CIASTA PSZENNE I ŻYTNIE

**Prowadzenie ciasta pszennego metodą bezpośrednią** – jednofazową. Jednofazowe prowadzenie ciasta pszennego polega na wytworzeniu go ze wszystkich surowców przewidzianych w przepisie technologicznym. Najpierw do kotła dozuje się wodę i drożdże w celu wytworzenia mleczka drożdżowego. Następnie dozuje się przesianą mąkę, a następnie wodne roztwory soli i cukru. Po dodaniu wszystkich składników uruchamia się mieszarkę i wszystkie składniki poddaje się wymieszaniu. O ile przepis technologiczny przewiduje dodatek tłuszczu, należy dokonać wstępnego zamieszenia, po czym dodać tłuszcz i połączyć go z ciastem. Po połączeniu się wszystkich składników należy wyłączyć mieszarkę, powierzchnię ciasta posypać cienką warstwą mąki i odstawić do fermentacji na 2 do 3 godzin. Fermentujące w kotle ciasto powiększa ok. dwukrotnie swoją objętość. Podczas fermentacji ciasta wytwarza się w nim dwutlenek węgla, który spulchnia ciasto. Po pewnym czasie duża ilość, CO2 działa hamująco na rozwój drożdży; wówczas stosuje się tzw. przebijanie ciasta. Odbywa się ono za pomocą mieszarki. Na miejsce wydalonego dwutlenku węgla wchodzi tlen z atmosfery w wyniku, czego następuje ożywienie rozwoju drożdży i kontynuacja fermentacji. Przebijania ciasta dokonuje się dwu lub trzy krotnie i trwa ono od kilkudziesięciu sekund do 2 –3 minut. Podczas przebijania stosuje się osuszanie ciasta, które polega na przesypywaniu ciasta niewielką ilością mąki w czasie przebijania. Po około 20 – 30 minutach od ostatniego przebijania, ciasto przekazuje się do dzielenia i kształtowania.

**Prowadzenie ciasta pszennego** **metodą pośrednią** – dwufazową. Ciasta prowadzone metodą dwufazową zwą się inaczej ciastami rozczynowymi. Rozczyn – jest to stosunkowo rzadka zawiesina mąki i drożdży w wodzie. Wielkość rozczynu oraz jego konsystencję reguluje się w zależności od właściwości wypiekowych mąki. Przefermentowany rozczyn uzupełnia się pozostałymi surowcami i w końcu wytwarza się ciasto właściwe. 6 23 Z mąki o słabszych właściwościach wypiekowych wytwarza się mniejszy i rzadszy rozczyn niż z mąki o lepszych cechach. Do wytworzenia rozczynu używa się 30% - 50% mąki, 50% - 70% wody, oraz całą ilość drożdży przewidzianą przez recepturę 100%. Do kotła wlewa się wodę o określonej temperaturze, dodaje rozkruszone drożdże i wytwarza mleczko drożdżowe. Następnie dodaje się przesianą mąkę i całość dokładnie miesza. Otrzymany rozczyn posypuje się warstwą mąki grubości około 1cm i odstawia do fermentacji, na około 1 do 1,5 godziny. Dojrzały rozczyn można poznać po jego powierzchni, ma on powierzchnię płaską lub lekko wklęśniętą. Tylko dojrzały rozczyn można przerobić na ciasto. Do dojrzałego rozczynu kolejno dodaje się pozostałą ilość wody, przesianą resztę mąki oraz wodne roztwory soli i cukru rozpuszczone w pozostałej ilości wody a następnie uruchamiamy maszynę mieszającą. Po wstępnym zamieszeniu, o ile receptura przewiduje – dodajemy tłuszcz i jeszcze raz dokładnie mieszamy. Otrzymane ciasto posypuje się mąką i odstawia do fermentacji na ok.1 do 1,5 godziny. W czasie fermentacji stosuje się jedno lub dwukrotne przebijanie połączone z osuszaniem ciasta. Po 20 –30 minutach od ostatniego przebicia ciasto przekazuje się do dzielenia i kształtowania.

