

Drugi sposób — ustalenie ciężaru końcowego — jest znacznie pewniejszy, wymaga jednak wykonania próbnego gotowania. Uprzednio wykonana próba galaretowania określa chwilę, gdy należy przystąpić do kontrolowania ciężaru galaretki. Szumowiny należy usuwać. Gotującą się galaretkę należy mieszać powoli, od czasu do czasu, stałe bowiem mieszanie wpływa ujemnie na jej krzepnięcie i klarowność.

Opakowanie galaretki

Do opakowania galaretek w domu najlepiej nadają się szklaneczki od piwa, rozszerzające się u góry, o pojemności odpowiadającej połowie szklanki normalnej. Galaretką z takiej szklaneczki może być łatwo wyjęta, a niewielka (100—120 g) znajdująca się w niej porcja wystarczy na jednorazowy użytek. Szklaneczki powinny być dobrze wymyte i ogrzane.

Galaretkę wlewa się do szklaneczek w stanie gorącym. Do nalewania najlepiej używać dzbanuszka z dziobkiem. Nalewać należy niepełno, aby po ostygnięciu pozostało dostatecznie dużo miejsca na szczeliwo.

Gdy napełnione szklaneczki trochę przestygną, wstawia się je do zimnej wody w celu szybszego ostudzenia, co sprzyja zachowaniu koloru i smaku galaretki. Po ostygnięciu zalewa się powierzchnię galaretki cienką warstwą roztopionego pechu lub innego szczeliwa, w celu zabezpieczenia jej przed pleśnieniem i wysychaniem powodującym skurczenie się górnej warstwy przetworu. Czasem powierzchnię galaretki izoluje się parafiną, lecz lepszy do tego celu jest pech; można też stosować słoiki z nakrętką (tzw. twist off).

Galaretki gotowane

Technika wytwarzania galaretek z poszczególnych owoców jest bardzo zbliżona i dlatego dla zapoznania się z metodą pracy wystarczy znać kilka charakterystycznych przepisów.

Galaretka z czarnych porzeczek

Owoce należy opłukać, zgnieść drewnianą łyżką i zalać wodą w ilości 0,5—1 l na 1 kg jagód. Następnie gotować 5 min. od czasu zagotowania, włożyć do płóciennego worczka i wycisnąć sok. Otrzymany sok filtruje się przez worczek z flaneli. Na każdy litr soku bierze się 600 g cukru albo ustala proporcję cukru próbą na spirytus lub za pomocą próbnego gotowania. Sok ogrzewa się, dodaje cukier, miesza i zdejmuje szumowiny. Koniec gotowania określa się za pomocą próby na galaretowacenie lub przez ważenie.

Galaretka z jabłek

Na galaretkę bierze się kwaśne odmiany jabłek w stanie niezupełnie dojrzałym. Dobre są wyrosnięte spady jesiennych lub zimowych odmian. Owoce należy umyć, usunąć miejsca uszkodzone, szypułki i działki kielicha oraz pokrajać na plastry wraz ze skórką, a następnie zalać wodą tak, aby były nią pokryte (bierze się mniej więcej tyle wody, co jabłek) i gotować 20—30 min. do chwili, gdy kawałki zaczną się rozpadać. Sok odcedzić przez płótno, a pozostałe resztki zużyć na marmoladę. Cukru bierze się 400—500 g na 1 l soku lub oznacza

proporcję cukru do soku według opisanego wyżej sposobu. Jeżeli jabłka są mało kwaśne, dodaje się soku cytrynowego, licząc 1 cytrynę na 1 kg galaretki. Zamiast soku cytrynowego można dodać kwasu cytrynowego w ilości 1 g na 1 kg przetworu. Do ograniczonego soku dodaje się cukier, a pod koniec gotowania — sok z cytryny lub kwas cytrynowy, rozpuszczony w łyżce gorącej wody. Koniec gotowania określa się podobnie jak przy czarnych porzeczkach.

Galaretki mieszane

Galaretki takie można robić w różnych kombinacjach zależnie od tego, jakimi surowcami się rozporządza. Przepisów można przytoczyć dużo, nie wyczerpując tematu. Ograniczono się więc do podania ogólnych wytycznych, pozostawiając opracowanie samych przepisów twórczej samodzielności osób korzystających z tej książki. Różne kombinacje mieszanki mogą być szybko skontrolowane przez próbne gotowanie.

Mieszanie różnych soków ma na celu powiększenie zdolności krzepnięcia, poprawienie smaku, nadanie aromatu lub poprawienie koloru.

W celu **powiększenia zdolności krzepnięcia** dodaje się soki o dużej zawartości pektyny, lecz nie mające cech wybitnych, mogących znacznie zmienić smak owoców, z których galaretka ma być zrobiona. Do takich soków galaretujących należą: sok jabłkowy, sok z porzeczek białych lub czerwonych i sok agrestowy. Soki te przed zmieszaniem zagęszcza się do chwili, gdy próba na spirytus wykaże tworzenie się jednolitego skrzepu. Soki mocno galaretujące dają wyniki natychmiast po zmieszaniu próbki ze spirytusem. Sok zagęszczony dodaje się w ilości nie przewyższającej połowy ciężaru soku zasadniczego. Proporcję dokładną ustala się przez próbne gotowanie.

Do **poprawienia koloru** galaretek służą soki z porzeczek czarnych, żurawin, wiśni itp.

W celu **poprawienia smaku** soków mało kwaśnych dodaje się do nich soku kwaśniejszego, np. żurawinowego, cytrynowego, berberysowego lub porzeczkowego.

W celu **poprawienia aromatu** dodaje się soku z owoców aromatycznych, np. z malin, pigwy, porzeczek czarnych i truskawek.

W celu zapoznania z metodą wytwarzania galaretek mieszanych, podano przykładowo sposób przyrządzania **galaretki malinowo-porzeczkowej**.

Przebrane maliny należy zmiażdżyć, aby puściły sok, i gotować 3 min. bez wody. Sok wycisnąć przez woreczek i przece-

dzić. Następnie wlać sok z porzeczek czerwonych w ilości wynoszącej połowę ciężaru soku malinowego i zagęszczać do chwili uzyskania całkowitego skrzepu. Sok malinowy zmieszać z porzeczkowym i przeprowadzić próbę na alkohol w celu ustalenia proporcji cukru. Zmieszane soki wlać do miednicy, zważyć, ogrzać, dodać zważony cukier i zagęścić, mieszając od czasu do czasu. Szumowiny usuwać szumówką. Koniec gotowania określa się tak, jak przy porzeczkach czarnych.

Galaretki nie gotowane (na surowo)

Soki i przeciery z owoców kwaśnych, zawierających duże ilości czynnej pektyny (porzeczek, żurawin), można utrwalać bez gotowania przez dodanie takiej ilości cukru, żeby zapewniła trwałość przetworu, lecz nie spowodowała jego scurkzenia. Ilość ta dla masy owocowej wynosi ok. 66% cukru. Ilość cukru, jaką należy dodać na 1 kg owoców, aby ogólną zawartość cukru utrzymać w granicach 66%, można obliczyć na podstawie średniej zawartości cukru w danym rodzaju owoców.

Przetwory utrwalone za pomocą cukru bez gotowania zachowują aromat i smak świeżych owoców. Dostateczną trwałość takiego przetworu można uzyskać przez zastosowanie zdrowych, dobrze wymytych i oczyszczonych owoców oraz przez staranne wymycie i odkażenie słoików użytych do pakowania. Dla przykładu podano opis sporządzenia na surowo przecieru-galaretki z porzeczek czarnych oraz galaretki z soku porzeczek czerwonych.

Przecier-galaretką z czarnych porzeczek na surowo

Owoce należy umyć, przebrać oraz usunąć szypułki i zanieczyszczenia. Usunąć również działki kielicha, zawierające zwykle na suchych listeczkach dużo drobnoustrojów.

Jagody rozdrobnić drewnianym tłuczkiem i przepuścić przez starannie wymytą i wygotowaną w wodzie maszynkę do mięsa lub maszynkę do wyciskania soku. Do otrzymanego przecieru-miazgi dodawać stopniowo tłuczony cukier w proporcji ok. 1,5 kg na 1 kg rozdrobnionych owoców. Cukier z przecierem mieszać i ucierać tak, aby przesiąknęły nim wszystkie części owocu.

Ocukrzony przecier nałożyć do słoików i uszczelnić rozpuszczonym pechem lub innym szczeliwem. Można też słoiki owiązać celofanem wymoczonym w wódce lub użyć słoików z nakrętkami.

Przecier-galaretką z czerwonych porzeczek na surowo

Owoce przeznaczone na przecier-galaretkę powinny być zupełnie dojrzałe; zbiera się je w końcu lipca lub w początkach sierpnia.

Zerwane grona porzeczek czerwonych należy oplukać, usunąć szypułki, nadając galaretkę niemiły posmak surowizny, po czym jagody zmiażdżyć i wycisnąć. Otrzymany sok przecedzić. Na 1 kg soku bierze się 1,5 kg tłuczonego cukru. Cukier wsypywać do soku małymi porcjami, stale mieszając. Gdy cała ilość cukru zostanie dodana, mieszać dalej, aby cukier dobrze się rozpuścił. Galaretowanie następuje już w końcu mieszania. Gotową galaretkę zlewa się następnie do szklaneczek lub małych słoików i zalewa pechem lub innym szczeliwem. Galaretką przyrządzoną tym sposobem po wyrzuceniu z naczynia nie zachowuje kształtu, gdyż ma konsystencję kisielu.

3. Dżemy

Wiadomości wstępne

Dżemy pochodzą z Anglii i stąd noszą często nazwę marmolady angielskiej. Dżem zajmuje pośrednie miejsce pomiędzy konfiturą a galaretką lub marmoladą; zawiera on owoce całe albo ich kawałki w półskrzepłej galarecie lub marmoladzie. Dobry dżem po ostygnięciu nie powinien przy przechylaniu wpływać ze słoika.

Dżemy zasługują na wielką uwagę. Przyrządzanie ich zabiera mniej czasu niż robienie konfitur, a wymagania w stosunku do surowca są mniejsze. Dżemy w smaku nie ustępują konfiturom, raczej mają smak pełniejszy. Ze względu na łatwość rozmarnowania na chleb dżemy są bardzo dogodne w użyciu.

Jeśli owoce są mało soczyste, to po oczyszczeniu należy je wrzucić do gorącego syropu i gotować w nim, mieszając od czasu do czasu. Owoce soczyste, jak maliny i jeżyny, nie wymagają dodawania wody. Wystarczy owoce zmieszać wieczorem z cukrem, a na drugi dzień dadzą dużo soku. Można też zgnieść część jagód lub wycisnąć sok z owoców o gorszym wyglądzie. Gotowanie we własnym soku znacznie skraca czas zagęszczania dżemu.

Jeśli przerabiane owoce zawierają dużo nasion, jak np. porzeczki czerwone, to należy je po rozgotowaniu przetrzeć i zmie-

szuć z całymi owocami porzeczki białej lub czarnej, które mają drobniejsze nasiona. Przecieranie części owoców i mieszanie z owocami nieprzetartymi bywa często stosowane przy owocach pestkowych i przy owocach dużych. Do przecierania wybiera się owoce gorsze.

Jeżeli dżem ma zawierać całe owoce w galaretkce, np. dżem truskawkowy lub poziomkowy, to najpierw gotuje się z tych owoców konfiturę, a potem dodaje zagęszczony sok z owoców o dużej wartości galaretującej i gotowaniem zagęszcza do skrzepnięcia.

W przeciwieństwie do konfitury dżem można i należy podczas gotowania powoli mieszać, gdyż rozgotowanie się pewnej części owoców jest pożądane. Koniec gotowania dżemu określa się próbą na łyżce lub szumowce w sposób podobny, jak przy galaretkach, lecz stopień krzepnięcia powinien być nieco mniejszy. Dobrym sposobem określania końca gotowania jest spuszczenie kropel gotującej się masy na zimny spodek. Jeśli kropla nie rozplynie się, lecz zastyga, można gotowanie przerwać.

W przytoczonych dalej przepisach są podane zmniejszone, w porównaniu z zagranicznymi, dawki cukru. Takie mniej słodzone dżemy są smaczniejsze. Przy użyciu mniejszych dawek cukru można też osiągnąć należytą konsystencję dżemu, stosując gotowe już proporcje cukru do owoców (tabela 8), bez przeprowadzania prób.

Tabela 8

Przepisy na dżemy
(dodatki na 1 kg owoców)

Rodzaj owoców	Ilość owoców g	Ilość cukru g	Ilość wody szklanki
Agrest dojrzały	1000	500	0
Agrest prawie dojrzały	1000	600	
Bizoskwinię	1000	500	3/4
Jabłka	1000	600	2/3
Jagody czarne	1000	500	patrz opis
Jeżyny górskie	1000	600	0
Jeżyny nizinne	1000	500	0
Łochynie	1000	500	0
Maliny	1000	500	0
Morele	1000	500	
Pomarańcze	800	1000	patrz opis
Cytryny	200		
Porzeczki czarne	1000	750	1
Sliwki różne	1000	500	0
Węgierki	1000	400	1/2

Dżemy mogą być jedno-, dwu- lub wieloowocowe.

Dżemy jednoowocowe sporządza się zasadniczo z owoców wykazujących bardzo dobrą i dobrą wartość galaretującą, należących w tabeli 7 do grupy pierwszej lub drugiej. Owoce grupy trzeciej nie zawsze dobrze krzepną, pewniejsze więc wyniki uzyskuje się przy użyciu ich na dżemy dwuowocowe. Gruszki, poziomki, czereśnie, niekwaśne wiśnie, dojrzałe truskawki — należące do ostatniej grupy (czwartej) — nie nadają się na jednoowocowe dżemy i mogą być użyte na dżemy dwu- lub wieloowocowe z dodatkiem owoców o wysokiej wartości galaretującej.

Do dwuowocowych wypróbowanych mieszanek należą: truskawki z agrestem, maliny z agrestem, maliny z porzeczkami czarnymi, śliwki z jabłkami, wiśnie z przecierem jabłkowym, jeżyny z jabłkami, poziomki z porzeczkami czerwonymi.

Przy wytwarzaniu dżemu mieszanego wskazane jest zrobienie próby ze spirytusem (rys. 56), w celu ustalenia dawki cukru. W razie nierobienia próby cukier dodaje się w ilości połowy ciężaru użytych oczyszczonych owoców.

Przepisy

Dżem agrestowy

Agrest przeznaczony na dżem powinien być prawie dojrzały lub dojrzały; wtedy jest najsmaczniejszy i ma największą wartość odżywczą. Nie należy brać agrestu porażonego przez grzybek.

Owoce należy umyć i usunąć zanieczyszczenia. Obcinanie działek kielicha i szypulek jest zbędne.

Można stosować 2 sposoby sporządzania dżemu: gotowanie owoców w syropie oraz gotowanie bez wody.

Pierwszy sposób nadaje się do agrestu niezupełnie dojrzałego. Najpierw sporządza się syrop. Ilość cukru i wody potrzebne do sporządzania syropu są podane w tabeli 8. Do gotowego syropu należy wrzucić agrest i gotować do czasu, gdy próba na szumówce wykaże dostateczne krzepnięcie. Aby owoce nie rozgotowały się, wskazane jest po zagotowaniu agrestu w syropie zlać go do miski i pozostawić do następnego dnia.

Do sporządzania dżemów drugim sposobem, tzn. przez gotowanie bez wody, agrest powinien być zupełnie dojrzały. Wymyte jagody należy lekko zmiażdżyć i przesypać na kilka godzin cukrem w stosunku 500 g cukru na 1 kg agrestu. Gdy wystąpi sok, agrest zlewa się do płaskiego rondla i zagęszcza.

Dżem z brusznicy

Na 1 kg przebranych, dojrzałych borówek czerwonych bierze się 0,5 kg kwaśnych jabłek, 0,5 kg gruszek (mogą być wyrośnięte spady) i szczyptę suszonych, drobno pokrajanych skórek pomarańczowych. Brusznice należy wypłukać na przetaku, jabłka i gruszki obrać i pokrajać na ćwiartki lub plasterki. Cukru bierze się 50%, tzn. połowę ciężaru wszystkich oczyszczonych owoców. Do gorącego syropu wrzucić i ugotować najpierw gruszki, a gdy zmiękną, dodać jabłka, brusznice i skórkę pomarańczową. Zagęszczanie prowadzi się do chwili, gdy owoce opadną i staną się przezroczyste, a sok wykaże oznaki krzepnięcia.

Dżem brzoskwiniowy

Brzoskwinie po sparzeniu należy obrać, usuwając pestki. Następnie oddzielić owoce dojrzałe od niezupełnie dojrzałych. Owoce dojrzałe przepuścić przez maszynkę do mięsa lub rozgotować na miazgę, a niedojrzałe — pokrajać na ćwiartki. Następnie przyrządzić syrop według danych tabeli 8 i do gorącego syropu wrzucić przecier i ćwiartki brzoskwiń, po czym dżem zagęścić.

Dżem jabłkowy

Na dżem najlepiej nadają się renety, gdyż odmiany kwaśne łatwo się rozgotowują. Z powodu małej kwasowości tych jabłek dodaje się na każdy 1 kg cukru wziętego do sporządzenia dżemu 1 lub 2 cytryny albo kwas cytrynowy.

Jabłka powinny być jędrne. Owoce należy obrać, wydrążyć i natychmiast wrzucić do zakwaszonej kwasem winowym wody, aby nie ściemniały. Obierzyny oraz gniazda nasienne gotować 20 min. w wodzie razem z pokrajanymi na plasterki wraz ze skórką cytrynami. Odwar (wyciąg) odcedzić i w nim — zamiast w wodzie — rozpuścić cukier.

Cukier w proporcji 600 g na 1 kg oczyszczonych jabłek dodaje się do wyciągu jabłecznego i gotuje do chwili, gdy stanie się klarowny. Następnie kraje się obrane jabłka na ćwiartki, wrzuca do sklarowanego wyciągu i gotuje do chwili pojawienia się oznak krzepnięcia.

Dżem z czarnych jagód

Jagody po wymyciu i usunięciu zanieczyszczeń należy lekko zmiażdżyć, przesypać cukrem i pozostawić na noc, aby puściły sok, a na drugi dzień zagęścić bez dodawania wody.

Dżem z jeżyn

Kwaśniejsze jeżyny górskie i mniej kwaśne nizinne przerabia się na dżem tak samo, jak jagody czarne. Cukru do jeżyn górskich bierze się 600 g, a do nizinnych — 500 g na 1 kg jagód.

Dżem z lochyni

Lochynie odznaczają się pokaźną zawartością witaminy C. Sposób przyrządzenia z nich dżemu jest taki sam, jak z czarnych jagód.

Dżem malinowy

Przygotowanie dżemu z malin leśnych lub ogrodowych wymaga takich samych czynności, jak dżemu z jagód czarnych, tylko nie trzeba ich gnieść przed przesypaniem cukrem.

Ponieważ maliny zawierają mało pektyny, bierze się je na dżem wówczas, gdy są jędrne i niezupełnie dojrzałe. Jagód całkowicie dojrzałych należy używać w mieszaninie z sokiem z porzeczek czerwonych.

Dżem morelowy

Przyrządza się go tak samo, jak brzoskwiniowy z tą różnicą, że owoce kraje się w paski. Dżem morelowy bywa zwykle mało skrzepły, mazisty, z powodu niedostatecznej zawartości w morelach pektyny.

Dżem pomarańczowy

Wymaga on dość dużo pracy, lecz jest doskonały w smaku. Przy przyrządzaniu dżemu z pomarańczy nie należy gotować miąższu razem ze skórką. Sok pomarańczowy nie zawiera związków pektynowych, natomiast związki te znajdują się w białej części skórki, zwanej albedo. Zewnętrzna, zabarwiona warstwa skórki, zwana cedrą, zawiera związki aromatyczne i goryczkowe.

Najlepsze są pomarańcze kwaśne, np. hiszpańskie. Należy je dokładnie umyć szczotką, pokrajać w poprzek na pół i z każdej

połówki wycisnąć sok specjalną szklaną wyciskaczką. Skórki pokrajać na długie paski i z każdego paska ściąć ostrym nożem pozostałość miąższu.

Czwartą część otrzymanych skórek pokrajać na możliwie cienkie kawałki i gotować w słabym syropie, aby zmiękły. Z pozostałych skórek oddzielić nożem albedo i pokrajać w drobną kostkę (2—3 mm grubości), zalać wodą tak, aby były nią dobrze pokryte i gotować 40 min. w rondelku pod pokrywką. Gotowanie ma na celu wylugowanie z albedo pektyny. Po 40 min. gotowania wyciąg precedzić, a z pozostałych kawałeczków albedo wycisnąć sok.

Cedrę ze skórek użytych na wyciąg pokrajać na cienkie kawałki i ususzyć. Nie należy jej dodawać do dżemu, gdyż nadmiar cedry nadaje dżemowi gorzkawy posmak. Wyszuszoną cedrę używa się jako aromatyczny dodatek do różnych przetworów.

Na każde 800 g pomarańczy bierze się 200 g cytryn. Z cytryn, podobnie jak z pomarańczy, należy wycisnąć sok i dodać go do soku pomarańczowego. Ze skórek ściąć zewnętrzną aromatyczną część, a białą część, jako bogatą w pektynę, ugotować razem z albedo pomarańczy. Aromatyczną część skórek cytryn pokrajać i wysuszyć; można ją później zużyć do kompotu z jabłek.

Następnie przystępuje się do gotowania dżemu. Do wyciągu z albedo należy dodać cukier (tabela 8), rozpuścić go, dodać ugotowane do miękkości skórki, po czym pod sam koniec wlać wyciśnięty sok. Wszystko razem gotować do czasu, gdy próba na szumówce wykaże dostateczne krzepnięcie.

Dżem pomarańczowy daje zwykle masę galaretowatą o ziarnistej budowie. Zawartość budowy i klarowność można osiągnąć przez dodanie zagęszczonego soku jabłkowego w ilości 50%, otrzymanego z jabłek bogatych w pektynę. Odpowiednio do tego zwiększa się dawkę cukru. Dodatek soku jabłkowego nie obniża, ale raczej podnosi smak dżemu pomarańczowego. W razie dodania przecieru jabłkowego dżem staje się mniej przezroczysty.

Dżem z czarnych porzeczek

Dokładnie opłukane owoce należy wrzucić do gorącego syropu (dawka cukru według tabeli 8) i gotować do czasu, gdy na szumówce zaczną występować oznaki krzepnięcia. Aby wszystkie owoce w dżemie były miękkie, wskazane jest po pierwszym zagotowaniu jagód zrobić przerwę na noc, podobnie jak przy konfiturze.





Nieco mniej aromatyczny dżem z czarnych porzeczek można otrzymać przez dodanie pół na pół przecieru z porzeczek czerwonych lub białych albo jabłek.

Jeżeli czarne porzeczki są bardzo dojrzałe, można z nich zrobić dżem bez dodawania wody.

Dżem śliwkowy

Różne śliwki, jak renklody i węgierki, stanowią doskonały surowiec do sporządzania dżemu. Śliwki nie obierane mogą być użyte po wymyciu i usunięciu pestek. Węgierki trudno rozgotowują się i wymagają pokrajania w paski lub przepuszczenia połowy owoców przez maszynkę do mięsa.

Dżem ze śliwek można przyrządzić bez wody lub z dodatkiem wody. Soczyste, dojrzałe, drylowane śliwki, przesypane cukrem na 2—3 godz. przed gotowaniem, dają dostateczną ilość własnego soku. Ponieważ śliwki łatwo rozgotowują się na jednolitą masę, wskazane jest robienie przerwy przy ich gotowaniu, aby mogły równomiernie nasiąknąć cukrem.

Dżem truskawkowy

Ponieważ truskawki nie zawierają dostatecznej ilości pektyny, dodaje się do nich sok z owoców bogatych w pektynę, lecz nie tłumiących aromatu truskawek. Jako dodatku można użyć soku z wyrośniętego, lecz jeszcze niedojrzałego agrestu, który podczas sezonu truskawkowego można już mieć w ogrodzie. Soku agrestowego bierze się tyle, ile jest truskawek. Otrzymuje się właściwie dżem truskawkowo-agrestowy.

Dobre wyniki daje też dodanie zagęszczonego soku z czerwonych porzeczek lub jabłek.

Wyborowy dżem truskawkowy na sposób angielski przyrządza się w postaci całych owoców w galaretkę. W tym celu należy przyrządzić konfiturę z truskawek w zwykły sposób i przechowywać ją do czasu, gdy zaczną dojrzewać czerwone porzeczki lub jabłka. Sok porzeczkowy lub jabłkowy zagęszcza się i dodaje do konfitury truskawkowej w celu wytworzenia skrzepu. Cukier dodaje się w ilości ok. 40% ciężaru zagęszczonego soku. Zagęszczanie dżemu prowadzi się aż do osiągnięcia objawów galaretowacenia.

4. Marmolady skrzeple

Marmoladę robi się z przetartych owoców (przecieru) i cukru. Zależnie od konsystencji rozróżnia się 2 grupy marmolad: gęsto-maziste, podobne do powideł, nadające się do smarowania chleba, oraz skrzeple, dające się krajać na kawałki. Wyższy gatunek marmolady skrzeplej spotyka się w sprzedaży w postaci cokolwiek podsuszonych, wzorzystych lub kształtnie pokrajanych kawałków, znanych pod nazwą marmoladek.

Zasady wytwarzania marmolad

Podstawowym surowcem do sporządzania marmolad są jabłka odmian kwaśnych, dobrze rozgotowujących się. Doskonale można zużytkować na marmoladę wyrośnięte spady jablek jesiennych i zimowych.

Jako dodatek do jablek mogą być używane inne rodzaje owoców. Marmoladę można sporządzać z mieszaniny różnych owoców dobranych do smaku tak, aby jeden rodzaj uzupełniał drugi. Do owoców całych można też dodać gniazda nasienne i obierki pozostałe przy suszeniu zdrowych jablek, oraz wycłoczyny otrzymane ze słabo wyciśniętych owoców przy wytwarzaniu soku. Dodatki te należy stosować po przetarciu w ilości ograniczonej, aby nie obniżyć jakości marmolady.

