1

PODSTAWY SPORZĄDZANIA CIAST PIEKARSKICH

Rodzaje wyrobów piekarskich

Moduł I
Rodzaje wyrobów piekarskich

Wprowadzenie

1. **Podstawowe pojęcia stosowane w technologii piekarskiej**
2. **Klasyfikacja wyrobów piekarskich**
3. **Charakterystyka grup i podgrup wyrobów piekarskich**

Bibliografia

Wprowadzenie

Wszystkim znane jest powiedzenie „Nie samym chlebem człowiek żyje". Na pewno tak jest, ale z drugiej strony trudno sobie wyobrazić choćby jeden dzień bez kromki chleba.

Chleb powstaje ze zboża. Pierwszym zbożem, które zaczęli uprawiać ludzie, było proso, traktowane jako podstawowy składnik posiłków.

Jako kolejne zboże wprowadzono do uprawy pszenicę. Ze względu na składniki odżywcze oraz możliwość długiego składowania, była ona najchętniej uprawianym zbożem po ryżu i prosie.

Z upływem lat zmieniał się wygląd i właściwości chleba. Pierwszy „chleb" miał postać placka pieczonego w popiele i znacznie się różnił od tego, który znamy dzisiaj.

Dopiero po pewnym czasie nauczono się zwiększać pulchność chleba, poddając ciasto fermentacji, dzięki czemu chleb stawał się smaczniejszy i lepiej strawny.

W ostatnich latach, rozwój współczesnej produkcji piekarstwa polega głównie na:

- oferowaniu pieczywa „prosto z pieca",
- zapewnieniu pełnego asortymentu wyrobów,
- produkcji pieczywa tradycyjnego i regionalnego.

W recepturach piekarskich pojawiają się nowe surowce i dodatki, np.: preparaty białkowe, preparaty enzymatyczne i środki konserwujące. Zmieniają się też sposoby produkcji – staje się ona coraz bardziej zautomatyzowana.

Znaczny wpływ na kierunek rozwoju piekarstwa ma tryb życia konsumentów oraz ich nawyki, ale także moda, np. na zdrową żywność. Konsumenci poszukują pieczywa tradycyjnego, pieczywa specjalnego, dietetycznego oraz pieczywa z grupy tzw. zdrowej żywności.

1. Podstawowe pojęcia stosowane w technologii piekarskiej

Technologia to nauka zaliczana do nauk technicznych (z greckiego: *techne* – sztuka, rzemiosło, *logos* – nauka). Przedmiotem tej nauki są metody produkcji, czyli sposoby przetwarzania surowców na półprodukty, a tych z kolei na wyroby gotowe. Poniżej przedstawiono podstawowe pojęcia stosowane w technologii piekarskiej.

Surowiec – materiał przeznaczony do dalszej przeróbki. Surowce są produktami przemysłu wydobywczego, rolnictwa, leśnictwa lub powstają w wyniku przerobu odpadów. W piekarstwie podstawowymi surowcami są: mąka, sól i woda. Stosuje się też jaja, tłuszcz, cukier, a także inne surowce.

Półprodukt – to produkt otrzymywany na określonym etapie produkcji, znajdujący się w stanie przetwarzania i przeznaczony do dalszej obróbki. Przykładem półproduktu jest ciasto chlebowe.

Rysunek 1.1. Technologia piekarska zajmuje się metodami przerobu mąki na ciasta

Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych

Wyrób gotowy – efekt końcowy działalności produkcyjnej. W przypadku piekarstwa gotowym wyrobem jest oczywiście pieczywo.

Materiały pomocnicze – to towary, którymi należy się posłużyć w procesie technologicznym, w celu uzyskania wyrobu gotowego. Materiały pomocnicze nie wchodzą bezpośrednio w skład wyrobu gotowego, są to np.: opakowania, środki myjące i dezynfekujące.

Maszyny i wyposażenie techniczne – służą do przetwarzania surowców na półprodukty, a następnie na wyroby gotowe.

Technologia piekarska zajmuje się metodami przerobu mąki na półprodukty (ciasta) przy użyciu innych surowców spożywczych, takich jak: woda, sól, drożdże i cukier. Ciasta są następnie przetwarzane na wyroby gotowe, czyli pieczywo.

