7

PODSTAWY SPORZĄDZANIA CIAST PIEKARSKICH

Dobór metod wytwarzania ciasta na wyroby piekarskie

Moduł VII
Dobór metod wytwarzania ciasta na wyroby piekarskie

Wprowadzenie

1. **Zasady prowadzenia ciast pszennych**
2. **Zasady prowadzenia ciasta żytniego i mieszanego**
3. **Zasadność doboru metody do sporządzania ciasta na wyroby piekarskie**

Bibliografia

Wprowadzenie

Metody prowadzenia ciasta żytniego

Ciasta żytnie prowadzi się poprzez stopniowe ukwaszanie mąki żytniej. Wśród metod prowadzenie ciasta żytniego wyróżniamy metody wielofazowe i metody krótkie.

Metody wielofazowe:

- sześciofazowa – obejmuje fazy: zaczyn, zaczątek, przedkwas, półkwas, kwas i ciasto właściwe,
- pięciofazowa – obejmuje fazy: zaczątek, przedkwas, półkwas, kwas i ciasto właściwe.

Metody krótkie:

- trójfazowa – zaczątek, kwas i ciasto właściwe,
- dwufazowa – kwas i ciasto właściwe.

Jasne ciasto produkowane jest z podstawowych składników, czyli z mąki, wody, soli i ewentualnie wzbogacone mlekiem i nasionami. Ciemne natomiast produkuje się z mąki wysoko wyciągowej, soli, wody i często wzbogaca się substancjami słodzącymi, jak cukier, syrop, miód, ekstrakt słodowy oraz różnego rodzaju nasiona i zioła.

Metody prowadzenia ciasta pszennego

Ciasto pszenne można prowadzić:

- metodą bezpośrednią,
- metodą pośrednią.

Metoda bezpośrednia polega na wytworzeniu ciasta ze wszystkich surowców przewidzianych przepisem i poddaniu ciasta fermentacji. Metoda pośrednia polega na wytworzeniu rozczynu i przerobieniu rozczynu na ciasto właściwe (końcowe).

Przed opisaniem obu metod prowadzenia ciasta niezbędne jest wyjaśnienie warunków, mających wpływ na przebieg fermentacji ciasta.

Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych

Ciasta mieszanie

Ciasta mieszane produkuje się z mąki pszennej i żytniej. Półprodukty (zakwasy

lub rozczyny) prowadzi się osobno z mąki pszennej i żytniej. Stosuje się następujące metody prowadzenia ciast:

- prowadzenie zakwasów pszennych i dozowanie mąki żytniej do ciasta,
- prowadzenie zakwasów żytnich i dozowanie mąki pszennej do ciasta,
- osobne prowadzenie zakwasu i rozczynu, a następnie łączenie tych półproduktów przy końcowym wytwarzaniu ciasta.

1. Zasady prowadzenia ciast pszennych

Wybór metody prowadzenia ciasta zależy od jakości mąki oraz od tego, jaki wyrób końcowy chcemy uzyskać.

Do prowadzenia ciasta **metodą jednofazową** najlepiej nadaje się mąka słaba lub średniej jakości.

Zabiegi technologiczne stosowane przy wytwarzaniu ciast pszennych

Posypywanie ciast mąką wykonuje się po wymieszaniu ciasta i po innych operacjach technologicznych, np. zdobieniu czy przebijaniu, w czasie których również wykonywane jest miesienie ciasta.

Celem posypywania powierzchni ciasta mąką jest:

- zapobieganie utracie ciepła przez ciasto,
- zapobieganie wysychaniu powierzchni ciasta, czyli skórzeniu,
- umożliwienie kontrolowania przebiegu fermentacji.

Przebijanie ciasta polega na krótkim zamieszaniu ciasta w czasie fermentacji w celu:

- usunięcia nadmiaru dwutlenku węgla,
- dostarczenia tlenu potrzebnego drożdżom do rozmnażania,
- równomiernego rozprowadzenia pęcherzyków dwutlenku węgla w całej masie ciasta.

Ilość zastosowanych przebić zależy od jakości mąki. Im mocniejsza, tym więcej przebić (2–3razy). Przy ciastach z mąk słabszych stosuje się tylko jedno przebicie lub nie stosuje się wcale, aby nie uszkodzić słabej siatki glutenowej. Na miejsce wydalonego dwutlenku węgla wchodzi tlen z atmosfery w wyniku, czego następuje ożywienie rozwoju drożdży i kontynuacja fermentacji.

Przesuszanie ciasta lub osuszanie polega na dodaniu mąki do ciasta w czasie fermentacji, czyli połączone jest z przebijaniem ciasta. Celem przesuszania jest zapobieganie rozpływaniu się ciasta sporządzonego ze słabej mąki.

Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych

Zdobienie ciasta polega na dozowaniu do ciasta w czasie fermentacji części niektórych surowców, zazwyczaj cukru lub

tłuszczu. Zdobienie zaleca się, gdy receptura przewiduje do produkcji ciasta pszennego duży dodatek cukru lub tłuszczu. Surowce te dodane jednorazowo w dużych ilościach mogłyby osłabić działalność drożdży. Dlatego korzystne jest dozowanie do ciasta tych składników małymi porcjami.