Marmoladę można zrobić z owoców obitych i uszkodzonych, które nie nadają się do przechowywania ani też na inne przetwory. Owoce nadpsute, wykazujące niemiły smak można — po wycięciu miejsc nadpsutych — użyć do dalszego przerobu.

Owoce należy dokładnie umyć, wykrajać całkowicie miejsca nadgniłe, schorzone lub robaczywe, usunąć szypułki i pestki. Jablek nie należy obierać, gdyż skórki zawierają związki aromatyczne i pektyny, które powinny przejść do marmolady.

Oczyszczone owoce rozgotować na miazgę, np. w dużym rondlu aluminiowym. W tym celu na dno naczynia należy wlać trochę wody, a jeżeli owoce są soczyste — zmiażdżyć je tłuczkiem, aby puściły sok. Gdy rozpocznie się wrzenie, owoce — mieszając od czasu do czasu, aby się nie przypaliły — gotować tak długo, aż będzie można je łatwo przetrzeć.

Z otrzymanego przecieru sporządzić marmoladę przez gotowanie z cukrem.

Przeciery można sporządzać podczas sezonu i utrwać pod pechem. Z takiego przecieru można robić w miarę potrzeby

różne marmolady w ciągu całego roku. Przyrządzone w ten sposób marmolady mają lepszy smak i większą wartość odżywczą niż marmolady zrobione w sezonie i przechowywane w skrzynkach.

Marmolady, podobnie jak galaretki, gotuje się w płaskich rondlach miedzianych pobielanych, aluminiowych lub ze stali nierdzewnej. Najpierw zagęszcza się sam przecier bez cukru, dodając go pod koniec gotowania, gdyż wpływa on na podniesienie temperatury wrzenia marmolady, co powoduje zmniejszenie zdolności jej krzepnięcia. Marmoladę z cukrem należy jednak gotować przez jakiś czas, aby cukier zdążył dokładnie przeniknąć do owoców.

Jeśli robi się marmoladę z owoców mało kwaśnych, należy dodać do niej 1,5 g (na 1 kg) kwasu winowego, rozpuszczonego w łyżce wrzącej wody. Kwas dodaje się przy samym końcu gotowania.

Przy sporządzaniu marmolady stosuje się zasadniczą proporcję: 2 części owoców na 1 część cukru. Wieloletnia praktyka autora wykazała, że proporcja ta przy marmoladach mieszanych jest niezawodna, jeśli na 1 część cukru bierze się 1 część przecieru z kwaśnych, niezupełnie dojrzałych jabłek i 1 część innych owoców. Aby marmolada była dostatecznie twarda, zagęszczanie jej należy prowadzić do osiągnięcia końcowego ciężaru odpowiadającego 2-krotnemu ciężarowi dodanego cukru. Marmolady o mniejszej zawartości cukru, np. 40—45% wymagają dłuższego zagęszczania, chociaż wielu osobom smak ich bardziej odpowiada.

Zasadnicze proporcje dla różnych marmolad, ustalone przez autora, są podane w tabeli 9.

Tabela 9

Przepisy na marmolady skrzepłe
(na 1 kg marmolady)

Nazwa marmolady	Cukier g	Przecier z ja- błek g	Przecier z innych owoców	Ilość g	Kwas wi- nowy g
Agrestowa	500	400	agrestowy	400	—
Głogowa	500	700	głogowy	200	1,5
Jabikowa	500	800		—	1,5
Jeżynowa	500	600	jeżynowy	300	1,5
Malinowa	500	600	malinowy	300	1,5
Pomarańczowa	500	500	pomarańczowy		
Porzeczkowa (czarne)	500	500	2 cytryny z porzeczek czarnych	250	—

Nazwa marmolady	Cu- kier g	Prze- cier z ja- błek g	Przecier z innych owoców	Ilość g	Kwas wi- nowy g
Porzeczkowa (czerw.)	500	500	z porzeczek czerwonych	300	—
Pigwowa	500	400	pigwowy		
Rabarbarowa	500	700	rabarbarowy	300	1
Śliwkowa	500	500	śliwkowy	200	1
Węgierkowa	500	600	z węgierek	500	1
Wiśniowa	500	700	wiśniowy	400	1,5
Truskawkowa	500	700	truskawkowy	250	—
Zurawinowa	500	500	zurawinowy	300	1,5
				250	—
			agrestowy	100	—
			łochyniowy	100	—
Czterojagodowa	500	450	porzeczkowy	100	—
			wiśniowy	200	—
				200	—
Wielowocowa		450	agrestowy	100	—
			gruszkowy	100	—

*) Jeżeli bierze się przecier z jabłek kwaśnych, niezupełnie dojrzałych takich odmian, jak antonówka, boiken, grochówka, sztetyna, to dawki przecieru można przy wszystkich gatunkach marmolady zmniejszyć o 100 g

Przy sporządzaniu marmolady według proporcji podanych w tabeli 9 koniec gotowania określa się dwoma sposobami.

Pierwszy sposób polega na uchwyceniu chwili najbardziej intensywnej krzepnięcia masy owocowej. W tym celu przeprowadza się próbę na szumówce, a jeszcze lepiej spuszcza z szumówki lub łyżki kilka kropel na zimny spodek. Jeśli kropła nie rozplywa się, lecz krzepnie i można ją nożem zdjąć w całości, znaczy to, że marmolada jest gotowa.

Drugi sposób polega na sprawdzeniu ciężaru gotowej marmolady. Jeżeli proporcja jest dobra, to oznaki krzepnięcia powinny wystąpić w chwili, gdy końcowy ciężar marmolady jest 2 razy większy od ciężaru dodanego cukru. Jeśli oznaki dobrego krzepnięcia występują wcześniej, oznacza to, że wzięto za dużo przecieru i przy sporządzaniu następnej partii trzeba jego dawkę zmniejszyć. Odwrotnie: jeżeli po osiągnięciu ciężaru końcowego oznaki krzepnięcia będą niewystarczające, należy przecieru wziąć więcej.

Gotową marmoladę — podobnie jak dżem — należy wlać na gorąco do rozszerzonych u góry garnczków lub słoików do pełna,

starannie wygładzić powierzchnię i — w celu zabezpieczenia przed pleśnieniem — zalać roztopionym pechem (rozdz. II) lub nałożyć zakrętkę.

Przepisy

Proporcje dodatków dla różnych marmolad podane są w tabeli 9. Proporcje te są obliczone na 1 kg gotowej marmolady.

Ponieważ technika wykonania różnych marmolad jest prawie jednakowa, poniżej podano — jako typową — tylko technikę sporządzania marmolady malinowej.

Marmolada malinowa

Ilość składników odczytać z tabeli 9. Obliczyć, ile trzeba odparować wody:

1. $500 + 600 + 300 = 1400$ g
2. $1400 - 1000 = 400$ g

Aby otrzymać 1000 g gotowej marmolady, należy więc odparować 400 g wody. Większą część tej wody odparowuje się z przecieru jabłkowego, a resztę — już po dodaniu malin i cukru.

Do oczyszczonego płaskiego rondla odważyć 600 g przecieru jabłkowego. Przecier zagęścić, przy ciągłym powolnym mieszaniu, do ciężaru wynoszącego 300 g, po czym dodać do niego 300 g przecieru malinowego, otrzymanego przez przetarcie miazgi przez aluminiowy cedzak. Gdy masa owocowa zacznie wrzeć ponownie, zdjąć rondel z ognia, dodać 500 g cukru i mieszać dopóty, aż cukier zostanie wchłonięty. Następnie ustawić naczynie na ogniu i rozpuścić cukier całkowicie. Pod sam koniec dodać 1,5 g kwasu winowego lub 2 g kwasu cytrynowego, rozpuszczonego w łyżce gorącej wody.

Po wymieszaniu dodatków przeprowadzić próby na krzepnięcie i sprawdzić na wadze ciężar końcowy marmolady. Jeśli się zdarzy, że mocne krzepnięcie wystąpi przed osiągnięciem ciężaru 1 kg marmolady, to gotowanie należy przerwać, aby marmolady nie przegotować.

Gotową marmoladę należy zlać do słoików na gorąco.

Jak widać z opisu, przecier malinowy dodaje się w końcu gotowania, co ma na celu zachowanie jak najlepszego aromatu i smaku malin.

Tak samo postępuje się przy sporządzaniu innych marmolad.

5. Marmolady gęsto-maziste

Przy marmoladach skrzepłych stosuje się dość duże dawki cukru, aby nadać produktowi należyłą konsystencję. Przy wytwarzaniu marmolad gęsto-mazistych dawki cukru mogą być mniejsze. Wystarczy dodać tyle cukru, ile trzeba, aby marmolada nie była za kwaśna. Do owoców mało kwaśnych, jak jabłka, gruszki, śliwki-węgierki i truskawki, wystarczy dodać ok. 20% cukru w stosunku do ciężaru przecieru. Do owoców kwaśniejszych stosuje się dawki cukru cokolwiek większe.

Marmoladę mazistą można sporządzić z owoców o małej zawartości związków pektynowych, jak dojrzałe jabłka, gruszki, śliwki, morele, truskawki, poziomki, maliny. W braku owoców można jako dodatku do jablek użyć dyni szparagowej lub pomidorów. Podczas minionej wojny dodawano do marmolady przecier rabarbarowy, marchwiowy, buraczany i in.

Przy sporządzaniu marmolady do smarowania chleba trzeba jednak dbać o to, aby nie była za rzadka, nie ściekała z kromki, a miała zawiesistość przynajmniej powidła śliwkowego. W celu uzyskania takiej konsystencji bez nadmiernie długiego zagęszczania należy do owoców o małej zawartości pektyny dodać pewną ilość owoców bogatych w pektynę. Tutaj także, jak przy skrzepłych marmoladach, najlepszym i najbardziej dostępnym dodatkiem są jabłka (30–50%).

Wyjściowe proporcje dla marmolad mazistych są podane w tabeli 9. Należy tylko zmniejszyć dawkę cukru z 500 g do 200–300 g i przy zagęszczaniu dążyć do osiągnięcia oznak lekkiego tylko krzepnięcia.

Gotową marmoladę należy włożyć na gorąco do małych garnczków lub słoików i uszczelnić tak samo, jak marmoladę skrzepłą. Marmolada mazista jest na ogół mniej trwała niż marmolada skrzepła.

6. Sery owocowe

Serem owocowym nazywa się przetwór zbliżony do skrzepłej marmolady. Różni się od marmolady głównie tym, że zawiera mniej cukru, a więcej zagęszczonych samych owoców. Ponadto do serów owocowych przyjęto dodawać przyprawę aromatyczne (skórkę pomarańczową, goździki, cynamon, kwiat muszkatolowy, orzechy włoskie, migdały). Wyrabiane za

granicą przetwory podobne do polskich serów owocowych noszą nazwę pasty.

Sery owocowe są najczęściej wytwarzane z jablek gorszego wyboru, np. spadów, owoców obitych, zbyt drobnych lub wytlóków pozostałych przy wytwarzaniu soków lub syropów.

W celu poprawienia i urozmaicenia smaku serów dodaje się inne owoce w granicach 5—20%. Doskonałymi dodatkami są maliny, jeżyny, agrest, wiśnie, śliwki, żurawiny, porzeczeki, jarzębina i inne.

Ser jablkowy

Surowce (kg):

przecier z wytłoków jablkowych	2	zmielona skórka pomarańczowa	0,2
przecier z upieczonych kwaśnych jablek	4	posiekane orzechy laskowe lub włoskie	0,3
cukier	1		

W płaskim rondlu zagęścić najpierw przeciery, po czym dodać cukru. Gdy masa zgęstnieje tak, że zrobiona łopatką bruzda nie będzie się zlewała, dodać skórkę pomarańczową i orzechy, po czym zagęszczać jeszcze 10—15 min. Podczas zagęszczania masę należy mieszać, żeby się nie przypaliła.

Zagęszczoną masę przełożyć na gorąco do podłużnej formy blaszanej, używanej do pieczenia ciasta, wyłożonej papierem pergaminowym. Po napełnieniu formy wyrównać i wygładzić powierzchnię. Po ostudzeniu sera wyjąć go z formy i osuszyć ze wszystkich stron w piekarniku przy uchylonych drzwiczkach albo w piecu chlebowym po wyjęciu chleba. Tak zrobiony ser jablkowy daje się krajać w plasterki i owinięty w papier pergaminowy może być długo przechowywany.

XIII Konfitury

1. Wiadomości wstępne

Konfitury otrzymuje się przez gotowanie przeważnie całych owoców w mocno słodzonym syropie. Owoce w konfiturze powinny zachować swój kształt i zabarwienie oraz powinny być nasycone cukrem do takiego stopnia, aby mogły utrzymywać się w syropie w zawieszeniu. Syrop powinien być przezroczysty i ciekły. Rozlanych do stoików konfitur nie podaje się pasteryzacji i dlatego muszą zawierać tyle cukru, aby nie zepsuły się i nie scukrzyły.

Według polskich norm przemysłowych dodatek cukru w gotowej konfiturze nie może być mniejszy niż 65%, a ogólna gęstość syropu w konfiturze nie może być mniejsza niż 68—70° Ballinga. W celu zapobieżenia scukrzeniu dodaje się ok. 5% syropu ziemniaczanego w stosunku do ogólnego ciężaru.

W Związku Radzieckim, gdzie wytwarzanie konfitur stoi na bardzo wysokim poziomie, stosuje się większe zagęszczanie konfitur (do 70—73° Ballinga) i większy dodatek syropu ziemniaczanego (do 1/6 ciężaru dodanego cukru). Syrop ziemniaczany, który zwiększa zawiesistość konfitury i łagodzi nadmierną słodycz cukru, dodaje się w stanie ogrzanym w końcu gotowania konfitur, gdyż przy dłuższym gotowaniu syrop ciemnieje.

Najprędzej sporządza się konfiturę z owoców drobniejszych, np. malin, poziomek, agrestu, wiśni, czereśni, drobnych truskawek itp. Przyrządzanie konfitur z owoców większych, np. renkłod, węgierek, moreli, jabłuszek rajskich, gruszek, wymaga więcej pracy, bo ze względu na zachowanie kształtu owoców należy je gotować z przerwami w ciągu kilku lub kilkunastu dni.

Zamiast konfitur lepiej z owoców większych robić dżem. W Polsce, w ostatnich latach wyrabia się coraz więcej dżemów, których wytwarzanie jest łatwiejsze, a ponadto dżemy — dzięki swojej galaretowatej konsystencji — nadają się do smarowania chleba.

Konfiturę gotuje się w płaskich naczyniach, z których woda wyparowuje prędzej niż z naczyń wyższych. Najlepsze są płyt-

kie rondle, zwane nelsonkami, z aluminium lub ze stali nierdzewnej albo rondle miedziane pobielane.

Przyrządzanie konfitury składa się z dwu czynności: sporządzenie roztworu cukru (syrupu) i gotowania owoców w syropie.

Dodatek cukru w praktyce domowej wynosi 1—2 kg na 1 kg owoców. Im większa jest dawka cukru, tym więcej otrzymuje się konfitury, tym mniej będzie w niej składników owocu, tym mniejsza będzie kwasowość, tym mniej trzeba z niej wyparować wody i krócej gotować. Do owoców wrażliwych na gotowanie (orzec włoski) lub bogatych w pektynę i łatwo ulegających galaretowaceniu (czarne porzeczki, żurawiny) stosuje się najwyższą dawkę cukru: 2 kg na 1 kg owoców.

Owoce na konfiturę — tak samo jak na kompot — powinny być zupełnie zdrowe, świeże, jędrne, ładnie zabarwione, aromatyczne i nie uszkodzone. Oczyszcza się je tak samo, jak owoce na kompot.

2. Sporządzanie konfitur

Przyrządzanie syropu

Do wymienionych w tabeli 10 rodzajów owoców należy sporządzić mocny syrop. 1 kg cukru daje się rozpuścić na gorąco w $\frac{1}{3}$ l (330 ml) wody, tj. w półtoorej szklanki. W 1 l (1000 σ) wody znajduje się ok. 4,5 szklanek wody.

Tabela 10

Dodatki cukru, wody i syropu ziemniaczanego w gramach na 1 kg oczyszczonych owoców przeznaczonych na konfiturę

Owoce	Cukier g	Woda g	Syrop ziemniaczany g
Agrest	1500	500	150
Brusznice	1500	500	150
Czereśnie	1000	350	100
Jarzębina	1500	500	150
Maliny	1200	400	120
Orzechy włoskie	2000	700	200
Porzeczki czarne	2000	650	200
Poziomki	1200	400	120
Truskawki	1200	400	120
Wiśnie	1500	500	150
Żurawiny	2000	650	200

Przy użyciu owoców soczystych, łatwo oddających sok (maliny, poziomki, truskawki), można z owoców mniej dorodnych wycisnąć sok, przecedzić go i użyć do sporządzenia syropu zamiast wody lub razem z wodą.

Przy sporządzaniu syropu należy najpierw wlać do płaskiego rondla odmierzoną wodę lub sok z wodą i ogrzewać. Do dobrze gorącej wody wsypać porcjami cukier, mieszając go w celu ułatwienia rozpuszczania. Gdy cała porcja cukru rozpuści się, doprowadzić syrop do silnego wrzenia i podtrzymać wrzenie do czasu, gdy pod warstwą pianki stanie się on klarowny. Wówczas odstawić naczynie na bok i zdjąć szumowiny. Jeśli kryształ jest biały, wystarczy zebrać szumowiny raz, cukier gorszy wymaga powtórnego szumowania. Będący obecnie w sprzedaży biały kryształ nie wymaga zwykle specjalnego oczyszczania.

Gotowanie konfitury

Ogólną zasadą sporządzania wszystkich konfitur jest możliwie powolne gotowanie, aby owoce mogły nasiąknąć cukrem bez zmiany swojego kształtu. Zbyt forsowne gotowanie i wrzenie powoduje, że owoce rozpadają się lub oddają zbyt dużo soku, wskutek czego kurczą się, stają się twarde i niedostatecznie nasiąkają cukrem.

Owoce nie nasiąknięte cukrem są specjalnie wrażliwe na temperaturę wrzenia. Z chwilą rozpoczęcia wrzenia w owocach zmniejsza się zawartość wody oraz szybkość przenikania do nich cukru. Obniżenie tempa przesycania owoców cukrem można wytłumaczyć tym, że para wodna szybko wychodząca z tkanek owocu utrudnia przenikanie do nich cukru. Długotrwałe ogrzewanie owoców w syropie w temperaturze przewyższającej temperaturę wrzenia wody wpływa ujemnie na konfiturę, gdyż wówczas zagęszczenie masy owoców odbywa się nie przez zwiększenie zawartości cukru, ale wskutek odwodnienia owoców.

Sposoby gotowania poszczególnych rodzajów owoców podano dalej w przepisach.

Jeśli przepis przewiduje wrzucenie przygotowanych owoców do syropu, to aby zapobiec zgnieceniu owoców wkłada się je w dwu partiach. Gdy pierwsza partia zanurzy się w syropie, dodaje się resztę. Nie należy mieszać konfitury podczas gotowania, lecz tylko wstrząsać naczyniem od czasu do czasu ruchem kolistym.

Podczas krótkiej kilkunastominutowej przerwy między jednym a drugim gotowaniem pozostawia się konfiturę w tym naczyniu, w którym była gotowana; przy dłuższych przerwach należy ją zlać do miski odpornej na działanie kwasów (miski gliniane nie zawsze mają odpowiednią polewę, lepsze są żelazne emaliowane, kamionkowe, porcelanowe lub z nierdzewnej stali). Konfiturę w misce należy od czasu do czasu wstrząsać, aby owoce nie wypływały na wierzch, lecz były zanurzone w syropie. Podczas przerw konfitura stygnie i owoce powoli, równomiernie nasiąkają cukrem.

W naleźycie ugotowanej konfiturze owoce nie wypływają ku górze, lecz — szkliste i połyskujące — są zawieszane w syropie. Po zdjęciu dobrze ugotowanej konfitury z ognia i usunięciu pianki tworzy się na jej powierzchni cienki kożuszek, a po zlaniu do miski i całkowitym ostygnięciu owoce pozostają zawieszane w syropie.

Gęstość syropu w konfiturze można szybko określić podczas gotowania dokładnym, sprawdzonym termometrem. Jeśli temperatura gotującej się konfitury dochodzi do 106—106,5°C, oznacza to, że syrop ma gęstość ok. 70° Ballinga i gotowanie należy przerwać. Można też oznaczyć gęstość bezpośrednio cukromierzem Ballinga (rozdz. II), przeprowadzając oznaczenia po ostudzeniu konfitury.

Gotową konfiturę należy zdjąć z ognia i starannie zebrać z niej piankę szumówką. Pianka zawiera dużo białka i powietrza; pozostawienie jej sprzyja rozwojowi pleśni oraz innych drobnoustrojów.

Opakowanie konfitury

Konfiturę rozlewa się do opakowań po ostygnięciu, gdyż w tym stanie można ją równomiernie rozlać do słoików. Do czasu ostygnięcia przetrzymuje się ją zwykle w misce. Podczas stygnięcia zachodzi wyrównanie zawartości cukru w owocach i w syropie. Po ostygnięciu można dodatkowo skontrolować jakość konfitury. W razie niedostatecznego zagęszczenia dogotowuje się ją.

Konfitura ugotowana do należytej gęstości jest dostatecznie trwała. Napełnione słoiki z konfiturą można owiazać celofanem lub papierem pergaminowym. Bardzo odpowiednie są słoiki z zakrętkami, tzw. twist off.

Aby konfitura nie scukrzyła się, należy ją przechowywać w temperaturze pokojowej (nie niższej).

3. Przepisy

Dodatki cukru, wody i syropu ziemniaczanego na 1 kg przygotowanych owoców są podane w tabeli 10.

Konfitura z agrestu

Agrest łatwo rozgotowuje się i dlatego przy sporządzaniu wyborowych konfitur używano dawniej twardego, niedojrzałego, zielonego agrestu, z którego wydrążano nasiona. Obecnie wymagania jakościowe uległy zmianie. Zamiast pracochłonnego wydrążania nasion poleca się używać agrestu cokolwiek niedojrzałego, lecz o właściwym dla niego smaku.

Najlepsze na konfitury są odmiany agrestu z gładkimi owocami, bez włosków. Owoce należy przebrać, usunąć zanieczyszczenia i sztuki uszkodzone, umyć oraz obciąć nożyczkami szypułki i działki kielicha. W celu ułatwienia nasiąkania agrestu cukrem, owoce blanszuje się 2—5 min., zależnie od wielkości i stopnia dojrzałości, w wodzie ogrzanej do 80°C.

Aby agrest nie rozgotował się, należy zalać go gorącym syropem na kilka godzin, po czym ogrzewać nie doprowadzając do wrzenia i przetrzymać w misce w spokoju przez kilkanaście godzin. Następnie konfiturę powoli ogrzewać na wolnym ogniu prawie do wrzenia, przetrzymać bez ogrzewania 8—12 godz. i dopiero potem doprowadzić do lekkiego wrzenia. Gdy owoce staną się przezroczyste, dodać syropu ziemniaczanego i zagęścić konfiturę do końca.

Konfitura z brusznic

Brusznice (borówki czerwone) najlepiej nadają się na mieszany dżem sałatkowy, ale można z nich otrzymać również dobrą konfiturę.

Jagody należy przebrać i usunąć niedojrzałe lub uszkodzone oraz zanieczyszczenia. Po wymyciu brusznice — w celu rozmiękczenia twardej skórki — blanszuje się 5 min. we wrzącej wodzie, wysypuje do gorącego syropu i gotuje na wolnym ogniu 10 min., po czym zlewa do miski i przetrzymuje przed ostatecznym zagęszczeniem przez kilka godzin.

Konfitura z czereśni

Czereśnie używa się na konfiturę z pestkami lub bez pestek (lepsze są bez pestek).

Po wymyciu i usunięciu szypulek czereśnie należy wydrylować i wsypać do gorącego syropu. Gotować na wolnym ogniu do chwili, gdy owoce staną się przezroczyste i zagęścić do osiągnięcia temperatury wrzenia, tzn. ok. 106°C. Z powodu małej kwasowości owoców dodać do konfitury — przed końcem zagęszczania — na 1 kg owoców 3 g kwasu cytrynowego. Pod koniec gotowania dodać dla aromatu trochę wanilii lub waniliny. Przerwa między pierwszym a końcowym gotowaniem podnosi jakość konfitury.

Konfitura z jarzębiny

Konfitura jarzębinowa ma specyficzny pikantny smak, bardzo lubiany przez amatorów.

W celu zmniejszenia gorzkości i rozmiękczenia skórki przebrane jagody blanszuje się 5 min. we wrzącej wodzie, zalewa gorącym syropem, przetrzymuje kilkanaście godzin, po czym na wolnym ogniu ogrzewa prawie do wrzenia. Jarzębina z trudem wchłania cukier i dlatego wskazane są kilkunastominutowe przerwy w gotowaniu po każdym osiągnięciu lekkiego wrzenia.

Konfitura z malin

Konfitura malinowa wyróżnia się ogólnie lubianym aromatem i smakiem. Owoce powinny być dobrze zabarwione, lecz jeszcze jędrne. Szpilką należy oddzielić sztuki zgniecione, przejrzałe, suche i robaczywe.

Maliny przesypane cukrem na 3—5 godz. wydają dużo soku, który może być użyty do sporządzenia syropu zamiast wody. Maliny wrzuca się do gorącego syropu, a gdy pokryją się syropem, gotowanie należy przerwać na kilka godzin albo do następnego dnia.

Wyjątkowo aromatyczną konfiturę otrzymuje się z malin dzikich.

