

UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII
“ION IONESCU DE LA BRAD” DIN IAȘI
FACULTATEA DE AGRICULTURĂ

**PROIECT LA DISCIPLINA TEHNOLOGII DE
MORĂRIT ȘI PANIFICAȚIE**

Coordonator științific,
Șef lucrări dr. Steluța RADU

Student,
Tudor-George PLOP

2024

UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII
“ION IONESCU DE LA BRAD” DIN IAȘI
FACULTATEA DE AGRICULTURĂ

Tehnologia preparatelor chinezești de panificație

Coordonator științific,
Șef lucrări dr. Steluța RADU

Student,
Tudor-George PLOP

2024

Cuprins

Introducere

Capitolul 1. Procesul tehnologic

- 1.1. Schema tehnologică
- 1.2. Descrierea etapelor tehnologice
 - 1.2.1. Prepararea aluatului
 - 1.2.2. Fermentarea primară
 - 1.2.3. Modelarea
 - 1.2.4. Fermentarea secundară
 - 1.2.5. Gătirea la abur
 - 1.2.6. Răcirea
- 1.3. Rețeta de fabricație

Capitolul 2. Caracteristici senzoriale

- 2.1. Aspect
- 2.2. Consistență
- 2.3. Culoare
- 2.4. Gust și miros

Capitolul 3. Caracteristici fizico-chimice

Capitolul 4. Importanță nutritivă și beneficii pentru sănătate

Bibliografie

INTRODUCERE

Aspecte generale

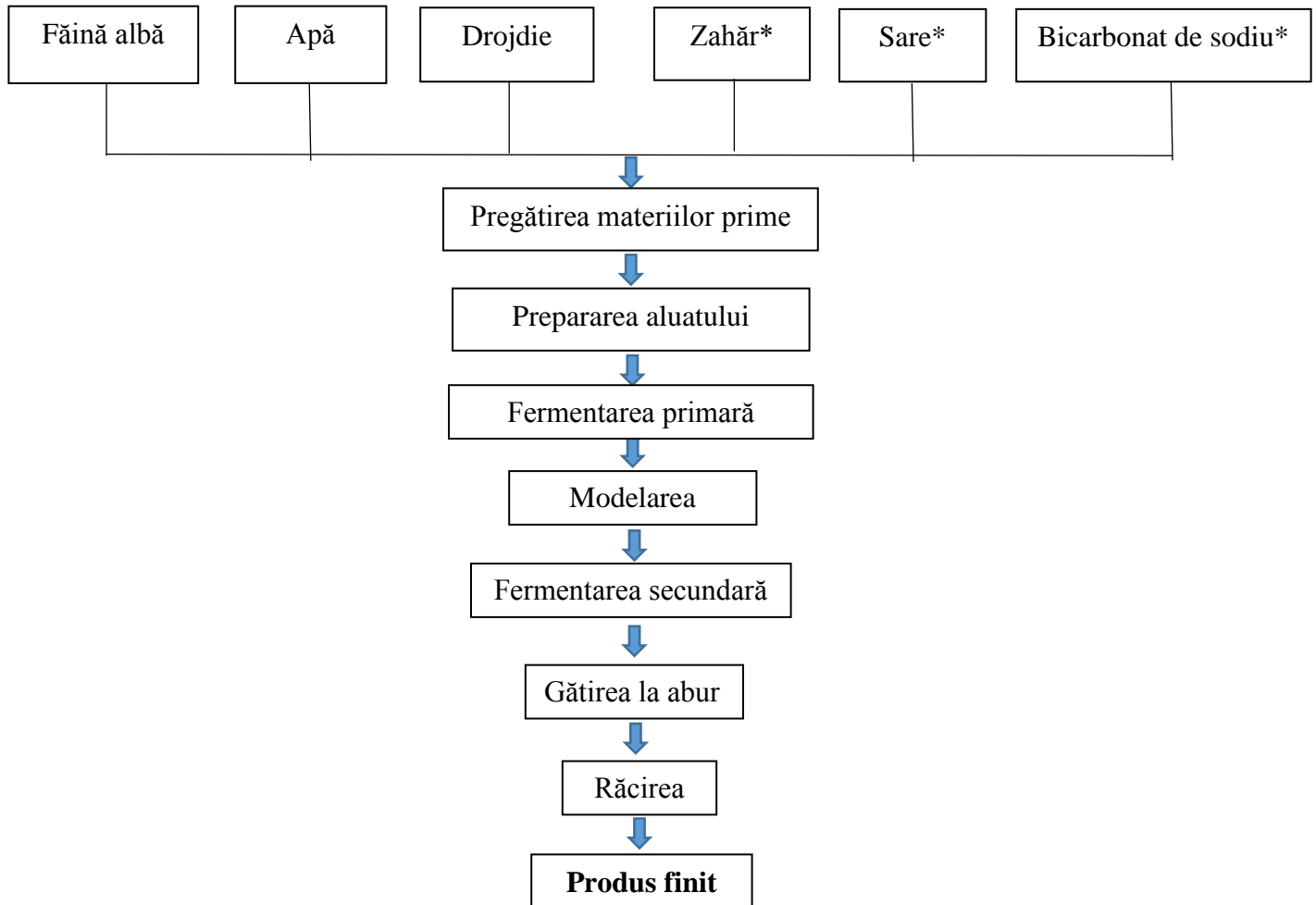
Preparatele chinezești de panificație și dulciuri reprezintă o parte fundamentală a patrimoniului culinar al Chinei, combinând tehnicile tradiționale cu adaptări moderne. Aceste produse sunt unice prin utilizarea unor tehnici de fermentare specifice, ingrediente precum făina din grâu moale sau orez, și metodele de preparare, cum ar fi aburirea, coacerea sau prăjirea. În contrast cu produsele occidentale, care sunt adesea puternic îndulcite și grase, deserturile chinezești se remarcă prin echilibrul gusturilor și utilizarea texturilor variate, cum ar fi consistența moale a chiflelor aburite (steamed buns) sau crocantul biscuiților de ceai (Zhou & Hui, 2014).