Dozowanie drożdży

Na ogół w metodzie jednofazowej ilość drożdży jest większa niż w metodzie dwufazowej. Jednak generalnie ilość drożdży w żadnej z tych metod nie jest stała.

Jeżeli drożdże są dobrej jakości, do mąki słabszej, ciemnej i grubszego przemiału dozuje się ich większą ilość. Również więcej drożdży dodaje się w przypadku nagłego obniżenia temperatury zewnętrznej zimą, a także w przypadku prowadzenia mniejszej ilości ciast i konieczności szybszego ich wytworzenia. Dobór ilości drożdży ma zasadniczy wpływ na prowadzenie ciasta, a także na jakość gotowego wyrobu.

Niedostateczna ilość drożdży przedłuża czas rozrostu kęsów, powoduje pociemnienie skórki i niedostateczne spulchnienie miękiszu pieczywa. Nadmiar drożdży skraca czas rozrostu kęsów, jest przyczyną powstania twardej, jasnej skórki wierzchniej i surowego smaku miękiszu.

Temperatura ciasta

Zależnie od temperatury ciasta w metodzie bezpośredniej wyróżnia się prowadzenie:

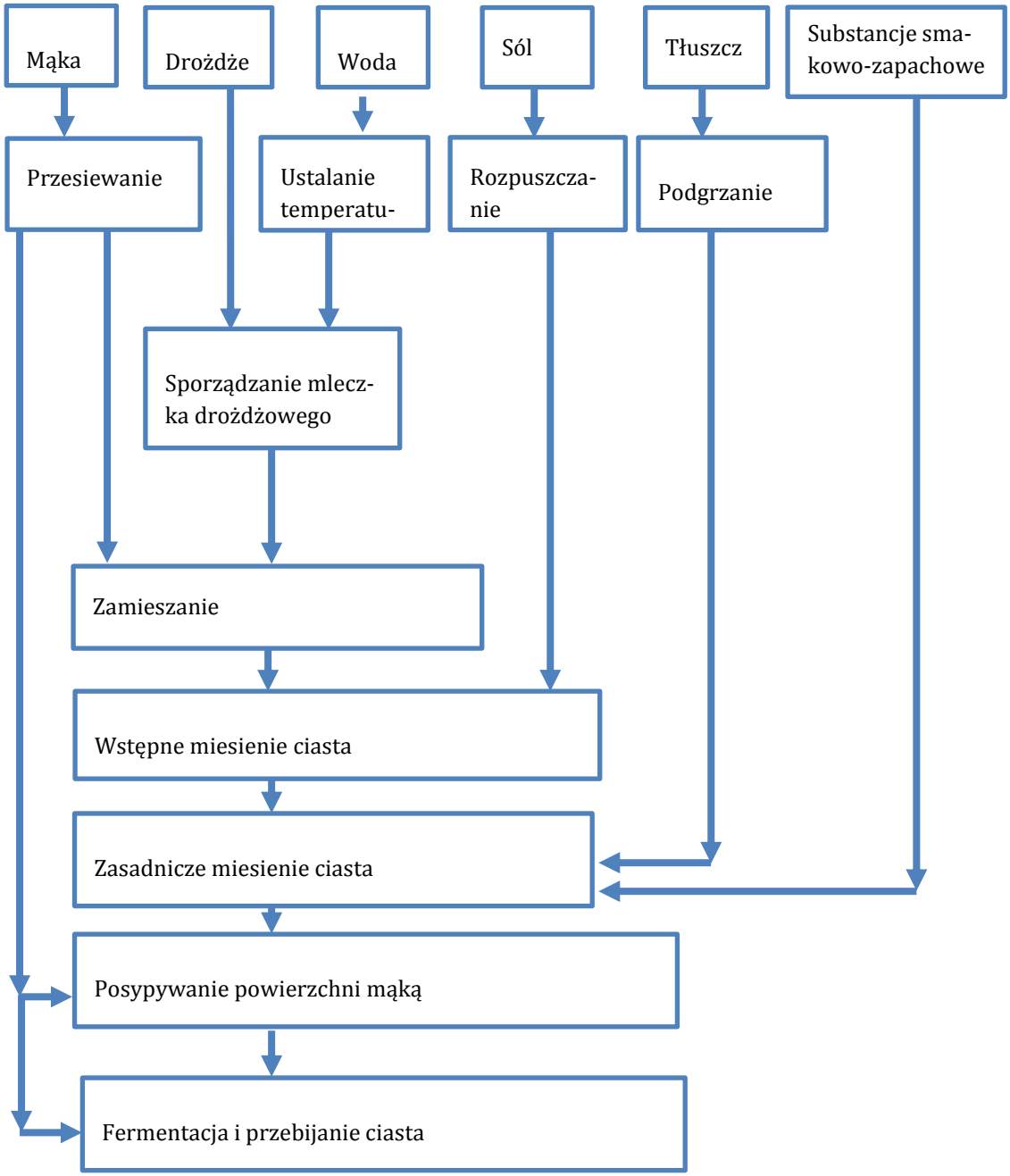
- ciepłe, stosowane w przypadku mąki, zawierającej dużą ilość mocnego glutenu; ciasto prowadzone tą metodą powinno mieć temperaturę 27–29°C lecz nie przekraczać 31–32°C, fermentacja trwa 2–4 h,
- chłodne, stosowane w przypadku wytwarzania ciasta z mąki słabszej; ciasto powinno mieć temperaturę 20–23°C, fermentacja może trwać nawet 7 h.