Technologię piekarską, jako naukę, można podzielić na mechaniczną i chemiczną:

- technologia mechaniczna zajmuje się przemianą surowców bez naruszenia ich wewnętrznej struktury (np. zmiana kształtu),
- technologia chemiczna zajmuje się jednocześnie przemianą surowców i trwałą zmianą ich właściwości chemicznych (np. wypiek ciasta).

Biotechnologia jest dziedziną technologii. Zajmuje się procesami odbywającymi się za pośrednictwem organizmów żywych: drożdży, bakterii i enzymów.

W technologii piekarstwa rozróżniamy trzy zasadnicze działy, w zależności od rodzaju mąki stosowanej do wyrobu ciasta:

- technologia ciasta pszennego, sporządzanego z mąki pszennej i spulchnianego za pomocą drożdży,
- technologia ciasta żytniego, sporządzanego z mąki żytniej, która jest ukwaszana za pomocą bakterii mlekowych,
- technologia ciasta mieszanego (pszenno-żytniego i żytnio-pszennego), spulchnianego za pomocą drożdży i bakterii mlekowych.

Piekarstwo to jedna z gałęzi przemysłu spożywczego, wykorzystująca zjawiska biologiczne, między innymi proces fermentacji, jako metodę spulchniania ciasta.

Fermentacja, w węższym znaczeniu, to beztlenowy rozkład cukrów, prowadzony przez drobnoustroje. W zależności od produktu końcowego fermentacji, w przemyśle spożywczym wykorzystuje się jej różne odmiany.

Spulchnianie pieczywa odbywa się za pośrednictwem drożdży i bakterii. Prawidłowe prowadzenie procesów fermentacyjnych w piekarstwie możliwe jest tylko wtedy, gdy piekarz zna wymagania, jakie muszą zostać spełnione dla prawidłowego uaktywnienia drożdży i bakterii oraz właściwego przebiegu fermentacji.

W wytworzonym cieście zachodzi wiele przemian fizyko-chemicznych, co z kolei wpływa na jakość wyrobów gotowych. Również podczas wypieku w cieście zachodzą skomplikowane przemiany, decydujące o jakości pieczywa.

Aby otrzymać smaczne, aromatyczne i pulchne pieczywo, konieczne jest jego spulchnienie. Uzyskuje się je w wyniku fermentacji alkoholowej i mlekowej, zachodzących w cieście i w półproduktach piekarskich.

W procesie fermentacji ciasta pszennego drożdże zamieniają cukry na dwutlenek węgla, który przedostaje się do przestrzeni powietrznych, znajdujących się pomiędzy utworzoną podczas miesienia siatką glutenową. Pewne ilości dwutlenku węgla powstają też w wyniku fermentacji mlekowej, która odbywa się przy udziale bakterii mlekowych. Fermentacja mlekowa wykorzystywana jest do spulchniania ciast i półproduktów żytnich. Zazwyczaj w cieście lub półproduktach piekarskich jednocześnie zachodzą obie fermentacje (alkoholowa i mlekowa). Obok alkoholu etylowego, dwutlenku węgla i kwasu mlekowego, powstaje kwas octowy oraz różne estry, aldehydy i ketony, które nadają ciastu

swoisty smak i aromat. Zmienia się też struktura złożonych składników mąki, co poprawia ich przyswajalność przez organizm człowieka.

Końcowym etapem produkcji pieczywa jest wypiek, podczas którego następuje dalsze kształtowanie jego jakości.

Podczas pieczenia w cieście zachodzą zmiany fizyko-chemiczne:

- ciasto zwiększa objętość,
- białko jaj i mąki ulega ścięciu,
- woda paruje,
- skrobia rozkleja się i dekstrynizuje,
- cukier się karmelizuje,
- wyzwalają się związki aromatyczne, nadające pieczywu specyficzny zapach.

2. Klasyfikacja wyrobów piekarskich

Pieczywo jest podstawowym produktem spożywczym.

Wszystkie rodzaje pieczywa, a wśród nich pieczywo podstawowe, odznaczają się wieloma walorami (rys. 1.2). Najważniejsze z tych walorów to:

- sytość,
- podzielność,
- trwałość,
- powszechność,
- gotowość do spożycia.