**PROWADZENIE CIASTA ŻYTNIEGO** .Zasady prowadzenia ciasta żytniego. Proces technologiczny ciasta żytniego różni się od produkcji ciasta pszennego. Różni się głównie przygotowaniem ciasta i prowadzeniem fermentacji. Ciasto żytnie fermentuje się za pomocą ukwaszania, które odbywa się głównie za pośrednictwem bakterii mlekowych. W czasie fermentacji drożdże kwasowe wytwarzają dużą ilość dwutlenku węgla i ciasto żytnie ulega rozrostowi. Przy produkcji ciasta żytniego są prowadzone dwie fermentacje alkoholowa i mlekowa. Jeżeli z mąki żytniej wytworzy się ciasto na drożdżach wówczas miękisz pieczywa z danego ciasta jest lepki, wilgotny, nieelastyczny, zbity.

**Proces technologiczny ciasta żytniego** różni się od produkcji ciasta pszennego. Różni się głównie przygotowaniem ciasta i prowadzeniem fermentacji. Ciasto żytnie fermentuje się za pomocą ukwaszania, które odbywa się głównie za pośrednictwem bakterii mlekowych. W czasie fermentacji drożdże kwasowe wytwarzają dużą ilość dwutlenku węgla i ciasto żytnie ulega rozrostowi. Przy produkcji ciasta żytniego są prowadzone dwie fermentacje alkoholowa i mlekowa.

Jeżeli z mąki żytniej wytworzy się ciasto na drożdżach wówczas miękisz pieczywa z danego ciasta jest lepki, wilgotny, nieelastyczny, zbity. Aromat takiego pieczywa jest słaby a smak mdły. Chleb z ciasta żytniego na drożdżach robi wrażenie niedopieczonego. Wady te można łatwo usunąć poprzez ukwaszenie ciasta. Chleb żytni z ciasta ukwaszonego jest smaczny ma równomiernie spulchniony miękisz i okrągły wygląd. 7 27 Natomiast chleb pszenny z ciasta ukwaszonego odznacza się nieprzyjemnym kwaśnym smakiem, małą objętością i porowatością. Dlatego ciasta żytniego nie prowadzi się na drożdżach a pszennego nie ukwasza się.

W przemyśle piekarskim ukwaszanie ciasta żytniego odbywa się stopniowo a sam proces składa się z kilku faz. Półprodukty otrzymane w różnych fazach ukwaszania zwą się ogólnie zakwasami. Kwas piekarski jest również produktem wyjściowym do otrzymywania zaczątku.

Zaczątek – jest to niewielka ilość dojrzałego kwasu pobranego bezpośrednio przed przerobieniem na ciasto.

W metodzie prowadzenia pięciofazowego przerabiania zaczątku na przedkwas polega na dodaniu do niego odpowiedniej ilości mąki żytniej, dokładnym wymieszaniu całej masy i pozostawieniu jej na określony czas do przefermentowania. W każdej fazie prowadzenia ciasta żytniego trzeba przestrzegać ilości dodawanych surowców, ich temperatury i czasu fermentacji. W każdej następnej fazie przerobu np. w przerobie przedkwasu na półkwas i półkwasu na kwas należy postępować podobnie. Dopiero przerabiając kwas na ciasto dozuje się sól, lecz po uprzednim pobraniu z niego odpowiedniej ilości na nowy zaczątek. Czas pięciofazowego prowadzenia ciasta żytniego wynosi 22 – 24 godziny, dlatego w bieżącej produkcji stosuje się skrócone metody prowadzenia ciasta 3 lub 2 fazowe. Jeżeli liczbę faz fermentacyjnych będzie się zmniejszać do minimum pozostanie tylko kwas, z którego pobiera się zaczątek do przerobienia na kwasu.

FAZOWOŚĆ PROWADZENIA CIAST ŻYTNICH

Fermentację ciasta prowadzi się fazami, w których w zależności od temperatury, konsystencji ciasta i stopnia ukwaszenia przewagę ma fermentacja alkoholowa lub mlekowa..

