

Steluța RADU

1

**TEHNICI INOVATIVE PENTRU
PRODUSE ALIMENTARE FĂRĂ ZAHĂR,
FĂRĂ GLUTEN ȘI SUBSTANȚE ALERGENE**

Suport de curs

2023

Cuprins

| | |
|---|-----------|
| Capitolul 1 - BIOTEHNOLOGII PENTRU OBȚINEREA PRODUSELOR FĂRĂ ZAHĂR ȘI GLUTEN . | 4 |
| 1. Prezentarea produselor de panificație și patiserie fără gluten și fără zahăr | 4 |
| 1.1. Prezentarea produselor de panificație fără gluten | 4 |
| 1.2. Prezentarea produselor fără zahăr | 8 |
| 2. Caracteristici senzoriale și fizico-chimice a produselor fără gluten și fără zahăr din panificație și patiserie | 9 |
| 2.1. Caracteristici senzoriale și fizico-chimice a produselor fără gluten | 9 |
| 2.2. Caracteristici senzoriale și fizico-chimice a produselor fără zahăr | 10 |
| 3. Tehnici de preparare și rețete tehnologice pentru produsele de panificație și patiserie fără gluten | 11 |
| 3.1. Materii prime pentru pâine și produse de panificație fără gluten | 11 |
| 3.2. Specificații pentru aluatul fără gluten | 12 |
| 3.2.1. Proteinele din aluat | 14 |
| 3.2.2. Amidonul în aluat din produse fără gluten | 14 |
| 3.2.3. Utilizarea preparatelor enzimatice | 14 |
| 3.2.4. Utilizarea hidrocoloizilor | 14 |
| 3.3. Fermentarea microbiană în producția de pâine fără gluten | 15 |
| 3.4. Alterarea pâinii și a produselor de panificație fără gluten | 15 |
| 3.5. Noi tehnologii în prepararea aluatului și pâinii fără gluten | 15 |
| 4. Beneficii pentru sănătate ale produselor fără gluten făcute din cereale fără gluten. . | 16 |
| 5. Impactul nutritiv al produselor fără gluten și fără zahăr. | 16 |
| 5.1. Biotehnologii de inovare a produselor fără zahăr și fără gluten | 17 |
| Capitolul 2 OBȚINEREA SORTIMENTELOR DE BISCUIȚI DIN FĂINA DE OVĂZ, HRIȘCĂ , SECARĂ FĂRĂ ZAHĂR | 20 |
| 2.1. Prezentarea biscuiților din făina de ovăz, hrișcă și seacă | 21 |
| 2.2. Tehnologii de preparare și rețete tehnologice a biscuiților cu făina din ovăz, hrișca și seacă | 22 |
| 2.3. Impactul nutrițional al biscuiților din făina de ovăz, hrișcă și seacă | 24 |
| 2.4. Biscuiți din făina de ovăz, hrișca și seacă fără zahăr și nivelul caloric | 24 |
| CAPITOLUL 3- OBȚINEREA DE SORTIMENTE DE NAPOLITANE FĂRĂ ZAHĂR | 26 |
| 3.1. Napolitane fără sau cu un nivel scăzut de zahăr | 26 |
| 3.2. Rețete de fabricație a sortimentelor de napolitane fără zahăr | 32 |
| 3.3. Evaluarea prin punctaj a calității senzoriale a napolitanelor glazurate fără zahăr | 34 |
| CAPITOLUL 4 INOVAREA CORNURILOR CROISSANT FĂRĂ ZAHĂR | 37 |

| | |
|---|-----------|
| 4.1. Prezentarea produsului de patiserie, rețete din literatura de specialitate... | 37 |
| 4.2. Tehnici de preparare și rețete tehnologice | 39 |
| 4.2.1. Pregătirea materialelor prime și auxiliare pentru fabricație | 39 |
| 4.3. Tehnologia de fabricare a croissantului fără zahăr | 41 |
| 4.4. Rețete de fabricație | 44 |
| 4.5. Impactul nutritiv al produsului cercetat experimental | 45 |
| 5. Inovarea de produse de tip croissant cu și fără zahăr | 47 |
| și stabilirea nivelului caloric | 47 |
| 6. ALTE PRODUSELE INOVATIVE FĂRĂ ZAHĂR | 48 |
| CAPITOLUL 5 TEHNICI DE INOVARE A SUCURILOR NATURALE FĂRĂ ZAHĂR..... | 52 |
| 5.1. Caracteristicile sucului de portocale fără zahăr..... | 52 |
| 5.2. Evoluția nutritivă a sucului de portocale | 53 |
| 5.3. Preferințele consumatorului | 55 |
| 5.4. Reciclarea deșeurilor vegetale rezultate la prelucrarea sucurilor naturale..... | 55 |
| 5.5. Pași în reciclarea tehnologică..... | 56 |
| CAPITOLUL 6 TEHNOLOGIA DE OBȚINERE A MAGIUNULUI FĂRĂ ZAHĂR VS MAGIUN, GEM, DULCEAȚĂ DIN ACELAȘI FRUCT CU ZAHĂR | 57 |
| 6.1. Tehnologia de obținere a magiunului fără zahăr..... | 57 |
| 6.2. Descrierea procesului de obținere a magiunului de prune | 60 |
| CAPITOLUL 7 SUBSTANȚELE ALERGENE DIN PRODUSELE DE PANIFICAȚIE, PATISERIE ȘI COFETĂRIE..... | 64 |
| 7.1. Prezentarea produselor de panificație, patiserie, rețete | 65 |
| 7.2. Tehnici de preparare și rețete tehnologice. | 66 |
| 7.2.1. Rețetă pentru biscuiți fără gluten..... | 66 |
| 7.3. Impactul nutritiv al produselor cercetate experimentate | 67 |
| CAPITOLUL 8. INOVAREA DE PRODUSE CU ȘI FĂRĂ ZAHĂR ȘI STABILIREA NIVELULUI CALORIC..... | 70 |
| 8.1. Produse cu zahăr redus sau fără zahăr: | 70 |
| 8.2. Stabilirea nivelului caloric: | 70 |
| 8.3. Dezvoltarea de produse inovatoare: | 70 |

Capitolul 1 - BIOTEHNOLOGII PENTRU OBȚINEREA PRODUSELOR FĂRĂ ZAHĂR ȘI GLUTEN

Produsele fără gluten și fără zahăr sunt din ce în ce mai populare în rândul persoanelor care doresc să adopte un stil de viață sănătos sau care au anumite restricții alimentare.

Aceste produse sunt create folosind tehnologii precum biotehnologia, care implică utilizarea enzimelor și a microorganismelor pentru a obține alimente sănătoase și mai accesibile. Enzimele pot fi utilizate pentru a descompune glutenul și zahărul, astfel încât produsele obținute să fie sigure pentru consumul persoanelor cu intoleranță la gluten sau diabet.

Microorganismele pot fi folosite pentru a fermenta și a îndulci alimentele în mod natural, înlocuind astfel zahărul adăugat. Ele oferă alternative delicioase și nutritive pentru cei care doresc să evite glutenul și zahărul în alimentația lor. <https://www.academia.edu/51007393/Alimente>

1. Prezentarea produselor de panificație și patiserie fără gluten și fără zahăr

1.1. Prezentarea produselor de panificație fără gluten

Glutenul din grâu formează în aluat o fază proteică continuă, sub forma unor pelicule subțiri, fiind astfel responsabil de structura produselor finite de panificație și patiserie. Glutenul este alcătuit din gliadină și glutenină, două proteine de rezervă din structura făinii de grâu, componente fără de care este greu să se obțină aluaturile de panificație omogene, suficient de vâscoase și de elastice pentru a putea fi prelucrate ulterior. Glutenul asigură și un aport proteic în dietă. Cerealele care conțin gluten sunt grâul, secara și orzul.

Făinurile fără gluten sunt fabricate de obicei din făina de orez, hrișca, sorg, porumb, cartof, amidon, cu diferite adaosuri (diferite fibre, fulgi de cartofi, xantan, guar, lupin etc) care ajută mult la îmbunătățirea caracteristicilor produsului finit (creșterea în volum a pâinii, elasticitate bună, capacitatea de a menține umiditatea, miez nesfărâmiat).

În ultimele decenii, produsele alimentare și băuturile făcute din cereale fără gluten au fost create inițial pentru anumite grupuri de persoane care suferă de tulburări legate de gluten, cum ar fi alergiile la grâu, ataxia la gluten, sensibilitatea la gluten non-celiacă și cele mai cunoscute, boala celiacă.

În zilele noastre, consumul de produse fără gluten nu este limitat doar la grupurile vizate, dar a devenit o tendință alimentară pentru consumatorii normali, în special în țări precum Marea Britanie, SUA și unele țări europene, care consideră că consumul unui produs fără gluten este o alegere mai sănătoasă în comparație cu produsele normale care conțin gluten. <https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/gluten-free-foodstuffs.html>

Dezvoltarea produselor de panificație fără gluten de înaltă calitate reprezintă o provocare pentru comunitatea științei și tehnologiei alimentare, care trece prin două abordări diferite: (I) din perspectiva tehnologică, folosind aerarea prin presiune înaltă, pre tratarea făinii cu ultrasunete, coacerea parțială cu cicluri de congelare, tratamente hidrotermale și de extrudare etc. și (II) din perspectivă științifică, cu formulări modificate, cum ar fi utilizarea aditivi-adjuvanți și/sau biotehnologia pe bază de aluat. pre tratarea, proteinele, enzimele și emulgatorii sunt cei mai folosiți aditivi și adjuvanți în prepararea produselor de panificație fără gluten.

Cei mai folosiți hidrocoloizi în produsele de panificație fără gluten și cei care par să funcționeze mai bine sunt HPMC(hydroxypropyl methylcellulose) și guma xantan. Schober și colaboratorii săi a obținut o îmbunătățire a calității pâinii de sorg numai cu HPMC (2%), dar a mai arătat că o fermentare prealabilă cu aluat a făinii totale de sorg în combinație cu HPMC (2%), ar putea rezolva unele probleme tehnologice și poate duce la un nivel superior. pâine de sorg de calitate.

| Produs alimentar | pseudo-cereale utilizate în produs | Făină(e) principală(e) | Hidrocoloizi | Rezultatul tehnologic |
|------------------|------------------------------------|------------------------|---|---|
| GF pâine | orez brun | orez brun | Gumă xantan, gumă guar, gumă xantan-roșcove, MC ¹ , CMC ² , HPMC ³ | ↑ ⁴ Porozitate, ↑ coezivitate și elasticitate |
| GF pâine | Hrișcă | Făină de hrișcă | 0,14% gumă xantan | ↑ Volumul pâinii ↓ ⁵ Duritatea/fermitatea firimiturii |
| GF pâine | Hrișcă | Făină de hrișcă | Gumă guar, HPMC, gumă tragacanth | ↑ Rezistența alveolelor firimituri, ↑ elasticitate |

¹ MC: metilceluloză; ² CMC: carboximetilceluloză; ³ HPMC: hidroxipropil metilceluloză; ⁴ ↑: rezultă o creștere a caracteristicii menționate; ⁵ ↓: rezultă o scădere a caracteristicii menționate; ⁶ dov: dependent de variabile; ⁷ GF: fără gluten; ⁸ ITF-uri: fructani de tip inulină; ⁹ FOS: fructooligozaharide.

Tabelul 1.1.1. Hidrocoloizi utilizați în produsele de panificație fără gluten

Utilizarea proteinelor în produsele de copt fără gluten răspunde unui dublu obiectiv: în primul rând, valoarea nutritivă este crescută (oferind niveluri mai mari de proteine și aminoacizi esențiali) și, în al doilea rând, unele dintre aceste proteine (cu capacitate de stabilizare a spumei și emulsiilor), poate imita proprietățile tehnologice ale glutenului, îmbunătățind caracteristicile organoleptice și conducând la produse de calitate superioară. Cele mai folosite

proteine provin din ou și lapte; proteinele din soia și alte cereale și/sau pseudo-cereale sunt, de asemenea, utilizate pe scară largă.

| Produs alimentar | Cereale sau pseudo-cereale utilizate în produs | Făină(e) principal(e) utilizat(e) în produs | Suplimente/Aditivi proteici | Rezultatul tehnologic |
|-----------------------|--|--|------------------------------|--|
| | Orez | Făină de orez, amidon de manioc, făină de soia | 7,5% soia 7,8% lapte praf | ↑ ² Valoare nutritivă, fără modificări senzoriale |
| | Orez | Făină de orez | Proteine plasmatică bovine | dov ³ |
| | Orez | Făină de orez | Albumina serică bovină | dov |
| GF ¹ pâine | Porumb | Amidon de porumb, amidon de cartofi | Colagen | dov |

¹ GF: fără gluten; ² ↑: rezultă o creștere a caracteristicii menționate; ³ dov.: dependent de variabile; ⁴ ↓: rezultă o scădere a caracteristicii menționate; ⁵ HPMC: hidroxipropilmetilceluloză.

Tabelul 1.1.2. Proteine utilizate în produsele de panificație fără gluten

Tehnologia enzimatică este utilizată pe scară largă pentru îmbunătățirea proprietăților aluatului și a calității finale. Dintre toate enzimele utilizate, se numără: (I) amilaza, descompunerea carbohidraților complecși în zaharuri care pot fi folosite ca substrat; și (II) proteaze, hidrolizând glutenul și fiind utilizate, de exemplu, în producerea de prăjituri, oferind un aluat mai maleabil.

| Produs alimentar | Cereale sau pseudo-cereale utilizate în produs | Făină(e) principală(e) | Enzime/Aditivi | Rezultatul tehnologic |
|-----------------------|--|---|--|---|
| GF ¹ pâine | Orez brun, hrișcă, porumb, sorg de ovăz sau teff | Făină de orez brun, hrișcă, porumb, ovăz, sorg sau teff | 0,1 sau 10 U ² de TGază ³ /g de proteină | În funcție de sursa de proteine și doza de enzime |
| GF pâine | Hrișcă, orez brun | Făină de hrișcă, făină de orez brun | 0,1 până la 10 U de TGază/g proteină | ↑ ⁴ Pseudoplasticitate crescută a aluatului, ↑ capacitate de reținere a apei, textura și structura pesmetului îmbunătățite |

¹ GF: fără gluten; ² U: unități; ³ TGază: transglutaminază; ⁴ ↑: rezultă o creștere a caracteristicii menționate; ⁵ ↓: rezultă o scădere a caracteristicii menționate; ⁶ dov: dependent de variabile; ⁷ GO: glucozooxidază; ⁸ HPMC: hidroxipropil metilceluloză.

Tabelul 1.1.3. Enzime utilizate în produsele de panificație fără gluten

Emulgatorii sunt substanțe cu natură amfifilă, ceea ce înseamnă că o parte a moleculei este hidrofilă (solubilă în apă), iar cealaltă parte este hidrofobă (insolubilă în apă). Această natură duală permite emulgatorilor să stea între două faze ne miscibile, să le conecteze, să reducă tensiunea superficială și să formeze o emulsie stabilă, omogenă și fluidă. Cei mai des utilizați emulgatori sunt: lecitina de soia, mono gliceridele și di gliceridele acizilor grași și esterii acizilor grași monogliceridelor și digliceridelor.

| Produs alimentar | Cereale sau pseudo-cereale utilizate în produs | Făină(e) principală(e) | Emulgatori | Rezultatul tehnologic |
|-----------------------|--|------------------------------------|--|---|
| GF ¹ aluat | Hrișcă | Făină de hrișcă | DATEM [®] | dov ² |
| Pâine cu brânză GF | - | Amidon de manioc | DATEM [®] | dov |
| Formule de pâine GF | Orez | Făină de orez | 0,5% DATEM [®] 0,5% (gumă xantan/guar) | Produs final îmbunătățit (cu cele mai mari scoruri pentru acceptabilitate texturii) |
| GF pâine | Orez | Făină de orez, făină de nuci tigre | DATEM [®] , gumă xantan, gumă guar | dov |

¹ GF: fără gluten; ² dov: dependent de variabile.

Tabelul 1.1.4. Emulgatori utilizați în produsele de panificație fără gluten.

1.2. Prezentarea produselor fără zahăr

Termenul de „zahăr” este definit ca toate monozaharidele și dizaharidele prezente în alimente, cu excepția poliolorilor. Cele mai comune monozaharide și dizaharide din alimente sunt zaharoza și maltoza, glucoza, galactoza și fructoza. Zahărul este unul dintre ingredientele principale în produsele dulci. Pe lângă dulceață, contribuie și la textura și durata de valabilitate și influențează formarea structurii.