Konfitura z orzechów włoskich

Dojrzałe jądra orzechów włoskich są używane do wytwarzania owoców w cukrze, ale na większą uwagę zasługuje konfitura zrobiona z zielonych orzechów włoskich. Bierze się je w stadium dojrzałości mlecznej, gdy po przecięciu wykazują galaretowatą konsystencję jądra i miękką skórkę. Taki stopień dojrzałości osiągają orzechy w klimacie Polski w końcu

czerwca lub w pierwszej połowie lipca. Mają one w tym okresie ok. 75% ciężaru orzecha dojrzałego i odznaczają się wyjątkowo wysoką zawartością witaminy C. Jądro zielonego orzecha włoskiego zawiera 1300—1500 mg, a miękka skórka — 500—800 mg witaminy C w 100 g surowca. W miarę dojrzewania zawartość witaminy C obniża się: orzechy dojrzałe nie zawierają witaminy C wcale lub zawierają jej do 85 mg w 100 g surowca.

Konfiturę z zielonego orzecha włoskiego robi się bądź z samego jądra bez skórki, bądź z jądra razem ze skórką. Ponieważ miękka skórka zawiera dużo kwasu askorbinowego, lepiej jej nie usuwać.

W celu ułatwienia nasiąkania cukrem orzechy blanszuje się w takiej ilości wody, jaka jest potrzebna, aby pokryć owoce. Blanszowanie należy prowadzić do chwili, gdy orzech da się łatwo przebić zaostrzonym patykiem.

Aby skrócić czas zagęszczania konfitury i złagodzić goryczkę, bierze się 2 kg cukru na 1 kg orzechów. Przygotowane owoce należy wrzucić do gorącego syropu i trzymać w nim przez 2 dni, po czym syrop odcedzić, zagęścić i powtórnie zalać nim owoce. Następnie syrop odcedzić powtórnie i ogrzewać do wrzenia. Do gorącego syropu wrzucić owoce i gotować je 15—20 min. na umiarkowanym ogniu. Parokrotnie zalewanie orzechów syropem ma na celu skrócenie czasu gotowania samych owoców, które od dłuższego działania wysokiej temperatury twardnieją.

W celu poprawienia smaku konfitury dodaje się do niej podczas gotowania cynamon, goździki lub skórkę pomarańczową.

Konfitura z czarnych porzeczek

Konfitura z czarnych porzeczek traci po ugotowaniu niemiły dla niektórych osób zapach surowych jagód i nabiera cech dobrego produktu o dużej zawartości witaminy C.

Jagody należy przebrać, usuwając suche, drobne i niedojrzałe, następnie umyć i usunąć szypułki. Dzięki kielicha można przy owocach zostawić, bo usuwanie ich zabiera dużo czasu. Czarne porzeczki mają twardą skórę, utrudniającą nasiąkanie jagód cukrem. W celu rozmiękczenia skórki jagody blanszuje się 5 min. we wrzącej wodzie.

Na 1 kg jagód bierze się 2 kg cukru w celu zapobieżenia galaretowaceni konfitury. Większa dawka cukru umożliwi osiągnięcie pożądanej gęstości syropu przy stosunkowo mniejszym zagęszczeniu pektyn i kwasów.

Aby jagody nie stały się po ugotowaniu suche i twarde, gotowanie należy prowadzić w tempie zwolnionym. Po wrzuceniu

jagód do syropu doprowadzić konfiturę na wolnym ogniu do lekkiego wrzenia, po czym przelać ją do miski i pozostawić do drugiego dnia. Przy forsownym gotowaniu jagody w czasie wrzenia mocno się odwadniają, kurczą, tracą kształt i stają się twarde.

Konfitura z poziomek

Poziomki ogrodowe i leśne — po przebraniu, oczyszczeniu i opłukaniu w celu usunięcia piasku — należy zalać gorącym syropem na 3—4 godz. Po przerwie gotować konfiturę na wolnym ogniu, robiąc po każdym lekkim zagotowaniu kilkunastominutową przerwę, aż do uzyskania przezroczystości jagód.

Konfitura z truskawek

Z truskawkami postępuje się podobnie, jak z poziomkami. Truskawki są większe od poziomek i dlatego do zachowania kształtu wymagają bardziej powolnego tempa zagęszczania w ciągu 2 dni. Najlepsze na konfiturę są truskawki drobne i jędrne. Sok z truskawek miękkich i mających zewnętrzne braki używa się do sporządzania syropu.

W końcu gotowania wskazane jest dodanie kwasu cytrynowego w ilości 2 g na 1 kg truskawek.

Konfitura z wiśni

Wiśnie używa się na konfiturę z pestkami lub bez pestek. Owoce wymyte i pozbawione szypulek oraz pestek można gotować bez przerwy. W celu otrzymania konfitur wyborowych należy wiśnie bez pestek zalać na kilka godzin syropem. Po przerwie doprowadzić konfiturę do lekkiego wrzenia i gotować kilka minut, po czym zrobić przerwę na noc, a następnego dnia skończyć zagęszczanie.

Wiśnie pozbawione pestek można też przesypać cukrem; gdy wytworzy się dużo soku, zagęszczać w nim konfiturę, regulując dawkę cukru według wskazań tabeli 10.

Do aromatyzowania konfitury wiśniowej używana jest wanilia, którą dodaje się w końcowym stadium zagęszczania.

Konfitura z żurawin

Z żurawin otrzymuje się konfiturę ostrą i pikantną w smaku. Z powodu zwartej, dosyć grubej skórki żurawiny trudno nasiąkają cukrem, łatwo pękają podczas gotowania, stają się twarde i pomarszczone. Należy je po przebraniu parzyć wrzątkiem w ciągu kilku minut i natychmiast ostudzić zimną wodą, aby powstały drobne pęknięcia na skórce.

Sparzone żurawiny wrzuca się do syropu i gotuje na wolnym ogniu do końca. Można żurawin nie parzyć, lecz zalać gorącym syropem i po upływie kilkunastu godzin gotować na wolnym ogniu do końca. Pęknięcie jagód nie obniża smakowej wartości konfitury.

Dodatek obranych i pokrajanych jabłek lub gruszek łagodzi ostry smak konfitury żurawinowej.

XIV Syropy owocowe

1. Wiadomości ogólne

Syropy są to soki zawierające duże ilości cukru dodanego w celu utrwalenia. Syropy są stosowane do poprawienia smaku różnych kasz, naleśników, makaronu, klusek, zup owocowych, do sporządzania napojów z dodatkiem wody zwykłej lub sodowej i do herbaty zamiast cukru.

Syrop owocowy powinien być ciekły, nieco zawiesisty, możliwie klarowny, zachowujący barwę, smak i aromat owocu użytego do jego sporządzenia. Nadmierną słodycz syropu zmniejsza się przed użyciem przez rozcieńczenie wodą.

Produkowany w przemyśle syrop ma unormowaną zawartość cukru, mianowicie na 1 część soku zawiera niemal 2 części cukru. W warunkach domowych dodaje się zwykle mniej cukru, aby zapobiec scukrzeniu się syropu.

Syropy można sporządzać z różnych owoców, ale najbardziej nadają się do tego maliny (zwłaszcza leśne — bardzo aromatyczne), wiśnie o mocnej barwie (zwłaszcza czarne), poziomki, jeżyny, czarne jagody, żurawiny i porzeczki.

Aby syrop miał barwę o dobrym natężeniu, odpowiedni aromat i smak, owoce powinny być dojrzałe, zdrowe i świeże.

Do opakowania syropu najlepiej nadają się butelki monopolowe o pojemności 0,3 lub 0,5 l.

2. Wytwarzanie syropów

Opisane są trzy sposoby wytwarzania syropów.
Przesypywanie owoców cukrem na zimno

Bardzo często w sezonie jagodowym można zobaczyć wystawione na oknach mieszkań gąsiorki z owocami

przesypanymi cukrem. Sposób ten musi być porzucony, gdyż powstająca samorzutnie fermentacja, a czasem i pleśnienie, powodują niszczenie witamin oraz znacznie pogarszają aromat, barwę i smak uzyskiwanego wyciągu. Sposób ten należy zastąpić metodą niżej opisaną.

Odciąganie soku na zimno za pomocą miążkiego cukru daje dobre wyniki w stosunku do miękkich i delikatnych jagód, jak poziomki, maliny, jeżyny, drobne truskawki. Przebrane i oczyszczone jagody przesypuje się w przelaku warstwami drobnym cukrem-kryształem, biorąc tyle cukru, ile jest jagód. Przelak ustawia się nad miską i pozostawia w spokoju w chłodniejszym miejscu na przeciąg doby. Procesu odciągania soku nie należy prowadzić dłużej niż 24 godz., aby zapobiec fermentacji, która zmienia naturalne cechy jakościowe wyciągu.

Opisany sposób pozwala zachować w otrzymanym wyciągu aromat i naturalny smak owoców bez goryczki, która czasem przechodzi do soku z nasion owoców poddanych parowaniu lub gotowaniu. Dla orientacji można podać, że z 2 kg poziomek leśnych przesypanych 2 kg cukru otrzymuje się po upływie doby 2 l klarownego syropu.

Otrzymany na chłodno syrop należy zlać do czystych butelek, wstawić do rondla w celu ogrzania zawartości do temperatury 85°C, zakorkować na gorąco (rozd. II), po czym butelki pasteryzować we własnym cieple. W tym celu butelki przewrócone do góry dnem otula się — w wiadrze lub w dużym rondlu — wełnianym lub bawełnianym materiałem. Po upływie 20 min. butelki wyjmuje się i uszczelnia korki (rozd. II) pechem, lakiem lub parafiną.

Pozostałe na przelaku cenne resztki można zużytkować w kuchni lub utrwalić pod pechem (rozd. III) do późniejszego użycia.

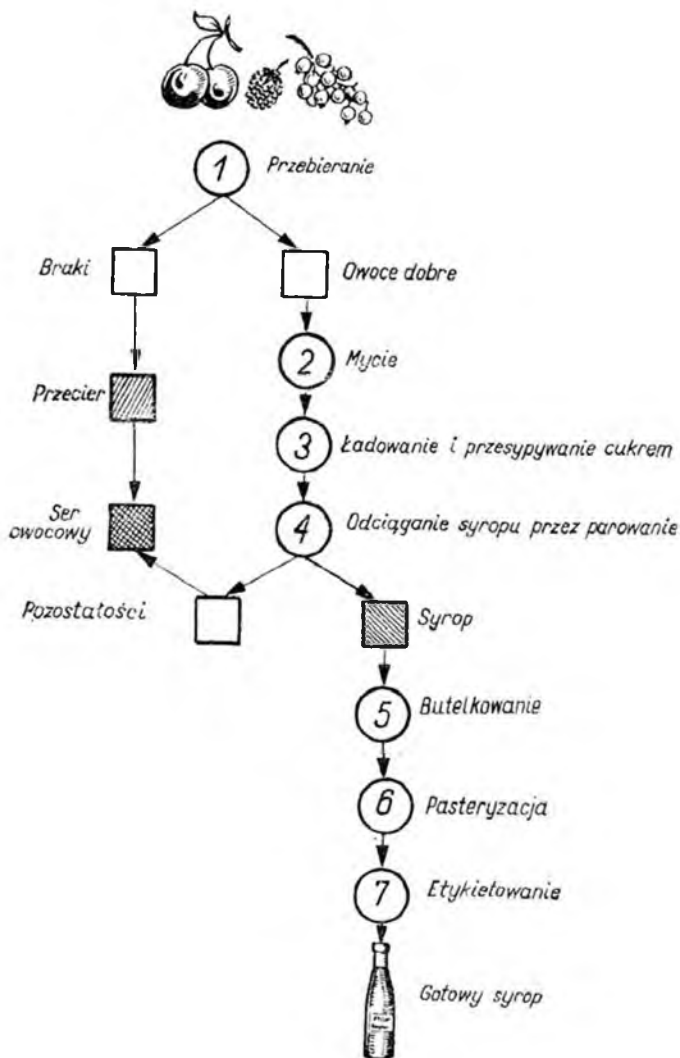
Odciąganie syropu przez parowanie

Schemat wytwarzania syropu owocowego za pomocą parowania przedstawiono na rys. 57. Sposób ten nadaje się głównie do owoców mniej wrażliwych na gotowanie, jak żurawiny, porzeczki, czarne jagody, wiśnie.

Przed parowaniem należy owoce przebrać i oczyścić, z wiśni usunąć pestki. Na 2 godz. przed parowaniem owoce przesypać cukrem, na każdy kilogram czystych owoców biorąc drugie tyle cukru.

Parowanie owoców w specjalnych kociołkach

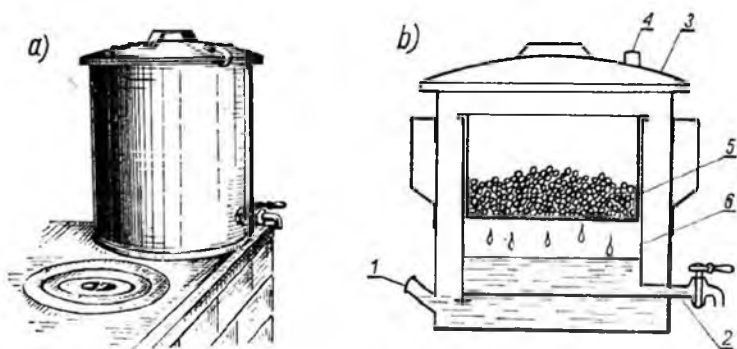
Oczyszczone owoce należy przesypać cukrem i po 2 godz. poddać działaniu pary wodnej. Para wodna odciąga z owoców składniki rozpuszczalne, które razem ze skropioną



Rys. 57. Schemat wytwarzania syropu owocowego za pomocą parowania

parą tworzą sok dostatecznie czysty, tak że klarowanie go staje się zbyteczne.

Parowanie owoców w specjalnym kociołku z kranikiem jest pokazane na rys. 58. Blaszany kociołek ma w pobliżu dna



Rys. 58. Kociołek do parowania owoców: a) widok ogólny, b) przekrój

1 — rurka do nalewania wody, 2 — drewniany kranik, 3 — pokrywka, 4 — otwór w pokrywce, 5 — miska górna, 6 — miska dolna

2 otwory; jeden — zakończony rurką 1 służącą do nalewania wody, przez drugi przechodzi drewniany kranik 2 do ściekania soku. Pokrywka 3 jest zaopatrzona w gumowy pierścień i metalowe zatrzaski w celu szczelnego zamknięcia. Nadmiar pary w kociołku może być wypuszczony przez otwór 4 w pokrywce. Wewnątrz mieszczą się 2 kamionkowe miski: górna 5 (bez dna) opiera się na dolnej 6, mającej otwór do ściekania soku przez kurek 2.

Na dnie kociołka ustawia się podstawkę, na niej umieszcza kamionkową miskę z kranikiem, następnie kładzie krążek z pobielaną siatką metalową, a dno miski 5 przed ustawieniem owija kawałkiem flaneli.

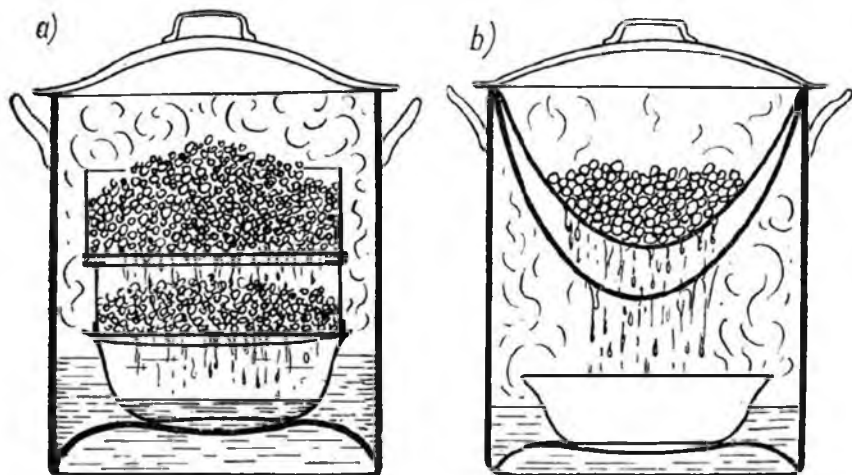
Oczyszczone owoce przesypuje się cukrem i po 2 godz. poddaje parowaniu. W tym celu owoce z cukrem należy wsypać do miski 5, nalać do kociołka wodę przez boczny otwór 1, zamknąć otwór i po nałożeniu pokrywki ustawić kociołek na ogniu. Para tworząca się podczas gotowania wody unosi się do góry i działa na przesypane cukrem owoce, które pod jej wpływem mięknią i wydzielają sok. Nadmiar pary wychodzi przez luźno zamknięty korkiem otwór w pokrywce. Sok cedzi się przez flanelę i zbiera w glinianej misce 6, skąd może być spuszczonej przez kranik 2.

Kociołek taki można wykonać nawet w małym warsztacie mechanicznym. Zamiast dolnej miski kamionkowej można użyć miski z pobielanej blachy, na której ustawią się zwykły przetak.

Parowanie owoców w kociołkach zwykłych

Do wytwarzania soków parowanych można przystosować każdy większy rondel lub kocioł, dokładnie uprzednio wyszorowany szczotką z użyciem gorącej wody i bielidła, albo kociołek używany do pasteryzacji konserw w wekach.

Owoce przeznaczone do parowania mogą być umieszczone na sicie (rys. 59a) lub na zawieszonym w kotle płacie z rzadkiej surówki lnianej albo konopnej (rys. 59b).



Rys. 59. Parowanie owoców umieszczonych w kociołku: a) na sitach, b) w worku

Na podwójnym, zrobionym z listewek lub blachy, wstawionym dnie kolla (rys. 59a) umieszcza się emaliowaną miskę, a na niej sito włosiane o dopasowanych wymiarach (unikać szkodliwych dla zdrowia sit ocynkowanych). Sito należy uprzednio wygotować w wodzie w celu usunięcia z drewna składników, które mogą nadać sokowi obcy posmak. Dookoła dna sita przymocowuje się kawałek flaneli bawełnianej, przez którą będzie się przesączał sok. Do sita sypie się warstwami owoce i przesypuje je starannie cukrem w ilości podanej w przepisach. Należy używać do tego celu cukier krystaliczny, a nie cukier puder.

Jeśli do parowania użyty zostanie wysoki kocioł, to nad wstawionym do niego pierwszym sitem pozostaje dosyć miejsca na

umieszczenie drugiego takiego samego sita z owocami. W celu ułatwienia przedostawania się pary, należy między sitami położyć 2 czyste listewki. W dwóch sitach może się zmieścić 5 kg owoców.

Wskazane jest, aby owoce były przesypane cukrem na 2 godz. przed parowaniem.

Parowanie prowadzi się w sposób następujący: na dno kotła należy nalać tyle wody, aby dochodziła do $\frac{3}{4}$ wysokości miski, następnie wstawić sita z owocami, przykryć kocioł pokrywką i poddać go ogrzewaniu; gdy z kotła zaczyna wydostawać się para, ogrzewanie zmniejszyć. Owoce miękkie paruje się 60 min., a twardsze i większe — 75 min. Dłuższe parowanie wpływa na sok ujemnie.

Jeśli podczas parowania para wydostaje się na zewnątrz zbyt szybko, należy pokrywkę uszczelnić np. paskiem płótna założonym pomiędzy krawędź kotła a pokrywkę.

Drugi sposób przystosowania kotła do parowania owoców jest pokazany na rys. 59b. Zamiast sit zastosowano tutaj 2 kwadratowe, dobrze wygotowane płyty wielkości odpowiadającej średnicy kotła: jeden — z flaneli, drugi — z surówki.

Przy uruchomieniu kociołka należy najpierw ułożyć na dnie kotła drugie ruchome dno lub podstawkę, a na niej postawić miskę lub płaski rondel aluminiowy z uszami. Następnie wlać wodę i włożyć pierwszy płat z flaneli bawełnianej, mający służyć do filtrowania ściekającego soku. Zwieszające się z krawędzi kotła końce flaneli owinąć naokoło mocno szpagatem. Następnie włożyć drugi płat z rzadkiej surówki i przymocować go tymczasowo szpagatem, tak samo jak flanelę. Do powstałego z surówki worka wsypać zmieszane z cukrem owoce w ilości 3—4 kg i przykryć je kawałkiem papieru pergaminowego, o średnicy cokolwiek większej od średnicy kotła. Papier pergaminowy ma na celu zatrzymywanie pary i ochronę owoców od spadających z pokrywki kropel wody.

Wreszcie należy założyć pokrywkę i przymocować do niej worek z owocami przez zawiązanie na krzyż wystających końców surówki, tymczasowo związanych szpagatem dokoła kociołka. W ten sposób przy podnoszeniu pokrywki podnosi się jednocześnie owoce poddawane parowaniu.

Po zakończeniu parowania zebrany w misce sok należy natychmiast, póki jest jeszcze gorący, wlać do czystych, ogrzanych butelek, a jeszcze lepiej — do butelek pasteryzowanych w wodzie w temperaturze 85°C. Otwarte butelki wstawić do kociołka, podgrzać do 85°C, natychmiast korkować, otulić w pozycji przewróconej lub leżącej w celu przeprowadzenia dalszej pasteryzacji w ciągu 15—20 min., po czym uszczelnić korki pechem, parafiną z woskiem lub lakiem (rozdz. II).

Rozpuszczanie cukru w wyciśniętym soku

Syrop można sporządzić z każdego przecedzonego soku owocowego otrzymanego przez wyciskanie (rozdz. II). W tym celu sok należy wlać do płaskiego rondla, ogrzać go i do ogrzanego wsypać powoli cukier w proporcji 1,5 kg na każdy litr soku. Gdy cukier pod wpływem mieszania rozpuści się całkowicie, doprowadzić syrop do wrzenia, zdjąć naczynie z ognia i szumówką usunąć piankę wraz z szumowinami. Po całkowitym oczyszczeniu syropu butelkuje się go na gorąco, postępując w celu utrwalenia tak samo, jak przy dwóch wyżej opisanych sposobach.

Do syropów mało kwaśnych wskazane jest dodawanie spożywczego kwasu cytrynowego w ilości 1—5 g na 1 l syropu.

1. Powidła

Powidła są zbliżone do mazistej marmolady. Odróżniają się od niej tym, że do powideł nie dodaje się cukru lub dodaje go bardzo mało, a pożądaną gęstość osiąga się przez silne wygotowanie. W Związku Radzieckim powidłem nazywa się mazistą marmoladę mocno ocukrzoną.

Powidła nie należą do przetworów skrzepłych. Jest to mocno zagęszczona masa owocowa, nadająca się do smarowania chleba. Używana bywa też do pierożków, do przekładania ciast itp. Należy do tanich, powszechnie stosowanych przetworów.

Do wytwarzania powideł najlepiej nadają się śliwki-węgierki, następnie jabłka, gruszki, wiśnie i dojrzały agrest. Ze względu jednak na małą wydajność powideł (25—30% ciężaru surowca) oplaca się robić je tylko wtedy, gdy owoce są tanie. Najczęściej robi się powidła z węgierek.



Rys. 60. Zagęszczanie powideł w dużym płaskim rondlu

Na powidła bierze się węgierki zupełnie dojrzałe, gdy mają najwięcej cukru. Rozgotowuje się je na miążgę, przed gotowaniem usuwając pestki. Przecieranie nie jest konieczne. Otrzymaną masę zagęszcza się w płaskich rondlach (rys. 60), ciągle mieszając. Gdy powidła zrobią się tak gęste, że zaczną odstawać od naczynia, przeprowadza się próbkę smakową, czy nie są za kwaśne i czy nie wymagają dodatku cukru. Po dodaniu cukru (10—15%) powidła stają się rzadsze i trzeba je jeszcze trochę zagęścić. Konicę zagęszczania określa się przez ważenie, wycho-

dząc z założenia, że średnio z 3,5 kg węgierek otrzymuje się 1 kg powidel.

Gotowe powidła wlewa się na gorąco do garnczków glinianych lub kamionkowych, wygładza powierzchnię i pozostawia, aby ostygły. Po ostygnięciu oczyszcza się brzegi garneczka i zalewa otwartą powierzchnię roztopionym łojem lub margaryną, w celu zabezpieczenia przed pleśnieniem.

2. Pastila

Uwagi wstępne

Pastila pochodzi z Ukrainy, skąd wytwarzanie jej rozpowszechniło się w Związku Radzieckim i dotarło do innych krajów. Jest to starodawny rosyjski smakołyk zbliżony do twardej marmolady, ale odróżniający się od niej ogólnym wyglądem, pulchną konsystencją i lepszym smakiem. Pastilę wyrabia się przez ubijanie przecieru owocowego z cukrem lub w mieszaninie z cukrem i białkiem jaj. Spulchnioną masę podsusza się i formuje w kształcie placków, kawałków lub niewielkich bochenków.

Podstawowym materiałem owocowym do sporządzania pastily są jabłka kwaśne lub winkowate, z których łatwo można otrzymać przecier zdatny do ubijania na pulchną masę. Słynna ukraińska (bielewska) pastila wyrabiana jest z jabłek pieczonych, gdyż dają one gęściejszy przecier niż jabłka rozgotowane chociażby z małym dodatkiem wody (podczas pieczenia jabłka tracą część swojej wody).

W celu urozmaicenia smaku pastily do podstawowego przecieru jabłkowego dodaje się przecier innych owoców w ilości 10—20%. Dodawany przecier dobiera się w taki sposób, aby uzupełniał on w razie potrzeby kwasowość jabłek (porzeczki, żurawiny, jarzębina, pigwa), wnosił specyficzny, pociągający aromat i smak (pigwa, żurawiny, jarzębina, truskawki, poziomki, śliwki, wiśnie, gruszki itp.) lub zabarwienie (wiśnie, czarne porzeczki, żurawiny i in.). Wytwarzanie pastily o różnym smaku i zabarwieniu daje możliwość tworzenia z połączonych plastrów pastily warstwowej o bardzo efektownym wyglądzie.

Specjalnie wskazane jako dodatki do jabłek są owoce bogatsze w pektynę (mające większą wartość galaretującą), gdyż pektyna i kwasy ułatwiają ubijanie i otrzymanie pulchnej

masy. Do takich gatunków należą: porzeczki czarne, żurawiny, jarzębina, pigwa.