Rysunek 1.2. Podzielność i gotowość do spożycia to jedne z najważniejszych walorów pieczywa

Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych

Pieczywo jest podstawowym składnikiem codziennej diety człowieka. Wypiekane jest z ciasta sporządzanego z mąki, wody, drożdży lub zakwasu, mleka, tłuszczu, jaj, soli, cukru, dodatków smakowych, zapachowych i innych.

Do pieczywa, zwłaszcza pszennego, dodaje się ponadto polepszacze, które nie tylko poprawiają właściwości organoleptyczne wyrobów, ale też zwiększają wartość odżywczą i przedłużają świeżość pieczywa. Są to m.in.: lecytyna, mąka sojowa, gluten, miód, mąka ziemniaczana i preparaty enzymatyczne.

O wartości odżywczej pieczywa decydują jego składniki. Najważniejsze z nich to:

- węglowodany i tłuszcze – są podstawowym źródłem energii,
- białka – są składnikiem budulcowym,
- substancje mineralne, takie jak wapń, fosfor, żelazo, magnez – wpływają na odpowiedni wzrost organizmu oraz prawidłową przemianę materii,

- witaminy – w pieczywie występują głównie witaminy z grupy B: B_1, B_2 i PP, odpowiedzialne za prawidłową przemianę materii.

Wśród składników odżywczych na szczególną uwagę zasługuje błonnik. Jest on węglowodanem nieprzyswajalnym, odpowiedzialnym za prawidłowe funkcjonowanie przewodu pokarmowego. Błonnika jest o wiele więcej w mące ciemnej. Mąka jasna jest w znacznym stopniu pozbawiana składników mineralnych, witamin i błonnika, dlatego chleb razowy jest produktem o dużo większej wartości odżywczej niż chleb z mąki jasnej.

W Polsce powszechnie znana jest klasyfikacja pieczywa według Polskich Norm (PN), przygotowanych przez Polski Komitet Normalizacyjny i według Polskiej Klasyfikacji Wyrobów i Usług (PKWiU), opracowanej przez Główny Urząd Statystyczny (GUS).

Pieczywo można klasyfikować według poniższych kryteriów.

1. Użytego surowca:

    - pieczywo pszenne,
    - pieczywo żytnie,
    - pieczywo mieszane,
    - pieczywo specjalne (dietetyczne),
    - inne.

2. Typu mąki (zawartości popiołu):

    - grupa I: < 0,7% – pieczywo jasne,
    - grupa II: > 0,7% do 0,9% – pieczywo pytlowe,
    - grupa III: > 0,9% do 1,4% – pieczywo sitkowe,
    - grupa IV: > 1,5% – pieczywo razowe.

Czynnikiem różnicującym jest zawartość popiołu. Jeden procent (1%) zawartości popiołu w mące odpowiada wartości jednego tysiąca (1000) w określeniu typu mąki. Całe ziarno zawiera 2% popiołu, więc mąka razowa, do której przeszły wszystkie substancje mineralne ziarna, jest mąką typu 2000.

3. Masy jednostkowej:

    - drobne (o masie poniżej 200 g),
    - pozostałe (o masie powyżej 200 g).

4. Zastosowanego procesu technologicznego:

- pieczywo żytnie (prowadzone metodą wielofazową i metodą krótką),
- pieczywo pszenne (prowadzone metodą jedno- lub dwufazową),
- pieczywo mieszane (tu: ciasto pszenne prowadzone metodą jedno- lub dwufazową oraz kwas prowadzony metodą wielofazową lub krótką).

5. Trwałości:

- pieczywo przeznaczone do bezpośredniego spożycia,
- o przedłużonej trwałości,
- pieczywo trwałe.

Pieczywem trwałym (np. pieczywo trwałe żytnie, mieszane, pszenne) jest określane „pieczywo w całości, porcjowane, kromkowane lub w postaci płatków, zachowujące przydatność konsumpcyjną powyżej 5 miesięcy" (PN-A-74112:1997). Zwiększenie trwałości pieczywa osiąga się przez stosowanie dodatków, odpowiednich receptur, zabiegów technologicznych lub odpowiednich opakowań.