Produsele fără zahăr în panificație sau patiserie sunt o opțiune sănătoasă și delicioasă pentru persoanele care doresc sau care sunt nevoite să reducă consumul de zahăr. Există diferite ingrediente și tehnici care pot fi folosite pentru a obține astfel de produse.

Înlocuirea zahărului cu îndulcitori naturali, cum ar fi ștevia, xilitolul sau eritritolul, este o opțiune frecventă în panificație și patiserie. Acești îndulcitori au gust dulce, dar au puține calorii și nu afectează nivelul de zahăr din sânge. De asemenea, se pot utiliza și fructe, cum ar fi bananele și merele, care adaugă dulceața și umiditate produselor de patiserie.

Totodată, utilizarea făinii integrale sau a altor tipuri de făină cu un conținut mai scăzut de carbohidrați poate fi o opțiune în obținerea produselor fără zahăr. Aceste făinuri oferă nutrienți și fibre mai multe decât făinuri rafinate. <https://gymbeam.ro/blog/tipuri-de-faina-diferente-utilizare-valori-nutritionale-si-beneficii/>

Biotehnologia este un domeniu care poate fi folosit pentru a obține produse fără zahăr. De exemplu, în producția de iaurt fără zahăr, se utilizează bacterii care fermentează lactoza din lapte în acid lactic. Astfel, se obține un produs cu un conținut scăzut în zahăr. Un consum excesiv de zahăr este considerat ca factor principal, care declanșează obezitatea, bolile cardiovasculare și diabetul.

2. Caracteristici senzoriale și fizico-chimice a produselor fără gluten și fără zahăr din panificație și patiserie

Produsele fără gluten și fără zahăr pot avea caracteristici senzoriale și fizico-chimice diferite față de produsele tradiționale. De exemplu, pâinea fără gluten poate fi mai densă și mai puțin elastică decât pâinea obișnuită. În ceea ce privește gustul, produsele fără zahăr pot fi mai puțin dulci și pot avea o textură mai puțin crocantă.
[https://www.uaiasi.ro/agricultura/documente/ro/CV/Note-curs Tehnologie-biscuiti SRadu.pdf](https://www.uaiasi.ro/agricultura/documente/ro/CV/Note-curs_Tehnologie-biscuiti_SRadu.pdf)

2.1. Caracteristici senzoriale și fizico-chimice a produselor fără gluten

Intoleranța la gluten, care duce la boala celiacă și alte probleme de sănătate, a devenit o problemă la nivel mondial. În consecință, interesul pentru produsele fără gluten a crescut atât în rândul cercetătorilor, cât și al consumatorilor. În același timp, așa-numitele produse „fără” (fără lactoză, fără zahăr etc.) au devenit un indicator global al alegerilor unui stil de viață sănătos, ceea ce a extins piața produselor fără gluten.

Absența glutenului are un efect semnificativ atât asupra reologiei aluatului, cât și asupra calității produsului final. Aluaturile fără gluten se caracterizează printr-o coeziune și elasticitate mai scăzute în comparație cu aluatul de grâu. Mai mult, lipsa glutenului are ca rezultat o pâine cu o textură și o culoare slabă, caracterizată printr-un volum specific mai mic. Alte probleme sunt termenul de valabilitate mai scurt, senzația de gură uscată, gustul nesatisfăcător și alte caracteristici nedorite.

Deși au fost testate diverse ingrediente noi, cum ar fi pulberi de lactate, sorg, orez, amidon, pseudo-cereale etc., în combinație cu hidrocoloizi, literatura de specialitate raportează un succes redus. Absența glutenului are ca rezultat adesea aluaturi excesiv de fluide, care sunt mai apropiate ca vâscozitate de aluatul de prăjituri, cu o capacitate de reținere a gazelor mai scăzută decât aluaturile din făină de grâu.

Aluaturile fără gluten și formulările de pâine bazate pe făinuri alternative ar putea fi îmbunătățite prin hidrocoloizi, emulgatori, enzime și alte abordări. În acest context, alegerea celei mai potrivite făini de bază este esențială. Mai mulți autori au observat că făina de orez a primit cea mai mare atenție, datorită gustului său neutru, culorii albe, conținutului scăzut de sodiu, carbohidraților ușor digerabili și proprietăților hipoalergenice.
[https://www.uaiasi.ro/agricultura/documente/ro/CV/Note-curs Tehnologie-biscuiti SRadu.pdf](https://www.uaiasi.ro/agricultura/documente/ro/CV/Note-curs_Tehnologie-biscuiti_SRadu.pdf)

Alegerea tipului corect de făină de orez este esențială, deoarece diferitele făinuri pot avea impacturi diferite asupra calității finale a

produselor. Porumbul este o altă alternativă interesantă, ilustrată de gama largă de produse din porumb fără gluten de pe piață. https://www.researchgate.net/publication/372774929_RO_Provocari_si_tendinte_in_dezvoltarea_produselor_fara_gluten_ENG_Challenges_and_trends_in_gluten-free_product_development

Porumbul măcinat este folosit în produse precum paste de porumb, făină de porumb, amidon de porumb, făină de porumb și făină de porumb, tortilla, amestecuri de clătite, amestecuri de pâine de porumb, chipsuri de porumb și cereale.

Cele mai promițătoare rezultate par să se bazeze pe gestionarea corectă a conținutului total de apă și frământare, utilizarea hidrocoloizilor (în special HPMC), utilizarea enzimelor (în special glucozooxidază și TGază) și utilizarea surselor alternative de proteine. În plus, această revizuire a evidențiat alte strategii inovatoare încurajatoare. Acestea includ: creșterea gelatinizării amidonului cu tratamente HP; Tratament termic uscat al făinurilor fără gluten; și fermentarea aluatului, în special cu bacterii lactice care produc exopolizaharide funcționalitate capabile să înlocuiască (în mod natural) hidrocoloizii sau gumele comerciale.

https://www.researchgate.net/publication/372774929_RO_Provocari_si_tendinte_in_dezvoltarea_produselor_fara_gluten_ENG_Challenges_and_trends_in_gluten-free_product_development

2.2. Caracteristici senzoriale și fizico-chimie a produselor fără zahăr

Nivelurile ridicate de zaharoză din alimente prezintă un risc mare de obezitate și diabet de tip 2. Prin urmare, se recomandă insistent un aport scăzut de zaharoză. Zahărul este bogat în calorii și se găsește într-o mare varietate de alimente și băuturi. Reducerea sau eliminarea zahărului din produsele de cofetărie este un obiectiv important de cercetare pentru industria alimentară, având în vedere presa negativă, conștientizarea consumatorilor în legătură cu bolile civilizației și strategiile guvernamentale pentru reducerea zahărului în produsele cu conținut ridicat de zahăr (O'Sullivan, 2017). În Europa, unele guverne au implementat taxe și recomandări pentru producătorii și consumatorii de alimente pentru produsele cu conținut ridicat de zaharoză.

Prăjiturile sunt un aliment bogat în calorii, conținând un conținut ridicat de zahăr. Calitatea unui tort este foarte influențată de calitatea și echilibrul ingredientelor. Ingredientele primare ale tortului sunt; făină de grâu, zahăr, grăsime, ouă și agenți de dospire. Datorită numeroaselor funcții ale zaharozei în produsele de prăjitură (Richardson et al., 2018), reducerea efectelor zaharozei are efect asupra structurii, culorii, dulceață și termenului de valabilitate al unui tort.

Zaharoza este hidroscopică și, prin urmare, se leagă de apa găsită în aluatul de prăjitură. Acest lucru are ca rezultat o creștere a vâscozității aluatului, care este importantă deoarece aceasta ajută la reținerea bulelor de gaz, crescând volumul final al turtei. Pe măsură ce zahărul se leagă de apă, acest lucru împiedică hidratarea completă a proteinelor glutenului (care se găsesc în făină), prevenind formarea unei rețele de gluten (Perego, Sordi, Guastalli și Converti, 2007). Zaharoza crește temperatura de gelatinizare a amidonului și

denaturarea proteinei din ou, permițând bulelor de gaz să se extindă înainte de formarea gelului (Christ, Takeuchi și Cunha, 2005; Psimouli și Oreopoulou, 2012). Zaharoza este importantă pentru rumenirea crustei. Deși zaharoza nu este un zahăr reducător, atunci când este expusă la căldură, se degradează în fructoză și glucoză.

3. Tehnici de preparare și rețete tehnologice pentru produsele de panificație și patiserie fără gluten

Principalele provocări pentru tehnologii alimentare sunt pâinea, produsele de panificație, patiserie și pastele. Din cauza absenței glutenului, trebuie utilizate alte substanțe necesare pentru menținerea texturii, volumului, firimiturii satisfăcătoare, termenului de valabilitate și calității senzoriale. Acestea includ utilizarea hidrocoloizilor, aluatul sau preparatele enzimatic. Folosirea acestora are scopul de a schimba rețeta și tehnologia de producție.

3.1. Materii prime pentru pâine și produse de panificație fără gluten

Proprietățile tehnologice specifice ale cerealelor tipice cu gluten în producția de pâine și produse de panificație fără gluten trebuie înlocuite. Orezul, porumbul sau sorgul și alte cereale fără gluten sunt baza dietei în multe țări din lume. Pentru prepararea pâinii și a produselor de panificație din materii prime fără gluten, este necesar să se asigure volumul și coeziunea aluatului.

| Făină | Faina de grau | Fara gluten 1 | Fara gluten 2 | Fara gluten 3 | Fara gluten 4 | Fara gluten 5 |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Valori nutriționale | la 100 g | la 100 g | la 100 g | la 100 g | la 100 g | la 100 g |
| Energie (kJ) | 1430 | 1517 | 919 | 1490 | 1497 | 1475 |
| Energie (kcal) | 337 | 362 | 219 | 356 | 358 | 351 |
| Grasimi (g) | 1 | 1.9 | 4.4 | 0,7 | 5.6 | 0,9 |
| din care acizi saturati (g) | 0,2 | 0,5 | 1.9 | 0,1 | 0,6 | 0,2 |
| Carbohidrați (g) | 69 | 81,9 | 42 | 84 | 66 | 80 |
| din care zaharuri (g) | 2 | 3.8 | <0,5 | <0,5 | 0,8 | 1.4 |
| Proteine (g) | 12 | 3.2 | 2.3 | 2.4 | 7.2 | 2.7 |
| Fibre (g) | 2 | - | 1.1 | - | 6.0 | 4.4 |
| sare (g) | <0,005 | 0,2 | 1.4 | 1.5 | 2.5 | 0,83 |

Tabelul 3.1.1. Valorile nutriționale ale făinii de grâu și ale amestecurilor de copt pentru pâine fără gluten. <https://bio-co.ro/p/paine-din-fainuri-fara-gluten-cu-seminte>

| Chif proaspăt | Convențional | Fără gluten |
|-----------------------------|--------------|-------------|
| Valori nutriționale | la 100 g | la 100 g |
| Energie (kJ) | 1352 | 1144 |
| Energie (kcal) | 320 | 272 |
| Grasimi (g) | 5.4 | 8.9 |
| din care acizi saturati (g) | 1.6 | 1.8 |
| Carbohidrați (g) | 55,8 | 42 |
| din care zaharuri (g) | 1.2 | 3.9 |
| Proteine (g) | 10.0 | 4.4 |
| Fibre (g) | 2.9 | 3.1 |
| sare (g) | 1.5 | 1.3 |

Tabelul 3.1.2. Valorile nutriționale ale chifelor de grâu și ale chifelor fără gluten. <https://bio-co.ro/p/paine-din-fainuri-fara-gluten-cu-seminte>

Pe lângă ingredientele de bază fără gluten, cum ar fi făinurile și amidonurile fără gluten, ingrediente funcționale din punct de vedere tehnologic și nutrițional, cum ar fi hidrocoloizii de origine cereale și non-cereale, fructe sau fibre vegetale, semințele de in și chia, psyllium, amidonuri modificate și proteine din multe surse trebuie adăugate pentru a obține un volum suficient de pâine, moliciunea firimiturii și termenul de valabilitate.

Materiile prime de bază pentru producția de pâine și panificație fără gluten sunt făinurile fără gluten sau amidonurile native la care trebuie adăugate ingrediente suplimentare care „înlocuiesc glutenul” și asigură proprietăți optime ale aluatului. Făinurile reprezintă materiale mai complexe în comparație cu amidonul, care includ și proteine și o cantitate redusă de lipide, precum și unele componente minore precum fibrele, vitaminele și mineralele.

3.2. Specificații pentru aluatul fără gluten

Aluatul fără gluten este un sistem semi-lichid foarte complex care conține polizaharide și alte componente care formează structura, substanțe care cresc vâscozitatea și substanțe care stabilizează aluatul. Cantitatea de apă depinde de natura materiilor prime de bază, de capacitatea acestora de a absorbi apa și de granulara materiilor prime. La coacere, proteinele sunt denaturate odată cu creșterea temperaturii și are loc gelatinizarea amidonului. Dacă rețeta fără gluten conține mai puține proteine, produsul are de obicei crustă ușoară.

După coacere, crusta de la suprafață este fermă și crocantă, în timp ce pesmetul păstrează umiditatea. După un anumit timp de depozitare, umiditatea din ambele părți ale produsului de panificație începe să se egalizeze.

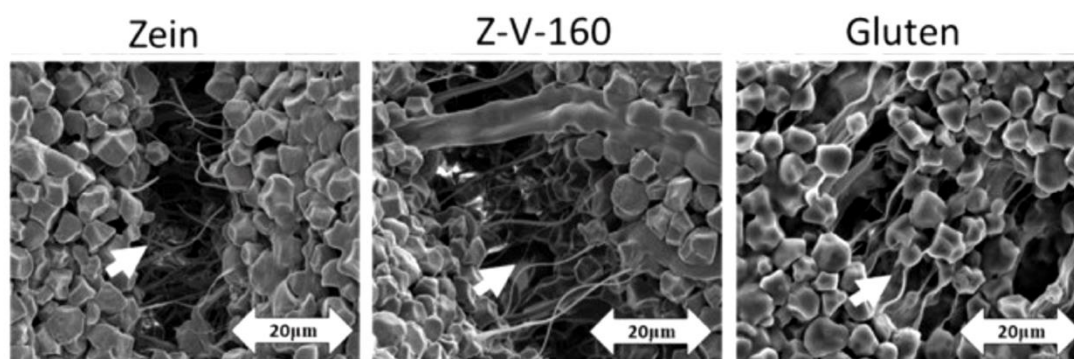
| | Făinuri de grâu | Făinuri fără gluten |
|---|-------------------------------|--------------------------------------|
| Materii prime | | |
| umflătură | bun | mai bine |
| Aluat | | |
| frământări repetate | da | Nu |
| lipiciitate | nu/mic | de obicei ridicat |
| Reometrie dinamică de oscilație | | |
| Modul de stocare G | inferior | superior |
| G''loss modul | inferior | superior |
| unghiul de fază tg(d) | superior | inferior |
| Extensograf | | |
| extensibilitate | înalt | sărac |
| rezistența la extensibilitate | înalt | de cele mai multe ori mai jos |
| Raportul R/E | de cele mai multe ori mai jos | de cele mai multe ori mai sus |
| aria sub curbă (energie de extensibilitate) | înalt | foarte jos |
| Farinograf | | |
| timpul de dezvoltare | scăzut | diferite în funcție de materia primă |
| stabilitate | înalt | diferite în funcție de materia primă |
| gradul de înmuiere | nu este o tendință clară | nu este o tendință clară |
| legarea apei | de cele mai multe ori mai jos | de cele mai multe ori mai sus |
| Pâine | | |
| volum | înalt | scăzut |
| culoarea crustei | mai întunecat | ușoară |
| crustă | crocant | mai umed, mai dens |
| elasticitatea firimiturii | bun | scăzut |
| porozitate | bun | scăzut |
| Dimensiunea porilor | mare | mic |
| rata de învechire | încet | Mai repede |
| umiditatea crustei | optim | mai umedă |
| sfărâmicială | scăzut | semnificativ mai mare |
| duritate | moale | superior |

Tabelul 3.2.1. Diferențe generalizate dintre aluatul de grâu și pâine și dintre aluatul fără gluten și pâine. <https://bio-co.ro/p/paine-din-fainuri-fara-gluten-cu-seminte>

3.2.1. Proteinele din aluat

Proteinele îmbunătățesc valoarea nutritivă a produselor fără gluten. Alegerea făinii și, eventual, a unei alte surse de proteine afectează proprietățile reologice ale aluatului și legarea apei în aluat.