Dodawany cukier przyczynia się — tak samo jak przy przetworach skrępyłych — do utrzymania kształtu gotowego wyrobu. Ilość cukru zależy od zdolności przecieru do tworzenia z nim skrępu, ale nie powinna przekraczać pewnych granic, przy których może wystąpić scukrzenie pastyli. Stosunek cukru do przecieru leży w granicach 1 : 1, tzn. na 1 kg cukru bierze się 1 kg przecieru. Najczęściej jednakże cukru daje się wagowo cokolwiek mniej niż przecieru. Aby zapobiec cukrzeniu się pastyli, można dodać do niej syrop ziemniaczany w ilości ok. 10% ciężaru cukru. Niekiedy obok cukru dodaje się utarty do białości miód pszczeli albo cukier całkowicie zastępuje miodem.

Dodanie białka jaj nie jest konieczne, ale przyczynia się do uzyskania większej pulchności pastyli i zwiększa jej pożywność. Dodawać należy białko bez żółtka, jednak niewielka jego pozostałość nie szkodzi; ujemnie działa domieszka żółtka ponad 5% w stosunku do ciężaru białka.

Wytwarzanie pastyli

Sporządzanie pastyli składa się z następujących czynności:

- otrzymania przecieru,
- ubijania masy owocowej z dodatkami,
- układania spulchnionej masy do form,
- suszenia,
- formowania pokrajanych plastrów i podsuszania ich,
- przechowywania pastyli.

Przecier należy zrobić z jabłek pieczonych, z odmian dobrze nadających się do tego celu. Jabłka słodkie, o małej zawartości kwasów, nie nadają się do pieczenia. Starannie umyte owoce można upiec w brytfannie z nierdzewnej lub pobielanej blachy albo w dużej patelni. W razie braku takich naczyń lub odpowiedniego piecyka, można jabłka rozmiękczyć za pomocą parowania. W tym celu do rondla z pokrywką należy włożyć jabłka z wyciętymi resztkami kwiatowymi, na dno nalać trochę wody, rondel przykryć pokrywką i postawić na ogień. Tworząca się i nie mogąca wydostać się para rozmięcza owoce. Jeśli wody dodano nie za dużo, na dnie rondla tworzy się często galaretka i jabłka nie nasiąkają nadmiernie wodą. Trzeba tylko uważać, żeby jabłka nie przypaliły się. Taki sam sposób rozmięszczania można zastosować i do innych gatunków owoców dodawanych do jabłek. Praktyka wykazała, że dodatek do ja-

biłek zbyt kwaśnych i cierpkawych owoców, np. jarzębiny i żurawin nie powinien przekraczać 10%. Inne gatunki owoców dodaje się w ilości ok. 20%.

Upieczone lub rozmiękczone parą owoce przeciera się najpierw przez aluminiowy cedzak, a następnie przez sito.

Masę można ubijać w kamionkowej misie, dużym rondlu aluminiowym lub z nierdzewnej stali albo w małej fasce drewnianej. Najdogodniej jest ubijać wąską drewnianą łopatką, którą uciera się masę bez przerwy w jednym kierunku płaszczyzny pionowej. Jednorazowo należy wziąć porcję masy o ciężarze 5, najwyżej 8 kg. Ponieważ ubijana masa zwiększa swoją objętość, należy brać jej do połowy wysokości naczynia. Początkowo należy ubijać 5 min. sam przecier, po czym dodać do niego przesiany przez sito cukier w ilości 8—9 kg na 10 kg przecieru. Cukier dodaje się stopniowo, w miarę wchłaniania go przez masę owocową. Gdy cukier rozpuści się w przecierze, masę należy ubijać 20 min., po czym dodać do niej małymi porcjami białka ubite na pianę. Na 10 kg ogólnej masy przecieru z cukrem dodaje się białka z 8 jaj. Masę ubija się do pełnej gotowości, która wyraża się tym, że masa staje się pulchna, jaśniejsza w kolorze, nie rozplywa się na szkle i nie występuje w niej smak świeżego przecieru. Proces ubijania — zależnie od sprawności pracownika, ilości i rodzaju masy — trwa w przybliżeniu 40—50 min. Ubijanej i już gotowej masy nie należy wstrząsać, aby nie spowodować jej opadnięcia.

Gotową masę należy ułożyć w brytfannie lub sicie wyłożonym papierem, którego brzegi powinny wystawać na wysokość 3—4 cm. Masę układa się warstwą grubości palca, gdyż w przeciwnym razie schnie zbyt długo, a następnie wygładza ją zwilżoną łopatką drewnianą lub zmoczonym nożem.

Pastilę suszy się w piekarniku z lekko uchylonymi drzwiczkami, w piecu chlebowym po wypieczeniu chleba, na blasze kuchennej lub w małej suszarce domowej (rys. 44). Przy użyciu suszarki należy na każdym sicie zostawić trochę wolnej przestrzeni dla przepływu powietrza i tak ustawić sita, aby ogrzane powietrze przesuwało się linią zygawkową. Pastilę z białkami suszy się w temperaturze ok. 75°C, a bez białek — na początku w temperaturze ok. 50°C, którą później można podnieść do 70—80°C. Gdy plastry dobrze podeschną, przewraca się je na drugą stronę, usuwa papier zwilżając przyschnięte miejsca mokrą gąbką i znowu suszy aż plaster da się zwinąć w rulon bez uszkodzenia. Wysuszone i pozbawione papieru plastry kraje się w kawałki w celu ich złączenia i uformowania bochenka lub czworoboku. Do krajania plastrów pastilę używa się ostre-

go, możliwie cienkiego noża umoczonego w wodzie i linijki, aby kawałki miały jednakową prawidłową formę.

Otrzymane kawałki pastyli łączy się ze sobą, nakładając jeden na drugi i smarując przestrzeń między nimi cienką warstwą ubitego przecieru. Przy warstwowaniu pastyli łączy się kawałki o różnym zabarwieniu i smaku. Tak np. pastila jabłkowa ma kolor żółtawy, jarzębinowa lub żurawinowa — różowy, śliwkowa — brązowy itd. Złączone plastry należy podsuszyć, po czym nadać im pożądany kształt, posmarować ubitą masą owocową, wygładzić powierzchnię i podsuszyć.

Dobrze podsuszone bochenki pastyli owija się celofanem lub papierem pergaminowym i układa w tekturowych lub drewnianych skrzyneczkach. Pastila ma właściwości wchłaniania wilgoci z otoczenia i dlatego należy przechowywać ją w suchym miejscu.

3. Brusznice w butelkach na surowo

Dziko rosnące w Polsce brusznice można utrwalić w zakorkowanych butelkach lub zamkniętych czopem beczkach na surowo po zalaniu ich całkowicie czystą, przegotowaną, ostudzoną wodą. Trwałość swoją brusznice zawdzięczają zawartości kwasu benzoesowego. Jagody należy wziąć dojrzałe i jędrne, przebrać je i dobrze umyć. Podczas nasypywania brusznic należy naczyniem wstrząsać. Brusznice zalewa się wodą dopiero po całkowitym, ścisłym napełnieniu naczynia.

Przy utrwalaniu brusznic w beczkach lepiej wody nie dolewać, a ugniatać jagody wsypywane porcjami w ciągu kilku dni. Gdy brusznice pokryją się sokiem, należy beczkę zamknąć dnem, dodać soku i założyć czop.

4. Włoszczyzna solona

Składniki mieszanki (kg):

marchew	30	selery	10
kapusta włoska	25	cebula	15
pietruszka	15	pory	5

Warzywa należy starannie oczyścić, wymyć i pokrajać w drobną kostkę. Soli białej należy dodać 20%, tj. 2,5 kg na 10 kg

przygotowanych warzyw. Sól dobrze wymieszać z pokrajanymi warzywami, a następnego dnia — gdy wystąpi sok — wymieszać po raz drugi. Gotową włoszczyznę układać ściśle w czystych garnczkach, stoikach, lub gąsiorach, ugniatając łyżką, aby usunąć powietrze. Powierzchnię warzyw zalewa się warstewką jadalnego oleju lub przykrywa krążkiem celofanu. Tak przygotowana włoszczyzna nie ulega fermentacji i przechowuje się przez rok i dłużej; dodaje się jej do zupy tyle, żeby zupa była wystarczająco słona, co odpowiada łyżce stołowej solonych warzyw na talerz zupy.

XVI Wina owocowe

1. Wiadomości wstępne

Winem owocowym nazywa się napój o niewysokiej zawartości alkoholu, otrzymany przez fermentację soku (moszczu) owocowego. Pod wpływem fermentacji alkoholowej skład chemiczny moszczu bardzo się zmienia. Z zawartego w nim cukru powstaje alkohol i dwutlenek węgla, który następnie ulatnia się, oraz tworzą się niewielkie ilości innych związków chemicznych wpływających na smak i aromat wina. Wytworzone w winie podczas fermentacji składniki nadają mu cechy napoju, który tylko w małym stopniu przypomina smak moszczu użytego do sporządzenia wina. Z biegiem czasu cechy młodego wina udoskonalają się, wino nabiera klarowności, osiąga smak i aromat (bukiet) odróżniający je od innych przetworów owocowych. Cech tych nie można uzyskać przez dodanie do moszczu spirytusu.

Oprócz alkoholu, nie należącego do normalnych składników pożywienia, wino zawiera wiele naturalnych składników odżywczych, zawartych w moszczu owocowym, jak sole mineralne, kwasy, ciała garbnikowe.

Wartość smakowo-dietetyczna wina zależy w dużym stopniu od jego bukietu. Stąd zrozumiałe jest, dlaczego za wino wystaje, o pełnym bukiecie płaci się wysokie ceny i dlaczego dążeniem każdego amatora winiarstwa jest uzyskanie wina o jak najlepszym bukiecie.

Według ustawy z dn. 18.XI.1948 r. o produkcji win, moszczów winnych i miodów pitnych (Dz. U. R. P. nr 58, 1948 r.) od podatku zwolnione są napoje winne, przeznaczone do użytku we własnym gospodarstwie, sporządzone w ciągu roku w ilości nie przekraczającej łącznie z posiadanym już zapasem 100 l.

Wina owocowe przeznaczone na sprzedaż są opodatkowane przez państwo i powinny być zgłoszone.

Wina dzielą się na **białe** i **czerwone**. Do białych zalicza się wina o jasnym, przejrzystym zabarwieniu z różnymi odcieniami: różowym, żółtym itp. Wina czerwone mają silne zabarwienie prawie nieprzejrzyste — granatowe, fioletowe, cie-

mnoczerwone itp. Cechą charakterystyczną win czerwonych jest duża zawartość w nich ekstraktu, zwłaszcza większej ilości substancji garbnikowych, powodujących cierpkawy smak wina. Wina białe mają smak łagodniejszy. Barwa wina zależy od użytych surowców i od sposobu postępowania przy wytwarzaniu. Typowe wina czerwone otrzymuje się z mocno zabarwionych gatunków owoców i poprzez fermentację moszczu w miazdze.

Zależnie od zawartości alkoholu wina dzieli się na:

- **lekkie** — do 10% objętościowych alkoholu,
- **średnio mocne** — 10—14% objętościowych alkoholu,
- **mocne** — ponad 14% objętościowych alkoholu.

Wina słabe, zawierające mniej niż 10% objętościowych alkoholu, wyrabiane są za granicą z jabłek; nazywa się je cydrem i pije podczas jedzenia, podobnie jak napoje orzeźwiające. Wina te są mało trwałe i nie są u nas rozpowszechnione.

Zależnie od zawartości cukru rozróżnia się wina:

- **wytrawne**, o zawartości cukru do 1%,
- **półwytrawne**, o zawartości cukru 1—3%,
- **półsłodkie**, o zawartości cukru 3—6%,
- **słodkie**, o zawartości cukru 6—16%.

Wina mocne i słodkie są to wina **deserowe**. Należą one do win trwałych i mają u nas w handlu duże powodzenie.

Przy wytwarzaniu win w domu najpewniejsze wyniki dają wina mocne, które są trwalsze od lekkich, mniej ulegają wadom i chorobom oraz nie wymagają piwnic do dojrzewania i przechowywania. Mocne wina doskonale dojrzewają i przechowują się w ciepłych mieszkaniach.

Często zdarza się, że początkujący amatorzy winiarstwa przystępują do wytwarzania win bez należytego przygotowania, bez planu i w rezultacie marnują surowiec i swoją pracę i otrzymują mierne, a czasem niezdatne do picia „wino domowego wyrobu”. Przed przystąpieniem do zrobienia wina należy gruntownie przeczytać i przyswoić sobie potrzebne wiadomości oraz ułożyć plan działania.

Do wykonania czynności związanych ze sporządzeniem wina należy mieć odpowiednie pomieszczenie, które trzeba zawnoczyć i przygotować do pracy; może nim być każda porządnie utrzymana kuchnia. Następnie przygotować balon z koszem na wino, dobrze go oczyścić, wymyć i wymierzyć objętość. Ponadto należy zaopatrzyć się w lejek, szklany cylinder, termometr i areometr do oznaczania gęstości moszczu i nastawu (zob. rozdz. II). Potrzebne są także przybory i naczynia do otrzymywania miazgi i tłoczenia soku oraz pewna ilość cukru do doprawienia moszczu.

Czynności wytwarzania wina zabierają dużo czasu, a więc do pracy można przystąpić wówczas, gdy ma się w rezerwie przynajmniej jeden dzień wolny.

Do przygotowania matki drożdżowej należy przystąpić na kilka dni przed wyciskaniem soku z owoców.

2. Surowiec

Jakość gotowego wina zależy od użytego surowca, dodatków oraz sposobu postępowania przy wytwarzaniu.

Ponieważ wino należy do przetworów ciekłych, przeto cechy zewnętrzne surowca odgrywają rolę tylko o tyle, o ile wpływają na jakość moszczu. Najpewniejsze wyniki dają owoce zdrowe, całkiem dojrzałe, lecz nie przejrzałe. Nadają się również owoce drobne, nieforemne, mające braki w zabarwieniu. Daje to możliwość zużytkowania owoców mniej nadających się do spożycia na surowo i do sporządzania przetworów o większych wymaganiach surowcowych, jak kompoty, susze. Do zrobienia wina mogą być użyte wyrosnięte spady jabłek i gruszek.

Jabłka nadgniłe, robaczywe i chore oraz jagody z oznakami pleśni nie mogą być użyte na wino. Należy pamiętać, że przy wytwarzaniu wina wykorzystuje się działalność fermentacyjną dodanych drożdży szlachetnych i dlatego trzeba starać się, aby moszcz zawierał jak najmniej drobnoustrojów szkodliwych.

Wina owocowe można wyrabiać z różnych rodzajów owoców, ale nie wszystkie dają jednakowo dobre wyniki.

Do sporządzania win czerwonych najlepiej nadają się: czarne jagody, brusznice, wiśnie czarne, porzeczki czarne, jeżyny, łochynie i bez czarny. Ponadto do tego celu są używane owoce nie mające intensywnego zabarwienia i wymagające dobarwienia, lecz zawierające duże ilości substancji garbnikowych i goryczkowych, jak owoce tarniny, głogu i róży.

Na wino białe najbardziej odpowiednie są: jabłka, agrest, porzeczki białe i czerwone, maliny, truskawki itp.

3. Postępowanie z moszczem

Otrzymywanie moszczu

Otrzymywanie moszczu z owoców składa się z następujących czynności: doboru i wybierania owoców, mycia, oczyszczania, miazdzenia, wydostawania soku.

Przebrane owoce (z wyjątkiem jagód miękkich, które przy myciu łatwo uszkodzić) należy umyć. Przed wyciśnięciem soku (moszczu) wszystkie rodzaje owoców trzeba zmiażdżyć, usuwając uprzednio szypułki i wykrawając miejsca uszkodzone.

Zmiażdżone owoce pozostawia się w spokoju na 2—3 godz., po czym wyciska z nich sok sposobami opisanymi w rozdz. II. Wyciskanie prowadzi się powoli tak długo, aż sok przestanie wyciekać, a wówczas miążgę miesza się dokładnie i powtórnie wyciska. Po 2-krotnym wyciskaniu miążgę miążdzy się po raz drugi i znowu wyciska.

Wytłoki otrzymane z miążgi zawierają jeszcze dużo cennych składników, jak barwniki, garbniki i związki aromatyczne. W celu wyługowania tych składników zalewa się wytłoki wodą w takiej ilości, jaką mogą one wchłonąć. Ilość dolewanej wody mierzy się w litrach. Skuteczniej działa woda gorąca; zalewanie wytłoków gorącą wodą nie jest wskazane przy jabłkach i owocach zawierających zbyt dużo goryczki. Zalane wodą wytłoki pozostawia się na kilka godzin, po czym wyciska z nich sok.

Otrzymany przez wyciskanie miążgi i wytłoków moszcz zlewa się razem do jednego naczynia (wiadra emaliowanego lub drewnianego, kadzi albo gąsiorka) i dokładnie miesza.

Tłoczenie miążgi z niektórych rodzajów owoców sprawia wiele trudności. Mimo usilnej pracy wydajność moszczu bywa mała, gdyż w wytłokach pozostaje dużo soku. Znaczne ułatwienie pracy i zwiększenie wydajności moszczu można osiągnąć przez zastosowanie **fermentacji w miądzde**.

Przy układaniu planu pracy trzeba znać — chociaż w przybliżeniu — wydajność moszczu z owoców, aby można było obliczyć, jaką ilość owoców należy przygotować, aby otrzymać pożądaną ilość moszczu. Wydajność owoców jest różna i zależy od odmiany, stopnia dojrzałości oraz sposobu otrzymywania moszczu.

W przybliżeniu z 10 kg owoców można otrzymać moszczu:

z jabłek	4—6 l,	z porzeczek bia-	
z wiśni	4—5 l,	łych	6—7 l,
z jeżyn	6—7 l,	z porzeczek czar-	
z malin	5—6 l,	nych	5—6 l,
z porzeczek czer-		z truskawek	6—7 l,
wonych	6—7 l,	z agrestu	4—6 l,
		z jagód czarnych	6—7 l.

Jeżeli moszcz wyciska się nie w prasie, to należy brać pod uwagę najmniejszą wydajność owoców w granicach 40—50% ciężaru owoców.

Fermentacja w miazdze

Niektóre owoce oddają sok z trudem i po wyciśnięciu miazgi pozostaje w wytlókach jeszcze dużo cennych składników, jak barwnik, substancje garbnikowe, związki pektynowe, witaminy i składniki mineralne. Zauważono, że miazgę przetrzymaną przez jakiś czas w spokoju tłoczy się łatwiej i otrzymuje więcej soku o mocniejszym zabarwieniu. Na taką zmianę właściwości miazgi wpływa zwiótczenie tkanek i obumieranie komórek w rozdrobnionych owocach. Równoległe z tym zaczynają w miazdze rozwijać się drożdże pochodzące z powierzchni owoców użytych na miazgę; wywołują one fermentację alkoholową, wskutek czego w miazdze zachodzą zmiany biochemiczne.

Dodatni wpływ, jaki ma przetrzymywanie miazgi przed tłóceniem na wydajność i skład chemiczny soku, spowodował wprowadzenie przy wytwarzaniu wina czynności, zwanej fermentacją w miazdze. Jest ona oparta nie na samorzutnym działaniu drożdży dzikich, ale na umyślnym wywoływaniu fermentacji przez dodanie szlachetnych drożdży winiarskich.

Fermentacji w miazdze nie stosuje się do jabłek i gruszek; zaleca się natomiast stosować ją do agrestu, truskawek, porzeczek, jeżyn, malin oraz owoców róży i głogu. Przy wytwarzaniu win czerwonych z intensywnie zabarwionych rodzajów owoców, jak czarne jagody, porzeczki czarne i bez dziki, fermentacja w miazdze powoduje przechodzenie do moszczu większej ilości barwnika, garbników i innych substancji ekstraktywnych, decydujących o dobrych cechach tej grupy win.

Fermentację w miazdze można przeprowadzać w kadzi lub beczce. Naczynia te muszą być dokładnie oczyszczone, wymoczone w roztworze sody i starannie wymyte, aby nie wniósły do wina rozpuszczalnych składników drewna i szkodliwej mikroflory. Osuszone naczynia parafinuje się, pokrywając pędzlem rozpuszczoną, gorącą parafiną ogrzaną ścianki naczynia.

Otrzymaną miazgę przekłada się do kadzi lub beczki nie do pełna, lecz w granicach 3/4 objętości, dodaje matki drożdżowej w ilości do 3% ciężaru miazgi i starannie miesza czystym wioselkiem drewnianym. Po rozpoczęciu fermentacji tworzy się na miazdze „czapka” z wypieranych do góry cząstek owoców, które łatwo ulegają pleśnieniu i zaoctowaniu. Aby temu zapobiec, należy przynajmniej 2 razy dziennie zmieszać czapkę wioselkiem z resztą miazgi. Od pleśni chroni miazgę również nałożona na beczkę pokrywa, która powstrzymuje ulatnianie się dwutlenku węgla, utrudniającego rozwój szkodliwej mikroflory. Bardziej skuteczną ochroną miazgi jest obciążenie jej

drewnianą kratą (zbitą drewnianymi gwoździkami), umocowaną w sposób pokazany na rys. 61. Nie należy obciążać kraty kamieniem ani blokiem cementowym, ale ustawić na niej szklany gąsior z wodą.

Doprawianie moszczu na wino

Gotowe wino powinno mieć odpowiednią kwasowość i odpowiednią zawartość alkoholu. Kwasowość powinna wynosić 0,6—0,8%, tzn. 6—8 g kwasu w 1 l wina. W winach mocnych i słodkich kwasowość może być większa i wynosić ok. 1%, gdyż alkohol i cukier osłabiają odczuwanie smaku kwaśnego. Kwasowość wielu owoców przekracza podane wyżej granice i nieraz zachodzi potrzeba jej zmniejszenia.

Alkohol powstaje w winie z cukru wskutek fermentacji alkoholowej. Średnio ze 100 g cukru powstaje 46—48 g alkoholu. W praktyce winiarskiej wydajność alkoholu w procentach wynosi ok. 60% zawartości cukru w moszczu.

Wino o zawartości np. ok. 11% alkoholu otrzymuje się z moszczu zawierającego 18,3% cukru ($11 : 0,6 = 18,3$). Wino mocne o zawartości 14% alkoholu otrzymuje się z moszczu o zawartości 23,3% cukru ($14 : 0,6 = 23,3$).

Nasze owoce zawierają 4—10% cukru. Z takiej ilości cukru można otrzymać słabe, nietrwałe wino, o zawartości 2,4—6% alkoholu.

Widać z tego, że otrzymany z naszych owoców moszcz powinien być odpowiednio doprawiony. **Doprawiony moszcz nazywa się nastawem.**

Kwasowość nastawu zmniejsza się przez dodanie wody, a zawartość cukru zwiększa przez dosłodzenie białym kryształem.

W celu określenia dodatku wody i cukru oznacza się kwasowość i zawartość cukru w moszczu. Otrzymane dane służą za podstawę do obliczenia dodatków wody i cukru. W warunkach domowych najczęściej unika się przeprowadzania tych oznaczeń i posługuje gotowymi przepisami. Przepisy te są jednak zawodne, gdyż — ze względu na zmienność składu chemicznego owoców — jest rzeczą niemożliwą zestawienie przepisów, które można by było stosować do każdego surowca użytego na wino. Wina robione według gotowych przepisów nie zawsze



Rys. 61. Fermentacja w miadze w naczyniu drewnianym z kratą

się udają — czasem bywają za kwaśne, a czasem zbyt rozwodnione.

Jako przykład dużej różnicy kwasowości poszczególnych rodzajów owoców mogą służyć jeżyny. Kwaśne jeżyny górskie wymagają przy wytwarzaniu wina deserowego dodatku 75% wody, a jeżyny nizinne, równomiernie dojrzałe, nie wymagają dodatku wody w ogóle. Trochę wody dodaje się do nich tylko w celu lepszego wykorzystania wyłoków. Duże różnice w kwasowości ujawniają także jagody czarne, wiśnie, agrest i niektóre inne rodzaje owoców.

Dodatki wody i cukru podane w tabeli 11 uwzględniają tylko 2 rodzaje win: średnio mocne i mocne deserowe. Wina słabsze,

Tabela 11

Dodatki wody i cukru do moszczu przy sporządzaniu win owocowych

Rodzaj owoców	Dodatek wody w litrach na 1 l moszczu		Dodatek cukru w gramach na 1 l moszczu rozcieńczonego wodą	
	wino średnio mocne	wino deserowe	wino średnio mocne	wino deserowe
Agrest	1,3	1,0	230	310
Jabłka	0,25	0,2	140	230
Jagody czarne	0,5	0,3	190	275
Jeżyny	0,75	0,5	200	290
Maliny	1,0	0,5	215	300
Porzeczki białe i czerwone	2,0	1,2	230	300
Rabarbar	1,0	0,75	230	315
Truskawki	0,75	0,5	180	260
Wiśnie	1,2	0,5	160	260

mające mniej niż 10% alkoholu, nie są uwzględnione w niniejszej pracy, ponieważ ich produkcja i przechowywanie w warunkach domowych często nie dają dobrych wyników.

Oznaczanie kwasowości może być trudne dla wielu osób, natomiast oznaczanie gęstości lub nastawu na podstawie wskazań cukromierza Ballinga (rys. 23) jest bardzo proste. Oznaczenia te mogą w dużym stopniu ułatwić otrzymywanie nastawu o gęstości z góry określonej i pozwalają uniknąć przecukrzenia lub niedocukrzenia nastawu.

Przed oznaczeniem gęstości dodaje się do moszczu wodę według wskazań tabeli 11. Gęstość określa się cukromierzem Ballinga. Następnie na podstawie uzyskanego wskazania cukro-

mierza odczytuje się z tabeli 12 odpowiednią dawkę cukru. Dawki cukru w tej tabeli uwzględniają zwiększenie gęstości nastawu na wino deserowe do 30° Ballinga.