Technika wytwarzania ciasta

Metoda bezpośrednia polega na jednorazowym wymieszaniu wszystkich składników przewidzianych w recepturze. Ważna jednak jest kolejność dozowania surowców. Najpierw należy wytworzyć mleczko drożdżowe w dzieży, uzupełnić je namiarem wody, a następnie dozować mąkę i na końcu roztwór soli (w różnych piekarniach stosuje się inną kolejność dozowanych surowców). Przygotowując namiar wody przy wytworzeniu ciasta należy przestrzegać odpowiedniej temperatury. Mleczko drożdżowe wytwarza się z wody o temperaturze 35–40°C. Nie należy dozować wody o temperaturze wyższej niż 45–47°C. W przypadku, gdy z obliczeń wynika, że należałoby przekroczyć temperaturę,

należy podgrzać mąkę do temperatury co najmniej 20°C. Proces wytwarzania ciasta metodą jednorazową obrazuje rysunek 7.1.

Rysunek 7.1. Sporządzanie ciasta pszennego metodą jednofazową



Źródło: opracowanie własne autora

Prowadzenie ciasta metodą dwufazową nazywane jest też prowadzeniem pośrednim lub rozczynowym. Rozczyn wytwarza się głównie w celu rozmnożenia drożdży oraz

uplastycznienia ciasta wytworzonego z mąki, zawierającej nadmiernie mocny gluten i wytworzenia substancji smakowo-zapachowych.

Pieczywo wytworzone tą metodą posiada lepsze właściwości smakowo-zapachowe, główne z powodu dłuższego procesu fermentacyjnego niż w cieście prowadzonym metodą bezpośrednią. W trakcie dłużej trwającej fermentacji gromadzi się więcej substancji smakowo-zapachowych, a ich ilość można regulować wielkością i konsystencją rozczynu oraz temperaturą i czasem fermentacji. Na jakość ciast prowadzonych metodą dwufazową wywierają wpływ:

- wielkość i konsystencja rozczynu,
- temperatura i czas fermentacji rozczynu,
- warunki fermentacji końcowej ciasta.

Rozczyn

Podmłoda (rozczyn) to półprodukt, sporządzany z mąki pszennej, wody i drożdży poddawany fermentacji.

Cele sporządzania podmłody:

- rozmnażanie drożdży,
- nagromadzenie dużych ilości substancji smakowo-zapachowych, produkowanych przez drożdże,
- uplastycznienie (rozmiękczenie) mocnego glutenu i poprawienie wydajności ciasta.

Wielkość podmłody to stosunek ilości mąki, której użyto do wytworzenia tej fazy, do ogólnej ilości mąki przeznaczonej do produkcji ciasta, wyrażona w procentach [%].

Wielkość (Wlkp) podmłody [%] można obliczyć ze wzoru:

$$Wlkp = \frac{Mmr}{Mm} \boldsymbol{x}\, 100$$

Wlkp – wielkość podmłody,

Mmr – masa mąki do produkcji podmłody(rozczynu),

Mm – masa mąki do produkcji ciasta ogółem.

Wydajność podmłody to ilość podmłody otrzymanej ze 100 kg mąki, wyrażana w procentach.

Obliczanie wydajności podmłody

Wydajność podmłody [%] można obliczyć ze wzoru:

$$Wp = \frac{Mr}{Mmr} \, x \, 100$$

Wp – wydajność podmłody,
Mr – masa podmłody (rozczynu),
Mmr – masa mąki użytej do produkcji podmłody (rozczynu).

Ze względu na wielkość rozczyny dzielą się na:

- **małe** – wielkość około40%,
- **średnie (normalne)**– wielkość około 50%,
- **duże** – wielkość około 60%.

Podmłody małe mają rzadszą (luźniejszą) konsystencję, większą wydajność, sporządzane są z mąk nieco słabszych. Przy produkcji pieczywa drobnego prowadzone są w nieco wyższej temperaturze. Podmłody duże mają zastosowanie przy produkcji pieczywa o dużej gramaturze, sporządzane są z bardzo mocnej mąki, prowadzone cieplej, mają sztywniejszą konsystencję, mniejszą wydajność i niższą temperaturę.

Zasady przygotowania podmłody:

- ze słabej mąki (i przy wyrobie chleba o małej masie) przygotowujemy małą podmłodę, używając 30–40 % ogólnej ilości mąki; rozczyny tego typu są rzadkie zawierają – 70–80% całej ilości wody,
- z mąki silnej (a także przy wyrobie pieczywa o dużej masie jednostkowej) sporządzamy duży rozczyn, biorąc 60–70% mąki; rozczyny tego typu powinny być sztywne.

Temperatura i czas fermentacji rozczynu

Zależnie od konsystencji rozczynu zmieniają się jego warunki fermentacji.