De asemenea, dau impresia de aromă completă a produsului. Proteinele pot fi de origine vegetală (leguminoase, soia, cereale fără gluten, rapiță, rapiță, floarea soarelui, cartofi), de origine animală (zer, ou, cazeină, cazeinat) sau pe bază de microorganisme, alge, alge marine și insecte.



Imagine 3.2.1. Imagini ale mostrelor de aluat care conțin amidon cu zeină, zeină tratată termic (zeină încălzită în vid la 160 °C, ZV-160) și gluten.

3.2.2. Amidonul în aluat din produse fără gluten

Amidonul, împreună cu făinurile din culturi fără gluten, este unul dintre ingredientele de bază în pâinea și produsele de panificație fără gluten. Este implicat în formarea structurii firimiturii, responsabilă de volumul și culoarea produsului. <https://topingrediente.com/blog-ro/gastronomie/ingrediente-ro-2/cereale/amidonul-in-bucatarie/>

De asemenea, este folosit ca agent de îngroșare, gelificare, stabilizare, reținere a umidității și anti-încărcare. Conform lui Abdel-Aal (2009), amidonul influențează produsele fără gluten în trei moduri: mărește moliciunea firimiturii, asigură consistența aluatului și afectează gelatinizarea amidonului. <https://topingrediente.com/blog-ro/gastronomie/ingrediente-ro-2/cereale/amidonul-in-bucatarie/>

3.2.3. Utilizarea preparatelor enzimatic

Cele mai comune preparate enzimatic folosesc amilaze, care îmbunătățesc culoarea firimiturii și susțin producerea de arome. Amilazele degradează parțial amilopectina și astfel modifică procesul de recristalizare a amidonului. Utilizarea enzimelor influențează calitatea produselor de panificație fără gluten, iar efectul depinde de tipul de făină folosit. Unele enzime au efecte pozitive asupra volumului produsului și întârzie învechirea.

3.2.4. Utilizarea hidrocoloizilor

Aplicarea hidrocoloizilor este importanta pentru calitatea pâinii fără gluten. Hidrocoloizii se umflă și formează un gel. Mai mult, utilizarea hidrocoloizilor este cea mai ușoară modalitate de a crește conținutul de fibre alimentare în produsele de panificație fără gluten.

3.3. Fermentarea microbială în producția de pâine fără gluten

La prepararea pâinii fără gluten au început să se aplice ulterior culturile starter, deoarece materiile prime fără gluten au o compoziție specifică diferită de făina de secară; prin urmare, cultura clasică a bacteriilor din aluatul de secară și a drojdiilor poate să nu crească suficient în substraturi fără gluten.

În timpul fermentației, aluatul este acidulat. În același timp, enzimele conținute în mod natural de făină sunt și ele activate și descompun substanțele cu greutate moleculară mare și, astfel, le fac mai accesibile. Activitatea enzimelor proprii ale bobelor de cereale este combinată cu acțiunea enzimelor microbiene. Se formează substanțe care afectează gustul și mirosul produselor. Fermentarea crește umflarea carbohidraților și îmbunătățește proprietățile vâscoelastice ale aluatului. <https://topingrediente.com/blog-ro/gastronomie/ingrediente-ro-2/cereale/amidonul-in-bucatarie/>

3.4. Alterarea pâinii și a produselor de panificație fără gluten

Deoarece pâinea fără gluten conține mai multă apă, are o activitate mai mare a apei. De obicei nu se coace folosind aluat; prin urmare, posibilitatea infestării cu mușegai și alte microorganisme este o problemă semnificativă. Au fost identificate specii de mușegai implicate în alterarea pâinii și a produselor de panificație; sunt reprezentate de ciuperci din genul *Penicillium*, *Cladosporium*, *Neurospora* sau *Rhizopus*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Mucor*, *Endomyces*, *Chrysonilia* etc.

Pentru a asigura termenul de valabilitate al pâinii și produselor de panificație, pot fi aplicate diverse metode fizice. Lumina ultravioletă, tratamentul cu infraroșu, încălzirea cu microunde și tratamentele de ultra-înaltă presiune pot fi utilizate pentru conservarea produselor de panificație.

3.5. Noi tehnologii în prepararea aluatului și pâinii fără gluten

Recent, au fost testate mai multe procese tehnologice pentru a influența proprietățile aluatului fără gluten și pentru a îmbunătăți coacerea. Tratarea aluatului cu o presiune mare de 100–1000 MPa reduce temperatura de gelatinizare a amidonului și modifică proprietățile proteinelor, inclusiv reticulare. Amidonul se umflă și se gelatinizează fără degradarea granulelor; amploarea umflăturii depinde de intensitatea și lungimea pascalizării. Acest lucru modifică proprietățile vâscoelastice ale aluatului, îi crește flexibilitatea, dar uneori și vâscozitatea acestuia.

Tehnologia „Cădere de presiune controlată instantanee” bazată pe încălzirea făinii fără gluten pentru o perioadă scurtă de timp sub presiune redusă a fost testată pe un amestec de orez și făină de fasole. Temperatura a fost în intervalul 100–165 °C și au fost utilizate presiunea de 5 kPa și timpul de încălzire de 20–60 s. S-au determinat condițiile de încălzire adecvate ale materiilor prime fără gluten, astfel încât pâinea coaptă din amestecul tratat termic să semene cu pâinea de grâu de control. Tehnologiile cu microunde și infraroșu sunt, de asemenea, testate în procesul de coacere a pâinii fără gluten. Încălzirea cu microunde ar fi rentabilă și rapidă, dar produsul rezultat a avut un volum scăzut, o firimitură solidă și a fost supus rapid procesului de învechire.

Noile tehnologii care îmbunătățesc calitatea aluatului și a produselor fără gluten și durata de valabilitate au fost încă în evoluție. Unele dintre ele s-au dovedit a fi adecvate. S-a demonstrat că unele metode promițătoare nu dau rezultate complet satisfăcătoare. Alte tehnologii trebuie combinate.

4. Beneficii pentru sănătate ale produselor fără gluten făcute din cereale fără gluten.

Pâinea este unul dintre cele mai importante alimente de bază pentru oamenii din lume. Motivul principal pentru aceasta este compoziția sa nutrițională principală (carbohidrați). Au fost efectuate mai multe studii pentru a determina potențialele beneficii pentru sănătate ale pâinii făcute din cereale fără gluten. Un exemplu în acest sens include pâinea făcută din sorg.

Pastele sunt făcute în mod tradițional din gris (făină grosieră) de grâu dur. De asemenea, este considerat un aliment faimos și recunoscut pentru oamenii din întreaga lume. Cercetare finalizată de Palavecino au raportat că pastele pe bază de sorg maro și alb au prezentat un conținut nutrițional ridicat de fibre alimentare, proteine și polifenoli, precum și beneficii mari pentru sănătate în ceea ce privește activitatea antioxidantă.

În plus, s-a dovedit că utilizarea pseudo-cerealelor, cum ar fi quinoa, hrișca și amarantul, fără adăugarea de ouă care sunt utilizate în mod normal la fabricarea pastelor, este o sursă bună de fibre alimentare, proteine, minerale și fitonutrienți. <https://www.getfit.ro/articole/cerealele-grau-porumb-secara-orez-orz-ovaz-hrisca-mei-amarant-quinoa-pseudocereale.html>

Au fost studiate și alte produse precum biscuiții și prăjiturile pentru a crea o versiune fără gluten a acestor produse. După cum au analizat Martínez-Villaluenga și colab. săi, s-a demonstrat că făina de cereale fără gluten din boabele de quinoa are un nivel ridicat de fibre alimentare, activitate antioxidantă și aminoacizi esențiali atunci când este utilizată ca ingredient în prăjituri.

| Produse fără gluten fabricate din cereale fără gluten | Beneficii pentru sănătate |
|---|---|
| Pâine | Activitate antioxidantă ridicată [33] Reduce tensiunea arterială pentru persoanele cu hipertensiune ușoară [34] Scade nivelul de glucoză din sânge [34] Activitate antioxidantă ridicată in vitro [35] Activitate antioxidantă crescută [36] |
| Paste | Conținut nutrițional ridicat, cum ar fi fibre alimentare, proteine și polifenoli și activitate antioxidantă [36] Indicele glicemic scăzut, conține polifenoli și amidon rezistent, care contribuie la o rată redusă de absorbție a zahărului și a colesterolului LDL și, în consecință, scade riscul apariției mai multor cancere. [37] Potential antioxidant mai mare decât pastele obișnuite din grâu dur [30] Are fibre alimentare bune, proteine, minerale și conține fitonutrienți [38] |
| Cookie-uri | Fibre alimentare bogate, activitate antioxidantă și aminoacizi esențiali [39] Sursă mare de capacitate antioxidantă, conținut fenolic și un indice glicemic scăzut [40] |
| Biscuiți | Activitate antioxidantă mai mare decât biscuiții de grâu de control [41] |

Tabel 4.1. Beneficiile pentru sănătate ale produselor fără gluten făcute din cereale fără gluten <https://doctorate.ulbsibiu.ro/wp-content/uploads/21.-Popa-Florentina-Miruna-Rezumat-Teza-ro-.pdf>

5. Impactul nutritiv al produselor fără gluten și fără zahăr.

Produsele fără gluten și fără zahăr pot avea un impact nutritiv diferit în comparație cu produsele tradiționale.

Produsele fără gluten sunt potrivite pentru persoanele cu intoleranță la gluten sau cu boala celiacă. Aceste pot fi bogate în fibre, vitamine și minerale, dar pot fi, de asemenea, mai scăzute în proteine și nutrimente, precum fierul și vitamina B. Produsele fără gluten sunt mai puțin hrănitoare și au un preț mai mare în comparație cu produsele care conțin gluten.

În ceea ce privește produsele fără zahăr, acestea pot fi mai sărace în calorii și carbohidrați, dar pot conține îndulcitori alternative și pot avea un conținut mare de grăsimi și alți nutrienți. Alternativele sănătoase la zahăr includ îndulcitori naturali precum ștevia, sirop de arțar fără zahăr, miere brută sau sirop de agave. <https://viatacudiabet.ro/nutritie/despre-carbohidrati/indulcitorii-artificiali-si-indulcitorii-naturali-210>

| Tipul cerealelor | Nutrienți și compuși bioactivi și beneficii pentru sănătate |
|---------------------------------------|--|
| sorg | -sursă bogată de unele minerale (de exemplu, P, Mg, K și Ca) și vitamina A. -conține proteine cu digestibilitate scăzută, care sunt probabil cauzate de proteinele alfa- gama și beta-kafrina la periferia corpului proteic care împiedică digestia. -bogat în acizi grași (acid linoleic, acid palmitic, acid stearic și oleic) -bogat în carotenolizi, ilcopen. -bogat în compuși fenolici de exemplu, 3-deoxiantocianidine și taninuri. -conține policosanoli care modulează benefic parametrii in vitro legați de bolile netransmisibile. |
| Mei (pare, deget, coada vulpii, kodo) | -conține proteine între 10 și 12,3 g/100 g. -fibrele lor variază între 2 și 9 g. -fier 0,5–19,0 mg. -calciul este de la 10 la 410 mg. -flavonozilii sunt principalii polifenoli (de exemplu, catechina, quercetina, luteolina, orientina, apigenina, izoorientina, vitexina, miricetina, izovitexina daidzeina și tricina). -Flavonoidele prezintă o gamă largă de proprietăți terapeutice; de exemplu, antiinflamator, antihipertensiv, diuretic, analgezic, anticancer. |
| Teff | -conținutul de proteine variază între 12,8 și 20,9%. -conține o concentrație mare de polizaharide insolubile. -conținutul de lipide este de aproximativ 4,4%. -bogat în flavone care sunt în primul rând C-glicozide, cum ar fi apigenin-6,8-c-diglucozide, apigenin-8-c-glucozil-7-O - glucozide etc. -unele dintre beneficiile sale pentru sănătate includ prevenirea și tratamentul bolii celiace, diabet și anemie. |
| Hrișcă | -bogat în carbohidrați, proteine, aminoacizi, acizi grași, vitamine (de exemplu, vitaminele B; B1, B2 și B3); minerale (de exemplu, Zn, Cu, Fe, mn, Se, K, Na, Ca și Mg) și iminozahăr. -componentele bio-actieve sunt flavanoide (de exemplu, rutina, quercetina, orientina, izoorientina, vitexina și izovitexina). -acești compuși bio-activi sunt cunoscuți pentru proprietățile lor antiinflamatorii, antioxidante, antivirale și anti-ulceroase. |

Tabel 5.1. Rezumatul nutrienților și compușilor bioactivi și beneficiile acestora în cerealele fără gluten selectate. <https://doctorate.ulbsibiu.ro/wp-content/uploads/21.-Popa-Florentina-Miruna-Rezumat-Teza-ro-.pdf>

5.1. Biotehnologii de inovare a produselor fără zahăr și fără gluten

În industria panificației și patiseriei, biotehnologiile au jucat un rol important în dezvoltarea produselor fără zahăr. Unul dintre principalele aspecte este utilizarea îndulcitorilor naturali, cum ar fi ștevia, sau siropul de arțar, care poate înlocui zahărul în rețete. Acești îndulcitori naturali oferă o alternativă sănătoasă și fără calorii pentru a satisface pofta de dulce.

De asemenea, biotehnologiile de fermentație au fost folosite pentru a crea produse fără zahăr. Prin fermentație, se poate obține aluatul dospit fără a adăuga zahăr. Acest proces implică utilizarea culturilor de drojdie sau bacterii probiotice care descompun carbohidrații din aluat și produc anumite substanțe care conferă dulceața naturală.

Un alt aspect important este utilizarea enzimelor în panificație și patiserie. Enzimele pot ajuta la descompunerea carbohidraților complecși în zahăruri mai simple, ceea ce reduce conținutul de zahăr al produselor finite. De asemenea, enzimele pot îmbunătăți textura și calitatea produselor fără zahăr.

Aceste biotehnologii au permis dezvoltarea unei game variate de produse fără zahăr în panificație și patiserie, cum ar fi pâinea fără zahăr,

prăjiturile și biscuiții fără zahăr, clătitele fără zahăr, tarte, checuri, brișe etc.
<https://ro.scribd.com/document/541342134/ENZIME-S-I-CULTURI-DE-MICROORGANISME-I-N-INDUSTRIA-ALIMENTARA-ppt>

7. Concluzii

Biotehnologiile utilizate pentru obținerea produselor fără gluten și fără zahăr de panificație și patiserie au adus numeroase beneficii.

Aceste tehnologii, cum ar fi utilizarea enzimelor și culturilor specifice, au permis dezvoltarea de produse cu textură și gust plăcut, fără a compromite calitatea. Astfel, persoanele care urmează o dietă fără gluten sau fără zahăr pot avea opțiuni delicioase și sănătoase. În plus, biotehnologiile contribuie la îmbunătățirea procesului de fermentare, care poate fi utilizat pentru a obține produse fără gluten și fără zahăr.

În concluzie, aceste tehnologii au deschis noi posibilități în industria alimentară și au creat opțiuni mai variate pentru consumatori.