Originea acestor preparate poate fi urmărită până în dinastia Tang, când metoda de aburire a fost rafinată și popularizată. De exemplu, *mantou*, un tip de pâine aburită, a fost creat inițial ca un aliment simplu, dar a evoluat într-un simbol cultural și gastronomic (Zhang și colab., 2012). Preparatele tradiționale chinezești reflectă o armonie între estetică, sănătate și gust, ceea ce le diferențiază de alte categorii de panificație (Hui, 2006).

Capitolul 1

Procesul tehnologic

1.1. Schema tehnologică pentru *mantou*



1.2. Descrierea etapelor tehnologice

1.2.1. Prepararea aluatului

Prepararea aluatului începe cu amestecarea ingredientelor principale: făină, apă, drojdie, și, opțional, zahăr sau sare. Prin frământare, se dezvoltă rețeaua de gluten, care conferă aluatului elasticitate și rezistență. Această etapă este esențială pentru uniformizarea ingredientelor și pentru obținerea unei texturi omogene a aluatului.

Frământarea durează aproximativ 8-10 minute, asigurând o hidratare optimă a făinii și o distribuție uniformă a drojdiei (*Huang & Miskelly, 2016*).

1.2.2. Fermentarea primară

În această etapă, aluatul este lăsat să crească într-un mediu cald și umed (30-35°C, umiditate 75-80%) timp de 30-60 de minute. Procesul de fermentare permite drojdiei să producă dioxid de carbon, ceea ce determină creșterea volumului aluatului. Această etapă contribuie la dezvoltarea aromelor și la textura finală a produsului (*Peng și colab., 2023*). La final, aluatul trebuie să își dubleze volumul.

