

TŁUSZCZE

W produkcji ciastkarskiej i cukierniczej tłuszcze stosuje się jako składnik ciast, kremów, mas, nadzienia do pralin, czekolad, wafli, chałwy oraz do smażenia niektórych wyrobów (pączków, faworków).

Jako składnik wyrobów cukierniczych i ciastkarskich tłuszcze pełni wiele funkcji:

- wpływa na strukturę (spójność, kruchość, elastyczność, listkowanie) ciasta,
- nadaje smak, zapach, barwę,

- zwiększa objętość wyrobów – wpływa na ich pulchność,
- przedłuża trwałość – podnosi i pozwala zachować wilgotność,
- podnosi wartość energetyczną.

W zależności od przeznaczenia używa się różnych rodzajów tłuszczów zwierzęcych, roślinnych i mieszanych.

MASŁO

Masło to produkt tłuszczowy otrzymywany wyłącznie z mleka. Jest emulsją typu „woda w oleju” (w/o), to znaczy, że cząsteczki wody są rozproszone w fazie tłuszczowej.

Masło otrzymuje się ze śmietanki, którą trzeba najpierw odpowiednio przygotować (pasteryzować, schłodzić i najczęściej ukwasić), a następnie poddać napowietrzaniu (zmaślaniu) w specjalnych urządzeniach. Otrzymane w ten sposób masło płucze się i wygniata, dzięki czemu uzyskuje charakterystyczną strukturę i trwałość.

Świeże masło charakteryzuje się kremowożółtą barwą, charakterystycznym zapachem, jednolitą, gładką strukturą. Zawiera 82–84% tłuszczu, 0,8–1,3% suchej masy beztłuszczowej, 15–16% wody oraz witaminy A, D, E. Powinno być przechowywane w suchym, przewiewnym, ciemnym, chłodzonym magazynie w temperaturze 0–4°C. Warunkiem długiego przechowywania jest zamrożenie masła w temperaturze –30°C. Można je wtedy magazynować do 8 miesięcy.

Masło można wykorzystywać w cukiernictwie jako surowiec do produkcji wielu ciast, kremów, mas, nadzień, polew. Mimo najlepszych walorów smakowych i dobrych właściwości technologicznych jest surowcem stosunkowo droгим, dlatego zazwyczaj zastępuje się je margarynami.

MARGARYNY

Podobnie jak masło, margaryny są emulsjami typu „woda w oleju” (w/o). Otrzymuje się je z rafinowanych utwardzonych olejów roślinnych lub mieszaniny utwardzonych tłuszczów roślinnych i zwierzęcych, z dodatkiem olejów płynnych, wody lub mleka, często z domieszką substancji polepszających ich cechy sensoryczne (smak, zapach, wygląd i konsystencję), takich jak barwniki karotenowe, emulgatory. Dodaje się do nich również witaminy A, D, E oraz chemiczne konserwanty. Konsystencja margaryn zależy głównie od dodatku oleju nieutwardzonego.

Im większa jego zawartość w produkcie, tym konsystencja staje się luźniejsza i łatwiej margarynę rozsmarować. Najdelikatniejszą strukturę mają tzw. masła roślinne – margaryny o stosunkowo wysokiej zawartości płynnych olejów i substancji upodabniających je do masła.

Na potrzeby cukiernictwa produkuje się margaryny specjalnej jakości, o odpowiednich właściwościach technologicznych. Wykorzystuje się je do wypieku wszelkiego rodzaju ciast, a także do sporządzania kremów, mas i nadzień. Zawierają 70–80% substancji tłuszczowej i charakteryzują się:

- dobrymi właściwościami napowietrzania – tablerowania,
- właściwą plastycznością w temperaturze użytkowania,
- nadawaniem właściwej struktury gotowym wyrobom cukierniczo-piekarskim,
- dobrymi właściwościami smakowo-zapachowymi.

Na rynku surowcowym są dostępne również margaryny przeznaczone do produkcji konkretnych grup wyrobów. W zależności od oczekiwanych cech półproduktu lub wyrobu końcowego nadaje się im określone właściwości (tabela 8).



Rys. 28. Margaryna w bloku i margaryna typu *puff pastry* do ciast listkujących

Tabela 8. Charakterystyka margaryn specjalnego przeznaczenia

Przeznaczenie	Właściwości stosowanej margaryny
polewy, korpusy i tabliczki czekoladopodobne	<ul style="list-style-type: none"> – zapewniają wysoki połysk polewy i jej odporność na matowienie
kremy, masy cukiernicze, desery i nadzienia o różnych strukturach	<ul style="list-style-type: none"> – bardzo dobrze się napowietrzają – łatwo łączą się z pozostałymi składnikami kremu – zapewniają stabilną i gładką konsystencję kremów i nadzień – mają dobre właściwości smakowo-zapachowe – niektóre szczególnie zaleca się do nadzień puszystych, inne – do nadzień waflowych, karmelków i miękkich cukierków oraz pomadek mlecznych, wodnych itp.