Referințe bibliografice

1. Zuzana Šmídová și Jana Rysová, 2022, *Gluten-Free Bread and Bakery Products Technology*, Food Research Institute Prague, Radiová 7, 102 00 Prague, Czech Republic
2. Laura Ramos, Alicia Alonso-Hernando, Miriam Martínez-Castro, Jose Alejandro Morán-Pérez, Patricia Cabrero-Lobato, Ana Pascual-Maté, Eduardo Téllez-Jiménez, și Jorge R. Mujico, 2021, *Sourdough Biotechnology Applied to Gluten-Free Baked Goods: Rescuing the Tradition*
3. Aylin W. Sahin, Emanuele Zannini, Aidan Coffey, Elke K. Arendt, 2019, *Sugar reduction in bakery products: Current strategies and sourdough technology as a potential novel approach*, Volume 126, 108583
4. Joseph P. Kerry, Maurice G. O'Sullivan, Eimear Gallagher, Laura Milner, 2020, *Physical, textural and sensory characteristics of reduced sucrose cakes, incorporated with clean-label sugar-replacing alternative ingredients*, Volume 59, January 2020, 102235
5. Muhammad Arif Najmi Khairuddin și Dr. Ola Lasekan, 2021, *Gluten-Free Cereal Products and Beverages: A Review of Their Health Benefits in the Last Five Years*, Department of Food Technology, University Putra Malaysia UPM, Serdang 43400, Malaysia
6. <https://topingrediente.com/blog-ro/gastronomie/ingrediente-ro-2/cereale/amidonul-in-bucatarie/>
7. <https://www.getfit.ro/articole/cerealele-grau-porumb-secara-orez-orz-ovaz-hrisca-mei-amarant-quinoa-pseudocereale.html>
8. <https://viatacuadiabet.ro/nutritie/despre-carbohidrati/indulcitorii-artificiali-si-indulcitorii-naturali-210>
9. <https://ro.scribd.com/document/541342134/ENZIME-S-I-CULTURI-DE-MICROORGANISME-I-N-INDUSTRIA-ALIMENTARA-ppt>

10. https://www.uaiasi.ro/agricultura/documente/ro/CV/Note-curs_Tehnologie-biscuiti_SRadu.pdf
11. <https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/gluten-free-foodstuffs.html>
12. <https://doctorate.ulbsibiu.ro/wp-content/uploads/21.-Popa-Florentina-Miruna-Rezumat-Teza-ro-.pdf>

Capitolul 2 OBȚINEREA SORTIMENTELOR DE BISCUIȚI DIN FĂINA DE OVĂZ, HRIȘCĂ , SECARĂ FĂRĂ ZAHĂR

Biscuiții sunt produse făinoase obținute prin coacerea unui aluat fermentat pe cale chimică sau biochimică, fiind produse cu conținut redus de umiditate și cu însușiri organoleptice plăcute. Denumirea biscuiților provine din latinescul „bis”- (de doua ori) și franțuzescul „cuit”-(copt).

În mod normal biscuiții simpli sunt preparați din făină de grâu, zahăr și margarină, dar biscuiții superiori mai pot conține și alte ingrediente(unt, miere, cacao)sau alte tipuri de făină (făină integrală, de orez, de migdale, de ovăz, de hrișcă, de secară, etc.)

Mulțumită numărului mare de materii prime ce se folosesc la fabricarea biscuiților, și a procedeelor tehnologice, gama sortimentelor de biscuiți este foarte mare.

Biscuiții se împart în mai multe categorii :

-după conținutul de zaharuri și grăsimi :-glutenoși max. 20% zaharuri și max. 12% grăsimi, zaharoși min. 20%zaharuri și min. 12% grăsime, zaharoși.

- după destinația dată în consum : aperitiv, desert, dietetici, obișnuiți.
https://www.scribd.com/2021/07/cum-se-fabrica-biscuitii-tehnologia-de_11.html

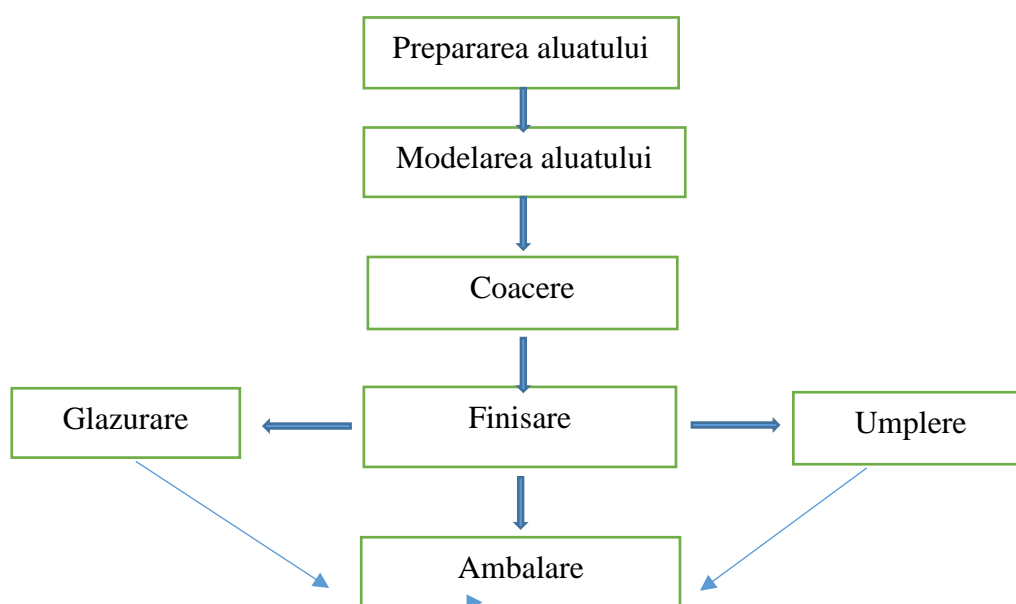


Fig.1.Tehnologia de preparare a biscuiților fără zahăr

Biscuiții din făină de secară pot fi o alternativă sănătoasă, deoarece făina de seacă este bogată în fibre și nutrienți benefici pentru organism în comparație cu făina de grâu.

Biscuiții din făină de hrișcă pot fi o alternativă mai sănătoasă și fără gluten la făina de grâu.

Biscuiții din făină de ovăz, acest tip de făină le conferă biscuiților o aromă ușor dulce, și este bogată în fibre și proteine.

Toate aceste variante sunt o alternativă mai sănătoasă pentru biscuiții din făina de grâu.
https://www.scribd.com/2021/07/cum-se-fabrica-biscuitii-tehnologia-de_11.html

2.1 Prezentarea biscuiților din făina de ovăz, hrișcă și secară

Biscuiții din făina de ovăz au o istorie destul de interesantă, aceștia erau folosiți în perioada războiului când în Austria și în noua Zeelandă, mamele și soțiile soldaților își făceau griji pentru aceștia din pricina faptului că nu aveau mâncare, iar aceste le trimiteau ca și hrană biscuiți din ovăz deoarece rezistau pe termen lung, nu se distrugeau la transport și erau hrănitori.

Biscuiții din făina de ovăz au un aport mare de fibre și nutrienți.

Ovăzul este o plantă cerealică cu tulpina de tip pai și inflorescență spic, cultivată pentru cerealele ei folosite ca nutreț și în alimentație datorită sursei bune de carbohidrați.

Biscuiți din făina de hrișcă sunt o opțiune perfectă pentru persoanele ce doresc să evite glutenul. Aceștia sunt bogați în nutrienți și fibre, fiind o alegere sănătoasă.

Hrișca este o plantă ierboasă ce nu face parte din categoria cerealelor însă aceasta este folosită măcinată sub forma de făină. Planta de hrișcă dezvoltă o tulpină principală ce poate crește până la un metru, pe această tulpină se dezvoltă frunze iar la extremități flori de culoare roz sau albă, iar singurele părți comestibile din planta de hrișcă sunt semințele ce nu conțin gluten.

Biscuiții din făină de secară ca și celelalte două tipuri de biscuiți prezentați anterior sunt o variantă mai sănătoasă și gustoasă a biscuiților clasici.

Secara aparține grupei cerealică fiind două varietăți de seacă – de vară și de iarnă. Secara se dezvoltă foarte bine în zonele cu climat răcoros și uscat adaptându-se mai bine decât grâul la acest climat.

1.2. Prezentarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice a biscuiților din făina de ovăz, hrișca și secară

Caracteristici senzoriale

Biscuiții din făina de ovăz, hrișcă și secară, trebuie să aibă o suprafață netedă, lucioasă, fără goluri și deformări, fără grăsime oxidată la suprafață și fără urme de arsură.

În secțiune, biscuiții trebuie să prezinte miezul bine copt, uniform, fără goluri, bucăți de aluat sau corpuri străine.

Culoarea biscuiților trebuie să fie de la nuanță gălbuie până la brună-deschisă. Gustul biscuiților trebuie să fie plăcut, dulceag, corespunzător unui produs bine fabricat, fără gust ranced sau arome străine.

Mirosul biscuiților trebuie să fie plăcut corespunzător aromelor și ingredientelor utilizate, fără miros de mușgai, statut, sau cu mirosuri străine.

Biscuiții trebuie să fie tari, fragezi dar nu foarte sfărâncioși.
<https://www.scribd.com/2021/07/cum-se-fabrica-biscuitii-tehnologia-de-11.html>

Caracteristici fizico-chimice

Materiile prime (faina de ovăz, hrișcă, secară) folosite la fabricarea biscuiților transmit acestora gustul, aroma, și aspectul. Modificările fizico-chimice ale materiilor prime care au loc în timpul fabricației contribuie de asemenea la îmbunătățirea caracteristicilor produsului finit.

Creșterea fainii de hrișcă în biscuiți a condus la o creștere a conținutului de proteine, grăsimi, fibre și cenușă, cu excepția carbohidraților. Conținutul de fier, potasiu și zinc a biscuiților a fost de asemenea crescut cu adăugarea făinii de hrișcă.

Biscuiții cu faina de ovăz, hrișca și secara, cu conținut ridicat de fibre constituie unul dintre sectoarele în creștere ale industriei alimentare în ultimii ani datorită posibilităților de fabricare și a costurilor relativ scăzute de producție. Tendințele consumatorilor solicită mai multe produse naturale cu caracteristici nutriționale mai bune, care pot completa deficiențele nutriționale cum ar fi ingestia scăzută de fibre. În acest sens simpla incorporare a fibrelor alimentare în formularea biscuiților este o metodă ușoară de creștere a funcționalității biscuiților cu costuri minime. Numeroase studii confirmă că fibrele vegetale previn boli precum tulburările gastrointestinale, constipație, hemoroizi, diabetul de tip 2, obezitatea, bolile cardiovasculare și pietrele la rinichi.

<https://www.scribd.com/2021/07/cum-se-fabrica-biscuitii-tehnologia-de-11.html>

2.2 Tehnologii de preparare și rețete tehnologice a biscuiților cu făina din ovăz, hrișcă și secară

Tehnologia fabricării biscuiților constă în prepararea aluatului prin înglobarea tuturor ingredientelor într-o masă omogenă. Pentru aceasta sunt necesare operațiile de pregătire și de dozare a materiilor prime de frământare și după caz de fermentare apoi de vălțuire a aluatului. Pregătirea materiilor utilizate are în vedere, aducerea lor într-o stare fizică de puritate, de calitate, potrivită pentru realizarea unui aluat corespunzător. Pregătirea se face prin dizolvarea, separarea, sortarea, îndepărtarea componentelor neutilizabile (ex. coji de ou). Dozarea materiilor prime se efectuează în funcție de prevederile rețetelor de fabricație și de mărimea loturilor pentru executarea dozării se folosesc o serie de aparate de măsurare și control.

Frământarea aluatului reprezintă faza de amestecare a ingredientelor sub forma unei paste consistente, având o distribuție uniformă a materiilor în întreaga masă.

Modelarea aluatului pentru biscuiți depinde de caracteristicile tehnologice ale grupeii de sortimente. Se întâlnesc în principal, modelarea prin ștanțare, modelarea prin presare, și modelarea prin forme rotative.

Cu acelea se realizează prin încălzirea treptată a bucății de aluat până la temperatura de până la 200°C pentru a favoriza transformările fizico-chimice, care determină caracteristicile specifice ale produsului. Pentru coacere se folosesc cuptoare continue cu bandă, la care se poate face reglarea temperaturii, corespunzător cerințelor tehnologice.

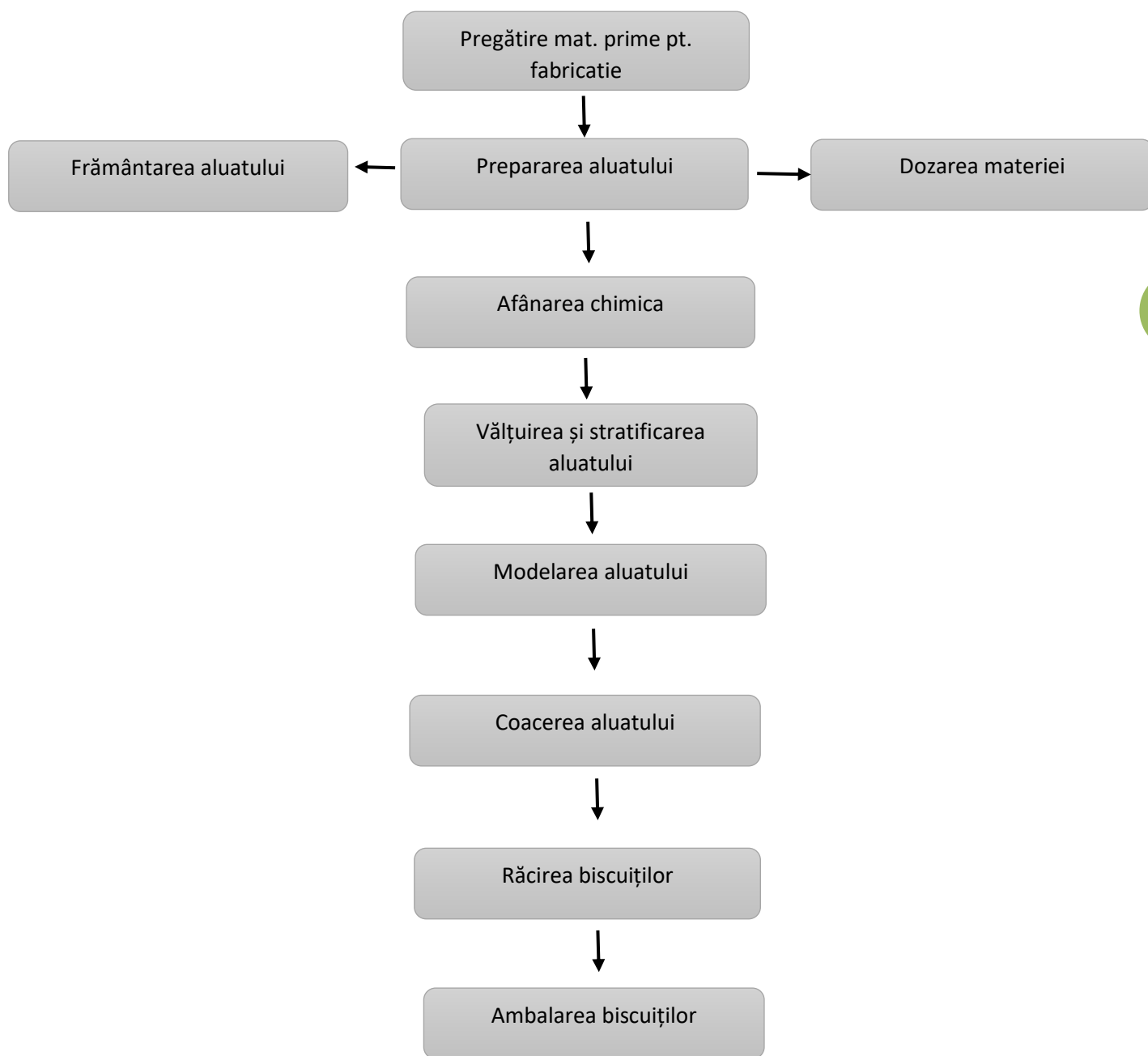


Fig.1.1.3 Tehnologia de preparare a biscuiților

2.3 Impactul nutrițional al biscuiților din făina de ovăz, hrișcă și secară

Valoare nutrițională pentru biscuiți din făina de ovăz/100g produs Tab.1.1.4

| | |
|--------------------|------------|
| Valoare energetică | 390.75kcal |
| Grăsimi | 18.79g |
| Glucide | 75.90g |
| Proteine | 6.53g |
| Sare | 0.59 |

Valoare nutrițională pentru biscuiți din făina de hrișcă/100g produs Tab.2.1.4

| | |
|--------------------|----------------|
| Valoare energetică | 1821kj/432kcal |
| Grăsimi | 11g |
| Carbohidrați | 75g |
| Fibre | 3.6g |
| Proteine | 6.3g |
| Sare | 0.60g |

Valoare nutrițională pentru biscuiți din făină de secară/100g produs Tab.3.1.4

| | |
|----------|-------|
| Calorii | 436g |
| Glucide | 73.6g |
| Proteine | 7g |
| Grăsimi | 11.4g |
| Fibre | 4g |
| Sare | 4.3g |

2.4. Biscuiți din făina de ovăz, hrișcă și secară fără zahăr și nivelul caloric

Biscuiții cu făină de ovăz, hrișcă și secară fără zahăr - zahărul din aceste tipuri de biscuiți este înlocuit foarte ușor de îndulcitori (malitol) alimentari.