Tabela 12

Dodatek cukru do moszczu na wino deserowe zależnie od wskazań cukromierza Ballinga

Wskaźnik cukromierza Ballinga	Dodatek cukru na 1 kg (1 l) moszczu g	Wskaźnik cukromierza Ballinga	Dodatek cukru na 1 kg (1 l) moszczu g	Wskaźnik cukromierza Ballinga	Dodatek cukru na 1 kg (1 l) moszczu g
3	386	9	300	15	214
4	371	10	286	16	200
5	357	11	271	17	186
6	343	12	257	18	171
7	329	13	243	19	157
8	314	14	229	20	143

Jeżeli np. wino deserowe robi się z wiśni, to według tabeli 11 na 1 l moszczu bierze się 0,5 l wody. Po dokładnym wymieszaniu dolanej wody z moszczem cukromierz wykazał 9° Ballinga. Wówczas zgodnie z tabelą 12 na każdy litr moszczu należy dodać 300 g cukru.

Doświadczenia i praktyka wykazały, że jednorazowe dodanie dużej ilości cukru wpływa hamująco na przebieg fermentacji alkoholowej. Wskazane jest więc dodawać cukier w dwu ratach. Pierwszą, nieco większą część cukru rozpuszcza się w nastawie przed dodaniem matki drożdżowej. Drugą porcję dodaje się w okresie, gdy burzliwa fermentacja zacznie słabnąć (patrz „Przebieg fermentacji”). Cukier należy przedtem całkowicie rozpuścić w odlanej porcji fermentującego nastawu.

Do win mocnych i słodkich najlepiej dodawać cukier w trzech ratach; ostatnią, najmniejszą porcję dodaje się w celu osłodzenia wina przy pierwszym ściąganiu go z osadu.

Przy dodawaniu cukru częściami wytwarza się więcej alkoholu, a dosłodzenie wina po fermentacji burzliwej można dostosować do potrzeb smakowych.

Dodatek wody również rozkłada się na raty. Część wody przeznaczoną do zmniejszenia nadmiernej kwasowości moszczu dodaje się do wtyłoków, aby ułatwić wylugowanie z nich rozpuszczalnych składników owoców. W pozostałej części wody rozpuszcza się pierwszą ratę cukru. Cukier najlepiej rozpuszczać

w wodzie podgrzanej; ma to znaczenie zwłaszcza w chłodniejszym okresie roku, gdy temperaturę nastawu należy podnieść. Jeżeli cukier dodaje się po dolaniu wody i oznaczeniu gęstości moszczu cukromierzem Ballinga, to rozpuszcza się go w odlanej i ewentualnie ogrzanej części moszczu.

Cukier należy dokładnie mieszać, aby rozpuścił się całkowicie.

4. Naczynia fermentacyjne

Fermentację nastawu w warunkach domowych prowadzi się przeważnie w naczyniach szklanych: do fermentacji małych ilości (5—10 l) używa się gąsiorków, a ilości większych — balonów o pojemności 30—70 l.

Niekiedy stosowane są małe beczki drewniane. Naczynia drewniane trudniej jest oczyszczać i odkażać niż szklane, ale za to są one trwalsze. Do fermentacji nastawu zaleca się stosować beczki wewnątrz parafinowane, z których nie przechodzą do wina rozpuszczalne składniki drewna.

Każde przeznaczone do fermentacji naczynie powinno być starannie oczyszczone i wymyte, aby nie mogło wnieść do nastawu szkodliwej mikroflory. Nie oczyszczone naczynie może spowodować, że z najlepszego nastawu otrzyma się marne wino.

Naczynia szklane, chociaż łatwo się tłuką i wymagają ostrożniejszego obchodzenia się z nimi, mają w porównaniu z drewnianymi te zalety, że dają się łatwiej oczyścić i że przez szkło można obserwować przebieg fermentacji.

Nie należy używać naczyń szklanych po nafcie, smołe, benzynie, tłuszczach, olejach, ani też naczyń mających przykrą woń i wymagających specjalnego oczyszczania kwasem siarkowym i wapnem chlorowanym. Wszystkie inne naczynia szklane oczyszcza się roztworem bielidła (150—200 g bielidła na wiadro wody), napełniając je ciepłym roztworem i pozostawiając w spokoju na kilkanaście godzin, aby brud i przywarte do ścianek drobnoustroje odmokły. Następnie naczynie oczyszcza się małą ilością roztworu bielidła z dodatkiem drobnych wiórów drewnianych, skrawków papieru pakowego, obierek ziemniaczanych lub pokruszonych skorupiek od jaj, poruszając naczynie ruchem kolistym. Zewnętrzne powierzchnie naczyń oczyszcza się szczotką lub ścierką moczoną od czasu do czasu w roztworze bielidła. Sprawdzone pod światło, zupełnie czyste naczynie trzeba parokrotnie wypłukać czystą wodą w celu usunięcia resztek bielidła.

Pojemność naczynia określa się przez wlanie do pełna wymierzonej w litrach wody. Jeszcze dokładniej ustala się pojemność przez zważenie pustego oraz napełnionego wodą naczynia. Różnica ciężaru brutto i netto określa pojemność naczynia w kilogramach wody.

Poza naczyniami do fermentacji potrzebne są również naczynia pomocnicze do przelewania, rozpuszczania cukru itp. Służące do tego celu konewki, wiadra, lejki, kwarty i cedzaki powinny być czyste. Naczynia metalowe powinny być wewnątrz pokryte kwasoodporną emalią lub wykonane z aluminium albo kwasoodpornej stali. Naczyń ocynkowanych, często spotykanych w gospodarstwach domowych, nie wolno używać do tego celu, gdyż cynk łatwo rozpuszcza się w kwasach owocowych i psuje wino nawet po przetrzymaniu w ocynkowanym wiadrze przez noc.

5. Drożdże

Właściwości drożdży

Moszcz trzymany w ciepłym pomieszczeniu zaczyna w krótkim czasie burzyć się i wydzielać pęcherzyki gazu. Zjawisko to nazywa się fermentacją. Fermentację wywołują drobnoustroje, zwane drożdżami. Znajdują się one na powierzchni owoców i przy wyciskaniu przechodzą do moszczu. Drożdże te nazywane są **dzikimi** w przeciwieństwie do drożdży **szlachetnych**, wyhodowanych w specjalnych zakładach (laboratoriach mykologicznych).

Drożdże dzikie powodują na początku mocną fermentację, lecz na ogół są w stanie wytworzyć tylko 6—8% alkoholu, po czym rozwój ich ustaje, a reszta cukru zostaje nie przefermentowana. Drożdże dzikie stanowią mieszaninę różnych ras drożdży. Jeśli wśród tej mieszaniny znajduje się silniejsza dobra rasa, to fermentacja daje czasem dobre rezultaty. Najczęściej jednak fermentacja bywa wadliwa, a otrzymane wino — słabe, mętne, bez właściwego bukietu. Badania wykazały, że na naszych owocach znajduje się przeciętnie 27% drożdży, a resztę tj. 73%, stanowią drobnoustroje niepożądane. Natomiast na winogronach znajduje się 72% drożdży, dzięki czemu samorzutna fermentacja moszczu winogronowego daje znacznie lepsze wyniki.

Drożdże wymagają do swojego rozwoju odpowiedniej temperatury i pożywienia; najlepiej rozwijają się w moszczach

zawierających kilkanaście procent cukru, ale nie więcej niż 28%. W temperaturze ok. 0 i powyżej 30°C działalność drożdży słabnie, a w temperaturze 50°C całkiem ustaje; najodpowiedniejsza dla rozwoju drożdży jest temperatura pokojowa (15—20°C). Hamująco działa na drożdże wytwarzający się w moszczu alkohol i już kilka procent alkoholu wstrzymuje ich rozmnażanie się, ale wytworzone komórki drożdżowe i enzymy pracują dalej. Silne, szlachetne rasy drożdży są w stanie wytworzyć 14—15% alkoholu, najwyżej jednak 17%.

Chociaż drożdże winiarskie nie wymagają do swojego rozwoju powietrza, a potrzebują go tylko na początku, to jednak dopływ małych ilości tlenu podczas fermentacji i dojrzewania wina wpływa korzystnie na działalność drożdży. Światło, zwłaszcza bezpośrednie promienie słoneczne, działa na drożdże ujemnie.

Rasy drożdży

Drożdże hodowane przez różne zakłady mykologiczne dzielą się zależnie od ich właściwości, na następujące grupy: drożdże piekarskie, gorzelnicze, piwowarskie i winiarskie.

Do wytwarzania win używane są **drożdże winiarskie różnych ras**. Każda rasa ma odrębne właściwości zarówno pod względem zdolności wytwarzania większej lub mniejszej ilości alkoholu, jak i nadawania wina odpowiedniego bukietu oraz innych cech. Praktyka winiarska wykazuje jednak, że obok ras drożdży na smak i bukiet wina w jeszcze większym stopniu wpływa skład chemiczny nastawu. Wina sporządzone na takiej samej rasie drożdży, lecz z różnych moszczów wykazują różnice w smaku i bukiecie. Wytwórcy win posługują się zwykle kilkoma rasami drożdży, produkując na sprzedaż kilkanaście gatunków win o odmiennych cechach *).

Przyrządzanie matki drożdżowej

Fermentację nastawu wywołuje się przez dodanie tzw. matki drożdżowej.

Przy wytwarzaniu win deserowych dodaje się 5% matki drożdżowej, tzn. na 100 l nastawu daje się 5 l matki drożdżowej.

*) Szlachetne drożdże winiarskie można nabyć w Warszawie, ul. Rakowiecka 8 — Zakład Mikrobiologii Technicznej SGGW. Tamże można otrzymać wskazówki, jakie rasy drożdży należy stosować do poszczególnych typów win.

Przy sporządzaniu win średnio mocnych wystarcza 3 l.

Matkę drożdżową przyrządza się na 3—5 dni przed wyciskaniem soku. Najpewniejsza jest matka sporządzona ze szlachetnych drożdży winiarskich, lecz może też być przygotowana z winogron lub dobrych rodzynków. Sprzedawane w drogeriach suche drożdże winiarskie nie zawsze są pewne.

Zakłady mykologiczne wysyłają szczepionki drożdży w postaci nalotu (kolonii) na pożywce z żelatyny lub agar-agaru. Szczepionka mieści się w buteleczce o pojemności ok. 100 ml, zatkaanej opalonym korkiem z waty.

Sposób sporządzania matki drożdżowej jest zwykle podany w instrukcji dołączonej do nabytej szczepionki drożdży winiarskich.

Matkę drożdżową sporządza się w sposób następujący: wziąć zdrowe, nieuszkodzone owoce, dokładnie je umyć i wycisnąć sok w ilości 0,5 szklanki. Do soku dodać małą łyżeczkę cukru i ogrzewać do wrzenia, które podtrzymywać przez 10 min. Następnie sok ostudzić w zimnej wodzie do 25°C, wlać do buteleczki ze szczepionką, tak aby w buteleczce pozostało trochę wolnej przestrzeni, wstrząsnąć mocno, zatkać otwór watą i ustawić buteleczkę w ciepłym miejscu w temperaturze nie wyższej niż 25°C. W zbyt wysokiej temperaturze drożdże giną i sok — zamiast fermentować zaczyna pleśnieć.

Jeśli w buteleczce ze szczepionką drożdżową brak jest miejsca dla soku, to sok należy wlać do innej czystej buteleczki, a szczepionkę wraz z agarem wydłubać opalonym w ogniu i ostudzonym drutem, opłukać buteleczkę sokiem i wlać do soku w innej buteleczce. Na drugi lub trzeci dzień, gdy nastąpi silne burzenie się soku, matkę drożdżową należy rozmnożyć, wlewając zawartość buteleczki do butelki większej, zawierającej 3 szklanki przegotowanego soku z dodatkiem 10% cukru. Po upływie doby matka drożdżowa nadaje się do użycia; otrzymana ilość wystarcza do zafementowania 25—30 l nastawu.

Jeśli robi się większą ilość wina, to rozmnażanie matki prowadzi się dalej, dodając 10 razy tyle moszczu, ile jest matki; po upływie jeszcze dwóch dni można otrzymać w ten sposób ok. 7 l matki drożdżowej.

Przy użyciu rodzynków lub winogron postępowanie jest takie samo, tylko zamiast szczepionki dodaje się do przygotowanego soku zmiażdżone winogrona.

Przy sporządzaniu matki drożdżowej wskazane jest dodanie do soku (na początku) szczypty soli amonowych, np. fosforanu amonowego, jako pożywki dla drożdży.

6. Fermentacja nastawu winiarskiego

Czynności wstępne

Przeznaczony do fermentacji balon należy umieścić w czystym koszu wiklinowym, wyłożonym wewnątrz świeżą słomą, który chroni balon przed stłuczeniem, a nastaw — przed oziębieniem i ujemnym wpływem światła. Gąsior owinać w grubym papierze lub cienką tekturę. Do balonu wlewa się tyle nastawu, aby pozostało 20% wolnej przestrzeni, potrzebnej dla piany wytwarzającej się podczas fermentacji burzliwej.

Do gotowego nastawu wlewa się matkę drożdżową. Niektóre moszcze wymagają dodania specjalnej pożywki, aby drożdże miały dostateczną ilość pożywienia i fermentacja szła gładko. Najlepszą pożywką jest fosforan amonowy (można go nabyć w większych składach aptecznych), który dodaje się w ilości 0,2—0,4 g na każdy litr nastawu, tzn. 20—40 g na 100 l. Pożywkę rozpuszcza się w małej ilości ogrzanej wody lub moszczu, wlewa do naczynia i dobrze miesza. Pożywkę należy dodać koniecznie do moszczu z czarnych jagód, łochyńi, rabarbaru oraz do mocno rozcieńczonych moszczów z owoców kwaśnych.

Po dodaniu matki drożdżowej i fosforanu amonowego zawartość balonu należy dokładnie wymieszać czystym, sparzonym wiosełkiem drewnianym, po czym starannie wytrzeć otwór balonu. Aby podczas wlewania nastawu nie zamoczyć balonu i słomy, owija się jego szyjkę czystym ręcznikiem. Takie postępowanie chroni słomę i powierzchnię balonu od rozwoju szkodliwej mikroflory.

Otwór balonu przykrywa się czystym kłaczkiem waty, na wierzchu którego kładzie się kawałek wygotowanego płótna. Szyjkę balonu przykrytą płótnem obwiązuje się sznurkiem i ustawia naczynie w spokojnym ciepłym miejscu. Nastaw powinien mieć odpowiednią temperaturę. Jeśli wino robi się w chłodniejszej porze roku, to temperaturę nastawu należy podnieść do 20°C, a pomieszczenie — ogrzać.

Przebieg fermentacji

Proces fermentacji nastawu można podzielić na 3 okresy następujące po sobie:

- **zafermentowanie**, gdy drożdże zaczynają się rozmnażać, lecz ich działalność jeszcze nie występuje wyraźnie,

- **fermentację główną**, czyli burzliwą, gdy działalność drożdży staje się widoczna i następuje szybko przemiana cukru na alkohol,

● **dofermentowanie**, gdy zachodzi powolniejszy proces powstawania alkoholu i zaczyna się dojrzewanie wina.

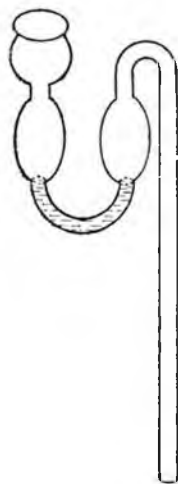
Fermentacja burzliwa występuje w warunkach normalnych w ciągu 2—3 dni po dodaniu matki drożdżowej. Na powierzchni moszczu tworzy się wówczas piana oraz widać poruszanie się cieczy wskutek wydostających się z sykiem pęcherzyków dwutlenku węgla. Po upływie tygodnia od początku fermentacji burzliwej wskazane jest założyć czop fermentacyjny. Ułatwia on obserwację przebiegu fermentacji burzliwej oraz chroni młode wino od zakażenia bakteriami octowymi, które przetwarzają alkohol na kwas octowy. Przy winach mocnych założenie czopa nie jest konieczne.

Najprostszy czop fermentacyjny, wykonany w domu, pokazano na rys. 62. Wadą tego czopa jest to, że spełnia on należycie swoje zadanie tylko dopóty, dopóki trwa fermentacja i ciśnienie wewnętrzne jest większe od ciśnienia zewnętrznego. W razie przerwania fermentacji lub jej zakończenia ciśnienie zewnętrzne staje się większe od wewnętrznego wskutek czego ciecz z butelki przedostaje się do naczynia fermentacyjnego. Ciecz ta bywa zwykle zakażona bakteriami kwasu octowego i innymi niepożądanymi drobnoustrojami wprowadzonymi do niej przez muszki octówki i opadający kurz.

Pokazany na rys. 63 czop z kulkami należycie spełnia zadanie pod warunkiem, że wlany do niego płyn sięga nie wyżej niż jest



Rys. 62. Balon w koszu z najprostszym czopem fermentacyjnym



Rys. 63. Właściwe wypełnienie cieczą czopa fermentacyjnego

to pokazano na rysunku. Do zamykania czopa fermentacyjnego stosuje się wodę z niewielką ilością pyrosiarczynu potasowego.

Czop można nabyć w większych składach aptecznych. Korek czopa powinien być dobrze dopasowany. Po założeniu korka z czopem owija się szyjkę balonu paskiem grubego papieru i parokrotnie mocno obwiązuje ten pasek szpagatem pod brzegiem szyjki. Do lejka wytworzonego dookoła korka wlewa się rozpuszczoną i nieco ostudzoną parafinę, aż pokryje ona korek. Po ostygnięciu należy zdjąć papierową opaskę oraz wyrównać i wygładzić otoczkę, usuwając nożem nadmiar parafiny.

Wynik fermentacji zależy od tego, czy przebiega ona prawidłowo, czy też są jakieś przeszkody w jej normalnym przebiegu. Przeszkodą hamującą lub osłabiającą fermentację może być np. nieodpowiednia temperatura otoczenia, nadmierne osłodzenie moszczu, brak potrzebnej dla drożdży pożywki itp. Aby temu zapobiec, należy prowadzić kontrolę fermentacji.

Najprostszy sposób kontroli polega na obserwowaniu tempa wydzielania się dwutlenku węgla przez czop fermentacyjny. O większym lub mniejszym nasileniu fermentacji można sądzić po dźwięku wydzielającego się gazu.

Przy wytwarzaniu małej ilości wina bardzo dogodnym sposobem kontroli jest obserwacja tempa ubytku ciężaru nasławu. Naczynie wraz z koszem waży się natychmiast po nastawieniu moszczu i następnie co 3 dni sprawdza ubytek ciężaru.

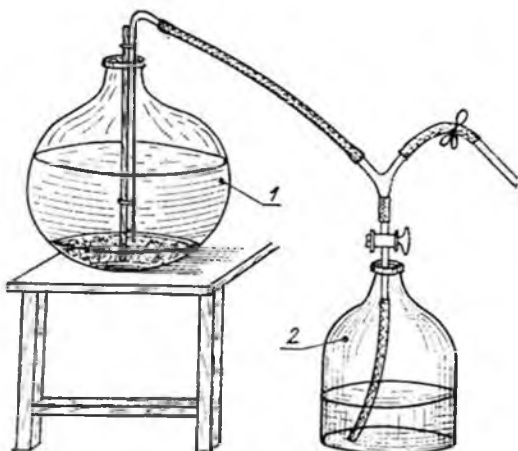
Ciężar nastawu zmniejsza się stale wskutek ułatniania się dwutlenku węgla. Im fermentacja jest silniejsza, tym więcej dwutlenku węgla ubywa.

Pierwsze ściąganie z osadów

Pod koniec fermentacji pęcherzyki gazu wydzielają się przez czop wolniej, wino zaczyna się oczyszczać, a na dnie tworzy się coraz więcej osadu. Gdy osad utworzy na dnie naczynia zwartą masę wyraźnie odbijającą od przejrzystej warstwy cieczy, należy przystąpić do pierwszego obciążenia wina.

Z obciążeniem nie należy czekać do czasu, aż nad osadem powstanie klarowne wino, często bowiem klarowanie następuje znacznie później, a zwlekanie ze ściąganiem do tego czasu może zaszkodzić jakości wina. Nie należy też spieszyć się zbyt. Przedwczesne ściąganie przysparza roboty z filtrowaniem osadów a także zmniejsza wydajność wina przez straty przy filtrowaniu.

Wino przeznaczone do ściągania ustawia się w gąsiorze na podwyższeniu, np. na stole. Wino musi się ustać. Do obciążania używany jest gumowy lewar (rys. 64).



Rys. 64. Ściąganie wina lewarem gumowym

Osad należy przesączyć przez flanelowy woreczek. Czyste wino — ściągnięte i przesączone — zlać do dokładnie oczyszczonego i wypłukanego gąsiora, w którym fermentowało. Brzegi szyjki wytrzeć z resztek wina i zatkać dopasowanym korkiem, sparzonym lub opłukanym spirytusem. Aby gazy mogły wydostawać się z gąsiora, korek należy owinąć watą i założyć go dość luźno. Ściągnięte wino pozostawić w spokoju w celu dalszego oczyszczenia się i dojrzewania.

Dojrzewanie wina

Mocne wina doskonale się przechowują i dojrzewają w ogranych pomieszczeniach, a więc przenoszenie ich do piwnicy jest zbędne. Podczas dojrzewania wino traci ostrość smaku, staje się łagodniejsze i pomału zaczyna nabierać bukietu i cech dobrego wina. Dojrzewanie trwa kilka lat, zależnie od gatunku wina. Najlepszy jednak smak i bukiet osiąga wino po upływie 4—5 lat. Podczas dojrzewania wino ściąga się z osadów przynajmniej 2 razy do roku; na wiosnę i w jesieni.

W celu przyspieszenia dojrzewania wina mocnego należy je ściągać co 2—3 miesiące oraz poddać przynajmniej 2 razy pa-

sterylizacji. W tym celu wstawia się gąsiorki do kociołka z podwójnym dnem, aby nie pękały, i ogrzewa 30 min. w wodzie o temperaturze 65°C. Korek przymocowuje się do brzegu gąsiorka szpagatem. Po wyłonaniu tych zabiegów wystaje wino z bukietem można otrzymać w okresie nawet krótszym niż rok.

Maderyzacja wina jest to zabieg stosowany przy wytwarzaniu znanego wina gronowego Madera. Młode, zupełnie klarowne, mocne wino trzyma się w ciągu letnich gorących miesięcy w niedużych, zamkniętych drewnianych beczkach, wystawionych na działanie słońca. Pod wpływem ciepła atmosferycznego i słonecznego zachodzi przyspieszony proces estryfikacji, tzn. tworzenia się z alkoholu i kwasów związków aromatycznych, zwanych estrami. Wino w stosunkowo krótkim czasie uzyskuje silny, nieco ostry bukiet, charakterystyczny dla win typu Madera.

Autor otrzymał doskonale wyniki przy stosowaniu maderyzacji mocnego półwytrawnego wina z owoców róży. Wino w gąsiorkach, wystawiane na działanie słońca, po upływie jednego lata nabierało cech wystarego wina o silnym bukiecie. Podczas chłodnej pogody i na noc gąsiorki przenoszono do pokoju.

7. Klarowanie i butelkowanie wina

Klarowanie wina

Dobrze przyrządzone wino klaruje się zwykle samo, zdarza się jednak, że nawet po upływie roku opalizuje. Wino takie można sklarować bądź przez filtrowanie, bądź przez dodanie żelatyny i następnie filtrowanie. Do filtrowania wina stosuje się azbestowy filtr butelkowy domowej roboty (rys. 19b).

Oklejanie żelatyną z taniną oparte jest na właściwości łączenia się substancji białkowych z garbnikami i tworzenia kłaczków oczyszczających sok od mętów. Do tego celu bierze się zwykłą żelatynę używaną w gospodarstwie domowym, w najlepszym gatunku. Należyćie oczyszczoną taninę kupuje się w postaci proszku o żółtym zabarwieniu.

Najpierw robi się próby w celu ustalenia najlepszej dawki żelatyny. Do prób potrzebne są:

- 4 czyste półlitrowe butelki,
- 100 g 1-procentowego rozworu taniny,
- 100 g 2-procentowego roztworu żelatyny.

Roztwór taniny przygotowuje się następująco: w rondelku odważyć 100 g wody, dodać 1 g taniny i mieszać aż tanina rozpuści się całkowicie.

Roztwór żelatyny przyrządza się na gorąco, bowiem żelatyna nie rozpuszcza się na chłodno. W rondelku ogrzewać 100 g wody i wrzucić do niej 2 g połamanych i opłukanych w wodzie kawałków żelatyny. Po całkowitym rozpuszczeniu i ostudzeniu żelatyny dolać tyle wody, aby roztworu było 100 g.

Do każdej butelki wlewa się po 0,5 l wina i dodaje kalibrowaną pipetką z podziałką po 5 ml roztworu taniny. Butelki zatyka się korkami i zawartość lekko wstrząsa w celu równomiernego rozmieszania taniny z sokiem. Następnie do numerowanych butelek dodaje się następujące ilości roztworu żelatyny:

- do butelki nr 1 — 3 ml,
- do butelki nr 2 — 5 ml,
- do butelki nr 3 — 8 ml,
- do butelki nr 4 — 10 ml.

Natychmiast po wlaniu do każdej butelki odpowiedniej dawki żelatyny trzeba zawartość dobrze wymieszać.

Po upływie godziny można już porównać wyniki klarowania wina w butelkach. Wynik najlepszy wykaże, ile trzeba wziąć taniny i żelatyny do klarowania całej partii wina. Jeżeli np. najlepszy rezultat uzyskano w butelce nr 3, wówczas na 100 l wina trzeba wziąć 1 l roztworu taniny (10 g czystej taniny) i 1,6 l roztworu żelatyny (32 g żelatyny).

Po dokładnym obliczeniu potrzebnych ilości taniny i żelatyny przygotowuje się odpowiednie roztwory. Do wina wlewa się najpierw roztwór taniny, a po dokładnym wymieszaniu — cienkim strumieniem roztwór żelatyny, mieszając jednocześnie wino czystym drewnianym wiasełkiem.