Zależnie od temperatury ciasta w metodzie pośredniej również wyróżnia się prowadzenie ciepłe i chłodne:

- prowadzenie ciepłe – cieplej prowadzi się małe rozczyny przeznaczone do szybszego przerobu na ciasto; temperatura prowadzenia ciepłego wynosi zazwyczaj 27–29°C,

- prowadzenie chłodniejsze – stosowane zazwyczaj w przypadku rozczynów przeznaczonych do długiej fermentacji 6–8 h w temperaturze 20–22°C.

Czas fermentacji rozczynu zależy od:

- konsystencji rozczynu,
- temperatury rozczynu,
- ilości dozowanych drożdży,
- jakości mąki.

Czas fermentacji rozczynu w produkcji piekarskiej wynosi zazwyczaj 3–4 h. Najkrócej – 0,5–1,5 h – fermentują rozczyny do celów produkcji ciastkarskiej: małe o rzadkiej konsystencji i prowadzone cieplej. Rozczyny ze słabej mąki i prowadzone w średnim zakresie temperatur (24–26°C) fermentują przez 2,5–3,5 h, a duże i prowadzone cieplej 1,5–2,5h.

Dojrzałość rozczynu

Dojrzałość rozczynu jest warunkiem jego przerobu na ciasto. **Dojrzałość biologiczna** oznacza, że podmłoda (rozczyn) osiąga maksymalną siłę fermentacji, natomiast **dojrzałość technologiczna** ma miejsce wtedy, gdy podmłoda nadaje się do przerobienia na ciasto.

Tabela 7.1. Ocena dojrzałości rozczynu

Rozczyn niedojrzały(widok powierzchni górnej)	**Rozczyn dojrzały**	**Rozczyn stary**
Niedostatecznie przefermentowany.		
Konsystencja po przerwaniu mazista i nadmiernie lepka.		Silne rozmiękczenie glutenu, konsystencja mazista.
Drożdże nie są dostatecznie rozmnożone.	Odpowiednia ilość rozmnożonych drożdży o wymaganej sile fermentacji.	Osłabienie działalności drożdży, ulatnianie się CO_2.
Pieczywo z takiego rozczynu ma małą objętość, złą porowatość, kruszy się, cechuje je fermentacyjny zapach.	Pieczywo o odpowiedniej jakości.	Pieczywo wyprodukowane na takim rozczynie jest płaskie, mało spulchnione, nierównomiernie zarumienione, skórka blada, miękisz na przekroju ma płaskie i szerokie pory.

Źródło: opracowanie własne autora

Przerabianie rozczynu na ciasto

Po stwierdzeniu dojrzałości rozczyn przerabia się na ciasto w następujących etapach:

- dozowanie wody,
- dozowanie roztworu soli i ewentualnie cukru,
- dozowanie mąki,
- ewentualny dodatek tłuszczu po wstępnym wymieszaniu ciasta (5–6 min).

Leżakowanie ciasta

Po sporządzeniu ciasta odstawia się je w dzieży do dalszej fermentacji, czyli do leżakowania. Proces ten trwa 20–30 min. Niekiedy leżakowanie ciasta przedłuża się do 45 min, a w wyjątkowych przypadkach nawet do 1,5 h. Aby ciasto takie uchronić przed starzeniem, przebija się je. Przebijanie ma na celu:

- częściowe uwolnienie ciast od produktów fermentacji,
- wprowadzenie do masy ciasta powietrza niezbędnego do oddychania drożdży.

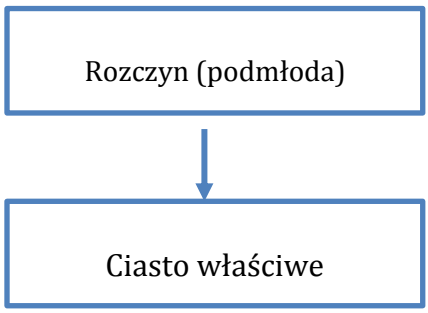
Ilość przebić nie może być zbyt duża, gdyż drożdże po wznowieniu fermentacji zużywają cukry wytwarzane w cieście. Pieczywo jest wtedy szare, blade i bez połysku. Ciasto wytwarzane z mąki o mocnym glutenie przebija się 2–3-krotnie.

Regulowanie świeżości ciasta

W celu zachowania świeżości ciasta oraz poprawy jego właściwości organoleptycznych oprócz przebijania stosuje się tzw. zdobienie ciasta.