Valoarea nutrițională pentru biscuiți fără zahăr Tabelul 4.1.4.

| Sortimente de biscuiți fără zahăr | Valoarea energetică/100 g produs finit |
|--|--|
| Biscuiți cu făină de ovăz fără zahăr | 499 kcal/2091 KJ |
| Biscuiți cu făină de hrișcă fără zahăr | 494 kcal/2067 KJ |
| Biscuiți cu făină de secară fără zahăr | 375 Kcal/1574 KJ |

În urma celor prezentate mai sus putem spune că biscuiții din făina de ovăz, hrișcă și secară sunt o alternativă mult mai sănătoasă a celor din făină de grâu.

Am observat ca linia tehnologica de fabricare a biscuiților este aceeași ca la biscuiții clasici, însă, gustul, textura, mirosul acestora este diferit de a celor clasici

Biscuiții din făină de ovăz, hrișcă si secară sunt mai bogăți in nutrienți, fibre si oferă senzația de sațietate fiind mult mai hrănitori față de biscuiții clasici din făină de grâu. Valoare energetica a biscuiților atât clasici cat si cu cele 3 tipuri de faina este destul de mare.

Bibliografie

<https://www.scribd.com/2021/07/cum-se-fabrica-biscuitii-tehnologia-de-11.html>

<https://ro.wikipedia.org/wiki/Secar%C4%83>

<https://pdfcoffee.com/atestat-biscuiti-pdf-free.html>

<https://klorii.ro/aliment/Biscuiti-cu-faina-integrala-de-secara-Tosta-Fibra-Gullon/>

<https://www.proiecte.ro/agronomie/controlul-si-expertiza-produselor-de-panificatie-59273>

<https://www.pravalianoastra.ro/produse-18/biscuiti-ovaz-eco-125g.html>

<https://ro.scribd.com/document/249433315/Calitatea-Biscuitilor>

https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/178154

<https://ceressa.md/posts/view?slug=biscuiti-cu-faina-integrala-de-ovaz>

CAPITOLUL 3- OBȚINEREA DE SORTIMENTE DE NAPOLITANE FĂRĂ ZAHĂR

Napolitana este o prăjitură dulce, crocanta, foarte subțire, uscată și umplută cu crema aromată. Sunt produse făinoase, preparate din aluat, obținut din făină, grăsimi, zahăr, lapte ouă și afânători chimici.

Napolitanele sunt biscuiți foarte subțiri, cu o grosime totală de aproximativ 2,5 mm. Ele sunt caracterizate printr-o porozitate foarte dezvoltată, a structură rigidă și se prezintă sub formă de foi sau diferite formate de alveole, care se decupează din foaie.

Napolitanele au detalii sub forma de fagure sau logo-uri canelate în formele de copt.

Napolitanele au o textură delicată, crocantă și ușoară. Greutatea specifică a napolitanelor plate și goale este de 0,2 g/m³ sau mai puțin. În secțiune transversală se poate vedea o matrice puternic aerată, în principal formată din amidon gelatinizat.

Napolitanele cu textură crocantă sunt rezultatul umidității scăzute după coacere, de obicei în intervalul 1-2%. Napolitanele sunt destul de higroscopice și necesită ambalare cu barieră ridicată la umiditate. Textura crocantă se pierde la aproximativ 6-7% conținut de umiditate.

Având ca bază foile de vafe, prin prelucrări diferite, rezultă o gamă largă de produse făinoase din care cele mai importante sunt:- foile de vafe drepte, având desene exterioare corespunzătoare sortimentului și scopului urmărit.

Cele două tipuri de napolitane

3.1.Napolitane fără sau cu un nivel scăzut de zahăr

Napolitane fără sau cu nivel de zahăr scăzut

Acestea conțin de la zero la câteva procente de zaharoză sau alte zaharuri pe bază de făină. Produsele tipice sunt foile plate și goale de napolitană- toate coapte în forme închise sub presiune cu abur. În cazul procesării foilor de napolitană după coacere, napolitana este în mod obișnuit strânsă pentru a forma biscuiți de napolitană cu umplutură dulce, iar biscuitul de napolitană poate fi apoi îmbrăcat cu ciocolată.

2. Napolitane cu zahăr

Mai mult de 10% din zahăr pe o bază de făină duc la o anumită plasticitate a napolitanelor fierbinți proaspăt coapte. La procente și mai mari de zahăr, napolitanele sunt formate în diferite forme prin rulare, presare sau formare adâncă: acest lucru este posibil înainte ca zahărul să se resolidifice în timpul răcirii. Există o gamă largă de produse napolitane de zahăr:

- conuri de napolitană de zahăr: turnate, rulate sau rulate și formate adânc în cupe.
- role de napolitană de zahăr

- napolitane (bețișoare de napolitană, rulouri de napolitană)
- napolitană cu evantai și prăjituri cu noroc
- fursecuri cu napolitană de zahăr, partea crocantă sau sfărâncioasă din gama de vafe.

Pentru ambele tipuri de napolitane, ingredientul principal este făina de grâu. Mai mult, produsele napolitane cu înlocuire parțială a făinii de grâu și napolitanele fără gluten sunt din ce în ce mai disponibile.

Napolitanele fabricate industrial aparțin categoriei de produse coapte cu o durată lungă de valabilitate, care include și biscuiți, covrigei și biscuiți (prăjituri).

Diversele produse din segmentul de napolitane

Napolitana de împărtășanie (pâine sacramentală pentru altar)

Napolitana de împărtășanie sunt napolitane mici, subțiri, fără zahăr, pentru slujbele religioase. Sunt făcute din aluat constând doar din apă, făină și/sau amidon. Sunt frecvent rotunde și ștampilate.

Napolitane plate

Napolitanele plate sunt foi de napolitane coapte din aluat fără zahăr/scăzut în zahăr în clești de copt închis. Aerarea prin abur și fixarea macromoleculor, amidonul și proteinele care le compun, generează textura ușoară și poroasă. Textura crocantă este rezultatul umidității reziduale scăzute de 2% sau mai puțin după coacere. Napolitanele plate sunt cele mai comune produse de napolitană la nivel mondial, iar multe biscuiți cu napolitane sunt umplute cu creme.

Napolitane goale (napolitane în formă)

Napolitanele goale sunt următoarele:

1. Foi de napolitană coapte din aluat fără/scăzut de zahăr în clești de copt închis. crocanta este rezultatul umidității scăzute. Foile de napolitană goale sunt încă de o importanță crescândă la crearea batoanelor de napolitană și pralinelor de napolitană, iar multe dintre ele sunt produse de napolitană în segmentul Premium al pieței.
2. Conuri de napolitană coapte în forme de copt închise. Cele mai multe dintre ele sunt făcute din aluat fără/scăzut de zahăr: unele includ zahăr, dar au mai puțin zahăr decât napolitanele de zahăr.

În cadrul grupelor de sortimente de vafe și napolitane menționate mai sus se realizează o mare diversitate și prin alte elemente caracteristice cum ar fi:

- compoziția aluatului din care se fabrică vafele, care poate fi simplă, cu un adaos redus de materii sau bogată în astfel de materii;
- sortimente diferite de cremă ce se folosesc pentru ungerea și umplerea vafelor; pentru un produs se poate utiliza simultan unul sau mai multe sortimente de cremă;
- modelajul și mărimea bucăților de vafe;

- tehnica de ambalare, mărimea porției ;
- tratarea estetică a ambalajului;
- denumirea produsului.

Materii prime și auxiliare

Pentru vafele se folosesc materiile prime și auxiliare prezentate în continuare.

Făina de grâu este componentul principal. Optimă pentru vafele este făina ce conține amidon cu însușiri bune de gelatinizare și care formează un gluten scurt. Curba normal farinografică se caracterizează prin timp de formare și stabilitate a aluatului mici și înmuiere relativ mare, peste 100 U.B., iar curba extenso-grafică este înaltă și scurtă. Conținutul optim de proteine al fainei este 7-9 %.

Pentru o bună hidratare făina trebuie să aibă o granulozitate fină. Se folosesc făinuri de extracții mici. Apa trebuie să îndeplinească condițiile celei potabile. Sunt preferate apele cu duritate mică.

Afânătorii. Sunt folosiți în special afânători chimici și dintre aceștia bicarbonat de sodiu, cu scopul de a se asigura porozitatea necesară vafelei. Se realizează în același timp un mediu alcalin care îmbunătățește caracteristicile de curgere și vâscozitatea aluatului. Se mai folosesc praful de copt și la unele sortimente și drojdia de panificație. Sarea se folosește pentru gust. Ea realizează și o stabilizarea a culorii produsului. Se recomandă sarea fină. Materialele cele mai nutritive utilizate sunt: lapte praf, zahăr, ouă. De la ouă se folosește gălbenușul. El influențează caracteristicile de curgere ale aluatului și, datorită lecitinei pe care o conține, favorizează dispersia fină a aerului și a grăsimilor în aluat. Aceste materiale conferă vafelelor elasticitate și rezistență și ușurează scoaterea lor din forme la coacere.

Zahărul se folosește pentru gust și valoare energetică.

Grăsimile tari sunt, în special, uleiurile vegetale hidrogenate (plantolul). Se folosesc în cantitate mică și numai pentru unele sortimente.

Aromatizați: esențe de uleiuri eterice (citrice, zmeură, afine, ananas).

Coloranții utilizați în general, sunt cei sintetici.

Pregătirea materiilor prime și auxiliare

Făina, apa și ouăle se pregătesc în condiții similare cu cele prezentate la fabricarea pâinii, respectiv a pastelor făinoase. Pregătirea zaharurilor, constă în dizolvarea lor. Pentru accelerarea operației, ea decurge la cald și sub agitare. Pentru obținerea zahărului farin, folosit la prepararea cremelor. Zahărul se macină la o moară cu ciocănele.

Pregătirea grăsimilor constă în topirea lor, pentru grăsimile solide, și emulsionarea cu apă, operație folosită în special pentru prepararea biscuiților zaharoși. Sarea, sarea de lămâie și adaosurile pentru reglarea însușirilor reologice ale aluatului se dizolvă pentru

repartizarea lor uniformă în aluat. Pregătirea afânătorilor constă în dizolvarea lor în apă având temperatura camerei, după care se filtrează (40 părți afânători la 100 părți apă).

Pregătirea aromatizaților. În funcție de starea lor fizică se face mărunțirea sau dizolvarea lor. Mărunțirea se aplică aromatizaților de natură vegetală-vanilie, scorțișoară, cafea, cacao, iar dizolvarea pentru cei aflați sub formă cristalină - vanilina, etil vanilină. Pentru aromele aflate sub formă de soluții concentrate se face diluarea lor cu alcool. O regulă generală, pentru toate materiile prime și auxiliare, constă în aducerea lor înainte de utilizare la temperatura mediului ambiant.

Dozarea materiilor prime și auxiliare

Dozarea se face în scopul realizării compoziției și fluidității necesare ale aluatului. Raportul făina-apă în aluat are valori de 11,3-11,5, sarea reprezintă 0,2-0,3% iar bicarbonatul de sodiu 0,6-1%, pentru majoritatea sortimentelor de vafele. Dozarea greșită a bicarbonatului de sodiu are ca efect obținerea produselor defecte: o cantitate insuficientă conduce la produse foarte fragile, iar o cantitate în exces la produse spongioase.

Operațiile tehnologice

Prepararea aluatului. Aluatul de vafele reprezintă o suspensie apoasă de făină, în cazul aluaturilor simple, și o soluție coloidală complexă, în cazul aluaturilor cu materiale de adaos, cu umiditate mare, 63-66%, în primul caz, și circa 50%, în cel de-al doilea.

Umiditatea ridicată a aluatului este necesară pentru a-i asigura acestuia caracteristici bune de curgere și de întindere, respectiv vâscozitate mică necesară pentru distribuția uniformă pe formele (matrițele) de coacere. În același timp, ea asigură o bună gelatinizare a amidonului conținut de aluat la coacere. Aluatul se obține prin amestecarea energică a făinii cu apa și cu celelalte componente din rețetă.

Scopul frământării este hidratarea optimă a făinii și realizarea unui amestec omogen. Datorită agitării pe durata frământării are loc și includerea unei cantități mare de aer, iar prezența unui emulgator asigură dispersia fină a acestuia, ceea ce contribuie la afânarea vafele.

Aluatul pentru vafele se poate prepara prin două metode: directă și indirectă. Metoda directă sau într-o treaptă constă în introducerea în cuva malaxorului a materialelor din rețetă. Se introduc mai întâi materialele lichide și cele solubilizate apoi făina și celelalte componente pulverulente.

Omogenizarea durează circa 1 min, la turația de 3000 rot/min a brațelor frământătorului.

Metoda indirectă sau în două trepte se aplică în două variante. În varianta clasică se introduc circa 50% din apă, făina și restul materialelor pulverulente și, după o omogenizare de 10-15 min, se trece la o a doua treaptă, când se adaugă restul de apă și grăsimile aduse în stare lichidă și se continuă agitarea 15-20 min.

În varianta modernă, prima treaptă constă în obținerea unei soluții coloidale, în instalații tip mixer din soluția de afânător, soluția de sare, cea mai mare parte din apă, laptele praf, emulgator, iar treapta a doua în obținerea aluatului prin adăugarea făinii și a restului de apă (circa 15%). operația are loc la turații mari ale brațelor agitatoare, un timp de 40-50 s. În vederea trecerii la operația următoare, aluatul este stocat în recipiente prevăzute cu ax agitator, pentru a împiedica decantarea. Temperatura aluatului după preparare nu trebuie să depășească 22°C.

La sfârșitul operației de preparare, aluatul trebuie să fie fluid și omogen. Pentru prepararea aluatului de vafele se folosesc malaxoare pentru aluat fluid, în care, pe axele agitatoare, sunt fixate palete inclinate și prevăzute cu orificii pentru mărirea efectului de omogenizare.

Coacerea. Operația de coacere constă în încărcarea formelor (matrițelor) cu aluat, coacerea propriu-zisă și scoaterea vafelelor din forme. Încărcarea formelor cu aluat se face volumetric și trebuie realizată astfel încât umplerea să fie completă, cu distribuție pe toată suprafața formei, fără să existe aluat în exces, care în urma coacerii se transformă în deșeu.

Coacerea are rolul de a transforma aluatul fluid în produs finit. Sub acțiunea căldurii primite de la matrițe au loc o serie de procese:

- evaporarea apei din aluat, care se produce foarte repede, datorită stratului subțire de aluat și temperaturii ridicate a matriței;
- coagularea proteinelor și eliberare apei absorbite de acestea;
- gelatinizarea amidonului, proces care datorită conținutului mare de apă din aluat are loc într-un grad avansat;
- dextrinizarea termică a amidonului, însoțită de colorarea lui în galben pal;
- caramelizarea zahărului, care conferă produsului culoare. Coacerea are loc la o temperatură a formelor (matrițelor) de 350...370°C, un timp de 2,5 - 3,5 min, în cuptoare speciale. Scoaterea vafelor din forme se face la sfârșitul coacerii. Formele se desfac și se evacuează produsul copt.

Răcirea vafelelor

După coacere, vafelele au umiditatea de 1-2%. De aceea, ele au tendința de a absorbi umiditatea din mediu. Într-un interval de câteva ore, în funcție de umiditatea relativă a mediului ambiant, ele își măresc umiditatea și se deformează. Pentru a evita acest lucru, la scoaterea din forme, foile de vafe se așază suprapuse pe talere din lemn și se păstrează astfel până se răcesc, fixându-și astfel forma.

Păstrarea vafelor. Se face în încăperi cu umiditate relativă a aerului mică, 50-60%.

Prepararea cremelor pentru napolitane

Pentru umplerea foilor de vafele se folosesc creme diferite: de fructe, nuci, cacao și altele. Componentele principale ale cremei sunt grăsimile și zahărul pudră. La acestea se mai adaugă lecitină, materiale super nutritive (oul, lapte), amidon, cafea, cacao,

alune, nuci, migdale, sâmburi de caise, boabe de arahide și soia, acizi alimentari (citric, tactic), aromatizați, coloranți. (Burluc Romulus Marian-Tehnologia napolitanelor, 2012)

Prepararea cremelor constă, mai întâi, într-o fază de omogenizare a componentelor, urmată de o fază de batere cu rolul de a incorpora aer în masa de cremă. Pentru a asigura o structură fină, după obținere, cremele se rafinează prin trecerea prin mai multe perechi de valțuri de granit.