Oklejone wino trzyma się w chłodnym miejscu, żeby nie zfermentowało. Po sklarowaniu wino ściąga się natychmiast znad osadu.

Butelkowanie wina

Początkujący winiarze zwykle spieszą się ze ściąganiem wina do butelek i mają potem zmartwienie z powodu dużego osadu, który powstaje w butelkach. Należy pamiętać, że wino stale wytwarza osady: na początku dojrzewania — większe, a potem — coraz mniejsze. Lepiej więc trzymać wino w gąsiorach pod korkiem aż do czasu osiągnięcia przez nie pełnego smaku i bukietu. Do butelek należy nalewać dopiero wtedy, gdy wino jest zupełnie gotowe.

Do butelkowania służy urządzenie pokazane na rys. 25.

Wino z osadów ściąga się do dokładnie wymytych butelek lewarem (rys. 64), a butelki korkuje ręczną korkownicą (rys. 28). Korki moczy się we wrzątku do miękkości, lecz nie gotuje, gdyż tracą elastyczność. Należy używać korków w dobrym gatunku, tzw. winnych — aksamitnych lub półaksamitnych. Zakorkowane butelki przechowuje się w pozycji leżącej, aby korek nie wysychał i wino nie wietrzało. Pleśnieniu korka można zapobiec przez zanurzenie go w roztopionej parafinie lub przez lakowanie.

8. Wady wina

Jeśli wino sporządzono z dojrzałych i zdrowych owoców, zachowano ogólną czystość i przestrzegano podanych dalej przepisów, to w warunkach domowych można otrzymać zupełnie dobre wino, bez wad. Może ono czasem mieć pewne braki, wynikające głównie z tego, że nie była oznaczona kwasowość moszczu i że dodano wody według szablonowego przepisu.

Nadmierna kwasowość wina. Zbyt duża kwasowość wina świadczy o niedostatecznym rozcieńczeniu nastawu. Jeśli nadmiar kwasów występuje w nieznacznym stopniu, to wino można poprawić przez dodanie cukru.

Aby dodany cukier prędzej połączył się w harmonijną całość ze składnikami wina, należy go poddać inwersji. W tym celu cukier rozpuszcza się w małej porcji kwaśnego wina, doprowadza roztwór do wrzenia i trzyma 1 godz. na wolnym ogniu pod przykryciem. Zbyt jeszcze dużą kwasowość dosłodzonego wina można obniżyć przez zmieszanie go z winem mało kwaśnym.

Kwasowość można również obniżyć przez dodanie czystej kredy, ale sposób ten prowadzi często do powstawania w winie postronnego słono-gorzkiego posmaku. Aby ów posmak nie występował w sposób rażący, należy wsypać do wina sproszkowaną kredę w ilości nie większej niż 1,5 g na 1 l wina.

Zbyt mała kwasowość wina. Przy użyciu mało kwaśnych owoców lub przy nadmiernym rozcieńczeniu nastawu występuje w winie za mała kwasowość. Niekiedy obniżka kwasowości występuje w procesie tzw. biologicznego odkwaszania, będącego wynikiem działania niektórych rodzajów bakterii.

Wino o małej kwasowości traci właściwości orzeźwiające

i jest mniej trwałe. Wino takie można poprawić przez zmieszanie z winem bardzo kwaśnym lub przez dodanie kwasu. Aby zwiększyć kwasowość o 0,1% (o 1 g w 1 l), trzeba na każdy litr wina dodać 1 g kwasu winowego lub cytrynowego albo 2 g 60-procentowego kwasu mlekowego. Próbę dokwaszania należy przeprowadzać z małą porcją wina i następnie odpowiednio obliczyć dodatek kwasu do całej jego ilości.

Nadmierna goryczka lub cierpkość wina. Wino o nadmiernej goryczce i cierpkości można poprawić przez dosłodzenie. Słodycz nie tylko pokrywa te braki, ale nawet nadaje winu pełnię smaku. Drugi sposób poprawienia smaku polega na zmieszaniu tego wina z winem o smaku bardzo łagodnym.

Posmak surowizny. Owoce niedojrzałe albo poddane wyściskaniu z szypułkami lub działkami kielicha nabierają niekiedy posmaku surowizny. Wino takie można poprawić przez dosłodzenie lub zmieszanie z dobrym winem.

Zbyt mała zawartość alkoholu. Niekiedy z powodu zbyt małego dodatku cukru lub wadliwej fermentacji wino wykazuje zbyt małą zawartość alkoholu. Wino takie można poprawić przez wywołanie ponownej fermentacji. Ponieważ zawartość alkoholu w winie wynosząca ok. 6% wstrzymuje rozmnażanie drożdży, przeto do takiego wina należy dodać dużą porcję (5—10%) mocno fermentującej matki drożdżowej, wyhodowanej z silnej rasy drożdży. Wino należy ustawić w ciepłym miejscu i założyć czop fermentacyjny, który pozwoli obserwować przebieg powtórnej fermentacji.

Braki zabarwienia wina. Często konieczne jest poprawienie barwy wina białego lub zwiększenie intensywności barwy wina czerwonego.

Najwybitniejsze miejsce wśród barwników odpowiednich dla wina zajmuje **karmel** sporządzony z palonego cukru. Sposób przyrządzania karmelu jest bardzo prosty: 2—3 łyżki cukru zwilżyć wodą i podgrzewać na patelni na ogniu aż do zbrunatnienia, ciągle mieszając, po czym dolewać powoli trochę gorącej wody, aby karmel nie skawalił się.

Doświadczenie wykaże, w jakim momencie brunatnienia należy dodać wodę, aby uzyskać karmel o odpowiednim, mocnym zabarwieniu i nie dopuścić do spalenia cukru.

Zależnie od ilości dodanego karmelu uzyskuje się barwę wina od słomkowej do złocistej i brunatnożółtej.

Wina czerwone można barwić przede wszystkim sokiem z bzu czarnego, czarnej porzeczki, czarnych jagód oraz czarnych wiśni.

Przed obliczeniem dodatku barwnika do całej partii wina należy przeprowadzić próbne barwienie małej jego ilości.

Czernienie i szarzenie wina. Przyczyną tej wady jest zbyt duża zawartość w winie żelaza. Przy zetknięciu się moszczu z żelazem nie pokrytym kwasoodporną powłoką, np. z żelaznymi naczyniami lub żelaznymi częściami prasy winiarskiej, żelazo pod wpływem zawartych w moszczu kwasów rozpuszcza się i przechodzi do soku.

Aby zapobiec występowaniu tej wady, należy unikać stykania się moszczu z żelazem. Jeśli wada ta występuje w winie w niewielkim stopniu, to zabarwienie można poprawić przez zwiększenie kwasowości wina.

Żelazo można wytrącić całkowicie tylko chemicznie — w zakładzie przemysłowym.

9. Przepisy

Ilości dodawanej wody i cukru do moszczu przy produkcji win z poszczególnych rodzajów owoców są podane w tabelach 11 i 12.

Wino z agrestu

Agrest należy do najlepszych surowców winiarskich lecz ma tę wadę, że trudno oddaje sok. Do sporządzania wina używa się odmian o różnym zabarwieniu, lecz z odmian o barwie zielonej, białej i żółtej uzyskuje się wino o lepszym wyglądzie niż z innych.

Agrest należy zbierać w stanie dojrzałym, gdy już nadaje się do jedzenia na surowo. Owoce niedojrzałe zawierają mniej cukru i nadają winu posmak surowizny, mniej dostrzegalny w winach deserowych, ale wyraźnie występujący w winach stołowych. Nie należy używać do wytwarzania wina jagód sparzonych słońcem i przejrzałych oraz porażonych przez grzybek.

Zebrany agrest należy przerabiać tego samego dnia, gdyż przetrzymywanie wpływa ujemnie na jego jakość.

Po przebraniu należy agrest umyć i zmiażdżyć. Świeża miazga nie nadaje się do tłoczenia — należy więc przetrzymać ją przez kilkanaście godzin. Jeżeli robi się wino deserowe, to fermentację w miazdze wywołuje się przez dodanie drożdży szlachetnych. Fermentacja w miazdze nie powinna trwać dłużej niż 2 dni, gdyż dłuższa powoduje występowanie posmaku surowizny, pochodzącego z szypulek i działek kielicha.

Wino z bzu czarnego

Bez czarny, zwany leczniczym lub bzuwiną, dojrzewa w sierpniu—wrześniu. Owoce osadzone na długich szypułkach tworzą zwisające, parasolowate kwiatostany. Bez czarny jest dużym krzewem rosnącym dziko na brzegach zarośli lub hodowanym na żywopłoty. Owoce mają kształt kulisty, barwę czarnofioletową, połyskującą. Są bardzo soczyste i mają charakterystyczny bardzo silny zapach; smak mają słodkavo-korzenny, lekko kwaśny.

Przy zbiorze bzu czarnego należy odcinać całe parasole, gdyż pojedyncze owoce łatwo gniją się i puszczają barwny sok.

Bez czarny jest ceniony w winiarstwie z powodu intensywnego zabarwienia i właściwości nadawania winu czerwonemu charakterystycznego smaku. Owoców bzu czarnego używa się jako dodatku do innych owoców w ilości do 10%. Wino z samego tylko bzu czarnego nie ma zharmonizowanego smaku.

Dobre wyniki daje fermentacja owoców bzu w miądzdze w ciągu 2—3 dni. Szypułki, listki i owoce niedojrzałe należy przed miądzdzeniem usunąć.

Wino z brusznic

Z powodu dużej zawartości kwasu benzoesowego, borówki fermentują powoli. W związku z tym przy wytwarzaniu czerwonego wina deserowego poleca się dodawać je do czarnych jagód w ilości nie przekraczającej 20%. Brusznice zawierają 2—2,5% kwasów organicznych. Aby wino nie było kwaśne, należy moszcz rozcieńczyć wodą w stosunku 1—2 części wody na 1 część moszczu.

Wino z czarnych jagód

Czarne jagody (czernice) stanowią jeden z najlepszych surowców do sporządzania win czerwonych, przypominających gronowe wina bordoskie (francuskie).

Aby z czarnych jagód otrzymać dobre, trwałe wino, należy przy jego wytwarzaniu przestrzegać niżej podanych warunków.

Jagody powinny być dojrzałe, suche i zdrowe; przejrzałe, zgniecione i nieswieże powodują częstokroć powstawanie w winie niemiłego smaku.

Zawarty w jagodach barwnik i inne substancje ekstraktywne wylugowuje się przez zalanie wyłoków gorącą wodą na prze-

ciąg jednego dnia. Zastępuje na polecenie stosowana w przemyśle fermentacja miazgi za pomocą drożdży szlachetnych w ciągu 1—2 dni. Dla zapobieżenia zaoctowaniu wskazane jest dodanie do miazgi z 50 kg owoców — 10 g pyrosiarczanu potasowego. Aby fermentacja przebiegała prawidłowo, należy dodać na każde 10 l nastawu — 4 g fosforanu amonowego jako pożywki dla drożdży, gdyż jagody zawierają niedostateczną ilość związków azotowych.

Wypróbowanym w praktyce sposobem zwiększenia trwałości wina jagodowego jest dodanie do niego moszczu z brusznic (do 20%) lub z zurawin (do 10%), zawierających kwas benzoowy jako naturalny środek utrwalający.

W celu zwiększenia trwałości wina jagodowego można je pasteryzować w temperaturze nie przekraczającej 60°C, co jest zalecane w winiarstwie przemysłowym. Pasteryzacja zapobiega chorobom i przyczynia się do szybszego dojrzewania wina. Słabsze wina z czarnych jagód często nabywają wady i ulegają chorobom. Znacznie pewniejsze są wina deserowe sporządzane przy przestrzeganiu wyżej podanych wskazówek.

Wino z głogu

Owoce głogu należy odróżniać od owoców róży. Różnią się one od owoców róży tym, że mają jedną, dwie lub kilka pestek w przeciwieństwie do owoców róży, gdzie pod cienką warstwą miąższu znajduje się duża ilość spłaszczonej pestki. Owoce głogu mają kształt drobnych jabłuszek o zabarwieniu pomarańczowym lub żółtym. W stanie dojrzałym można je jeść, ale są mączyste i niezbyt smaczne.

Pod względem składu chemicznego owoce głogu są mniej wartościowe niż róży. Cukru zawierają ok. 4%, witaminy C od 9 do 54 mg w 100 g surowca, czyli znacznie mniej niż owoce róży. Owoce głogu zbiera się w jesieni, gdy są dojrzałe; sypułki należy usunąć. Wartość winiarska owoców głogu jest znacznie mniejsza niż róży. Sposób użycia głogu do celów winiarskich jest taki sam, jak owoców róży.

Wino z gruszek

Wino z samych gruszek źle się klaruje, nie ma należytego smaku, wykazuje skłonność do chorób. Gruszki mogą służyć jako dodatek do kwaśnych jabłek lub innych owoców mających nadmiar kwasów. Wypróbowanym dodatkiem do moszczu gruszkowego jest moszcz zurawinowy w ilości do 20%.

Więszą wartość winiarską niż gruszki odmian szlachetnych mają gruszki dzikie. Zawierają one ok. 1% kwasów, a substancji garbnikowych i barwiących — znacznie więcej niż gruszki szlachetne. Dzięki temu gruszki dzikie stanowią wartościowy dodatek do agrestu lub szlachetnych odmian jabłek, zawierających za mało substancji garbnikowych i goryczkowych, nadających winom deserowym pełnię smaku.

W celu zapobieżenia powstawaniu niewłaściwej fermentacji mlekowej, fermentację moszczu gruszkowego zaleca się prowadzić przy obniżonej temperaturze.

Wino z jabłek

Jabłka stanowią podstawowy surowiec winiarski. Wyrabia się z nich wina lekkie, mocne i deserowe. Wina przygotowuje się zarówno z samych jabłek, jak i zmieszanych z innymi rodzajami owoców. Pozytywne wyniki daje dodatek jarzębiny w ilości 1—3%; wnosi ona dużo związków garbnikowych i smakowych, nadających winu pożądane cechy jakościowe. Dobry dodatek stanowią również dzikie gruszki w ilości 5—10%.

Najwłaściwsze na wino są jabłka jesienne lub zupełnie dojrzałe zimowe. Najlepsze wyniki daje mieszanina różnych odmian. Dodatek 5—10% dojrzałych dzikich jabłek nadaje winu pełniejszy smak. Doskonałe wina otrzymuje się z niezbyt cierpkich jabłuszek rajszych.

Ponieważ związki aromatyczne i barwnikowe mieszczą się w skórce jabłek, należy dobierać jabłka o intensywniejszym zabarwieniu i wyraźnie występującym aromacie. Wino zrobione z samych tylko odmian o zielonej skórce bywa bezbarwne, powinno zaś mieć barwę słomkową lub żółtą.

Owoców nadgniłych lub silnie porażonych przez grzybek nie należy używać do wytwarzania wina. Wyrośnięte spady jabłek mogą służyć jako dodatek do dojrzałych, aromatycznych owoców. Jeśli w okresie tłoczenia brak jest jabłek aromatycznych, to moszcz z nich można dodać cokolwiek później lub poddać fermentacji osobno i dolać w momencie ściągania młodego wina z osadów.

Przebrane jabłka należy dokładnie umyć, pokrajać na grube plastry, zmiażdżyć drewnianym tłuczkiem i wycisnąć sok. Wytloki zalać wodą w ilości nie przekraczającej 20% ciężaru użytych jabłek. Większe rozcieńczenie wpływa ujemnie na przebieg fermentacji i nadaje winu smak pusty, wodnisty. Po dokładnym wyciśnięciu soku miesza się go i oznacza gęstość

cukromierzem Ballinga. Dawki cukru oblicza się według tabeli 11.

Wina jabłkowe niekiedy długo opalizują i w celu sklarowania wymagają filtrowania przez azbest.

Wino z jeżyn

Jeżyny ogrodowe i rosnące dziko (ostrężyny, ożyny) spotyka się w rozmaitych odmianach, bardzo różniących się co do zawartości kwasów, cukrów, garbników i innych składników wpływających na jakość wina. Skład chemiczny jeżyn zależy od miejsca ich występowania i stopnia dojrzałości owoców. Pełną wartość mają owoce całkiem dojrzałe, ale nie przejrzałe. Owoce niedojrzałe zawierają zbyt wiele goryczki i kwasu.

Jeżyny nadają się na wina czerwone po zmieszaniu z sokiem z czarnych jagód lub łochyni. Wino z samych jeżyn ma często posmak surowizny, czasem jednak — z jeżyn dojrzałych, słodszych — bywa całkiem dobre.

Jeżyny dojrzewają nierównomiernie i trzeba je zbierać z krzaków w miarę dojrzewania. Wskutek tego w spotykanych na rynku jeżynach część owoców bywa niedojrzała i wnosi do wina posmak surowizny. Ujemnie na smak wina wpływają też pozostawione przy owocach szypułki; należy je usuwać przed miżdzeniem.

Niekiedy zdarza się, że świeżo wyciśnięte, bardzo dojrzałe jeżyny wykazują oznaki fermentacji wywołanej przez drożdże dzikie jeszcze przed dodaniem matki drożdżowej. Należy wówczas ogrzać moszcz w kwasoodpornym naczyniu (rondlu emaliowanym lub aluminiowym) do temperatury 80°C w celu zabicia dzikich drożdży, ostudzić w zimnej wodzie do 20°C i dopiero wtedy dodać matki drożdżowej. Moszcz pasteryzowany fermentuje prawidłowo i dojrzewa prędkiej. Już po 6 miesiącach wino takie ma dobry smak i przyjemny bukiet.

Moszcz z jeżyn łączy się łatwo. Jego wydajność można zwiększyć przez przeprowadzenie fermentacji w miadze w ciągu 2 dni. Wskazane jest dodanie fosforanu amonowego w ilości 3 g na 10 l moszczu. W związku z dużą rozpiętością zawartości cukru w różnych moszczach jeżynowych zaleca się uzależniać dawkę cukru od gęstości moszczu, określonej cukromierzem Ballinga według tabeli 12.

Wino z łożyni

Łochynia należy do tego samego rodzaju, co jagody czarne i brusznice. Spotyka się ją u nas w bagnistych, torfiastych lasach. W niektórych miejscowościach kraju jest ona nazywana pijanicą. Nazwa ta pochodzi stąd, że obok krzaków łożyni zwykle rośnie roślina zwana bagnem, wydzielająca odurzający zapach działający oszalałająco na zbieraczy. Istnieje też przypuszczenie, iż pyłek bagna w okresie kwitnienia przedostaje się na jagody łożyni. Dużo łożyni spotyka się w Związku Radzieckim w miejscowościach graniczących z Polską.

Łochynia nie jest u nas uprawiana. Natomiast w Ameryce Północnej jej uprawa rozwinęła się jeszcze w końcu ubiegłego stulecia. Świadczy to o dużej wartości użytkowej łożyni. Uprawiane są uszlachetnione odmiany o owocach większych i smaczniejszych niż dzikie.

Łochynia dzika rośnie na krzakach nieco wyższych od krzaków czarnej jagody. Owoce — większe od czarnych jagód — mają kolor ciemnoniebieski z sinym woskowym nalotem. Miąższ owoców łożyni ma zielonkawobiałą barwę, smak kwaskowo-słodki, dosyć przyjemny. Łochynia zawiera do 28 mg witaminy C w 100 g surowca. Analizy łożyni nie wykazują zawartości żadnego szkodliwego związku.

Czynione przez autora próby wytwarzania wina z łożyni na drożdżach bordoskich wykazały, że daje ona wysoko ekstraktywne wina czerwone, zbliżone kolorem i smakiem do czerwonych win gronowych.

Wino łożyniowe może być używane w mieszaniu z winem z czarnych jagód i brusznic. Dobrym, aromatyzującym dodatkiem do łożyn są czarne porzeczki i truskawki.

Wino z malin

Cenną właściwością malin jest silny, ogólnie lubiany aromat, który daje się zachować w licznych przetworach owocowych. Przy wytwarzaniu wina z malin aromat ulega przekształceniu i nabiera tonów nie dla wszystkich przyjemnych. Najlepsze wyniki pod względem smakowym uzyskuje się przy użyciu malin na wina mocne i słodkie. Maliny leśne są tańsze niż ogrodowe i dlatego przede wszystkim są stosowane jako surowiec winiarski.

Maliny na wino powinny być dojrzałe, nie spleśniałe. Zawierają one przeciętnie 4—7% cukru i ok. 2% kwasów. Ze względu na zawartość kwasu, powinny być rozcieńczone prawie 2-krotnie.

Maliny leśne zawierają 28—45 mg witaminy C w 100 g surowca.

Maliny (bez szypulek) należy rozgnieść, nalychmiast wlać matkę drożdżową i starannie wymieszać. Fermentację w miazdze prowadzi się 2 dni w chłodnym pomieszczeniu. Miazgę należy często mieszać, aby zapobiec powstawaniu czapki. Fermentującą miazgę można ochronić przed rozwojem szkodliwych bakterii przez dodanie do niej pyrosiarczanu potasowego (20 g na 100 kg miazgi).

Wino z porzeczek czerwonych i białych

Porzeczki — obok jabłek — stanowią podstawowy surowiec winiarski. Przy domowym sporządzaniu wina porzeczki przewyższają jabłka z powodu łatwiejszego wydostawania z nich soku. Istnieje pogląd, że tam gdzie warunki przyrodnicze nie sprzyjają uprawie winorośli, porzeczki mogą zająć jej miejsce.

Porzeczki zawierają ok. 6% cukru i ok. 2,5% kwasów. Dla zmniejszenia kwasowości wymagają więc rozcieńczenia więcej niż 2-krotnego.

Porzeczki nadają się do wytwarzania różnych typów win. Jednym z warunków otrzymania dobrego wina porzeczkowego jest użycie owoców zebranych w momencie najlepszej ich dojrzałości. Ponieważ jagody dojrzewają nierównomiernie, zbiór gron należy prowadzić wówczas, gdy dolne jagody w gronie pozostają jeszcze niedojrzałe, a górne zaczynają lekko marszczyć się przy szypulce. Zbiór porzeczek czerwonych w tym okresie dojrzałości nie przedstawia ryzyka osypywania się dojrzałych jagód. Natomiast porzeczki białe należy zbierać wtedy, gdy się zauważy osypywanie poszczególnych jagód.

Zbiór porzeczek należy prowadzić podczas suchej pogody, po opadnięciu rosy. Jagody zebrane podczas pogody dżdżystej wykazują skłonność do pleśnienia.

Porzeczki należy umyć i usunąć szypułki, a następnie zmiażdżyć i wycisnąć sok. Porzeczki białe i czerwone wydzielają sok łatwo; jeszcze łatwiej i wydajniej — po przeprowadzeniu fermentacji w miazdze w ciągu 3—4 dni według wskazówek podanych na początku rozdziału. Po przefermentowaniu miazgę poddaje się tłoczeniu.

Nastaw z porzeczek fermentuje dobrze i klaruje się samoczynnie.

Wino z czarnych porzeczek

W porzeczkach czarnych znajduje się 7—13% cukru oraz 1,9—3,7% kwasów. Odznaczają się one dużą zawartością ciemnofioletowego barwnika oraz witaminy C (100—320 mg w 100 g surowca) i silnym aromatem.

Wino z samych porzeczek ma specyficzne cechy smakowo-aromatyczne, które nie wszystkim odpowiadają. Czarne porzeczki nadają się głównie do doprawiania win z innych owoców w celu poprawienia barwy i smaku (bukietu). Wystarczy do porzeczek białych dodać 10%, a do porzeczek czerwonych — 5% porzeczek czarnych, aby uzyskać piękną rubinowoczerwoną barwę i otrzymać wino o należytym smaku.

Porzeczki czarne należy zbierać z krzaków w miarę dojrzewania, gdyż niedojrzałe nadają winu ujemne cechy smakowe. Po przebraniu i wymyciu usuwa się szypułki, po czym jagody miażdży. Czarne porzeczki trudno oddają sok. Miążgę należy zalać gorącą wodą i poddać wyciskaniu po upływie kilku godzin. Wody dolewa się tyle, ile jest jagód. Po wyciśnięciu wytlóki zalewa się powtórnie taką samą ilością wody jak poprzednio, ponieważ porzeczki z powodu wysokiej kwasowości wymagają 2-krotnego rozcieńczenia.

Fermentacja w miążdze w ciągu 3—4 dni znacznie ułatwia tłoczenie, zwiększa wydajność soku i podnosi zawartość w nim barwników, związków aromatycznych i innych składników pozostających w wytlókach przy wyciskaniu zwykłym.

Wino z czarnych porzeczek traci podczas fermentacji i dojrzewania specyficzny, nie dla wszystkich przyjemny, naturalny aromat, przekształcając go w bukiet właściwy gronowym winom południowym.

Wino z rabarbaru

Rabarbarem (rzewieniem) nazywa się jadalne, grube, mięsiste ogonki liściowe, otrzymywane z rośliny rodzaju *Rheum*. Kwaskowy smak rabarbaru jest podobny do smaku jabłek. Rabarbar pojawia się na wiosnę, gdy brak jest świeżych owoców i w pewnym stopniu je zastępuje; używany bywa głównie na kompoty. Do celów spożywczych używany jest rabarbar ogrodowy, który należy odróżnić od leczniczego i dekoracyjnego.

Oczyszczony, tzn. pozbawiony blaszek liściowych, rabarbar zawiera ok. 5% suchej masy, 0,5—2% cukrów i 11—14 mg witaminy C w 100 g surowca. Zawartość kwasów waha się w granicach 0,5—1,9% w tym obok kwasu jabłkowego znajduje się 0,2—0,45% kwasu szczawowego.

Sole kwasu szczawiowego, zwłaszcza rozpuszczalny szczawian potasu, wpływają szkodliwie na organizm ludzki w przeciwieństwie do nierozpuszczalnego w kwasach żołądkowych i nieprzyswajalnego przez organizm szczawianu wapnia. Zawartość szczawianów w oczyszczonych ogonkach rabarbaru jest stosunkowo niewielka, natomiast blaszki liściowe zawierają ich znacznie więcej i dlatego powinny być dokładnie usuwane.