1.2.3. Modelarea

După fermentarea primară, aluatul este degazat printr-o frământare ușoară pentru a elimina excesul de aer. Se porționează în bucăți egale și se modelează în bile sau rulouri, în funcție de forma dorită. Modelarea este importantă pentru estetica finală a *mantou* și pentru uniformitatea acestora în timpul gătitului (*Huang & Miskelly, 2016*).

1.2.4. Fermentarea secundară

Aluatul modelat este lăsat să crească din nou timp de 15-30 de minute la aceleași condiții de temperatură și umiditate ca în fermentarea primară. Această etapă finalizează structura internă a aluatului, asigurând o textură aerată și un volum optim. Este o fermentare mai scurtă, care pregătește aluatul pentru gătire (*Peng și colab., 2023*).

1.2.5. Gătirea la abur

Mantou este gătit la abur la o temperatură constantă de 100°C timp de 10-15 minute. Aburirea păstrează culoarea albă a produsului, previne formarea crustei și asigură o textură moale și pufoasă. Este important să nu se deschidă capacul în timpul gătitului pentru a evita scăderea temperaturii și presiunii, care ar afecta structura finală (*Huang & Miskelly, 2016*).

1.2.6. Răcirea

După gătire, *mantou* se răcește în aer liber sau pe tăvi ventilate pentru a preveni acumularea de condens. Răcirea este esențială pentru a stabiliza textura și a preveni alterarea produsului înainte de ambalare sau servire. Procesul durează 15-20 de minute și asigură o manipulare sigură a produsului (*Peng și colab., 2023*).

1.3. Rețeta de fabricație

500 g făină de grâu (cu un conținut de gluten mediu, 10-12% proteine);
250 ml apă caldă (aproximativ 35°C);
5 g drojdie uscată sau 15 g drojdie proaspătă;
30 g zahăr (opțional, pentru un gust mai dulce);
2 g sare (opțional, pentru echilibrarea gustului).

Capitolul 2

Caracteristici senzoriale

Aspectul unui *mantou* este un factor esențial în aprecierea sa, având un rol semnificativ în atragerea consumatorilor. Acesta este de obicei de formă rotundă sau ovală, cu o suprafață netedă și lucioasă datorită procesului de aburire. Suprafața trebuie să fie uniformă, fără crăpături semnificative sau imperfecțiuni, iar culoarea este albă sau alb-cremoasă. Aspectul mai puțin uniform sau cu o suprafață uscată poate semnala o problemă de coacere sau de umiditate (*Hui, 2006*). Un *mantou* de calitate are o formă bine definită, care sugerează o frământare adecvată și un abur optim.

Consistența unui *mantou* trebuie să fie ușoară, pufoasă și elastică, indicând un aluat bine fermentat și corect aburit. La tăiere, ar trebui să fie ușor de străpuns, iar textura să nu fie densă sau tare. Un *mantou* de calitate se apasă ușor și revine la forma inițială, demonstrând elasticitate. Consistența mai fermă sau compactă poate semnala o problemă cu procesul de fermentație sau cu proporțiile ingredientelor

(Cauvain & Young, 2012). De asemenea, o consistență prea umedă ar putea indica o umiditate prea mare, ceea ce face produsul greu de mâncat.

Culoarea unui *mantou* de calitate este uniformă, albă, de obicei cu nuanțe cremii, ceea ce sugerează utilizarea unui aluat bine fermentat și aburit. Un *mantou* prea închis sau prea galben poate semnala utilizarea unei făini de slabă calitate sau o problemă cu temperatura procesului de aburire. Culoarea poate varia ușor în funcție de ingredientele utilizate, însă orice nuanță neuniformă sau arsă poate afecta percepția asupra produsului. Culoarea este de asemenea un indicator vizual al prospețimii și al unui proces de coacere corect (Zhou & Hui, 2014).