Wymienione propozycje kryteriów podziału pieczywa mogą wskazywać na to, że podział pieczywa jest stosunkowo trudny. W praktyce, powszechnie przyjętą klasyfikacją pieczywa jest podział według rodzajów użytej mąki oraz sposobu prowadzenia ciasta.

Tabela 1.1. Podział pieczywa na grupy i podgrupy oraz rodzaje

Grupa	Podgrupa	Rodzaje (przykłady)
Pieczywo żytnie	ciemne	chleb razowy
	jasne	chleb pytlowy, chleb staropolski
Pieczywo mieszane	ciemne	chleb sitkowy
	jasne	chleb zwykły, chleb zakopiański
	dietetyczne	chleb niskosodowy żytnio-pszenny
Pieczywo pszenne	ciemne	chleb graham
	jasne zwykłe	bułki kieleckie, bagietki francuskie
	jasne wyborowe	chleb lecytynowy, bułki małgorzatki
	półcukiernicze	rogale maślane, chały zdobne,
	dietetyczne	chleb skrobiowy bezglutenowy, chleb dietetyczny wysokobiałkowy
Pozostałe pieczywo i wyroby piekarskie	trwałe	konserwowy, pieczywo chrupkie
	bułka tarta	
	inne	

Źródło: opracowanie własne autora na podstawie Ambroziak 2012, s. 32

3. Charakterystyka grup pieczywa

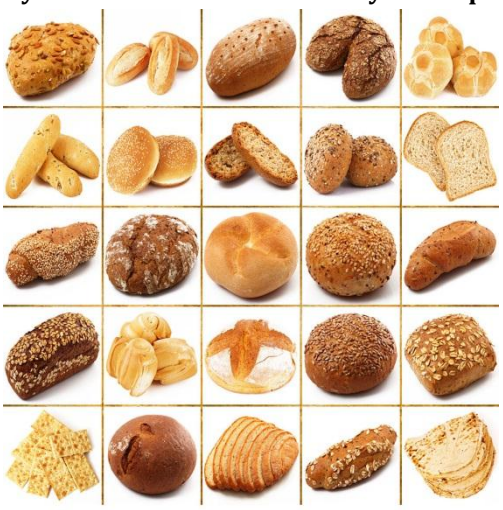
Jednym z kryteriów podziału pieczywa jest rodzaj użytej mąki. Wyróżniamy pieczywo: żytnie, pszenne i mieszane. Oprócz trzech podstawowych rodzajów pieczywa coraz częściej wyodrębniane są dwie dodatkowe grupy: pieczywo specjalne i dietetyczne.

Pieczywo pszenne, zgodnie z PN, dzieli się na: pieczywo pszenne zwykłe i wyborowe (PN-92/A-74105) oraz pieczywo półcukiernicze (PN-93/A-74106). Pieczywo pszenne zwykłe i wyborowe charakteryzuje się łagodnym smakiem i nie nadaje się do dłuższego przechowywania, ponieważ szybko czerstwieje.

Norma PN-92/A-74105, w zależności od surowców użytych w grupie pieczywa pszennego, wyróżnia:

- **Pieczywo pszenne zwykłe** – produkowane z mąki pszennej z ewentualnym dodatkiem cukru i tłuszczu (wyłącznie do 3% w przeliczeniu na mąkę). Do tego rodzaju pieczywa zaliczamy m.in.: bułki pszenne poznańskie i paryskie, grahamki, chleb pszenny zwykły.
- **Pieczywo pszenne wyborowe** –produkowane z mąki pszennej z ewentualnym dodatkiem cukru i tłuszczu (w ilości 3–15% w przeliczeniu na mąkę). Do tego rodzaju pieczywa zaliczamy m.in.: kajzerki, rogale, bułki wrocławskie, obwarzanki.
- **Pieczywo pszenne półcukiernicze** – zawiera powyżej 15% cukru i tłuszczu oraz inne dodatki (w tym jaja i mleko), przy czym surowce inne niż mąką stanowią mniej niż 40% wszystkich surowców.