Najlepszy na wino jest rabarbar czerwony lub z czerwonym odcieniem.

Po usunięciu blaszek liściowych rabarbar należy umyć, pokrajać na kawałki 1—2 cm i gotować z niewielkim dodatkiem wody w celu rozmiękczenia tkanek i wylugowania barwnika.

Szkodliwy dla zdrowia i utrudniający rozwój drożdży kwas szczawiowy wytrąca się z wyciśniętego soku węglanem wapnia. Na każdy litr soku dodaje się 1,5 g czystej, sproszkowanej kredy i dokładnie miesza. Następnie moszcz pozostawia się w spokoju, po czym ściąga go znad osadu.

Rabarbar najlepiej nadaje się na wino deserowe. Słabe zabarwienie wina rabarbarowego można poprawić karmelem. Jako pożywki dla drożdży należy dodać 4 g fosforanu amonowego na 10 l nastawu.

Wino z owoców róży

Z owoców róży można otrzymać wino nie ustępujące wyglądem, smakiem i bukietem najprzedniejszemu winom gronowym. Ponadto odznacza się ono wyjątkowo wysoką zawartością witaminy C, która dobrze zachowuje się w winach. Do wytwarzania wina z owoców róży może zachęcić jeszcze to, że przy tych owocach unika się uciążliwego czasem wyciskania soku.

Spotykane wszędzie owoce dzikiej róży oraz większe, mięsiste owoce róż ogrodowych, zwane pospolicie nieprawidłowo głogiem, stanowią pierwszorzędny surowiec na mocne wina typu Madera. Niedostatecznie mocny kolor tych owoców wzmacnia się przez dodanie karemlu lub soku bzu czarnego.

Owoce róży zawierają do 48% suchej masy, przeto łatwo dają się wysuszyć na słońcu i mogą być używane do sporządzania wina w ciągu całego roku. Sok z tych owoców otrzymuje się nie przez wyciskanie, lecz przez wylugowanie wodą lub przez gotowanie z wodą. Przed gotowaniem należy usunąć większość pesteczek, aby sok nie nabrał nadmiernej cierpkości.

Na 10 l moszczu bierze się 5 kg świeżych lub 2 kg suszonych owoców.

Owoce dzikiej róży należy zbierać wtedy, gdy całkiem dojrzeją, lecz nie są przejrzałe i nie zaczęły się psuć. Z owoców należy usunąć szypułki oraz działki kielicha, a następnie pokrajać na pół, odrzucając owoce zepsute. Oczyszczone owoce umyć i zalać w gąsiorze z dużym otworem lub w garnku z gorącą wodą (6 l). Po ostygnięciu do 20°C zlać część soku-wyciągu, rozpuścić w nim 0,5 kg cukru, 10 g kwasu cytrynowego lub mlekowego, 4 g fosforanu amonowego, po czym dodać matki drożdżowej silnej rasy, np. Madera. Wszystko dobrze wymieszać, wlać z powrotem do gąsiora i zatkać otwór watą lub obwiązać czystym kawałkiem płótna nałożonym na płatek waty. Gąsior trzymać w ciepłym miejscu, aby pobudzić fermentację.

Zawartość gąsiora należy codziennie dobrze wymieszać 2—3 razy. Po upływie 5 dni sok odcedzić na sicie, a pozostałe owoce wygnieść. Otrzymane wytloki powtórnie zalać wodą (2 l). Na drugi dzień sok ostatecznie wycisnąć z wytloków, zmieszać z odcedzonym pierwszym sokiem i wymierzyć objętość całej jego ilości. Brakującą do 10 l ilość moszczu uzupełnia się roztworem 2,5 kg cukru w wodzie. Ponieważ 2,5 kg cukru zwiększa objętość o 1,5 l, przeto należy wziąć tyle wody, aby otrzymać 10 l moszczu.

Po ściągnięciu młodego wina z osadów należy wzmocnić jego barwę przez dodanie soku z silnie zabarwionych owoców i w razie potrzeby dosłodzić. Wino z owoców suszonych wykazuje barwę mocniejszą niż ze świeżych.

Wino z owoców tarniny

Owoce tarniny są to drobne śliweczki (tarki) wyrastające na krzakach tarniny rosnącej dziko w miejscach nasłonecznionych, na skrajach lasów, miedzach, rowach itp.

Owoce tarniny dojrzewają we wrześniu. Są one ciemnogatowe lub ciemnofioletowe z obfitym nalotem woskowym. Z powodu dużej zawartości substancji garbnikowych, dochodzącej do 1,7%, są bardzo cierpkie i prawie niejadalne. Kwasów zawierają ponad 1%, a czasem do 3%, cukru — 5—7%. Po przemrożeniu smak terek staje się łagodniejszy. Tarki mogą być używane na słodkie wina mocne, ale zasadniczo służą jako dodatek do win zawierających za mało garbnika.

Wino z truskawek

Truskawek stosunkowo rzadko używa się na wino, gdyż są spożywane głównie na surowo lub przerabiane na inne przetwory.

W gospodarstwie domowym dobre i trwałe wino uzyskuje się z truskawek dojrzałych i zdrowych, przefermentowanych w miazdze z dodatkiem drożdży szlachetnych.

W celu ułatwienia tłoczenia soku miążgę przetrzymuje się przez noc w chłodnym pomieszczeniu lub poddaje fermentacji z dodatkiem fosforanu amonowego i matki drożdżowej w ciągu 2 dni.

Wino z wiśni

Wszystkie odmiany wiśni stanowią cenny surowiec winiarski, ale na największą uwagę zasługują owoce o mocno zabarwionym soku, dające czerwone wino deserowe, o pięknym karminowoczerwonym zabarwieniu oraz o smaku i bukacie południowych win gronowych.

Dobrym surowcem winiarskim są krzyżówki wiśni z czereśniami, zwane czerechami. Nie wymagają one rozcieńczenia wodą i dzięki temu dają wysoko ekstraktywne wina. Wody do nich dolewa się tylko tyle, ile jest konieczne do wyługowania wartościowych składników z wytlóków. Natomiast czereśnie dają wino mdłe, o niewłaściwym smaku; mogą więc być używane tylko jako domieszka do kwaśnych wiśni.

Na wino bierze się wiśnie dojrzałe. Owoce należy umyć i usunąć ogonki oraz zmiążyć tak, aby nie zgnieść pestek, zawierających szkodliwy dla zdrowia kwas pruski. Miążgę pozostawić na noc w spokoju w celu ułatwienia tłoczenia.

Fermentacji wiśni w miazdze nie zaleca się ze względu na przechodzenie z pestek dużej ilości kwasu pruskiego, nadającego winu posmak gorzkich migdałów.

Nastaw wiśniowy fermentuje i klaruje się dobrze.

XVII Marynaty

1. Wiadomości wstępne

Cechą charakterystyczną marynat, odróżniającą je od innych przetworów, jest smak i zapach kwasu octowego oraz przypraw aromatycznych. Kwas octowy i przyprawy aromatyczne, dodawane do marynat, mają znaczenie utrwalające i smakowe. Marynaty spożywane są w postaci zakąsek i przypraw pobudzających łaknienie, a tym samym ułatwiających trawienie pokarmów nie mających własnych podnieć smakowych.

Większy, niż tego wymaga smak, dodatek kwasu octowego w celu zwiększenia trwałości powoduje zbyt ostry smak i zapach, wskutek czego marynaty mogą być spożywane w bardzo małej ilości w charakterze raczej używki niż produktu spożywczego. Kwas octowy spożyty w większej ilości powoduje niszczenie czerwonych ciałek krwi. Z tego powodu marynat nie należy podawać dzieciom i ludziom chorym.

Nasz przemysł przetwórczy wprowadził wyłom w dawniejszych przestarzałych przepisach na marynaty, opartych na dużym dodatku octu. Od wielu lat są produkowane w Polsce — ciesząc się dużym powodzeniem w kraju i za granicą — konserwy ogórkowe, zakwaszane małymi dawkami kwasu octowego (0,3—0,5%), który niekiedy częściowo zastępuje się łagodniejszym i zdrowszym kwasem mlekowym. Trwałość tych słabo kwaśnych marynat osiąga się przez pasteryzację i dodanie kwasu benzoesowego.

W Związku Radzieckim przy przemysłowej produkcji marynat zaczęto stosować zmniejszone w porównaniu ze stosowanymi w Polsce dawki kwasu octowego. Marynaty takie utrwala się przez pasteryzację w hermetycznie zamkniętych opakowaniach. Również w Czechosłowacji stosuje się z powodzeniem od wielu lat utrwalanie słodko-kwaśnych marynat grzybowych kwasem benzoesowym.

Dodatek kwasu benzoesowego lub benzoesanu sodu do pasteryzowania marynat ma na celu zabezpieczenie marynaty w otwartym opakowaniu przed pleśnieniem.

W przypadku braku benzoenu sodu lub chcąc uniknąć dodawania chemicznych środków utrwalających, pasteryzowane marynaty w otwartych opakowaniach można chronić przed pleśnieniem przez zalanie powierzchni warstewką jadalnego oleju. Jednakże olej nie chroni marynaty od innych objawów psucia się.

Znane są 2 rodzaje marynat:

- marynaty kwaśne bez dodatku cukru lub z małym jego dodatkiem,
- marynaty kwaśno-słodkie z nieco większym dodatkiem cukru.

Marynaty kwaśne wyrabia się przeważnie z warzyw i grzybów, marynaty kwaśno-słodkie — z różnych owoców i po części z grzybów oraz niektórych warzyw (np. dyni i melonów).

Marynaty domowe mogą być wyrabiane z nieco mniejszym dodatkiem kwasu octowego niż przy produkcji przemysłowej, mianowicie: warzywa w granicach 0,4—0,5%, a owoce — w granicach 0,3—0,6%, zależnie od kwasowości naturalnej surowca. Dodatek cukru do marynat słodko-kwaśnych zależy od kwasowości użytych surowców i od dawki kwasu octowego. Przy kwasowości umiarkowanej wystarcza dodatek ok. 20% cukru. Marynaty owocowe z dodatkiem cukru są smaczne i cieszą się ogólnym powodzeniem.

Ze względu na smak i zdrowotność marynat należy używać najlepszego fermentacyjnego octu, sprzedawanego u nas o stężeniu 6% kwasu octowego. Nie zaleca się używania octu z esencji octowej; jest on zbyt ostry w smaku i niekiedy zawiera szkodliwe dla zdrowia domieszki.

W związku z zastrzeżeniami co do zdrowotności octu przeprowadzono próby zastąpienia go w marynatkach innymi kwasami, np. mlekowym lub cytrynowym. Próby wykazały, że marynaty pozbawione octu nie mają pełnego zapachu pobudzającego łaknienie (kwas octowy ma większą lotność od innych kwasów) i tracą typowe cechy marynaty. Dobre wyniki uzyskano przez częściowe zastąpienie octu kwasem mlekowym, co znalazło ostatnio szerokie zastosowanie przy produkcji puszkowanych konserw ogórkowych.

Przy marynowaniu owoców, warzyw lub grzybów chodzi o przepojenie ich kwasem octowym i innymi składnikami zalewy, tak aby kształt i wygląd zewnętrzny surowca zachował się możliwie najlepiej.

Domowe przepisy sporządzania marynat, pozbawione w różnych książkach są przeważnie oparte na kilkakrotnym zalewaniu przygotowanych surowców gorącą zalewą octową. Sposób ten, aczkolwiek wpływa dodatnio na zachowanie kształtu

surowca, zabiera dużo czasu i prowadzi do strat cennych lotnych składników zalewy, jak kwas octowy i olejki eteryczne. Bardziej racjonalny i nie mniej skuteczny jest stosowany w przemyśle sposób jednorazowego zalewania przygotowanych i ułożonych do pakowań surowców gotową gorącą zalewą octową i poddawanie marynaty pasteryzacji.

Aby surowce pod wpływem gorącej zalewy i pasteryzacji nie pękały i nie kurczyły się, poddaje się je przedtem blanszowaniu, w celu rozmiękczenia skórki i tkanek, lub nakłuwaniu ułatwiającemu przedostanie się do miąższu składników zalewy.

W związku z blanszowaniem powstaje pytanie, czy surowiec po blanszowaniu należy natychmiast ochładzać i układać do opakowań w stanie ostudzonym, czy też można ochładzania nie stosować.

Jeśli produkt nie wymaga estetycznego układania oraz istnieje możliwość natychmiastowego zalania konserwy gorącą zalewą, ochładzanie produktu po blanszowaniu nie jest konieczne. Jeśli natomiast powstaje przerwa między blanszowaniem a zalewaniem zalewą octową, to szybkie ochłodzenie produktu przez zanurzenie w zimnej wodzie jest konieczne.

Pasteryzacja marynat wraz z opakowaniem gwarantuje trwałość produktu przy dłuższym przechowywaniu i wpływa dodatnio na przyspieszenie procesu wymiany składników zalewy i surowca.

Wymagania jakościowe w stosunku do surowca przy sporządzaniu marynat nie różnią się od wymagań stawianych surowcom przy kompotach i konserwach warzywnych z całych lub pokrajanych surowców.

Przy wytwarzaniu marynat należy brać pod uwagę to, że kwas octowy tworzy z metalami nieodpornymi na kwasy szkodliwe dla zdrowia związki i przy gotowaniu łatwo paruje. Naczynia miedziane i ocynkowane tworzą z kwasem octowym trujące sole miedziowe i cynkowe. Do gotowania marynat należy używać naczyń żelaznych emaliowanych, porcelanowych, szklanych, aluminiowych lub ze stali nierdzewnej. Słoje z metalowymi zakrętkami powinny mieć wkładkę tekturową.

2. Marynowanie produktów

Przyrządzanie zalewy octowej

Surowce przeznaczone na marynaty powinny być zdrowe, świeże, przebrane, posortowane, wymyte, oczyszczone i przygotowane według wskazań podanych dalej w przepisach.

Duży wpływ na smak, zapach i trwałość marynat ma zalewa. Zawiera ona wodę, kwas octowy, sól, cukier, przyprawy aromatyczne i kwas benzoesowy. Kwas benzoesowy w postaci benzoesu sodu dodaje się w małych dawkach (podanych w przepisach) wyłącznie w celach utrwalających, gdyż działa znacznie skuteczniej niż kwas octowy. Pewne znaczenie utrwalające mają też przyprawy aromatyczne, zawierające fitoncydy.

Zalewy dodaje się do marynaty tyle, ile potrzeba do wypełnienia pustych miejsc pozostałych po ułożeniu surowca w naczyniu. Ilość zalewy dla poszczególnych surowców zależy od ich rodzaju i sposobu pokrajania. Dla korniszonów, pomidorów i cebuli ilość zalewy waha się od 71 do 82% ciężaru przygotowanych warzyw; dla buraków i fasoli szparagowej — od 85 do 90%, dla śliwek — od 65 do 82%; dla gruszek całych i jabłuszek rajszych — ok. 70%. Przeciętnie można przyjąć, że 80—85% zalewy w stosunku do ciężaru surowca powinno wystarczyć.

W tabeli 13 podane są ilości składników dla kwaśnej zalewy warzywnej i kwaśno-słodkiej zalewy owocowej, obliczone na

Tabela 13

Skład zalewy octowej dla marynat warzywnych i owocowych w gramach na 1 kg przygotowanego surowca

Nazwa składnika	Marynaty	
	warzywne	owocowe
	gramów	
Woda pitna	600	300
Ocet winny 6-procentowy	160	160
Cukier	80	400
Sól kuchenna	50	—
Cynamon	0,8	0,6
Goździki	0,6	0,4
Pieprz angielski	0,5	0,4
Pieprz gorzki	0,4	—
Liście laurowe	0,4	0,4
Benzoesan sodu	2	2

1 kg przygotowanych warzyw lub owoców. Zawartość kwasu octowego w tych zalewach wynosi ok. 0,5% w stosunku do ogólnego ciężaru marynat. Ciężar marynaty wynosi ok. 1,8 kg. Ilości innych dodatków oparte są na wypróbowanych przepisach przemysłowych. Przy sporządzaniu zalewy dla innych ilości surowca trzeba ilość dodatków odpowiednio zwiększyć lub zmniejszyć, korzystając z następujących wskazówek: szklanka

zawiera 220—250 g wody (zależnie od wielkości szklanki), 200 g cukru, 325 g soli i 250 g octu; łyżka stołowa zawiera 25 g cukru, 20 g soli i 15 g octu.

Do sporządzania zalewy bierze się wodę czystą, bez zapachu i nietwardą. W celu oczyszczenia wody i zmniejszenia jej twardości należy ją przegotować i ściągnąć z osadów. Sól powinna być czysta, biała, bez goryczki. Przyprawy powinny być zdrowe, oczyszczone i dobrze wymyte.

Jak wynika z tabeli 13, przyprawy aromatyczne dodaje się w małej ilości i dlatego przy domowym wytwarzaniu marynat mogą powstać trudności w oznaczeniu ciężaru przyprawy z powodu braku odważników i dokładniejszej wagi. Poradzić sobie można w takich przypadkach przez podział 1-gramowych porcji na części.

Cynamon do podziału wymaga rozdrobnienia. Goździki można podzielić na sztuki: 1 g zawiera 12—18 szt. Pieprz angielski (piment lub ziele angielskie) sprzedawany jest w postaci ziarenek brunatnej barwy, łatwych do podziału według ilości. Pieprz gorzki, zwany czarnym, również stanowi łatwe do podziału ziarenka, których w 1 g znajduje się 25—30 szt. Liście laurowe dzieli się na poszczególne listki.

Przy przygotowywaniu zalewy kolejność postępowania jest następująca: najpierw należy obliczyć ilość potrzebnej zalewy i dodatków do niej. Pracę rozpoczyna się od przyrządzenia wodnego wyciągu przypraw aromatycznych. Do naczynia należy wlać odmierzoną wodę, dodać do niej odważone przyprawy aromatyczne, trzymać na wolnym ogniu 30 min., po czym doprowadzić do wrzenia, zdjąć z ognia i pozostawić na noc, aby odwar się naparzył. Na drugi dzień odwar ogrzać i rozpuścić w nim sól, cukier i benzoosan sodu. W celu uniknięcia pomyłek w dawkowaniu benzooesanu sodu, należy używać go w postaci 1-gramowych pastylek. Na 1 kg gotowej marynaty bierze się 1-gramową pastylkę benzooesanu sodu. Pastylki należy połtuc i rozpuścić w małej ilości ogrzanej wody.

Ocet wlać przy samym końcu gotowania i po krótkim zagotowaniu zalewy zdjąć naczynie z ognia. Ilość wody wyparowanej podczas przyrządzania zalewy należy uzupełnić.

Gotową zalewę należy przecedzić w celu oddzielenia przypraw aromatycznych, z których ładniejsze używa się do przybrania marynat, a mniej ładne usuwa lub składa na dnie opakowania.

W razie braku niektórych przypraw aromatycznych, pochodzących z krajów południowych, można je zastąpić chrzanem, czosnkiem, pieprzem czerwonym (papryką), gorczycą itp. Z wymienionych dodatków aromatycznych czosnek, gorczyca i chrzan

są specjalnie bogate w bakteriobójcze fitoncydy, wstrzymujące w znacznej mierze rozwój pleśni. Słabo kwaśne marynaty zawierające te dodatki mogą być dostatecznie trwale nawet w napęcznionych opakowaniach przy dodaniu benzoesanu sodu w ilości 1 g na 1 l zalewy sporządzonej według tabeli 14.

Tabela 14

Skład zalewy octowej dla marynat warzywnych i owocowych w gramach na 1 kg zalewy z uwzględnieniem dodatków zastępczych

Nazwa składnika	Marynaty	
	warzywne	owocowe
	gramów	
Woda pitna	700	430
Ocet 6-procentowy	170	160
Cukier	80	400
Sól kuchenna	50	10
Nać kopru	10	—
Chrzan	4	—
Estragon	2	8
Nać selera i pietruszki	10	—
Czosnek	4	—
Pieprz gczrki	0,5	—
Liście porzeczki czarnej	5 szt.	10 szt.
Liście laurowe	0,5	0,5
Benzoesan sodu	1—2	1—2

Dla marynat warzywnych i owocowych podano w tabeli 14 wykaz dodatków zastępczych na 1 kg zalewy octowej.

Po precedzeniu zalewy z dodatkami zastępczymi układa się na dno opakowania i używa do ozdoby tylko dodatki bardziej wartościowe i zajmujące mniej miejsca.

Opakowanie marynat

Do opakowania pasteryzowanych marynat poleca się stosować:

- słoiki-weki,
- słoiki z zakrętkami używane do dżemów, tzw. twisty,
- słoiki z otworem rozszerzającym się ku górze (kompotierki).

Naczynia przed napełnieniem powinny być starannie wymyte i sprawdzone, czy nie mają braków. Odcedzone przyprawy układa się równomiernie na dnie każdego słoja. Przygotowane surowce układa się tak, aby w opakowaniu wyglądały este-

tycznie. Do układania używa się drewnianych długich łopatek lub odpornych na kwasy małych metalowych lub plastikowych łyżeczek z długimi trzonkami. Łopatki i łyżeczki powinny być przed użyciem i po każdej przerwie w pracy sparzone wrzątkiem. Po ułożeniu surowca słoje dopełnia się natychmiast przedcedzoną zalewą octową tak, aby surowce były nią pokryte.

Przy użyciu weków zamknięte hermetycznie opakowanie pasteryzuje się tak samo jak kompoty. Słoje o pojemności 0,5 kg z marynatą owocową pasteryzuje się 25 min. w temperaturze 80°C, słoje z marynatą warzywną — 25 min., w temperaturze 85°C.

W razie użycia kompotierek przeprowadza się pasteryzację w sposób następujący: niecałkowicie napełnione, otwarte słoiki pasteryzuje się przez wstawienie ich do ogrzanej wody. Do tego celu można użyć płytkiej wanienki lub płytkiego rondla. Gdy temperatura wewnątrz słoików dojdzie do 85—90°C, należy trzymać słoiki w tej temperaturze 25 min., po czym ogrzewanie przerwać, słoiki ostudzić przez dolewanie zimnej wody do naczynia użytego do pasteryzacji i wyjąć. Uszczelnienie pechem marynaty w słoikach przeprowadza się sposobem opisanym w rozdz. II, III i V.

Marynaty we wszystkich opakowaniach należy bezzwłocznie ochłodzić w wodzie.

Całkowite przesiąknięcie owoców i warzyw składnikami zalewy w opakowanej marynacie następuje po upływie ok. miesiąca. Czas nasiąkania zależy od rodzaju surowca i wielkości cząstek marynaty.

Po usunięciu szczeliwa i rozpoczęciu używania marynaty powierzchni jej zabezpiecza się warstewką oleju jadalnego.

3. Marynaty warzywne

Ćwikła buraczana

Buraki na ćwikłę powinny być intensywnie zabarwione, świeże i zdrowe. Najlepsze są: Egipskie i Okrągłe Ciemnoczerwone.

Oczyszczone, wymyte, ale nie obrane buraki gotuje się w całości: buraki o średnicy 2,5—4 cm — 25 min., buraki o średnicy 5—7 cm — 30 min. Ugotowane buraki obiera się, kraje na plasterki grubości ok. 5 mm lub w paski. Ładne, wzorzyste plasterki i paski otrzymuje się używając zeberkowanego noża. Niekiedy

ugotowane buraki, przeznaczone do prędkiego zużycia, miele się w maszynce do mięsa.

Częstym dodatkiem do buraków jest utarty na tarce chrzan w ilości 5—10%. W celu złagodzenia ostrego smaku chrzanu dodaje się do kwaśnej zalewy octowej ok. 8% cukru. Zamiast chrzanu lub razem z nim można dodać do smaku kminek.

Buraki z chrzaniem opakuje się najczęściej w 0,5-kilogramowe słoiki z zakrętkami. Jeśli są one przeznaczone do prędkiego zużycia w ciągu 2—3 tygodni, to przyrządza się je bez pasteryzacji. Chrzan chroni marynatę od pleśnia. Marynatę przeznaczoną do dłuższego przechowywania utrwala się przez dodanie zalewy 0,75—1 g benzoesu sodu na 1 kg marynaty i pasteryzację.

Cebula

Do marynowania przeznacza się tylko cebulę drobną, o średnicy do 25 mm. Specjalnie nadają się do tego szalotka i cebula perłowa.

Cebulki powinny być ściśle, zdrowe, nie uszkodzone, dojrzałe i nie nadmarznięte.

Po odcięciu korzonków i wierzchołków cebulki o średnicy do 20 mm blanszuje się w gorącej wodzie 2 min., a o średnicy do 25 mm — 3 min., następnie oblewa zimną wodą i obiera z łuski. Ułożone w słoikach cebulki zalewa się zalewą octową do warzyw i pasteryzuje.

Dynia

Do marynowania używa się ogrodowych odmian dyni o zdrowym, zwartym miąższu. Po obraniu z grubej skórki kraje się dynię na 2—3-centymetrowe kostki, blanszuje 10 min. we wrzącej wodzie, natychmiast wkłada do słoików, zalewa słodko-kwaśną zalewą do owoców i pasteryzuje.

Fasolka szparagowa

Fasolka do marynowania powinna mieć strączki z nie rozwiniętymi lub zaledwie rozwiniętymi ziarnami, bez włókien, mięsiste, o kolorze zielonym lub bursztynowym.

Strączki należy umyć, obciąć końce, pokrajać na kawałki długości 25—30 mm, blanszować we wrzącej wodzie 2—3 min., natychmiast włożyć do opakowań, zalać zalewą i pasteryzować.

Kalafiory

Kalafiory powinny być świeże, o różach białych, ścisłych, nie przerośniętych liśćmi, nie zabrudzonych i nie uszkodzonych. Róże powinny mieć ochronne zielone liście.