Gustul unui *mantou* trebuie să fie delicat și echilibrat, cu o dulceață naturală subtilă datorată fermentației. *Mantou*-ul de calitate nu trebuie să fie sărat sau prea dulce; aromele sale sunt delicate, iar gustul de grâu este predominant, dar nu copleșitor. Gustul poate fi influențat de tipul de făină utilizată, de tehnica de frământare și de timpul de fermentație. Dacă gustul este prea acru, poate indica o fermentație excesivă, iar un gust prea bland poate semnala o fermentație insuficientă (Hui, 2006).

Mirosul unui *mantou* de calitate este subtil, plăcut, cu o aromă ușoară de grâu și fermentație. Mirosul de aburi este de asemenea un semn al prospețimii produsului. Un *mantou* proaspăt ar trebui să aibă un miros curat, fără a fi prea intens sau neplăcut. Dacă produsul miroase acru sau are un miros învechit, acest lucru poate indica o problemă cu procesul de fermentație sau cu depozitarea produsului. Mirosul este, de asemenea, un indicator al calității ingredientelor folosite și al procesului de aburire (Zhang și colab., 2012).

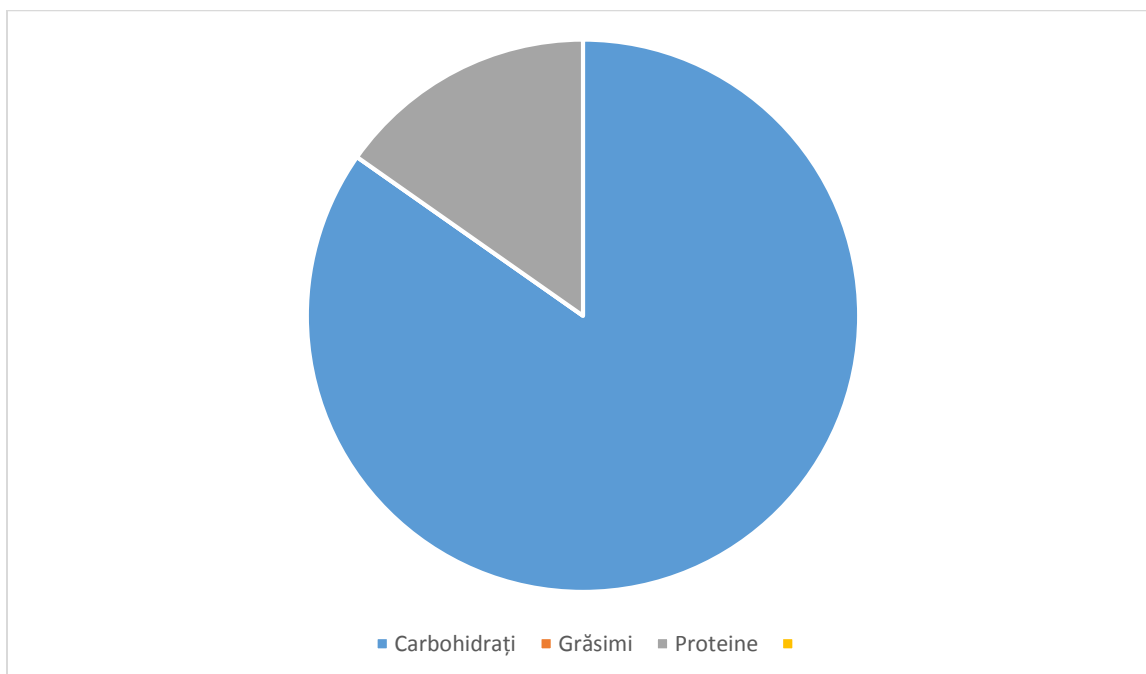
Capitolul 3

Caracteristici fizico-chimice

Caracteristicile fizico-chimice pentru mantou

Caracteristici	Condiții de admisibilitate
Umiditate (%)	40 - 50
pH	5,5 - 6,2
Proteine	7 - 10
Cenușă (%)	0,4 – 0,6