Przeznaczenie

Właściwości stosowanej margaryny

ciasta kruche

- mają dobrą zdolność napowietrzania – tablerowania
- łatwo łączą się z pozostałymi składnikami
- nadają wyrobom kruchą strukturę

ciasta listkujące (francuskie i półfrancuskie)

Margaryny typu *puff pastry*

- są uformowane na kształt płyty
- ich konsystencja jest dostosowana do ciasta
- zachowują dobrą plastyczność w szerokim zakresie temperatury, co pozwala na odpowiednie rozwałkowanie i zawijanie, a nie powoduje załamań i pękań warstw ciasta
- nadają widoczny efekt listkowania ciasta
- zapewniają odpowiedni wzrost i kształt ciastek po wypieku
- mają dobre właściwości smakowo-zapachowe

ciasta drożdżowe oraz pieczywo pszenne

- pozwalają uzyskać właściwą konsystencję ciasta surowego podczas fermentacji
- zapewniają dużą objętość oraz drobną porowatość wyrobów gotowych i miększu
- mają miękką konsystencję w temperaturze użytkowania, produkowane są również margaryny płynne
- mogą zawierać obniżoną ilość tłuszczu: 40% (do pieczywa), 60% lub 70%

TŁUSZCZE CUKIERNICZE

Tłuszcze cukiernicze i piekarskie otrzymuje się z rafinowanych tłuszczów roślinnych lub roślinnych i zwierzęcych, utwardzonych lub utwardzonych i ciekłych. W temperaturze pokojowej (około 20°C) mają konsystencję stałą, barwę białą do kremowej. W związku ze specyficznymi wymogami różnych produktów ciastkarskich i cukierniczych opracowuje się specjalne kompozycje tłuszczów, zależnie od ich przeznaczenia. Mogą to być tłuszcze do wyrobu np. ciast drożdżowych, kruchych, francuskich, półfrancuskich, herbatników, krakersów, do nadzień waflowych czy polew. Przykładowe dostępne tłuszcze o różnych właściwościach to:

- tłuszcze cukiernicze do polew i mas tłustych, polecane szczególnie do produkcji wysokiej jakości polew wyrobów cukierniczych oraz korpusów i tabliczek czekoladopodobnych, otrzymywane z rafinowanych olejów roślinnych: rzepakowego, sojowego, palmowego; topią się w temperaturze 36–42°C, dają wyroby o gładkiej konsystencji, niektóre zapewniają wysoki połysk polewy i jej odporność na matowienie;
- tłuszcze do nadzień waflowych, nadzień do markiz i kremów pomadowych: pozwalają uzyskać gładkie i delikatne nadzienia, podkreślają walory smakowe produktów; topią się w temperaturze 32–36°C;

- tłuszcze cukiernicze do produkcji nadzień do wafli i truflii, karmelków i miękkich cukierków oraz pomadek mlecznych i wodnych – topią się w temperaturze 36–38°C, niektóre doskonale komponują się w masach tłustych z dodatkiem orzechów;
- tłuszcze cukiernicze do wypieku herbatników i kruchych ciasteczek oraz produkcji kremów tłuszczowych miękkich i nadzień – charakteryzują się miękką konsystencją, pozwalają uzyskać delikatne wypełnienie, łatwo się łączą z dodatkami skrobiowymi i innymi składnikami, opóźniają czerstwienie wyrobów; mogą być azotowane; topią się w temperaturze 28–32°C,
- *shorteningi* – tłuszcze z dodatkiem emulgatora, zapewniają elastyczność miękiszu w produktach piekarskich; mogą mieć konsystencję stałą i wysoką temperaturę topnienia (powyżej 43°C) lub konsystencję płynną już powyżej 10°C;
- tłuszcze piekarskie stałe i półpłynne;
- tłuszcz kakaopodobny – tzw. „twarde masło”, otrzymywane z olejów roślinnych i ziaren palmowych;
- masło kakaowe – stanowi około 1/3 całkowitej masy czekolady, decyduje o jej twardości, połysku, szybkości rozpuszczania się w ustach.

TŁUSZCZE DO SMAŻENIA

Większość ciast jako półproduktów oraz wyrobów ciastkarskich (struclę, serniki, keksy, babki itp.) piecze się, czyli poddaje działaniu wysokiej temperatury w środowisku nagrzanego powietrza. Niektóre wyroby ciastkarskie – pączki, faworki, róże karnawałowe – smaży się, czyli poddaje działaniu wysokiej temperatury w środowisku odpowiednio nagrzanego tłuszczu.