Po usunięciu zewnętrznych liści róże dzieli się na poszczególne części o średnicy 2—3 cm, ścina grubsze łodyżki i usuwa zielone listki. W celu zachowania jasnego zabarwienia oczyszczone różyczki przetrzymuje się przed blanszowaniem nie dłużej niż 1 godz. w 1—2-procentowym roztworze soli. Następnie kalafiory blanszuje się w wodzie zawierającej w 10 l — 6 g kwasu cytrynowego lub winowego. Blanszowanie trwa 2—4 min., zależnie od wielkości różyczek. Jeśli nie ma gotowej gorącej zalewy octowej, którą można natychmiast zalać ułożone do słoików różyczki, to po blanszowaniu należy ochłodzić je zimną wodą. Napełnione opakowania pasteryzuje się i chłodzi jak zwykle.

Korniszony

Korniszonami nazywa się młodziutki, zielone ogórki o długości 3—7 cm. Korniszony przeznaczone na marynaty powinny być zdrowe, czyste, bez plam i możliwie proste. Najlepsze korniszony otrzymuje się z ogórków odmiany Delikates.

Korniszony po zerwaniu wkrótce więdną i dlatego nie należy ich przetrzymywać dłużej niż 24 godz. po zbiorze. W celu zachowania zielonej barwy korniszonów i ułatwienia przesiąkania zalewą, zanurza się je na kilka sekund we wrzącej wodzie i szybko studzi zimną wodą.

Przy układaniu korniszonów w słojach dodaje się w celu ozdobienia małe, białe cebulki i plasterki marchwi pokrajane w gwiazdki, otrzymując efektowne połączenie kolorów zielonego, pomarańczowego i białego.

Ułożone w słojach korniszony zalewa się zalewą do warzyw i pasteryzuje.

Mieszane marynaty warzywne

Marynaty z warzyw mieszanych, zwane pikłami, wyglądają efektownie i cieszą się dużym powodzeniem. W skład pikli wchodzi głównie korniszony. Pikle bywają zwykle bardziej ostre w smaku niż inne marynaty, z powodu większego dodatku octu i takich przypraw, jak chrzan, gorczyca i czosnek.

Skład jednej z takich mieszanek w procentach:

korniszony	58	marchew	4
kalafiory	20	fasola strączkowa	3

W celu zaostrenia smaku dodaje się do mieszanki trochę struganego chrzanu, gorczycy i czosnku. W razie braku któregoś z wymienionych dodatków można robić pikle bez niego, gdyż skład pikli jest dowolny. Chodzi głównie o zawartość w nich korniszonów, cebuli i marchwi — jako składników najbardziej typowych.

Warzywa wchodzące w skład pikli należy obgotować, ochłodzić, ułożyć równomiernie i ładnie w słoikach, zalać zalewą octową do warzyw i pasteryzować według wskazówek podanych wyżej.

4. Marynaty owocowe

Gruszki

Do marynowania najlepiej nadają się gruszki odmian drobnoowocowych, jak Bergamota, Czerwona Jesienna, Dobra Szara, Winiówka i in. Gruszki należy brać w okresie botanicznej dojrzałości, tj. wtedy gdy mają jeszcze zwarty miąższ.

Gruszki należy posortować i umyć. Owoce o średnicy mniejszej niż 4 cm pozostawić w całości i marynować ze skórką, skracając i oskrobując szypułki. Obiera się tylko gruszki nie mające dobrego zabarwienia lub z różnymi uszkodzeniami skórki.

Gruszki o średnicy ponad 4 cm obiera się i przekrawa na pół wzdłuż gniazda nasiennego, usuwając jednocześnie lub skracając szypułkę. Oczyszczone owoce należy trzymać w lekko słonej wodzie, aby nie ściemniały.

Gruszki całe i półowki blanszuje się w celu zniszczenia enzymów powodujących ciemnienie i ułatwienia nasiąknięcia składnikami zalewy. Blanszuje się w wodzie lekko zakwaszonej kwasem winowym lub cytrynowym 3—10 min., zależnie od wielkości i stopnia dojrzałości owoców. Po skończeniu blanszowania owoce chłodzi się zimną wodą.

Owoce należy układać w słoikach szypułkami do środka, aby wyglądały estetycznie. Zalewa się je zalewą octową do owoców i pasteryzuje.

Jabłuszka rajskie

Do marynowania stosowane są rajskie jabłuszka w stanie botanicznej dojrzałości, z odmian nie zawierających rażącej goryczki.

Po wymyciu i skróceniu szypułki jabłuszka blanszuje się 2—3 min., chłodzi zimną wodą, układa w słoikach szypułkami do środka, zalewa zalewą octową do owoców i pasteryzuje.

Dobre według zabarwienia marynowane jabłuszka rajskie wyglądają efektownie i stanowią doskonałą ozdobę marynat mieszanych, zwanych assorti.

Śliwki

Najlepiej nadają się do marynowania śliwki nieduże, ze zwartą skórką, jak węgierki, mirabelki, renklody zielone, tarki (owoce tarniny). Śliwki większe przy marynowaniu trudniej zachowują swój kształt.

Aby śliwki zachowały kształt, należy je nakłuć szpilkami nasadzonymi na korek i krótko sparzyć w celu usunięcia woskowego nalotu. Na śliwkach ciemno zabarwionych, jak węgierki, punkciki od nakłuć są niewidoczne.

Ułożone w słoikach śliwki zalewa się zalewą octową do owoców i pasteryzuje.

Marynaty owocowe mieszane (assorti)

Mieszane marynaty owocowe cieszą się dużym powodzeniem, podobnie jak mieszanki warzywne. Oto przykład składu jednej z mieszanek assorti: gruszki — 20%, jabłuszka rajskie — 40% i węgierki — 40%.

Gruszki, jabłuszka rajskie i węgierki przygotowuje się sposobami podanymi wyżej, układa w słoikach, zalewa zalewą octową do owoców i pasteryzuje jak marynaty owocowe.

XVIII

Ocena organoleptyczna przetworów

1. Uwagi ogólne

Przy kupnie produktów spożywczych każda gospodyni zwraca uwagę przede wszystkim na ich wygląd zewnętrzny i bada, czy nie mają one braków obniżających jakość. Jeśli sprzedawca nie sprzeciwia się temu, sprawdza ona jakość produktu dotykiem, ustala jego zapach i robi wreszcie ostateczną, najbardziej miarodajną próbę i bada jego smak. Ocena taka, oparta na wykorzystaniu własnych zmysłów (wzroku, dotyku, powonienia i smaku), chroni w znacznej mierze przed nabyciem produktu o niewłaściwej jakości; nazywa się ona oceną organoleptyczną lub krócej — **organoleptyką** (a także **sensoryką**).

Postępowa myśl ludzka zastosowała do organoleptyki metody naukowe, dążące do osiągnięcia dokładniejszych wyników jakościowych. Metody te znalazły już zastosowanie w praktyce przemysłowej wielu krajów. Udoskonalona organoleptyka może być wprowadzona i do gospodarstwa domowego wytwarzającego przetwory owocowo-warzywne dla własnych potrzeb, gdyż nie wymaga aparatury i może być oparta na celowym, przemyślanym wykorzystaniu zmysłów członków własnej rodziny.

Zorganizowana i przemyślana ocena organoleptyczna domowych wyrobów może pomóc w uchwyceniu ich braków i wpłynąć na usunięcie niedociągnięć przy dalszym postępowaniu. Prowadzona od czasu do czasu ocena organoleptyczna udoskonala i wyrabia zmysły oraz wpływa na wyszkolenie umiejętności dokładniejszego oceniania cech produktu i wyprowadzanie wniosków dotyczących zmian w postępowaniu technicznym, w doborze surowców i dodatków.

Aby ocena organoleptyczna była dokładna, należy przy jej dokonywaniu przestrzegać omówionych dalej warunków.

Przed przystąpieniem oraz podczas wykonywania oceny organoleptycznej nie należy palić tytoniu, używać napojów alkoholowych, ani spożywać ostrych i pikantnych potraw mogących obniżyć wrażliwość zmysłu smaku i powonienia. Pomieszczenia, w których wykonuje się ocenę organoleptyczną, powinny być widne, ogrzane do temperatury nie niższej niż 15°C, prze-

wietrzzone i pozbawione zapachów (pleśni, nafty, chemikaliów itp.), które mogłyby utrudnić ocenę zapachu badanych wyrobów. Ujemnie na przebieg oceny wpływają również hałasy, ostre dźwięki i wstrząsy.

Dokładność i wnikliwość oceny organoleptycznej zależy również od stanu psychicznego i zdrowotnego oceniających. Choroby, stany podenerwowania lub niepokoju silnie obniżają wrażliwość zmysłów i zdolność do ich skupienia. Przed oceną i podczas jej wykonywania nie należy robić ostrych uwag. Aby uniknąć sugestywnego oddziaływania na siebie osób dokonujących oceny, trzeba aby każda z nich pracowała w odosobnieniu.

Najpierw należy ocenić produkty o smaku łagodniejszym oraz mniej intensywnym zapachu. Przetwory słodzone i wina zaczyna się oceniać od mniej słodkich i zawierających mniej alkoholu.

Ocena może być konsumencka i zawodowa. Ocena **konsumencka** obejmuje artykuły nadające się do bezpośredniego spożycia, tzn. takie, które nie wymagają dodatkowej obróbki kulinarnej i dodatków podnoszących ich smakowitość. Do takich wykończonych i gotowych do bezpośredniego spożycia przetworów należą: nektary owocowe, kompoty, marmolady, dzemy, galaretki, pastily, wina owocowe. Od tych przetworów wymaga się nie tylko naturalnego zabarwienia, smaku i zapachu, ale i ogólnego wrażenia wywołującego chęć do ich spożywania, zwanego w organoleptyce pożądalnością.

Ocena **zawodowa** obejmuje wyroby nie przeznaczone do bezpośredniego spożycia, lecz wymagające pewnej dodatkowej obróbki kulinarnej prowadzącej do nadania produktowi smakowitości i pełnej wartości spożywczej. Tego rodzaju wyroby nie muszą mieć pełnej wartości konsumpcyjnej i smakowej, natomiast wymagane jest naturalne zabarwienie, zapach i smak. Do takich wyrobów należą: przeciery owocowe i warzywne, koncentraty pomidorowe, naturalne soki owocowe i ich koncentraty, syropy, susze owocowe, warzywne i grzybowe, naturalne konserwy warzywne apertyzowane, marynaty, kwaszonki.

Każdą charakterystyczną dla danego wyrobu cechę, zwaną w naukowej organoleptyce **wyróżnikiem**, ocenia się osobno. W tym celu ustala się dla każdego wyrobu wyróżniki podlegające ocenie, co opiera się na znajomości ważniejszych cech danego wyrobu, uchwytnych za pomocą zmysłów.

Stopień jakości każdego wyróżnika określa się za pomocą punktacji. Ostatnio zaczęto wprowadzać w Polsce — za przykładem praktyki zagranicznej — taką samą punktację, jaką stosuje się w szkolnictwie, tzn. od 5 do 2. Ze sposobem wykończenia ocen organoleptycznych najlepiej zapoznają przykłady.

2. Przykłady

Wiadomości wstępne

Za pomocą **wzroku** można ocenić: barwę, stopień czystości, poniekąd konsystencję (gęstość) i strukturę (stopień przetarcia) produktu.

Za pomocą **powonienia** można określić, czy zapach jest naturalny, jakie jest w przybliżeniu jego natężenie, czy nie występują zapachy uboczne lub rażące, zniechęcające do spożycia. W celu zwiększenia stopnia wydzielania się zapachu należy nektar trochę ogrzać (najlepiej do 24°C) i nalać do salaterek lub lampek z jasnego szkła. Przy ocenie zapachu produktu ustawionego na stole należy ręce opuścić ku dołowi, aby wyeliminować ich zapach.

Ocenę końcową stanowi **próba doustna**, zwana również **de gustacją**. Przy próbie doustnej zasadniczo bierze udział pięć zmysłów: wzroku, smaku, powonienia, dotyku, temperatury, a niekiedy i słuchu. Przy próbie doustnej określa się: konsystencję, stopień rozdrobnienia cząsteczek (stopień przetarcia), zapach, temperaturę i smakowość. Nie usunięte włoski, włókienka o ostrych brzegach, szorstkie listki, skórka lub jej cząstki itp. mogą wywołać niemile wrażenie graniczące z uczuciem podrażnienia, zwłaszcza przy delikatnych ustach, języku i podniebieniu małego dziecka.

Uchwyczone za pomocą zmysłów cechy w ogólnym zestawieniu ustalają dla nektaru następujące wyróżniki: barwę, stopień czystości, stopień przetarcia, konsystencję, zapach i smakowość.

Ocena punktowa każdego wyróżnika jest oparta na charakterystyce jakościowej odpowiadającej punktowi od 5 — jako oceny najwyższej do 2 — jako oceny ujemnej, najniższej. Słowne określenie każdego stopnia oceny opiera się na wnikliwej znajomości różnic jakościowych, występujących w wyrabianym produkcie zależnie od jakości surowca i postępowania technicznego. Słowne określenie punktów w miarę zdobywania przez członków rodziny doświadczenia ulega poprawkom, co prowadzi do uzyskiwania coraz większej dokładności oceny.

Dla przykładu podano niżej słowne określenia punktacji przy ocenie nektaru truskawkowego i kompotu.

Ocena nektaru truskawkowego dla dzieci

Nektar jest to wyborowy przecier osłodzony według smaku, powinien więc nadawać się do bezpośredniej konsumpcji i wykazywać nie tylko naturalność wyróżników, lecz i świeżość oraz ogólną pożądalność. Ocena nektaru jest tu więc konsumencka.

I. Barwa (naturalność, pożądalność):

- naturalna, lekko ściemniała wskutek przeróbki, pociągająca 5
- naturalna, wyraźnie ściemniała wskutek, przeróbki, mniej pociągająca 4
- naturalna, mało pociągająca, ale nierażąca 3
- niewłaściwa, obca lub rażąca 2

II. Stopień czystości:

- bardzo wysoki 5
- wysoki (występują zaledwie nierażące uboczne cząsteczki pochodzenia owocowego) 4
- średni (wyraźne nierażące zanieczyszczenia) 3
- występuje piasek i inne obce zanieczyszczenia 2

III. Struktura (stopień przetarcia):

- rozdrobnienie delikatne, jednolite, świadczące o przetarciu przez sito o drobnych otworkach 5
- rozdrobnienie mniej delikatne 4
- rozdrobnienie dość grube, ale bez rażących przy próbie doustnej cząsteczek owocu 3
- rozdrobnienie zbyt grube z nie usuniętymi rażącymi cząstkami owocu lub cząstkami ubocznymi 2

IV. Konsystencja (gęstość). Chodzi o ustalenie, czy nie dodano nadmiernej ilości wody:

- bardzo dobra, naturalna, nie za gęsta 5
- dobra 4
- średnia 3
- niewłaściwa, dolano wody 2

V. Zapach (naturalność, natężenie)

- naturalny o mocnym natężeniu 5
- naturalny o cokolwiek osłabionym natężeniu 4
- naturalny, mocno osłabiony, mało wyczuwalny 3
- niewłaściwy lub obce zapachy 2

VI. Smakowitość (naturalność, świeżość, pożądalność)

- naturalna, pożądalność bardzo wielka 5
- naturalna, pożądana 4
- osłabiona, obojętna 3
- nieodpowiednia lub rażąca 2

Ocenę według podanego wyżej schematu może prowadzić jedna osoba, ale dokładniejsze wyniki otrzymuje się przy udziale większej liczby osób, tym bardziej, że gusty ludzkie są różne. Przy ocenie wieloosobowej wyrównują się błędy poszczególnych uczestników i dlatego uzyskane wyniki są dokładniejsze.

Oceniający wypisuje na karteczce swoje stopnie dla każdego wyróżnika. Na podstawie otrzymanych karteczek sporządza się tabelę zawierającą poszczególne stopnie i oblicza średnią arytmetyczną tych stopni dla każdego wyróżnika. Otrzymany materiał cyfrowy pozwoli wyprowadzić wnioski dotyczące każdego wyróżnika, a więc jakie należy wnieść zmiany w postępowaniu w stosunku do wyróżników, które uzyskały mniejsze stopnie.

Ocena organoleptyczna kompotu

Kompot jest przetworem o złożonej budowie (strukturze), w którym obok owoców występuje zalewa. Ogólne nastawienie oceny kompotu jest konsumenckie. Ocenę rozpoczyna się od ogólnego wyglądu owoców i zalewy w opakowaniu: czy owoce nie podnoszą się ku górze, czy nie rozpadają się, czy nie są nadmiernie popękane, jakie jest ich zabarwienie, czy nie ma luzów świadczących o tym, że owoców jest za mało itp. Przy ocenie zalewy zwraca się uwagę na jej barwę, przejrzystość, czystość i czy nie występują w niej zawieszane cząsteczki owoców. Te same cechy każdy oceniający określa w próbkę kompotu podanej mu na białym talerzyku lub białej salaterce. Po ogrzaniu próbki określa się zapach kompotu: czy jest naturalny, jakie jest natężenie i czy nie występują jakieś uboczne lub rażące zapachy.

Następnie przeprowadza się doustną próbę kompotu (de gustację); łyżeczką do herbaty bierze się do ust próbkę zalewy i określa jej smak, a łącznie z nim i zapach. Po małej przerwie bierze się drugą próbkę zalewy. Po ustaleniu cech zalewy ocenia się smakowo-zapachową wartość owoców, a podczas żucia określa konsystencję owoców, tzn. czy nie są zbyt twarde lub zanadto miękkie. Między jedną a drugą próbą doustną trzeba robić przerwy, aby smak i zapach lepiej się uwydatniły. Obecne posmaki często występują nie od razu, ale po jakimś czasie.

Przy ocenie kompotu bierze się pod uwagę następujące wyróżniki: ogólny wygląd zewnętrzny, zapach, konsystencję owoców, stopień czystości, jakość zalewy i smakowitość.

Jeśli poddawany ocenie produkt wykazuje rażący wygląd, niemiły smak lub zapach, to dalsza jego ocena punktowa staje się zbyteczna.

Spis treści

OD AUTORA	3
I. WIADOMOŚCI OGÓLNE	5
1. Owoce i warzywa w żywieniu człowieka	5
2. Witaminy w surowcach i przetworach owocowo-warzywnych oraz sposoby ich zachowania	10
Witamina A	11
Witaminy z grupy B	12
Witamina C	12
Witamina P (cytryn)	14
Witamina PP	14
Owoce i warzywa — źródłem witamin	15
3. Czynniki powodujące psucie się owoców i warzyw	22
4. Metody i sposoby utrwalania owoców i warzyw	25
Metody fizyczne	26
Metody chemiczne	30
Metody mikrobiologiczne	33
Metody połączone	33
Skutki nieprzestrzegania higieny przerobu	34
5. Podział przetworów na grupy	34
II. ZABIEGI I CZYNNOŚCI W PRZETWÓRSTWIE DOMOWYM	38
1. Zbiór, zakup i przechowywanie owoców i warzyw przed przerobem	38
2. Przygotowanie surowców do obróbki	39
Przebieranie	39
Ważenie	39
Mycie surowców	40
3. Przygotowywanie naczyń, przyrządów i opakowań	40
Rodzaje naczyń	40
Mycie naczyń, przyrządów i opakowań	42
4. Obróbka surowców	44
Oczyszczanie	44
Blanszowanie	45
Rozmięczanie	45
Oznaczenie temperatury	46
Miażdżenie	47
Przecieranie	48
Otrzymywanie soku	51
Cedzenie i filtrowanie	54
Ściąganie cieczy znad osadu	56
Oznaczenie gęstości lub zawartości cukru	57
Butelkowanie przetworów płynnych	59
Pasteryzacja przetworów w butelkach	61
5. Zamykanie opakowań	62
Usuwanie powietrza	62
Zalewanie szczeliwem	63
6. Przechowywanie przetworów	64
7. Wykorzystanie odpadów owocowo-warzywnych	65

III. UTRWALANIE W SŁOIKACH I BUTELKACH	67
1. Owoce i kwaśne warzywa w słoikach zalanych szczeliwem	67
Wiadomości wstępne	67
Przygotowanie pomieszczenia	68
Ogólne zasady konserwowania	68
Przepisy	70
2. Owoce i warzywa utrwalane w butelkach	71
Wiadomości wstępne	71
Przepisy	72
IV. KOMPOTY	
1. Kompoty w słoikach pod pechem i w butelkach	74
Wiadomości wstępne	74
Przygotowanie owoców	77
Gotowanie	79
Nakładanie do słoików i zalewanie pechem	79
2. Kompoty w butelkach	80
3. Kompoty w wekach	81
Zasady apertyzowania	81
Przygotowanie słoików	82
Przygotowanie i apertyzacja owoców	83
Przepisy	85
4. Owoce w soku w wekach	93
V. WARZYWA I OWOCE W WEKACH	95
1. Warzywa w wekach	95
Wiadomości wstępne	95
Przepisy	97
2. Owoce i warzywa utrwalone usuwaniem powietrza za pomocą pary wodnej	103
Wiadomości wstępne	103
Ogrzewanie surowca	104
Pasteryzacja słoików i nakładanie surowca	104
Usuwanie powietrza i zamykanie słoików	104
VI. NEKTARY OWOCOWE	106
1. Wiadomości wstępne	106
2. Cechy jakościowe owoców jako surowca	107
3. Przydatność różnych owoców do wyrabiania nektarów	108
4. Przygotowywanie przecieru	114
Przebieganie i oczyszczanie owoców	114
Rozmiękczenie owoców	115
Miażdżenie i przecieranie	115
Doprawianie przecierów	116
5. Butelkowanie i pasteryzacja przecierów	117
6. Sposób użycia nektarów	119
VII. SUSZONE OWOCE I WARZYWA	121
1. Wiadomości wstępne	121
2. Przygotowywanie owoców i warzyw do suszenia	122
3. Sposoby suszenia	123
4. Przechowywanie suszu	127
5. Używanie suszu	127
6. Susze owocowe	128
7. Susze warzywne	136
VIII. KWASZONKI	143
1. Wiadomości wstępne	143
Zasady kwaszenia	143

Naczynia do kwaszenia	143
Znaczenie dodatków	144
Warunki prawidłowego kwaszenia	144
Przechowywanie kwaszonek	146
Kwaszenie w beczkach zamkniętych czopem fermentacyjnym	147
2. Kwaszonki z warzyw i owoców	147
IX. PRZETWORY POMIDOROWE	152
1. Wiadomości wstępne	152
2. Przeciery i sosy	153
Przeciery pomidorowe	153
Sos pomidorowy	154
3. Pomidory konserwowane w całości	155
Pomidory całe apertyzowane w zalewie	155
X. PRZETWORY OWOCOWO-WARZYWNE DLA DZIECI	156
1. Wiadomości wstępne	156
2. Soki owocowe dla dzieci	157
Uwagi ogólne	157
Wytwarzanie soku	158
Przepisy	160
3. Przeciery owocowe i warzywne	162
Uwagi ogólne	162
Przepisy	164
XI. PRZETWORY GRZYBOWE	167
1. Wiadomości wstępne	167
2. Sporządzanie przetworów	169
Suszenie grzybów	170
Dobór i przechowywanie grzybów przed przerobem	170
Grzyby apertyzowane we własnym soku	172
Grzyby kwaszone	173
Grzyby marynowane	175
Ekstrakt grzybowy	176
XII. PRZETWORY SKRZEPEŁE	178
1. Wiadomości wstępne	178
2. Galaretki	180
Otrzymywanie soku	181
Ustalanie dawki cukru	181
Gotowanie galaretek	183
Opakowanie galaretki	183
Galaretki gotowane	184
Galaretki nie gotowane (na surowo)	186
3. Dżemy	187
Wiadomości wstępne	187
Przepisy	189
4. Marmolady skrzepełe	194
Zasady wytwarzania marmolad	194
Przepisy	197
5. Marmolady gęsto-maziste	197
6. Sery owocowe	198
XIII. KONFITURY	200
1. Wiadomości wstępne	200
2. Sporządzanie konfitur	201
Przyrządzanie syropu	201
Gotowanie konfitury	202
Opakowanie konfitury	203
3. Przepisy	204

XIV. SYROPY OWOCOWE	209
1. Wiadomości wstępne	209
2. Wytwarzanie syropów	209
Przesypywanie owoców cukrem na zimno	209
Odciąganie syropu przez parowanie	210
Parowanie owoców w specjalnych kociołkach	211
Parowanie owoców w kociołkach zwykłych	213
Rozpuszczanie cukru w wyciśniętym soku	215
XV. PRZETWORY RÓŻNE	216
1. Powidła	216
2. Pastila	217
Uwagi wstępne	217
Wytwarzanie pastyli	218
3. Brusznice w butelkach na surowo	220
4. Włoszczyzna solona	220
XVI. WINA OWOCOWE	222
1. Wiadomości wstępne	222
2. Surowiec	224
3. Postępowanie z moszczem	224
Otrzymywanie moszczu	224
Fermentacja w miazdze	226
Doprawianie moszczu na wino	227
4. Naczynia fermentacyjne	230
5. Drożdże	231
Właściwości drożdży	231
Rasy drożdży	232
Przyrządzanie matki drożdżowej	232
6. Fermentacja nastawu winiarskiego	234
Czynności wstępne	234
Przebieg fermentacji	234
Pierwsze ściąganie z osadów	236
Dojrzewanie wina	237
7. Klarowanie i butelkowanie wina	238
Klarowanie wina	238
Butelkowanie wina	239
8. Wady wina	240
9. Przepisy	242
XVII. MARYNATY	253
Wiadomości wstępne	253
2. Marynowanie produktów	255
Przyrządzanie zalewy octowej	255
Opakowanie marynat	258
3. Marynaty warzywne	259
4. Marynaty owocowe	262
XVIII. OCENA ORGANOLEPTYCZNA PRZETWORÓW	264
1. Uwagi ogólne	264
2. Przykłady	266
Wiadomości wstępne	266
Ocena nektaru truskawkowego dla dzieci	267
Ocena organoleptyczna kompotu	268