Activitatea apei	0,90 – 0,95
Volum specific (ml/g)	2,5 – 3
Conținut de carbohidrați (%)	45 - 55
Conținut de grăsimi (%)	< 1%
Indice de elasticitate	85 - 95



Umiditatea este un indicator esențial pentru calitatea oricărui produs de panificație, inclusiv pentru *mantou*. În acest caz, umiditatea variază între 40-50%, iar acest lucru contribuie la textura moale și elastică caracteristică produsului. Un conținut prea mare de apă poate duce la o consistență prea umedă, în timp ce o umiditate scăzută poate face ca *mantou* să fie prea uscat și să-și piardă textura caracteristică. Umiditatea este controlată atent pe parcursul procesului de aburire pentru a asigura o coacere uniformă și pentru a păstra prospețimea produsului (Zhou, 2014).

pH-ul unui produs de panificație influențează comportamentul drojdiei și al altor ingrediente, precum și interacțiunile de formare a glutenului. Pentru *mantou*, pH-ul se situează între 5,5 și 6,2, ceea ce este considerat ideal pentru activitatea drojdiei și pentru obținerea unei texturi moi. Un pH mai scăzut poate inhiba fermentația, în timp ce un pH prea ridicat poate afecta structura finală a produsului. De asemenea, pH-ul joacă un rol în stabilizarea culorii aluatului și în dezvoltarea gustului acestuia (Cauvain & Young, 2012).

Conținutul de proteine din făina folosită pentru prepararea *mantou*-ului este în general între 7-10%. Aceste proteine sunt esențiale pentru dezvoltarea rețelei de gluten, care contribuie la structura și elasticitatea aluatului. Făina de grâu cu un conținut mediu de proteine este preferată deoarece aceasta formează o textură moale, dar totuși elastică, specifică *mantou*. Un conținut prea mare de proteine poate face ca aluatul să devină prea ferm și greu de modelat, în timp ce un conținut scăzut poate compromite dezvoltarea corespunzătoare a texturii (Cauvain, 2015).

Cenușa reprezintă cantitatea de minerale rămase după arderea făinii. La *mantou*, conținutul de cenușă este de obicei între 0,4% și 0,6%, ceea ce sugerează că făina utilizată este relativ pură și conține minerale esențiale în cantități moderate. Cenușa este un indicator al calității făinii; o cantitate prea mare de cenușă poate însemna prezența impurităților sau a unui conținut mai ridicat de fibre, care ar putea afecta textura și gustul produsului final. Cenușa contribuie și la valoarea nutritivă a produsului, furnizând minerale importante (Zhang și colab., 2012).

Activitatea apei este un indicator al disponibilității apei pentru reacțiile chimice și biologice din produs. Pentru *mantou*, valoarea AW variază între 0,90 și 0,95. Aceasta sugerează că *mantou* are o cantitate semnificativă de apă disponibilă, dar nu suficient de multă pentru a susține creșterea microorganismelor dăunătoare. Această activitate a apei joacă un rol crucial în menținerea prospețimii produsului și în prevenirea alterării rapide. Un AW prea mare poate reduce termenul de valabilitate al produsului, în timp ce un AW prea mic poate face ca produsul să fie uscat și să-și piardă textura (Hui, 2006).

Volumul specific al *mantou* se situează între 2,5 și 3 ml/g. Acest indicator este important pentru a evalua aerarea aluatului și ușurința cu care acesta se poate consuma. Un volum specific mai mare sugerează o structură mai aerată și o textură mai moale. Volumul specific depinde de calitatea și cantitatea de gluten dezvoltat în aluat, precum și de modul în care a fost procesat (frământarea și aburirea). O valoare prea mică ar indica o compoziție densă și compactă, care nu este dorită în cazul unui produs aburit (Cauvain, 2015).