Cremele se pot obține prin două procedee: la rece sau la cald. Procedeele de preparare a cremei la cald se aplică atunci când, la prepararea cremei, se folosește laptele lichid. Se realizează în mai multe etape:

- la început are loc baterea zahărului cu ouăle timp de 25-30 min, după care se adaugă ½ din lapte pentru solubilizarea zahărului;

- se adaugă restul de lapte și amestecul obținut se fierbe 10-15 min, până la un conținut final de substanță uscată de 75-80%. Temperatura de fierbere este de 102-105°C. Se obține un sirop sub formă de pastă;

- răcire la 20-25°C și adăugare treptată a grăsimilor solide plastificate în prealabil prin batere timp de 3-6 min, la o temperatură cu 2-3°C sub temperatura de topire. Se adaugă apoi celelalte componente pulverulente. Se omogenizează prin agitare 20-25 min;

- spre sfârșitul operației de obținere a cremei se adaugă ciocolata-cuvertură, aromatizații, coloranții și acizii organici. Crema obținută astfel se rafinează cu ajutorul tăvălugilor din granit cu suprafață rugoasă. Cremele pentru napolitane se prepară mai fluide decât cele pentru biscuiți, pentru a se putea întinde cât mai bine pe suprafața vafelelor și pentru a umple cât mai complet spațiile libere ale modelului.

Ungerea și umplerea cu cremă a vafelelor

Operația constă din dozarea cantității de cremă și întinderea ei pe suprafața vafelelor. Cantitatea de cremă se dozează în funcție de grosimea stratului de cremă, care este aproximativ de:

- 2-4 mm, pentru napolitanele din vafelele plane;
- 10-30 mm, pentru napolitanele din vafelele cu alveole.

Se fabrică napolitane cu un singur strat de cremă sau cu mai multe straturi. Ungerea cu cremă se face manual sau cu instalații speciale.

Răcirea napolitanelor

Vafelele unse cu cremă se răcesc pentru rigidizare, timp de 2-3 ore, în camere cu temperatura mai coborâtă decât punctul de topire al grăsimii folosite la prepararea cremei sau în tunele de răcire.

Tăierea și ștanțarea hiaturilor de napolitane.

Prin tăierea sau ștanțarea hiaturilor se obțin napolitane cu dimensiunile și formele dorite. Stanțarea se aplică pentru napolitanele figurine. (Burluc Romulus Marian-Tehnologia napolitanelor, 2012)

Glazurarea napolitanelor

Unele sortimente de napolitane se glazurează prin învelire totală sau parțială cu un strat de ciocolată. Glazura se obține din ciocolata-cuvertură la care se adaugă aproximativ 10% unt de cacao pentru obținerea fluidității dorite. În vederea glazurării, glazura se aduce în stare lichidă. Se execută ca la biscuiți.

Ambalarea

Vafelele și napolitanele se ambalează în pungi și în pachete de hârtie, hârtie metalizată sau celofan și în cutii de carton. Pentru protejare față de șocurile mecanice, care pot interveni în timpul manipulării și transportului, produsele astfel ambalate se introduc în lăzi de lemn.

Sortimente de vafele și napolitane

Există două tipuri de bază pentru vafele; - vafele fără zahăr, sau cu conținut mic de zahăr, - vafele cu conținut mare de zahăr. Vafelele sunt caracterizate prin:

- grosime mică, obișnuit 1-4 mm;
- textură fină și fragilă, densitatea produsului fiind de aproximativ 0,25 g/cm³;
- suprafață catifelată și imprimată cu diferite desene;
- umiditate, maximum 10%.

Napolitanele se fabrică într-un număr mare de sortimente, cu creme diferite și forme variate.

3.2. Rețete de fabricație a sortimentelor de napolitane fără zahăr

Considerații de rețetă și evoluții a napolitanelor fără zahăr

Un segment mic de napolitane și gustări pe bază de napolitane sunt folosite pentru produse non-dulci, cum ar fi cremele de brânză. În rețetele mai vechi, zahărul era înlocuit cu glucoză (dextroză). Cu toate acestea, dulceața relativă a glucozei este de aproximativ 0,75 în comparație cu zaharoza, iar napolitanele încă aveau un gust destul de dulce.

Rețetele mai noi folosesc înlocuitori de zahăr, cum ar fi polidextroză, eritritol și izomalț. Polidextroza este aproape deloc dulce și are proprietăți bune de rulare, asemănătoare zaharozei. Izomalțul are o dulceață relativă de aproximativ 0,45, în comparație cu zaharoza și conferă o bună constantă. Eritritolul are o dulceață relativă de aproximativ 0,6. Mai mult, astăzi sunt disponibile cu ușurință arome pentru mascarea dulceagului. Variantele fără zahăr (fără zahăr adăugat) fiind, de asemenea, fără ouă, sunt ușor derivate din aceste rețete. Cu toate acestea, din pulberile de lactate rezultă și un nivel de zahăr lactoză.

Se recomandă făină cu absorbție scăzută, dar cu conținut mediu spre ridicat de gluten pentru o stabilitate îmbunătățită a napolitanelor. Maltodextrina ajută și la stabilizarea gustului sărat. (Burluc Romulus Marian-Tehnologia napolitanelor, 2012)

La amestecarea aluaturilor, polidextroza este predispusă la formarea nodulilor. Prin urmare, se recomandă pre amestecarea uscată cu puțină făină. Eritritolul, în comparație cu alți polioli, are un conținut scăzut de calorii. Acești înlocuitori de zahăr nu oferă nicio rumenire Maillard la coacere. Culoarea caramelului, pudra de cacao, beta-carotenul sau coloranții alimentari sintetici pot înlocui asta.

Îmbunătățirea aromei prin extracte de drojdie, glutamat monosodic, inozinați, guanilați sau ribonucleotide se realizează pentru a ajuta la aroma savuroasă a unor astfel de napolitane și pentru a economisi puțină sare în rețetă. Extractul de rozmarin poate ajuta la protejarea produsului de deteriorarea oxidativă. <https://www.medlife.ro/articole-medicale/rozmarin-beneficii-proprietati-contraindicatii>

Considerații de rețetă a unor sortimente de napolitane

Lago fără zahăr napolitane cu cremă de cacao.

Ingrediente: îndulcitor (maltitol), făină de grâu, ulei de cocos, pudră de cacao cu conținut scăzut de grăsimi (11% în cremă), emulgator (lecitine de soia), sare, agent de creștere (carbonat acid de sodiu), extract de vanilie.

Poate conține urme de alune, alune, ouă și lapte.

Informații nutriționale la 100g:

- Energie 473kcal/ 1965Kj;
- Grăsimi 29,7g din care saturate 24,7g;
- Carbohidrați 60,9g din care zaharuri <0,5 g din care polioli 38,6g;
- Proteine 4,6g;
- Sare 0,19g.

Diablo napolitane fără zahăr cu umplutura de ciocolată 160g

Ingrediente: făină de grâu, grăsimi vegetală de palmier, antioxidanți: E304, îndulcitori (maltitol), pudră de cacao cu conținut scăzut de grăsimi (3,3%), fibre de mazăre, făină de orez, agent de aromatizare, agenți de creștere: bicarbonat de sodiu, carbonat de calciu și carbonat de magneziu, colorant (E160). Conține gluten (făină de grâu). Poate conține urme de derivați din lapte și nuci. Conține zaharuri în mod natural.

- Valoare energetica 100g : 1972 kJ / 473 kcal;
- Grăsimi: 26 g;

- Grăsimi saturate: 13 g;
- Carbohidrați: 60 g;
- Zaharuri: 1 g;
- Fibre: 21 g;
- Proteine: 5.9 g;
- Sare: 0,12g.

Lago Napolitane cu crema de alune fără zahar 45 g

Ingrediente: îndulcitor-maltitol, făină de grâu, ulei de nucă de cocos, pudră de cacao degresată, pasta de alune de pădure (6% în crema); emulsifiant: lecitina de soia, sare; agenți de creștere: bicarbonat de sodiu, extract de vanilie.

A se păstra la temperaturi între 4-22°C, umiditate 30%-70% .

Valori nutriționale per 100 g

Valoare energetică - 1926 kJ/463 cal;

Grăsimi - 27.9 g, inclusiv acizi grași saturați - 21.5 g;

Glucide - 62.9 g;

din care zaharuri - 0.5 g;

Proteine - 5.2 g;

Sare - 0.23 g;

Fibre - 0 g.

Alergeni

Cereale care conțin gluten

Poate conține urme de: oua, arahide, lapte.

3.3.Evaluarea prin punctaj a calității senzoriale a napolitanelor glazurate fără zahăr

Caracteristica senzoriala Descrierea caracteristicilor produsului examinat
Punctaj acordat

| Caracteristici senzoriale | Condiții de admisibilitate |
|---------------------------|--|
| Aspect exterior | Forma regulate. Suprafața neteda, lucioasa, fără pete; stratul de acoperire este uniform și continuu. Mici neregularități de forma; suprafața este ușor mata. 1 punct Suprafața este mata, prezintă mici zgârieturi, mici deformații, sau porțiuni mici neacoperite cu înveliș. 1 punct |

| | |
|-----------------|---|
| | Stratul de acoperire este neuniform, discontinuu, mat; produsul prezinta ornamente si desene slab conturate sau puncte de siropare.3 puncte |
| Aspect interior | umplutura este suficienta; produsul nu prezinta parti mari neacoperite, mate, sau bule de aer, nu sunt deformatate sau fara umplutura. |
| Consistență | tare, casanta; napolitana crocante, umplutura pastoasa și fina. |
| Culoare | uniformă, în concordanță cu aromele și adaosurile folosite; fără pete nespecifice. |
| Aromă | plăcută, bine precizată, în concordanță cu culoarea și adaosul folosit, fără nuanțe străine. |
| Gustul | Caracteristic, bine precizat, plăcut, specific aromelor și adaosurilor folosite, fără gust străin, moderat de dulce. |

Obținerea de sortimente de napolitane fără zahăr este o provocare gustativă și tehnologică interesantă, dar care aduce cu sine numeroase avantaje pentru consumatori. Concluziile acestui proces pot fi multiple și pozitive:

1. Opțiune sănătoasă: Sortimentele de napolitane fără zahăr oferă o alternativă sănătoasă pentru persoanele care doresc să reducă aportul de zahăr din dieta lor.
2. Tehnologie inovatoare: Producerea de napolitane fără zahăr implică dezvoltarea de tehnologii inovatoare pentru a înlocui zahărul cu îndulcitori sau îndulcitori naturali. Aceste inovații tehnologice pot contribui la dezvoltarea industriei alimentare.
3. Variație de arome și texturi: În căutarea unor arome și texturi satisfăcătoare, producătorii de napolitane fără zahăr au dezvoltat o gamă variată de sortimente pentru a satisface gusturile consumatorilor.
4. Aderența la diete specifice: Sortimentele de napolitane fără zahăr pot fi incluse cu ușurință în dietele specifice, precum cele pentru diabetici sau cele pentru pierderea în greutate.

În concluzie, producerea de sortimente de napolitane fără zahăr reprezintă o tendință pozitivă în industria alimentară, care aduce beneficii atât pentru consumatori, cât și pentru producători. Aceste produse oferă o alternativă sănătoasă pentru cei care doresc să se bucure de dulciuri fără a adăuga zahăr în dietă și reprezintă un exemplu de

inovație tehnologică în domeniu.
<https://www.researchgate.net/publication/372774929> RO Provocari si tendinte in

[dezvoltarea produselor fara gluten ENG Challenges and trends in gluten-free product development](#)

Bibliografie

Banu Constantin Tratat de industrie alimentara, 2009,

Burluc Romulus Marian-Tehnologia napolitanelor, 2012, ISBN 978-973-627-491-6

The Technology of Wafers and Waffles I: Operational Aspects 1st Edition by Karl F. Tiefenbacher

<https://www.diablo-sugarfree.ro/produs/napolitane-fara-zahar-cu-umplutura-de-ciocolata-160g/>

<https://www.nutrivita.ro/fara-zahar/lago-fara-zahar-napolitane-crema-cacao-213g-838.html>

<https://www.sezamo.ro/5987-lago-napolitane-cu-crema-de-alune-fara-zahar>

https://www.researchgate.net/publication/372774929_RO_Provocari_si_tendinte_in_dezvoltarea_produselor_fara_gluten_ENG_Challenges_and_trends_in_gluten-free_product_development

<https://www.medlife.ro/articole-medicale/rozmarin-beneficii-proprietati-contraindicatii>

CAPITOLUL 4 INOVAREA CORNURILOR CROISSANT FĂRĂ ZAHĂR

Introducere

Croissantul este unul dintre cele mai apreciate produse de patiserie. Istoria acestuia este lungă și are legătură cu un război care a avut loc în urmă cu aproape 350 de ani.

Originea faimosului croissant va rămâne și astăzi cel mai mare mister culinar din toate timpurile. În Larousse Gastronomique din 1938, scrie că savurosul croissant s-ar fi copt inițial în bucătăriile din Budapesta, prin 1686, când otomanii asediau orașul de pe malul Dunării. Alți istorici notează însă că ar fi vorba despre anul 1683, iar orașul cu pricina ar fi Viena

Oricum, legenda ar spune cam așa turcii au ajuns în inima săpând tuneluri, și astfel au fost auziți de brutarii care lucrau în schimburi de noapte. Aceștia au dat alarma și au salvat orașul. Pentru a sărbătorii victoria, au pregătit un foitaj în formă de semilună, emblema drapelului otoman. La puțină vreme, faimosul desert a migrat către Franța. De fapt, lume are impresia că acest corn delicios are origini franțuzești. Patiseria vieneză a ajuns în capitala Franței prin intermediul austriacului August Zang, care a deschis la Paris o Boulangerie Viennoise pe Rue Richelieu, între anii 1837 și 1839.

Aici se serveau specialității vieneze, inclusiv Kipferl și pâinea vieneză, devenind foarte populare și sursă de inspirație pentru Paris. Versiunea francezilor pentru Kipferl a primit numele croissant, de la forma de semilună și a devenit rapid o marcă la nivel mondial. La finalul anilor 70, pregătirea aluatului în laboratoare, pentru al cumpăra gata congelat, fiind necesar doar să-l coci în cuptor, au transformat croissant-ul într-o vedetă în bucătăria tuturor.

Totuși, prima referință în scris la acest termen îi aparține scriitorului francez Alphonse Daudet. Termenul de croissant a fost folosit în opera,, Nababul . Mai există o variantă, potrivit căreia croissantul ar fi apărut în Franța odată cu regina Marie Antoinette, care a descris patiserilor regali unul dintre deserturile sale preferate, gustat în Austria. Noua rețetă a prins de minune în Hexagon și francezii au transformat cornul într-unul dintre alimentele lor de bază. (<https://panda.ro/istoria-croissantului/>)

4.1. Prezentarea produsului de patiserie, rețete din literatura de specialitate

Caracteristicile acestor produse este faptul că conțin drojdie pentru afânare și sunt împachetate, operație care are scopul de a obține un produs fraged și ușor. Miezul acestor produse cuprind o serie de straturi succesive de aluat despărțite între ele de grăsime sub forma unui film subțire.

Aluatul danez este un aluat dulce, bogat, în timp ce aluatul de croissant nu este dulce și deci poate fi folosit și pentru obținerea produselor tip aperitiv. Aceste aluaturi sunt malaxate numai cât să se omogenizeze ingredientele, deci o malaxare foarte scurtă cu scopul de a evita formarea și dezvoltarea rețelei glutenice.

Fabricarea croisanturilor, un produs extrem de popular, necesită atenție pentru anumite ingrediente și tehnici de procesare, dacă se dorește obținerea unor produse de calitate.

Tipul de grăsime folosită- din punctul de vedere al consistenței și aromei- este extrem de important. Temperatura aluatului este foarte importantă în toate fazele de fabricație pentru frăgezirea produsului finit.

Materiile prime folosite pot fi: făină, îndulcitori, sare, grăsime, apa, oțetul, grăsimea pentru împachetarea aluatului.