W metodzie trójfazowej odróżnia się:

* Półkwas
* Kwas
* Ciasto

W metodzie dwufazowej odróżnia się:

* Kwas
* ciasto

W metodzie czterofazowej poszczególne fazy fermentacji nazywają się:

* przedkwas
* Półkwas
* Kwas
* Ciasto

W metodzie pięciofazowej poszczególne fazy fermentacji:

* Zaczątek
* Przedwas
* Półkwas
* Kwas
* Ciasto

**Ciąg mączny.**

Droga, jaką pokonuje mąka z magazynu do ciastowni zwie się ciągiem mącznym.  
Ciąg może być mechaniczny lub pneumatyczny. W piekarniach rzemieślniczych droga, którą mąka odbywa z magazynu do dzieży jest stosunkowo krótka a wszystkie czynności odbywają się ręcznie. Są to takie czynności jak przenoszenie worków, rozwiązywanie ich, przesypywanie mąki na sito oraz dozowanie do kotła. Przy tej czynności mąkę waży się lub dozuje na wyczucie orientując się według objętości worka. Obecnie niektóre małe piekarnie rzemieślnicze mechanizują ciągi mączne stosując typowe urządzenia mechaniczne.  
W dużych piekarniach przemysłowych ciąg mączny jest przystosowany do pneumatycznego przenoszenia mąki (za pomocą sprężonego powietrza) i wyczerpywania jej do produkcji, co odbywa się systemem rur zamkniętych. Mąka ulega wówczas pewnej obróbce polegającej na ociepleniu lub ochłodzeniu mąki, napowietrzeniu i mieszaniu mąki oraz podsuszaniu.  
W technologii produktów spożywczych niektóre surowce muszą być poddawane dojrzewaniu, które jest wynikiem wielu skomplikowanych przemian, jakie odbywają się pod wpływem czasu i odpowiednich warunków fizycznych (temperatura, wilgotność powietrza). Znane jest dojrzewanie wina, owoców, serów, piwa, również pożniwnego zboża. Tak też mąka bezpośrednio po zmieleniu powinna odleżeć przez pewien czas zanim zostanie skierowana do produkcji. W niskich temperaturach dojrzewanie trwa wolniej, wyższych szybciej. Jako minimalny czas leżakowania mąki pszennej przyjmuje się dwa tygodnie a dla mąki żytniej pięć do siedmiu dni. Mąka żytnia razowa wyprodukowana ze zdrowego zboża wcale nie wymaga dojrzewania. Z mąki dojrzałej po przemiale uzyskuje się na ogół lepszą wydajność ciasta i lepszą jakość pieczywa, które ma wtedy ładną barwę, jest pulchniejsze i uzyskuje większą objętość.

**Fermentacja alkoholowa**, podczas której z węglowodanów pod wpływem enzymów wytwarzanych przez drożdże powstaje etanol (alkohol etylowy) i dwutlenek węgla. W wyniku tego procesu powstaje również szereg produktów ubocznych, m.in.: gliceryna, kwas bursztynowy i kwas octowy. Produktami ubocznymi fermentacji są również wyższe alkohole i estry, które mają decydujący wpływ na bukiet smakowo-zapachowy produktu.  
Do produkcji napojów alkoholowych stosuje się odpowiednie szczepy drożdży, np. drożdże winiarskie lub piwowarskie, a w piekarstwie drożdże piekarskie. Fermentacja alkoholowa spowodowana rozwojem drożdży dzikich nosi nazwę fermentacji spontanicznej;

**Fermentacja mlekowa** – fermentacja węglowodanów do kwasu mlekowego odbywająca się pod wpływem działania bakterii fermentacji mlekowej. To enzymatyczny rozkład bogatszych w energię substancji organicznych do uboższych związków prostych, przebiegający w warunkach beztlenowych. Proces ten przeprowadzają różne gatunki bakterii, metabolizując z zastosowaniem enzymów cukry proste i dwucukry do kwasu mlekowego i innych związków, tj. kwasu octowego czy dwutlenku węgla. Bakterie właściwej fermentacji mlekowej ze względu na metabolizm dzielimy na:

* homofermentatywne: fermentują cukrowce, wytwarzając wyłącznie kwas mlekowy,
* fakultatywnie heterofermentatywne: podczas fermentacji produkują tylko kwas mlekowy lub dodatkowo kwas octowy, etanol i dwutlenek węgla,
* heterofermentatywne: fermentują cukrowce, wytwarzając obok kwasu mlekowego produkty uboczne.

Fermentacja mlekowa odgrywa kluczowe znaczenie przy produkcji wielu przetworów mlecznych i piekarskich oraz kiszonek warzywnych i owocowych;