Conținutul de carbohidrați în *mantou* este de aproximativ 45-55%, majoritatea provenind din amidonul din făina de grâu. Acesta reprezintă sursa principală de energie a produsului și este un factor cheie în structura aluatului. Carbohidrații contribuie la formarea unei texturi moi și elastice, dar, în același timp, un conținut prea mare poate afecta gustul și poate crește valoarea calorică a produsului. Carbohidrații ajută și la stabilizarea umidității în produsul final.

Grăsimile în *mantou* sunt foarte scăzute, sub 1%. Acestea sunt un indicator al faptului că produsul nu conține adaosuri de uleiuri sau grăsimi animale. Absența grăsimilor face ca *mantou* să fie un produs mai ușor și mai sănătos comparativ cu alte produse de panificație care conțin grăsimi adăugate. Grăsimile pot influența și

structura aluatului, dar în cazul *mantou*, aburirea ajută la păstrarea unei texturi moi fără necesitatea grăsimilor suplimentare (Zhou, 2014).

Indicele de elasticitate pentru *mantou* este de aproximativ 85-95%. Acesta reflectă abilitatea aluatului de a reveni la forma sa originală după ce este întins sau presat. Elasticitatea este un indicator al dezvoltării corecte a glutenului și al structurii aluatului. Un indice de elasticitate ridicat este esențial pentru produsele aburite, deoarece ajută la menținerea unei texturi ușoare și aerate. Un indice prea mic poate face ca *mantou* să devină prea dens și să piardă textura dorită (Cauvain, 2015).

Capitolul 4

Importanță nutritivă și beneficii pentru sănătate

Mantou, un preparat tradițional din făină de grâu aburit, oferă o sursă importantă de carbohidrați care asigură energie sustenabilă pentru organism. Fiind preparat prin aburire, păstrează mai multe vitamine și minerale comparativ cu metodele de coacere, cum ar fi vitamina B1 (tiamina), esențială pentru metabolismul energetic și funcționarea sistemului nervos. Conținutul său scăzut de grăsimi și absența crustei îl face ușor digerabil, fiind potrivit pentru persoanele cu afecțiuni digestive. În plus, *mantou* poate fi fortificat cu ingrediente sănătoase, precum cereale integrale sau legume, pentru a îmbunătăți aportul de fibre și micronutrienți. În dieta asiatică, este un aliment de bază, asociat cu un indice glicemic moderat dacă se utilizează făină cu un conținut mai mare de fibre (Huang & Miskelly, 2016). Astfel, este o opțiune sănătoasă pentru un stil de viață echilibrat.

Bibliografie

- Weibiao Zhou și Y.H. Hui, Bakery Products Science and Technology, 2nd Edition, Wiley, 2014;
- Lu Zhang și colab., Chinese Steamed Bread: Technologies and Characteristics, Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2012;
- Stanley P. Cauvain, Breadmaking: Improving Quality, Woodhead Publishing, 2015;
- Hui, Y.H., Handbook of Food Science, Technology, and Engineering, CRC Press, 2006;
- Cauvain, S. și Young, L., Technology of Breadmaking, Springer, 2012;
- Guiné, R. P., Correia, P. și colab., Textural Properties of Bakery Products: A Review of Instrumental and Sensory Evaluation Studies, Appl. Sci., 2022;
- Turabi și colab., Production and Evaluation of Millet-Based Cookies with Enhanced Nutritional Profile, International Journal of Home Science, 2010;
- Song, X. și colab., Nutritional Properties and Antioxidant Capacity of Chinese Traditional Steamed Buns, Food Chemistry, 2018;
- Chen, J. și colab., Rheological Properties and Optimization of Dough for Chinese Pastries, Journal of Texture Studies, 2020;
- Fu, B.X., Asian Noodles: History, Classification, Raw Materials, and Processing, Food Research International, 2008;
- Huang & Miskelly, Steamed Breads: Ingredients, Processing and Quality, 2016;
- Peng și colab., Empirical and Theoretical Bases of Good Steamed Bread Production, 2023.