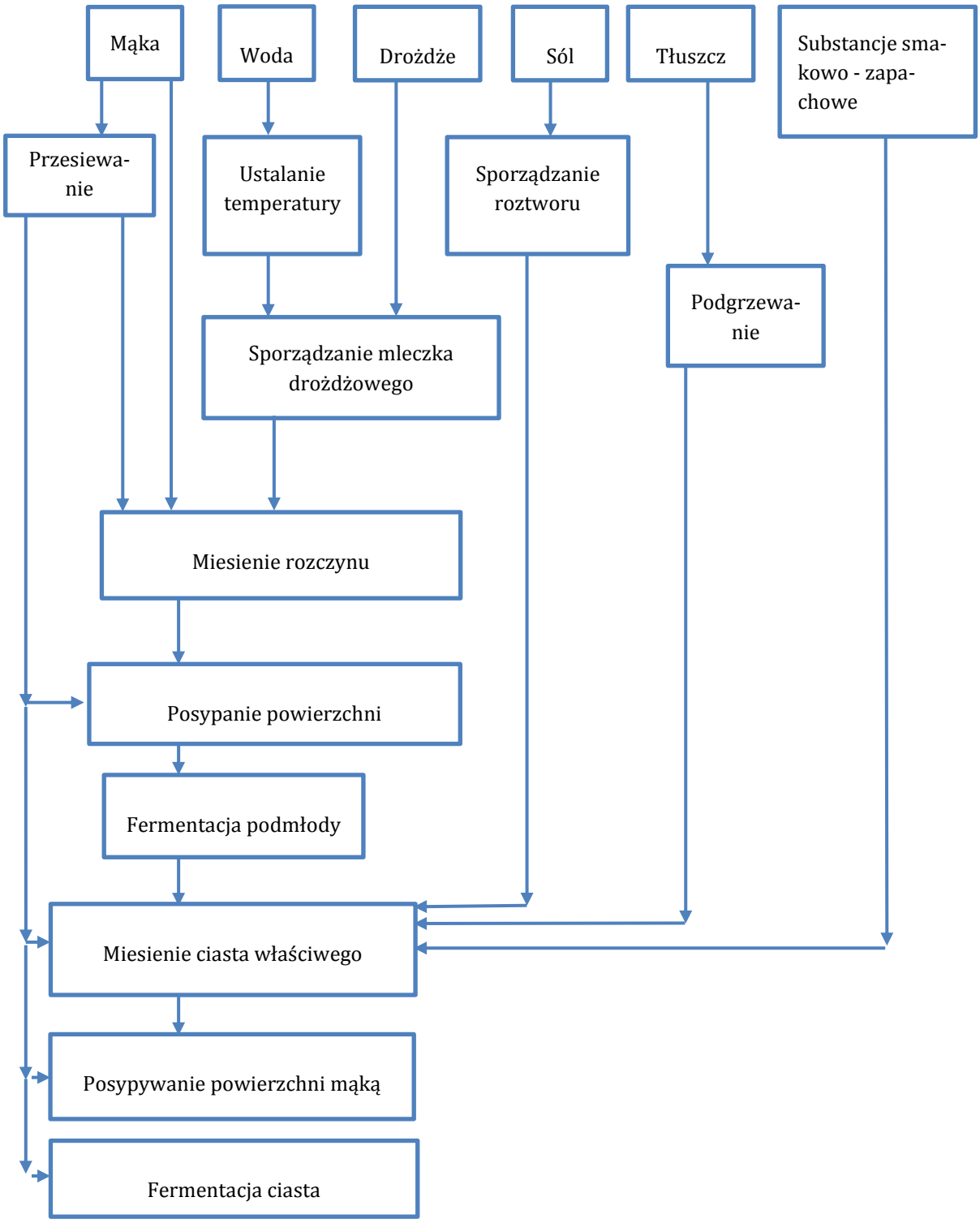
Proces wytwarzania ciasta metodą dwufazową obrazuje rysunek 7.2.

Rysunek 7.2. Schemat ideowy sporządzania ciasta pszennego metodą dwufazową



Źródło: opracowanie własne autora

Rysunek 7.3. Schemat blokowy sporządzania ciasta pszennego metodą dwufazową



Źródło: opracowanie własne autora

3. Zasady prowadzenia ciasta żytniego i mieszanego

Ukwaszanie ciasta żytniego odbywa się w kilku etapach (zwanych fazami fermentacji). W każdym etapie rozwijają się odpowiednie gatunki drobnoustrojów. Wymagają one nowej porcji pożywki (mąki i wody). Fazowe odnawianie fermentacji chroni ją przed tzw. wyrodzeniem. Wyrodzenie polega na tym, że wyhodowane przez piekarza drobnoustroje zamierają, a na ich miejscu rozwijają się drobnoustroje pogarszające smak i zapach pieczywa, utrudniające spulchnianie.

Warunki ukwaszania

Mieszanina powstała z wymieszania mąki i wody najpierw kwaśnieje, a potem wykazuje przykry zapach i smak, świadczące o wyradzaniu się fermentacji. Następuje to na skutek procesów gnilnych. Właściwą fermentacje można przedłużyć przez zasilenie jej co pewien czas mąką i wodą oraz dokładne wymieszanie. Zasilanie fermentującego podłoża może odbywać się w określonych warunkach: w odpowiedniej temperaturze, czasie i konsystencji podłoża fermentującego.

Temperatura ukwaszania

Ukwaszanie ciasta żytniego odbywa się za pomocą bakterii mlekowych, które dobrze rozwijają się w temperaturze nieco wyższej niż temperatura ciała ludzkiego. Jednak przy ukwaszaniu stosuje się nieco niższą temperaturę (26–36°C). Warunki te nie szkodzą bakteriom mlekowym, a wywierają dodatni wpływ na przebieg spulchniania ciasta żytniego. W temperaturze 25–27°C wytwarza się stosunkowo duża ilość kwasu octowego, który nadaje pieczywu nieprzyjemny smak i zapach. Tak więc regulując temperaturę ukwaszania ciasta, wpływamy nie tylko na rozwój bakterii kwasu mlekowego, ale także na smak i zapach pieczywa.