Procese tehnologice de fabricare: malaxarea, laminarea, împachetarea cu unt, răcirea, laminarea, divizarea, umplerea, modelarea, dospirea, ungerea cu ou, coacerea, răcirea. https://www.academia.edu/36568353/ACTUALITATI_IN_INDUSTRIA_DE_MORARIT_PANIFICATIE

Prezentarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice

Croissantul este un produs de patiserie cu un gust dulce și o textură fragedă și pufoasă. Caracteristicile senzoriale ale croissantului pot varia în funcție de ingredientele utilizate și de metoda de preparare. În ceea ce privește caracteristicile fizico-chimice, croissantul este compus în principal din făină, unt, apă, zahăr și sare. Conținutul de grăsimi și carbohidrați poate varia în funcție de ingredientele utilizate și de metoda de preparare. Valoarea psihosenzoriale este o noțiune specifică, complexă și determinată a produselor alimentare, care se reflectă prin proprietăți senzoriale cum ar fi: formă, mărimea, aspectul, culoarea, gustul, mirosul, aroma, consistența. Forma și dimensiunea produsului trebuie să fie uniforme deoarece au o mare influență asupra consumatorului. Mărimea produselor se exprimă prin lungime, lățime, diametru etc., prin care se deosebesc 3 tipuri de produs: mari, mijloci și mari.

Considerațiile care țin de aspect au utilitate în operațiunile de calibrare și clasare a unor produse contribuind la asigurarea uniformității și facilitând deciziile de vânzare-cumpărare (miez cu goluri specifice aluatului). <https://pdfcoffee.com/analiza-calitatii-senzoriale-a-croissantelor-pdf-free.html>

Gustul trebuie să fie specific, plăcut, fără nuanțe de amar sau ranced.

Aprecierea acestor proprietăți de către consumatori este hotărâtoare în acceptarea sau respingerea alimentelor, atât a produselor proaspete cât și a celor ambalate, și clasifică produsele în apetisante sau ne-apetisante, atrăgătoare, indiferente, neatrăgătoare. Caracteristicile psihosenzoriale ale alimentelor permit aprecieri rapide ale calității acestora, dar cu un ridicat grad de subiectivitate în rândul consumatorilor obișnuiți și cu mari variații individuale, aprecieri puternic influențate și de valoarea hedonică a alimentelor.

https://www.amfiteatruconomic.ro/temp/Articol_1089.pdf

Caracteristicile fizice și chimice tabelul 4.1.

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Caracteristicile fizice și chimice | Condiții de admisibilitate |
|------------------------------------|----------------------------|

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| umiditatea produsului, min.% | 13 |
| zahăr raportat la s.u. min.% | 22,5-24,5 |
| grăsime raportată la s.u. min., % | 14 |

Diferența dintre un corn croissant proaspăt și unul ambalat este faptul că cele proaspete sunt făcute în ziua respectiva și sunt disponibile la vânzare în aceeași zi sau a doua iar cele ambalate sunt produse în masa și sunt disponibile la vânzare timp de câteva săptămâni sau luni. Cele proaspete sunt mai pufoase și mai fragede decât cele ambalate, deoarece conțin mai multa apa și unt. În plus, conțin ingrediente naturale și nu conțin conservanți.

4.2. Tehnici de preparare și rețete tehnologice

Cornurile croissant ambalate, în comparație cu cele proaspete, conțin în componența lor și alte ingrediente cum ar fi:

- uleiuri vegetale (ulei de palmier, ulei de floarea soarelui);
- sirop de glucoză-fructoză;
- sare iodată;
- stabilizator (mono și di-gliceride ale acizilor grași);
- vanilină;
- corector de aciditate (acid citric);
- conservanți (propionat de calciu, sorbat de potasiu).

Pentru fabricarea produselor de patiserie în foitaj, se prepară după rețeta de fabricație un aluat fraged, care după fermentare și răcire se întinde în straturi, după împăturire și întindere repetate se obține un semifabricat stratificat alternat cu aluat și grăsimi. În ultima etapă se rulează și se taie după forma dorită, se umple, se dospește și se coace. <https://www.allrecipes.com/recipe/6916/croissants/>

4.2.1. Pregătirea materialelor prime și auxiliare pentru fabricație

Pregătirea materiilor prime și auxiliare cuprinde un ansamblu de operații care se executa cu scopul de a aduce aceste materii la parametri necesari utilizării în procesul de producție. Materiile prime folosite în industria de patiserie sunt: făina, apa, drojdia, sarea.

Pregătirea fainii pentru fabricația croissantelor cuprinde următoarele operații: cernerea, îndepărtarea impurităților metalice, încălzirea.

În procesul de măcinare, făina este supusă cernerii. Cu toate acestea pentru îndepărtarea impurităților care ajung în făina pe timpul transportului și manipulării de la moară până la introducerea în fabricație în patiserii, făina se supune operației de cernere.

Prin cernere se realizează odată cu îndepărtarea impurităților și o aerisire a făinii, deosebit de importantă și necesară în procesul de fermentare a semifabricatelor, de impulsioneare a activității drojdiilor.

Pentru îndepărtarea eventualelor corpuri metalice care nu au fost reținute la cernerea de control, făina este trecută peste magneți sau electromagneți.

Încălzirea făinii. Temperatura apei folosită la prepararea semifabricatelor depinde în principal de temperatura făinii și de temperatura pe care trebuie să o aibă semifabricatul. Întrucât temperatura semifabricatelor depinde de faza de fabricație și de sortiment și variază în jurul valorii de 30°C, pentru ca apa tehnologică folosită să nu aibă o temperatură care să depășească o limită maximă impusă de necesitatea desfășurării unei activități normale a drojdiilor, este necesar ca făina să aibă o temperatură corespunzătoare.

Pregătirea sării. Pregătirea sării cuprinde o serie de operații necesare obținerii soluției de sare aptă pentru folosirea în producție. Operațiile de pregătire a sării pentru fabricație constau în dizolvare și filtrare. Sarea introdusă la prepararea semifabricatelor provoacă modificarea presiunii osmotice, efecte de plasmoliză, influențând activitatea fermentativă a celulelor de drojdie și bacterii.

Pregătirea grăsimilor. Untul de masă cu 50% margarină Untul cu 50% margarina se obține din unt de vacă și margarină în proporții egale. Produsul este o masă compactă, omogenă, nesfărâmiată la temperatura de 10-14°C, cu aspect lucios, fără impurități în secțiune, ci doar cu rare puncte albe de margarină, de culoare alb-gălbui până la galben deschis, cu gust specific de unt și margarină, fără miros străin, puțin sărat, fără gust amar, de rânțed sau alt gust străin.

<https://ro.scribd.com/document/203870715/Controlul-Calitatii-Untului>

Compoziția chimică a margarinei și a untului

| Componente | Margarină (%) | Unt (%) |
|--------------------|---------------|----------|
| Materii grase | 82-84 | 82-84 |
| Substanțe proteice | 0,5-0,74 | 0,5-1,0 |
| Hidrați de carbon | 0,3-0,75 | 0,1-1,0 |
| Cenușă și sare | 0,15-2,0 | 0,25-2,0 |
| Fosfatide | 0,05 | 0,75 |
| Apă | <16,0 | <16,0 |

Pentru fabricarea produselor de foitaie trebuie să se folosească făină de calitate superioară, obținută din extracții mici, cu un conținut mare de proteine, de calitate foarte bună, cu granulozitate fină. Cercetările efectuate la Institutul American de Panificație, au stabilit că cea mai bună făină folosită la fabricarea croissantului este cea obținută din grâu tare roșu de toamnă cu un conținut de proteine de 11,0± 0,5%.

4.3. Tehnologia de fabricare a croissantului fără zahăr

1. Malaxarea. Timpul de malaxare nu influențează calitatea produsului finit. Dezvoltarea rețelei aglutanice are loc mai mult în faza de laminare a aluatului, iar perioadele de odihna dintre două laminări succesive au rolul de a împiedica întărirea aluatului (un aluat tare se prelucrează greu), dar și înmuierea sa printr-o acțiune mecanică intensă. Obiectivul malaxării este de a amesteca și hidrata corect ingredientele. O oarecare dezvoltare a glutenului este necesară pentru a ușura manipularea aluatului în primele etape de laminare.

2. Temperatura aluatului. Temperatura optimă a aluatului de croissant este de 19 - 20°C. La această temperatură ingredientele se hidratează rapid, iar grăsimea de împachetare își păstrează consistența. Temperaturi mai mari determină ca o parte din grăsime să fie absorbită în aluat, mai ales dacă se folosesc grăsimi cu punct mic de topire, cum este untul. Temperaturile mai mici determină intrarea grăsimii – care devine mai tare decât aluatul, ceea ce creează greutate și mai ales prima laminare.

3. Laminarea. Frăgezimea cornurilor coapte depinde de formarea unui mare număr de filme proteice care rețin vaporii de apă și dioxidul de carbon rezultat la fermentare. Pentru a nu se forma o structură tridimensională, aceste filme proteice trebuie separate de straturi continue de grăsime. Această structură se obține prin procesul de laminare.

Procesul de laminare constă într-o serie de laminări și împachetări succesive prin care grosimea aluatului este redusă treptat la o treime sau un sfert din grosimea inițială înainte de a fi împachetat în trei sau patru straturi. Deoarece prin laminare două straturi adiacente de aluat se lipesc, este mult mai ușor de numărat straturile de grăsime. Majoritatea croissantelor sunt fabricate din aluaturi laminate care sunt împachetate în 3, după ce grăsimea a fost incorporată (54 de straturi de grăsime). Dacă aluatul este împachetat în patru (tip carte), numărul de straturi de grăsime este 72. Dacă în loc de împachetare în trei se face în două, numărul de straturi de grăsime scade la 36. Apar modificări substanțiale a grosimii straturilor de aluat și de grăsime.

Cu toate acestea, numărul și tipul de împachetare depinde de tipul de grăsime folosit. O grăsime moale va fi ușor absorbită de aluat și deci nu va rezista la mai multe împachetări. O grăsime mai tare, care se întinde în strat uniform sub acțiunea cilindrilor de laminare va fi rezistentă la laminare, rezultând astfel un produs mai fraged. Un aluat care a fost laminat insuficient poate “pierde” o parte din grăsime la coacere, iar produsul finit poate avea un aspect foarte stratificat.

Aceste cornuri vor avea și volum mai mic. Un aluat care a fost prea laminat va pierde din frăgezime. Miezul sau este asemănător cu cel al pâinii, iar coaja este palidă și lipsită de frăgezime.

http://www.cnaa.md/files/theses/23595/janna_cropotova_thesis.pdf

Etapele de realizare a laminării:

3.1. Înglobarea grăsimii de împachetare – cantitatea rămasă de unt este întinsă pe o jumătate sau o treime din foaia de aluat, apoi aluatul este împărțit în trei (ca o

scrisoare). Aceasta determină formarea a 3 straturi de aluat și a două straturi de grăsime.

3.2. Împachetarea ulterioară a aluatului pentru a crește numărul de straturi. Pentru aceste aluaturi se realizează o împachetare simplă (în trei). Pentru aluatul danez se fac patru împachetări, în timp ce pentru aluatul de croissant se fac doar trei împachetări.

Mod de lucru:

- a. Se întinde o foaie de aluat de circa 1-2 cm de formă dreptunghiulară, cu lungimea de trei ori mai mare decât lățimea.
- b. Se întinde untul sau margarina pe două treimi din foaia de aluat, lăsând o margine cam de 3 cm față de aluat.
- c. Treimea de foaie rămasă liberă se așează peste centrul foii de aluat.
- d. Apoi se așează și restul foii peste centrul foii de aluat.
- e. Se lasă aluatul să se odihnească în frigider și se pune pe masa de lucru, întors cu 90° față de poziția inițială de lucru.
- f. Această operațiune trebuie făcută de fiecare dată înainte de fiecare laminare, astfel încât glutenul să fie întins în toate direcțiile, nu doar pe lungime.
- g. Se întinde din nou aluatul într-o foaie dreptunghiulară.
- h. Se împachetează din nou aluatul în trei.

4. Odihna aluatului. Pentru odihna aluatului se folosesc agenți reducători, iar aluatul este răcit în curent de aer. Echipamentele complet automatizate strâng aluatul și îl "tund" astfel încât sa rezulte structura stratificata necesara pentru a conferi frăgezime.

<https://bucatarietraditionala.ro/retete/foitaj-aluat-frantuzesc-de-baza/>

Cu excepția timpului de odihna de pe banda transportoare, aluatul se mișcă continuu de la extruder la dospitor și cuptor sau congelator. La cealaltă extremă se află brutării care fermentează aluatul de la 30 minute la 2 ore la 15°C sau în frigider, înainte de a încorpora grăsimea de împachetare în aluat. Apoi fac primele doua sau trei împachetări, cu perioade de odihna între doua împachetări succesive și se lasă aluatul peste noapte în frigider, iar a doua zi fac ultima împachetare. După o altă perioadă de odihnă aluatul este modelat și transformat în cornuri.

<https://bucatarietraditionala.ro/retete/foitaj-aluat-frantuzesc-de-baza/>

Unii patiseri întârzie și mai mult procesul, prin congelarea cornurilor modelate peste noapte, dospirea și coacerea realizându-le a doua zi. Indiferent de metoda de fabricație folosită într-o brutărie, trebuie să se țină cont de temperatura cornurilor când se introduc la dospire.

4. Modelarea aluatului

Aluaturile laminate trebuie supuse cat mai puțin compresiei în timp ce sunt întinse în foaie și modelate. Optim este ca aluatul sa fie mai mult întins decât strâns între cilindrii laminatorului. Ustensilele de tăiat trebuie sa fie foarte ascuțite. Marginile tăiate defectuos duc la lipirea straturilor de aluat, împiedicând astfel expandarea aluatului la coacere. Grosimea finala a foii de aluat înainte de modelare este determinată de dimensiunile produsului finit. Cu cat croissantul copt este mai mic cu atât foaia de aluat trebuie sa fie mai subțire. De asemenea, cu cat foaia de aluat este mai subțire cu atât sunt necesare mai puține straturi de aluat pentru ca produsul să fie fraged. Nu există un punct de vedere comun în ceea ce privește forma croissantului. Unii patiseri susțin că croisantele cu unt se lasă drepte sau se îndoie ușor, în timp ce croisantele cu margarină se îndoie sub formă de semicerc sau de cerc aproape complet.

5. Modelarea croissantului simplu

Etape:

- a. Se întinde aluatul în foaie de formă dreptunghiulară, cu grosimea de circa 3-5mm. Lungimea foii depinde de cantitatea de aluat folosită.
- b. Cu ajutorul unui cuțit foarte ascuțit se taie foaia de aluat în triunghi. Se poate folosi un instrument special pentru tăierea aluatului, pentru a lucra mai repede.
- c. După ce triunghiurile au fost tăiate se rulează fiecare individual, întinzând puțin aluatul spre exterior.
- d. Se începe rularea aluatului de la baza triunghiului spre vârf. <https://bucatarietraditionala.ro/retete/foitaj-aluat-frantuzesc-de-baza/>
- e. Se întinde puțin vârful triunghiului pe măsură ce se rulează aluatul.
- f. Se rulează complet aluatul.
- g. Se răsucesc marginile colțului sub formă de semilună. Vârful triunghiului trebuie introdus sub corn, în caz contrar prin dospire și coacere se deformează produsul.

6. Ungerea (spoirea) cu ou

Patiserii care fac dospirea timp îndelungat într-o cameră deschisă trebuie să ungă croisantele cu un ou înainte de a le introduce în cuptor. Acesta face ca produsele să capete o culoare frumoasă și îmbunătățește frăgezimea cojii. Un croissant obținut cu o rețetă bună, dospit în dospitor cu abur nu mai necesită în mod absolut ungerea cu ou, deoarece suprafața aluatului este suficient de umedă pentru a forma o crustă aspectuoasă.

7. Dospirea. Realizarea unei dospiri corespunzătoare este cea mai importanta faza tehnologica pentru a produce croissante de calitate. Condițiile de dospire trebuie atent controlate. Temperatura de dospire nu trebuie sa depășească punctul de topire al grăsimii de împachetare, în caz contrar aceasta se va topi și va ieși dintre straturile de aluat. Umiditatea relativa de dospire variaza în domeniul 75 - 85%, pentru a preveni formarea cojii. O umiditate relativa mai mare de 85% duce la pierderea aspectului de frăgezime a produsului copt, coaja devine palida și colorata neuniform. Cel mai mare rău îl face evident dospirea insuficienta. Majoritatea brutarilor sunt de acord ca produsele trebuie dospite până își măresc volumul de 2,5 ori. În funcție de temperatura bucăților de aluat înainte de dospire și de temperatura din dospitor, dospirea poate sa dureze una pana la trei ore.