W ciastkarstwie stosuje się technikę smażenia w głębokim tłuszczu; poddawane obróbce, uformowane półprodukty swobodnie w nim pływają. W trakcie smażenia pod wpływem wysokiej temperatury w ogrzewanych tłuszczach zachodzą wielokierunkowe zmiany, prowadzące do ich degradacji. Intensywność tych zmian zależy od:

- ilości dostarczonego ciepła,
- składu chemicznego ogrzewanego tłuszczu,
- szybkości jego wymiany,
- rodzaju smażonego produktu,
- wielkości powierzchni narażonej na kontakt tłuszczu z tlenem,
- obecności metali przyspieszających utlenianie (miedzi, żelaza),
- zawartości substancji dodatkowych, takich jak przeciwutleniacze lub silikony.

Temperatura smażenia zależy głównie od rodzaju smażonej żywności. Wzrost temperatury do ponad 200°C sprawia, że proces rozkładu tłuszczu się nasila, tak więc temperatura łaźni tłuszczowej powinna być stabilna i mieścić się w granicach wartości optymalnych, czyli 160–180°C. W praktyce występują jednak znaczne jej wahania, głównie wskutek wprowadzenia zbyt dużej ilości surowca do smaźalnika oraz działania termoregulacji. Zbyt niska temperatura łaźni tłuszczowej ogranicza parowanie wody pochodzącej ze smażonego produktu, co powoduje niekorzystne zmiany w tłuszczu smaźalniczym oraz oddziałuje negatywnie na cechy produktu.

Ważnym czynnikiem wpływającym na jakość tłuszczu jest również tempo smażenia. Przemienne nagrzewanie i studzenie, a także pozostawienie produktu w stanie podgrzany znacznie bardziej sprzyjają degradacji tłuszczu niż smażenie w sposób ciągły.

Nie bez znaczenia jest także uzupełnianie ubytków tłuszczem świeżym. Pozwala to spowolnić tempo rozkładu. Procedura ta nie zwalnia z konieczności okresowej wymiany tłuszczu na nowy, ze względu na gromadzenie się w smaźalniku produktów rozkładu.

Tłuszcz do smażenia należy dobierać tak, aby podczas użytkowania rozwijał cechy smakowo-zapachowe wzmacniające aromat smażonego w nim wyrobu. Aromat tłuszczu powinien być na tyle trwały, by utrzymać się przez cały okres przydatności produktu do spożycia. Przy doborze tłuszczu do smażenia bierze się pod uwagę również temperaturę spożycia gotowego wyrobu oraz ilość tłuszczu wchłoniętego przez produkt. Pączki i faworki należy smażyć w tłuszczach o wysokiej temperaturze topnienia, co gwarantuje dobrą przyczepność posypki.

Kolejnym kryterium wyboru tłuszczu do smażenia jest współczynnik jego wymiany. Jeżeli proces smażenia nie jest intensywny, zaleca się stosowanie tłuszczów odpornych na długotrwałe ogrzewanie. W przypadku silnego smażenia, ze względu na szybką wymianę tłuszczu w smaźalniku, można użyć mieszanin o wyższej zawartości nienasyconych kwasów tłuszczowych, a nawet olejów roślinnych. Produkty przeznaczone do przechowywania trzeba jednak zawsze smażyć w tłuszczach odpornych na działanie ciepła i tlenu.

Do głębokiego smażenia należy używać tłuszczów roślinnych, zwierzęcych lub ich mieszanin, charakteryzujących się dużą odpornością na działanie wysokiej temperatury i tak zwanym wysokim punktem dymienia.

Punkt dymienia odpowiada temperaturze, w której rozgrzany tłuszcz zaczyna dymić. Jest to niepożądane zjawisko, ponieważ następuje wtedy rozkład tłuszczów, w wyniku czego powstają substancje szkodliwe dla zdrowia.

Mieszaniny różnych tłuszczów, które cechuje wysoki punkt dymienia, nazywa się fryturami.