Czas fermentacji

Im dłuższy czas fermentacji, tym wyższa kwasowość danego produktu przejściowego (fazy). Zbyt krótki lub przedłużony czas fermentacji może być przyczyną wad, których nie da się usunąć. Czas fermentacji zależy od:

- wydajności fazy, czyli ilościowego stosunku wody do mąki (ilość fazy uzyskiwanej ze 100 jednostek mąki); ma to istotny wpływ na rozwój i działalność mikroflory,
- temperatury fazy, która w zasadniczy sposób wpływa na przebieg fermentacji: im wyższa temperatura, tym szybsze ukwaszanie produktu z przewagą obecności kwasu mlekowego; niższa temperatura spowalnia proces ukwaszania i wpływa

na gromadzenie znacznych ilości kwasu octowego; proporcja ilościowa kwasów wpływa na smak i zapach chleba,

- stopnia ukwaszenia fazy– zwielokrotnionej ilości mąki wprowadzonej z fazą poprzednią do ogólnej ilości mąki w fazie przygotowywanej; istnieje zależność między czasem fermentacji a ilością wprowadzanej fazy do wytwarzanej: im dłuższy ma być czas fermentacji, tym mniejszą należy wprowadzić ilość mąki ukwaszonej w fazie poprzedniej i odwrotnie.

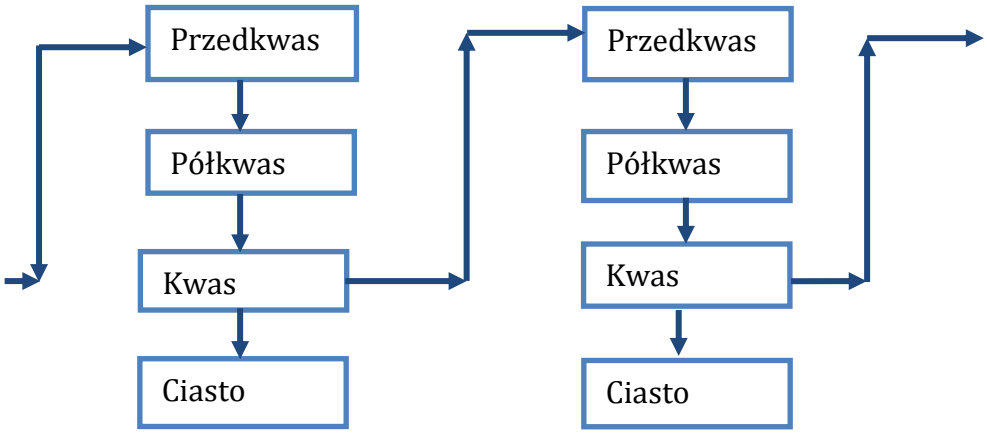
Konsystencja

W podłożu rzadkim (rzadsza konsystencja) stosunkowo dobrze rozwijają się drożdże, lecz nie następuje ukwaszanie podłoża. W sztywniejszych podłożach (bardziej gęsta konsystencja) ukwaszanie przebiega intensywniej, gdyż istnieją korzystniejsze warunki do rozmnażania się bakterii kwasu mlekowego.

Rola zaczątku w cieście

Zaczątek wyprowadza się z **fermentacji samoczynnej** lub przez użycie niewielkiej ilości dojrzałego kwasu z pozostawieniem na zaczątek, czyli rozpoczęcie nowego cyklu fermentacji. Zaczątek ujmuje się z dojrzałego kwasu tuż przed przerobieniem kwasu na ciasto.

Rysunek 7.4. Powtarzalność procesu fermentacji



Źródło: opracowanie własne autora na podstawie Reński Warszawa 1998

Wytwarzanie nowego zaczątku

W celu wytworzenia nowego zaczątku należy połączyć odpowiednią ilość mąki i wody, zamieszać i pozostawić do przefermentowania. Czynność tę powtarza się kilkakrotnie, z tym, że przed ponownym zamieszaniem część zaczątku trzeba odrzucić, a przerobić tylko pozostałą ilość.

Prawidłowo wytworzony zaczątek powinien mieć:

- przyjemny zapach i smak,
- barwę ciemniejszą niż mąka, z której został wytworzony.

Zaczątek wytworzony z mąki ciemnej jest lepszy od zaczątku wytwarzanego z mąki jasnej. Do wytwarzania zaczątku nie można używać naczyń metalowych. W celu przedłużenia świeżości zaczątku (konserwowanie zaczątku) należy zalać jego powierzchnię niewielką ilością chłodnej wody (1–18°C).

Wytwarzanie przedkwasu

W celu wytworzenia nowego przedkwasu należy wykonać następujące czynności:

- wytworzyć jednolitą zawiesinę zaczątku w wodzie (do zaczątku dozujemy wcześniej wodę w ilości przewidzianej instrukcją technologiczną),
- dosypać mąkę w ilości przewidzianej instrukcją technologiczną,
- wytworzyć jednolitą zawiesinę przedkwasu,
- dzieżę z przedkwasem odstawić.