Rysunek 1.3. Różnorodność wyrobów piekarskich



Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych

Zawartość cukru, tłuszczu oraz kwasowość to główne, ale nie jedyne cechy różnicujące pieczywo pszenne. Przykładowo, pieczywo zwykłe cechuje się nieco wyższą kwasowością i niższą zawartością tłuszczu niż pieczywo wyborowe. Natomiast, zawartość cukru w obu przypadkach jest zbliżona. Pieczywo półcukiernicze z kolei posiada podobną kwasowość, jak pieczywo zwykłe, ale zawartość cukru jest wyższa. Zawartość tłuszczu w pieczywie półcukierniczym jest podobna jak w pieczywie wyborowym i nieco wyższa niż w przypadku pieczywa zwykłego.

Pieczywo żytnie otrzymuje się z ciasta wytworzonego z mąki jasnej żytniej typu 580, 720 lub ciemnej typu 1400, 1850, 2000. Podstawowe dane dla produkcji pieczywa żytniego zawiera norma PN-92/A-74101. Otrzymuje się je metodami wielofazowej fermentacji kwasowej i drożdżowej. Dopuszcza się dodatek mąki pszennej oraz inne dodatki technologiczne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Pieczywo żytnie charakteryzuje się specyficznym aromatem i kwasowym smakiem. Pieczywo to czerstwieje wolniej niż inne rodzaje pieczywa.

Norma PN-93/A-74103 z kolei podaje dane dla produkcji **pieczywa mieszanego**. Norma ta dopuszcza możliwość stosowania polepszaczy piekarskich. Chleb mieszany posiada nieco większą objętość, aniżeli chleb żytni. Jest to chleb jasny, o grubszych porach i łagodnym smaku. Jego trwałość jest krótsza – szybciej czerstwieje.

Pieczywo mieszane dzieli się na:

- pszenno-żytnie z przewagą mąki pszennej lub równoważnym stosunkiem mąki pszennej do żytniej; najmniejsza ilość mąki żytniej w pieczywie pszenno-żytnim wynosi 15%,
- pieczywo żytnio-pszenne z przewagą mąki żytniej.

Wyróżnia się dwie grupy pieczywa mieszanego:

- pszenno-żytnie, zawierające co najmniej 50%, a nie więcej niż 90% mąki pszennej,
- żytnio-pszenne, zawierające co najmniej 50%, a nie więcej niż 90% mąki żytniej.

Pieczywo mieszane wytwarza się z mąki pszennej i żytniej, sporządzając ciasta następującymi metodami:

- na kwasie żytnim z dodatkiem drożdży,
- na kwasie żytnim i podmłodzie, na pół-kwasach (żurkach) o bardzo luźnej konsystencji.

Ocenę jakości pieczywa przeprowadza się na podstawie:

- oceny organoleptycznej (wygląd zewnętrzny, skórki, miękiszu, smak i zapach),
- oceny fizykochemicznej (objętość, wilgotność, kwasowość, zawartość soli, tłuszczu i cukru),
- oceny punktowej (ocena organoleptyczna z jednoczesnym uwzględnieniem punktów za wskaźniki fizykochemiczne).

Punktowa ocena jakości pieczywa stanowi podstawę oceny wszystkich rodzajów pieczywa żytniego, mieszanego, pszennego zwykłego i wyborowego oraz półcukierniczego (PN-A-74108-1996).

Pieczywo specjalne to grupa różniąca się istotnie od pieczywa zwykłego składem recepturowym, zmodyfikowanym sposobem wypieku lub sposobem wytwarzania. Jest to pieczywo wytworzone z mąki pszennej lub żytniej, albo jednocześnie obu mąk, ale zawierające inne produkty zbożowe lub dodatki pochodzenia roślinnego, albo zwierzęcego. Do tego typu pieczywa należy też chleb specjalny o zmienionej wartości odżywczej. Pieczywo tej podgrupy nadaje się do stosowania w profilaktyce chorób. Może też wyróżniać się przedłużoną świeżością.

Bibliografia

Literatura obowiązkowa

Ambroziak Z., *Produkcja piekarsko-ciastkarska*, cz. 1, WSiP, Warszawa 2012.

Łatka U., *Technologia i towaroznawstwo*, WSiP, Warszawa 2003.

Reński A., *Piekarstwo*, WSiP, Warszawa 2012.

Netografia

Encyklopedia internetowa Wikipedia

http://www.nadwozia.acord.com.pl/private/normy.htm