Do smażenia przemysłowego najczęściej wykorzystuje się mieszaniny uwodornionego tłuszczu roślinnego, łoju wołowego, smalcu wieprzowego (lub ich frakcji) oraz mieszaniny olejów roślinnych, które zawierają oleje: sojowy, bawełniany, kukurydziany, arachidowy, rzepakowy lub palmowy. Gdy miesza się tłuszcze mniej stabilne z bardziej stabilnymi (np. olej rzepakowy, sojowy lub słonecznikowy z oleiną palmową), uzyskuje się większą odporność końcowego produktu na utlenianie. Najlepiej sprawdzają się frytury wyprodukowane z tłuszczów roślinnych, głównie na bazie oleju palmowego. W temperaturze pokojowej mogą mieć one konsystencję półpłynną, płynną bądź stałą. Ich punkt dymienia zazwyczaj przekracza 230°C, natomiast optymalna temperatura smażenia pączków lub faworków wynosi 185–190°C. Frytury mogą być wzbogacane w przeciwutleniacze, środki chelatujące (wychwytyjące jony metali przyspieszających zmiany oksydacyjne w tłuszczach) oraz środki ograniczające pienienie, które przedłużają ich trwałość, a pośrednio także trwałość smażonych w nich produktów. Tej samej frytury można użyć dwu- lub trzykrotnie, ale zdecydowanie lepiej wykorzystywać do każdego smażenia świeżą.

Tłuszcz traci przydatność do dalszego smażenia, jeśli wyraźnie pogorszą się jego smak i zapach. Potencjalne niebezpieczeństwo dla zdrowia konsumenta, wynikające ze szkodliwego oddziaływania zmienionego tłuszczu, wymaga systematycznego kontrolowania jakości tłuszczu stosowanego do smażenia.

Tłuszcz kokosowy

Jest idealnym tłuszczem do smażenia w każdych warunkach. Nadaje się zwłaszcza do długotrwałego smażenia w najwyższej temperaturze. Można go używać kilkakrotnie. W temperaturze pokojowej ma postać stałą, z wyglądu przypomina smalec, ale jest od niego twardszy. Topi się w temperaturze powyżej 30°C, a jego punkt dymienia jest najwyższy i wynosi 240°C. W handlu występuje albo w postaci czystej, albo jako mieszanka z innymi tłuszczami (frytury).

Oleje roślinne

Do głębokiego smażenia najlepiej nadają się oleje rafinowane. W procesie rafinacji tracą część swoich wartości odżywczych, są prawie zupełnie pozbawione smaku oraz zapachu, natomiast ich zaletą jest to, że dobrze znoszą wysoką temperaturę.

Zaleca się smażenie w olejach o przewadze kwasów jednonienasyconych. Jest to istotne, ponieważ kwasy jednonienasycone są mniej podatne na utlenianie,

a co za tym idzie – mają wyższy punkt dymienia. Do smażenia nadają się najlepiej oleje: słonecznikowy wysokooleinowy, kukurydziany lub arachidowy.

Oleje palmowe otrzymuje się z różnych części palmy oleistej: z pulpy owoców oraz z ziaren palmowych. Różnią się składem kwasów tłuszczowych. Stosuje się je do produkcji margaryn, tłuszczów cukierniczych, piekarniczych i smaźalniczych.

Spośród olejów rafinowanych najmniej odporne na działanie wysokiej temperatury są oleje: lniany, sojowy i słonecznikowy niskooleinowy.

Oleje tłoczone na zimno nie nadają się do smażenia, choć z punktu widzenia żywieniowego uważa się je za najcenniejsze, mają wyrazisty smak, aromat i barwę.

Oleje modyfikowane

Są produktami o zaprogramowanym składzie kwasów tłuszczowych. W wyniku badań otrzymano już odmiany oleju rzepakowego, sojowego i słonecznikowego, które poddaje się testom w warunkach przemysłowego smażenia. Oleje te w przyszłości mogą zastąpić uwodornione tłuszcze zawierające izomery trans kwasów tłuszczowych (szkodliwe dla zdrowia).

Smalec

Do lat 90. XX wieku powszechnie używano go w Europie i Ameryce Południowej. Obecnie ze względu na zastrzeżenia żywieniowe (m.in. dużą zawartość cholesterolu) oraz tendencję do używania tłuszczów roślinnych coraz rzadziej stosuje się smalec w czystej postaci. Wykorzystuje się go głównie jako składnik mieszanych frytur roślinnych i zwierzęcych.

Do głębokiego smażenia nie nadają się także masło i margaryna. W przypadku margaryny punkt dymienia wynosi 150°C, a więc znacznie poniżej temperatury smażenia pączków i faworków.

EMULSJE I OLEJE DO SMAROWANIA FORM I BLACH

Emulsje specjalne do smarowania form i blach to dobry środek natłuszczający podczas wypieku różnego rodzaju pieczywa i ciast. Składnikami emulsji są: woda, oleje roślinne, wosk oraz emulgatory (lecytyna rzepakowa lub sojowa). Mają postać płynną, co ułatwia ich rozprowadzanie, a także odpowiednią lepkość,

która gwarantuje ich przyleganie również do boków foremek oraz taśm do wypieku herbatników. Niektóre emulsje i oleje pakuje się w opakowania aerozolowe, co dodatkowo ułatwia ich rozprowadzanie.