Stosunkowo często powierzchnię przedkwasu posypuje się niewielką ilością mąki w celu stworzenia warstwy ochronnej, przeciwdziałającej wyziębieniu przedkwasu oraz uzyskania wskaźnika przebiegu fermentacji. Gdy jednolita warstwa mąki zacznie pękać znaczy to, że fermentacja w masie przedkwasu została wznowiona. Przedkwas pozostaje w dzieży do przefermentowania na czas wyznaczony instrukcją technologiczną.

Wytwarzanie półkwasu

W tym celu powtarza się zasadnicze czynności, wykonywane podczas wytwarzania przedkwasu. Przy posypywaniu powierzchni przedkwasu mąką należy pamiętać czy ujęto ją z ilości mąki przeznaczonej do wykonywania półkwasu. Ma to znaczenie przy rozliczaniu surowców użytkowanych w poszczególnych fazach fermentacji.

Wytwarzanie kwasu

Kwas wytwarza się z mąki tego samego typu, co przedkwas i półkwas. Od strony technologicznej proces ma ten sam przebieg. Przestrzeganie ilości dozowanych surowców, temperatury wody i czasu fermentacji ma takie samo znaczenie jak w poprzednich fazach ukwaszania.

Przerabianie kwasu na ciasto

Z kwasu dojrzałego i odpowiednio przefermentowanego bezpośrednio przed przerobieniem na ciasto pobiera się zaczątek. Do pozostałej ilości kwasu dozuje się odpowiednią ilość wody, mąki i sól, po czym poddaje się mieszaniu na jednolitą masę. Prawie bezpośrednio (5–10 min) ciasto przekazuje się do dalszego przerobu.

Jakość kwasu

Prawidłowo wyprowadzony kwas, czyli przefermentowany w odpowiednich warunkach, nosi nazwę kwasu dojrzałego. Ciasto, służące do produkcji wysokiej jakości pieczywa, wytwarza się tylko z dojrzałego kwasu.

Odpowiednią jakość kwasu rozpoznaje się po jego barwie, strukturze oraz zapachu.

Barwa – zależy w przeważającej mierze od warunków fermentacji, a także od gatunku mąki zastosowanej do wytworzenia kwasu.

Kwas charakteryzuje się nieco ciemniejszym zabarwieniem od mąki, z której został wytworzony. Im ciemniejsza mąka, tym bardziej barwa zakwasu zbliżona jest do koloru brązowego. Uzyskanie czerwonego lub pomarańczowego zabarwienia, szczególnie w okresie letnim, wskazuje na niekorzystne zmiany procesu ukwaszania, tzw. przepalenia kwasu. Im wyższa temperatura fermentacji, tym barwa kwasu jest ciemniejsza.

Zapach – prawidłowo przefermentowany kwas wydziela przyjemny, ale duszący zapach. Wzięcie głębokiego oddechu przez nos nad kwasem powoduje wystąpienie przejściowego łzawienia oczu na skutek wydzielania się z kwasu substancji lotnych. Wyczuwalny jest zatem przyjemny lecz intensywny zapach kwasu.

Struktura – dojrzały kwas charakteryzuje się drobnoporowatą, gąbczastą strukturą. Kwas taki łatwo rozrywa się palcami, ale jest na tyle zwięzły, że nie ulega rozpadowi.

Kwas niedojrzały w przeciwieństwie do kwasu dojrzałego jest przyczyną wielu wad chleba żytniego. Zbyt duża lub zbyt mała ilość użytego kwasu do wytworzenia ciasta powoduje wady chleba.

Młody kwas

Niedojrzałość kwasu może być spowodowana :

- zbyt wcześnie pobranym i przerobionym zaczątkiem,
- zbyt wcześnie przerobionym przedkwasem i półkwasem,
- pobraniem na zaczątek zbyt małej ilości kwasu,
- wyprowadzeniem zbyt małych zakwasów.

Wykorzystanie do przerobu zbyt małej ilości półkwasu lub zbyt młodego kwasu jest przyczyną mazistości ciasta, niedostatecznej jego zwięzłości oraz niedostatecznego spulchnienia. Powstały z takiego ciasta chleb jest płaski i ma dość szeroką podstawę. Miękisz charakteryzuje się niedostatecznym spulchnieniem, lepkością i ciężkością, co sprawia wrażenie chleba wilgotnego.

Przestarzały kwas

W przestarzałym kwasie bakterie mlekowe oraz drożdże są osłabione, ponieważ ich żywotność uległa wyczerpaniu.

Przestarzały kwas charakteryzuje się znacznie mniejszą zdolnością spulchniania ciasta niż kwas dojrzały.

Zestarzenie kwasu może być spowodowane:

- nadmiernym przedłużeniem jednej lub wielu faz fermentacji,
- zbyt ciepłym prowadzeniem zakwasów z ciemnej mąki,
- zbyt dużym zaczątkiem,
- wydłużeniem trwania fermentacji.

Odmłodzenie zestarzałego zakwasu uzyskuje się poprzez wyprowadzenie fazy pośredniej o rzadszej konsystencji (250 czyli 100 g mąki i 150 ml wody) z niedużym dodatkiem drożdży piekarskich.

Kwas zepsuty

Kiedy próby odmłodzenia nie dają odpowiedniego rezultatu, kwas uznawany jest za zepsuty.

Kwas świeży

Jest to kwas bezpośrednio wprowadzony i użyty do wytworzenie ciasta. Aby wytworzyć ciasta z takiego kwasu, należy używać go w większej ilość niż w przypadku kwasu dojrzałego.

Wielkość kwasu świeżego nie powinna przekraczać 60–65%. Taka ilość kwasu powoduje wyrównanie siły fermentacyjnej w porównaniu z kwasem normalnym.

Zbyt duża ilość kwasu dojrzałego sprawia, że ciasto ulega szybkiemu ukwaszeniu i gotowe pieczywo uzyskuje nierównomierną porowatość. Aby zapobiec tym wadom ciasto powinno zostać wytworzone szybko poprzez maksymalne skrócenie czasu leżakowania i przekazanie do dzielenie oraz kształtowania. Często zaleca się również rozerwanie kwasu.

Rozerwanie kwasu jest czynnością polegającą na podzieleniu kwasu na dwie części. Z jednej części wytwarzane jest natychmiast ciasto. Z kolei druga część kwasu przerabiana jest na nieco chłodniejsze ciasto. Za mała ilość kwasu utrudnia spulchnienie ciasta i powoduje przedłużenie czasu rozrostu ukształtowanych kęsów przygotowanych do wypieku. Uzyskane pieczywo jest niedostatecznie spulchnione, o małej objętości.

Kiedy użyto zbyt małej ilości kwasu do wytworzenia ciasta, można dodać do niego nieco drożdży, po czym odstawić do fermentacji, następnie przerobić i po przerobie skierować do dzielenia i kształtowania.

3. Zasadność doboru metody do sporządzania ciasta na wyroby piekarskie

Ciasta pszenne można prowadzić metodą jednofazową – bezpośrednią, zwaną też bezrozczynową oraz dwufazową i trójfazową. Wybór metody prowadzenia ciasta zależy od:

- jakości mąki,
- rodzaju produkowanego asortymentu,
- względów organizacyjnych,
- warunków technicznych w piekarni.

Metoda jednofazowa zalecana jest w przypadku używania do produkcji mąki o słabszych właściwościach wypiekowych.

Spośród dwóch metod produkcji ciast pszennych metoda dwufazowa jest bardziej rozpowszechniona niż metoda jednofazowa, ze względu na wyższą jakość wyrobów.

Wyroby te mają:

- lepszą strukturę miękiszu,
- bardziej drobną, cienkościenną porowatość miękiszu,
- lepszy smak i aromat.

Dodatnią cechą tej metody jest:

- możliwość prowadzenia procesu technologicznego w sposób elastyczny, uwzględniając właściwości mąki oraz dodatek mniejszej ilości drożdży,
- stosowanie do produkcji rozczynu części zaparzonej mąki.

Zaparzenie mąki polega na wymieszaniu określonej ilości wrzącej wody lub mleka z mąką. W wyniku zaparzenia mąki poprawiają się właściwości fizyczne ciasta, wzrasta ilość cukrów w cieście, a więc gotowe wyroby uzyskują bardziej rumianą skórkę, miękisz jest bardziej spulchniony, pieczywo ma lepszy smak i zapach, a proces czerstwienia przebiega wolniej.

Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych

Przygotowanie ciasta metodą dwufazową wymaga większej ilości czasu ze względu na większą ilość czynności niezbędnych do jego wyprodukowania. Sam proces fermentacji ciasta jest o wiele dłuższy, gdyż prowadzony jest w dwóch etapach. Spo-

sób ten jest więc mniej ekonomiczny, ale daje lepsze efekty technologiczne.

W celu wyeliminowania wad, wynikających z wytwarzania ciasta metodą bezpośrednią, stosuje się tzw. aktywację drożdży. Polega ona na wytworzeniu wstępnej pożywki dla drożdży. W tym celu stosuje się niewielką ilość rzadkiego, zaparzonego ciasta, którego po ochłodzeniu i zmieszaniu z pozostałą ilością ciasta przygotowuje się ciasto końcowe.

Do produkcji ciast żytnich częściej stosuje się metody czterofazowe i pięciofazowe. Rzadziej stosuje się większą ilość faz. Zależnie od przyjętej metody ukwaszania ciasta, podwyższenie temperatury w następnej fazie fermentacji do 32–33°C pozwala na stworzenie bakteriom mlekowym dogodniejszych warunków do wytwarzania kwasu mlekowego. Wraz ze zmianą konsystencji i temperatury fermentującego środowiska zmieniają się walory zapachowe i smakowe pieczywa. Liczbę faz fermentacji, temperaturę i konsystencję dobiera się w piekarstwie doświadczalnie. Warunki te są opisane w schematach fermentacyjnych produkcji poszczególnych ciast piekarskich.

Bibliografia

Literatura podstawowa

Ambroziak Z., *Produkcja piekarsko-ciastkarska*, cz. 1–2, WSIP, Warszawa 2012.

Drewniak E., Drewniak T., *Mikrobiologia żywności*, WSiP, Warszawa 2007.

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

Reński A., *Piekarstwo*, WSiP, Warszawa 1998.

Netografia

http://www.mamz.pl/almanach/skrypty/2.prodpiek/8.html