8. Coacerea. Croissantele se pot coace în orice tip de cuptor, de la cuptoare electrice, la cuptoare cu gaz și cuptoare rotative. În funcție de tipul de cuptor și de mărimea croissantelor, timpul de coacere poate varia între 10-20 minute, în timp ce temperatura de coacere variaza între 16°C pentru cuptoarele prin convecție și 20°C pentru cuptoarele pe vatră cu încălzire electrică. Indiferent de situație, produsele trebuie să fie bine coapte.

9. Ambalarea. Croissantele trebuie ambalate într-o folie impermeabilă pentru grăsimi sau cutie căptușită cu folie, dacă sunt livrate în stare proaspătă sau congelată (coapte sau necoapte). Datorită conținutului mare de grăsimi și deoarece grăsimile absorb repede orice tip de miros, croissantele trebuie ambalate în așa fel încât să nu prindă miros străin. Ambalajele trebuie să fie robuste și să fie puțin mai mari decât produsele, pentru a preveni deshidratarea în timpul congelării.
<https://bucatarietraditionala.ro/retete/foitaj-aluat-frantuzesc-de-baza/>

4.4.Rețete de fabricație

Rețetă de fabricație pentru croissantele cu mere de 100 g/bucata (pentru 100 de bucăți).

| Materii prime și auxiliare | UM | Pentru foitaj | Pentru umplutură | Pentru decor | |
|----------------------------|----|---------------|------------------|--------------|---------|
| Pentru modelat | | | | | |
| untul, turnat aluat | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Făină albă de grâu | kg | 2,3 | - | - | 0,200* |
| | | | | | 0,400** |
| Unt amestecat cu | | | | | |
| margarină 50% | kg | 2.350 | - | - | - |
| Sare | kg | 0,070 | - | - | - |

| | | | | | |
|---------------------|----|-------|--------|--------|----|
| Oțet | kg | 0,035 | - | - | -- |
| Zahăr | kg | - | 0,7000 | - | -- |
| Mere rase proaspete | | | | | |
| sau conservate | kg | - | 5,0 | - | - |
| pesmet | kg | - | 0,5 | - | - |
| Scorțișoara | kg | - | 0,015 | - | - |
| Zahăr farin | kg | - | - | 0,200 | - |
| vanilină | kg | - | - | 0,0001 | - |

* pentru modelat untul

** pentru turnat aluatul(<https://www.allrecipes.com/recipe/6916/croissants/>)

4.5. Impactul nutritiv al produsului cercetat experimental

Includerea croissantelor într-un plan de alimentație sănătoasă este posibilă, dar poate necesita un anumit control al porțiilor. Popularul produs de patiserie este relativ bogat în calorii și, deoarece croissantele sunt făcute cu unt, acestea furnizează și grăsimi saturate.

Date nutriționale croissant

Valoare 100g

Calorii (kcal) 406

Lipide totale 21g

Lipide saturate 12g

Colesterol 67mg(<https://www.csid.ro/alimente/croissant-cu-unt-12662187/>)

Sodiu 467mg

Potasiu 118mg

Carbohidrați 46g

Fibre alimentare 2,6g

Zahăr 11g

Proteine 8g

Magneziu 16mg

Vitamina C 0,2mg

Fier 2mg

Vitamina B6 0,1mg

Vitamina B12 0,2mg

Caloriile dintr-un croissant depind de mărimea croissantului. Alte cantități de nutrienți vor varia, de asemenea, în funcție de diferențele de mărime a produselor de patiserie. Datele enumerate pe etichetă aici sunt pentru un croissant mediu sau standard. Iată cum se compară diferitele dimensiuni.

- Mini croissant: 114 calorii, 2 g de proteine, 13 g de carbohidrați, 1 g de fibre, 6 g de grăsimi, 3 g de grăsimi saturate
- Croissant mic: 171 calorii, 3 g de proteine, 19 g de carbohidrați, 1 g de fibre, 9 g de grăsimi, 5 g de grăsimi saturate
- Croissant mare: 272 calorii, 5,5 g de proteine, 31 g de carbohidrați, 1,7 g de fibre, 14 g de grăsimi, 7,8 g de grăsimi saturate

Croissantele aromate sunt, de asemenea, populare. Dar adăugarea unui alt ingredient sărat sau dulce la produsul de patiserie poate schimba caloriile și nutriția generală.

- Un croissant mic cu brânză, oferă 174 de calorii, 4 g de proteine, 20 de g de carbohidrați, 1 g de fibre, 9 g de grăsimi și 4 g de grăsimi saturate.
- Un croissant tipic de ciocolată conține 240 de calorii, 4 g de proteine, 28 de g de carbohidrați, 2 g de fibre, 13 g de grăsimi și 7 g de grăsimi saturate
- Un croissant cu fructe este probabil să furnizeze 226 de calorii, 4 g de proteine, 27 de g de carbohidrați, 2 g de fibre, 11 g de grăsime și 6 g de grăsimi saturate. (<https://www.csid.ro/alimente/croissant-cu-unt-12662187/>)

Și, bineînțeles, dacă adăugați un topping la croissant, puteți crește și grăsimile și caloriile, în funcție de condimentul preferat. Dacă întinzi unt, este posibil să adaugi aproximativ 100 de calorii, 11 g de grăsimi totale și 7 g de grăsimi saturate. O singură porție de cremă de brânză va crește numărul de calorii cu 35 de calorii, 3,5 g de grăsimi totale și 2,2 g de grăsimi saturate.

Croissantele nu rămân proaspete prea mult timp. La fel ca majoritatea produselor de patiserie, în general nu este recomandat să le ții la frigider, deoarece le va schimba textura. Dar un croissant va rezista mai mult (până la o săptămână) atunci când este refrigerat.

Dacă depozitați croissantul pe blatul de bucătărie sau în cămară, înfășurați-l lejer pentru a ajuta la păstrarea prospețimii și a texturii. Ar trebui să rămână proaspăt timp de până la două zile.

Puteți congela un croissant? Puteți, dar decongelarea lor poate fi dificilă. Dacă dați la cuptorul cu microunde un croissant congelat, este posibil să devină umed și să se înmoaie. Cel mai bine este să le dezghețați pe blat și apoi să le încălziți în cuptor.

Croissantele ambalate sunt de obicei făcute cu conservanți adăugați pentru a le prelungi termenul de valabilitate, ceea ce le face mai scumpe decât croissantele congelate. Cu toate acestea, au și un gust mai proaspăt, deoarece nu au nevoie de refrigerare decât după deschidere, atâta timp cât ambalajele lor au fost sigilate corect în vid.

5. Inovarea de produse de tip croissant cu și fără zahăr și stabilirea nivelului caloric

Dacă adăugăm mai puțin zahăr în rețeta de croissant, acesta va fi mai puțin dulce și mai puțin dens. Zahărul are un rol important în procesul de fermentare, deoarece hrănește drojdia și ajută la activarea acesteia. În plus, zahărul ajută la caramelizarea croissantului în timpul coacerii, oferindu-i o culoare aurie și o crustă crocantă. Cu toate acestea, dacă doriți să reduceți cantitatea de zahăr din rețetă, puteți încerca să înlocuiți zahărul cu un îndulcitor natural, cum ar fi mierea sau siropul de arțar. Acestea vor adăuga un gust dulce subtil și vor ajuta la activarea drojdiei.

Dacă adăugați mai mult zahăr în rețeta croissantului, acesta va deveni mai dulce și mai puțin crocant. În general, croissantele sunt produse de patiserie sărate, cu un gust ușor de unt, care se potrivesc foarte bine cu gem, brânza sau alte ingrediente sărate. Adăugarea unei cantități mai mari de zahăr poate modifica gustul și textura croissantului, făcându-l mai dulce și mai puțin crocant. Rețeta de croissant conține deja o cantitate suficientă de zahăr pentru a-i oferi o aromă plăcută și o textură crocantă.

Adăugarea unei cantități mai mari de zahăr în rețeta croissantului poate crește nivelul caloric al acestuia. Zahărul este un ingredient bogat în calorii, iar adăugarea unei cantități mai mari poate crește aportul caloric al produsului finit. În general, 10 g de zahăr conține aproximativ 48 de calorii. Dacă doriți să reduceți aportul caloric al croissantului, puteți încerca să înlocuiți zahărul cu îndulcitori artificiali sau să reduceți cantitatea de zahăr din rețetă. Înlocuirea zahărului cu îndulcitori artificiali poate reduce aportul caloric al produsului finit fără a afecta gustul sau textura acestuia. Este important să rețineți că îndulcitorii artificiali pot avea efecte secundare, cum ar fi diaree sau balonarea, și nu sunt recomandați pentru toată lumea. Dacă doriți să reduceți cantitatea de zahăr din rețetă, puteți încerca să reduceți cantitatea la un sfert și să ajustați gustul în funcție de preferințele de consum.

Reducerea cantității de zahăr din rețeta croissantului poate reduce nivelul caloric al acestuia. Zahărul este un ingredient bogat în calorii, iar reducerea cantității sale poate

reducere a aportului caloric al produsului finit.
(<https://www.kingarthurbaking.com/blog/2017/07/11/baking-with-reduced-sugar>)

Concluzii și recomandări

Fabricarea croissantelor, un produs extrem de popular, necesită multă atenție pentru anumite ingrediente și tehnici de procesare, dacă se dorește obținerea unor produse de calitate. Tipul de grăsime folosită – din punctul de vedere al consistenței și aromei – este extrem de important. Temperatura aluatului este foarte importantă în toate fazele de fabricație pentru frăgezimea produsului finit.

Diferențe între cornurile croissant proaspete și cele ambalate:

- Cornurile croissant proaspete sunt făcute în ziua respectivă și sunt disponibile la vânzare în aceeași zi sau a doua zi. Acestea sunt mai pufoase și mai fragede decât cele ambalate, deoarece conțin mai multă apă și unt. În plus, conțin ingrediente naturale și nu conțin conservanți.
- Cornurile croissant ambalate sunt produse în masa și sunt disponibile la vânzare timp de câteva săptămâni sau luni. Acestea sunt mai puțin pufoase și mai puțin fragede decât cele proaspete, deoarece conțin mai puțină apă și unt. De asemenea, conțin conservanți pentru a prelunge durata de valabilitate. (<https://dataintelo.com/report/global-packaged-croissant-market/>)
- Croissantele proaspete sunt de obicei mai scumpe decât produsele ambalate, dar oferă o experiență gustativă mai bună. În plus, aceste produse sunt de obicei mai mari și mai pufoase decât cele ambalate. (<https://dataintelo.com/report/global-packaged-croissant-market/>)

Recomandări

Se recomandă consumarea croissantelor proaspete deoarece nu conțin conservanți și sunt mult mai aromate, mai gustoase și mai crocante în comparație cu cele ambalate. Cu toate acestea, cornurile croissant ambalate sunt o opțiune bună pentru situațiile în care doriți să savurați un croissant rapid sau când nu aveți acces la produsele proaspete. (<https://www.verywellfit.com/croissant-nutrition-facts-calories-and-health-benefits-4111287>)

6. ALTE PRODUSELE INOVATIVE FĂRĂ ZAHĂR

Produsele inovative fără zahăr reprezintă o opțiune excelentă pentru persoanele care doresc să reducă aportul de zahăr din dieta lor sau care au restricții alimentare legate de zahăr. Există numeroase produse de patiserie și panificație inovatoare care nu conțin zahăr adăugat, dar păstrează gustul și calitatea. Iată câteva exemple de astfel de produse:

- **Brioșe fără zahăr:** Brioșele fără zahăr pot fi preparate folosind îndulcitori artificiali sau îndulcitori naturali precum ștevia sau eritritol. Acestea pot avea arome variate, cum ar fi vanilie, lămâie sau ciocolată.
- **Plăcinte cu fructe fără zahăr:** Plăcintele cu fructe pot fi preparate folosind fructe proaspete sau fructe uscate pentru îndulcire naturală. De asemenea, se pot adăuga îndulcitori fără zahăr pentru a obține dulceață.
- **Chifle integrale fără zahăr:** Chiflele integrale pot fi fără zahăr și pot conține semințe, nuci și cereale pentru a oferi o sursă de fibre și nutrienți.

Semipreparatele de patiserie și panificație congelate pot varia semnificativ în funcție de compoziție și conținutul de zahăr.

Produsele inovative pot oferi alternative fără zahăr, ceea ce poate fi benefic pentru cei care doresc să reducă aportul de zahăr în dietă.

Este important să citiți etichetele produselor pentru a evalua conținutul nutrițional și aportul caloric al produselor pe care le consumați.

Consumul de produse cu adaos de zahăr ar trebui să fie moderat și să fie parte a unei diete echilibrate.

Recomandări

Citiți etichetele produselor: Verificați întotdeauna etichetele nutriționale pentru a înțelege conținutul de zahăr, grăsimi, proteine și aportul caloric al produselor de patiserie și panificație congelate.

Optați pentru produse cu zahăr redus: Dacă doriți să reduceți aportul de zahăr, alegeți produse cu zahăr redus sau fără zahăr adăugat. Unele produse folosesc îndulcitori alternativi sau îndulcitori naturali pentru a menține dulceața.

Consumați cu moderație: Consumul de produse de patiserie și panificație congelate ar trebui să fie moderat. Aceste produse pot avea un conținut caloric ridicat, iar consumul excesiv poate contribui la creșterea în greutate.

Optați pentru produse inovative sănătoase: Alegeți produse inovatoare care includ ingrediente sănătoase, cum ar fi fructe, nuci, semințe și făină integrală. Acestea pot adăuga valoare nutrițională produselor.

Gătiți acasă: O altă opțiune este să preparați produse de patiserie și panificație acasă, unde puteți controla ingredientele și conținutul de zahăr.

Tehnici de preparare și rețete tehnologice ale produselor de panificație pre-coapte

- **Tehnologia de fabricare a produselor de panificație implică mai multe etape .** Acestea includ:
- **Pregătirea și dozarea materiei prime și auxiliare:** Acesta este primul pas în procesul de panificație, unde ingredientele sunt pregătite și măsurate în conformitate cu rețeta specifică.

- Pregătirea și frământarea aluatului: Ingredientele sunt amestecate împreună pentru a forma aluatul. Acest proces de frământare ajută la dezvoltarea glutenului, care este esențial pentru textura și structura produsului final.
- Fermentarea aluatului: Aluatul este lăsat să se odihnească și să fermenteze. În timpul acestui proces, drojdia consumă zahărul din aluat și produce dioxid de carbon, care face ca aluatul să se umfle.
- Divizarea și modelarea aluatului: Aluatul fermentat este împărțit în bucăți mai mici și modelat în formele dorite.
- Coacerea și răcirea pâinii: Aluatul modelat este copt la o temperatură și timp specific. După coacere, produsele de panificație sunt lăsate să se răcească înainte de a fi ambalate și distribuite.
- Pentru produsele de panificație pre-coapte, procesul de coacere este de obicei împărțit în două etape. În prima etapă, produsele sunt coapte parțial într-un mediu controlat. Acestea sunt apoi răcite și ambalate pentru distribuție. În a doua etapă, produsele sunt coapte complet în locația finală, de obicei de către consumator, imediat înainte de consum.

Rulouri Kaiser pre-coapte folosind HABACK Rețetele specifice și tehnologiile utilizate pot varia în funcție de tipul de produs de panificație și de cerințele specifice ale consumatorilor.

- Făina de grâu tip 550 10.000 kg
- HABACK 0.400 kg
- Margarină de patiserie 0,100 kg
- Sare 0.200 kg
- Drojdie 0,300 kg
- Apă, aprox. 5.800 l
- Greutate totală 16.700 kg
- Timp de amestecare: 2 + 6 minute, mixer spiralat
- Temperatura aluatului: 25 – 26° C
- Timp de fermentare în vrac: 10 - 15 minute
- Greutate scalare: 0.065 – 0.075 kg
- Probă intermediară: aprox. 10 minute
- Prelucrare: rotundă
- Dovada finală: dovadă controlată (timp de până la două ore la aproximativ 20° C)

Bibliografie

https://www.academia.edu/36568353/ACTUALITATI_IN_INDUSTRIA_DE_MORARIT_PANIFICATIE

<https://ro.scribd.com/document/203870715/Controlul-Calitatii-Untului>

https://www.amfiteatru-economic.ro/temp/Articol_1089.pdf

http://www.cnaa.md/files/theses/23595/janna_cropotova_thesis.pdf

<https://bucatarietraditionala.ro/retete/foitaj-aluat-frantuzesc-de-baza/>

<https://pdfcoffee.com/analiza-calitatii-senzoriale-a-croissantelor-pdf-free.html>

<https://www.verywellfit.com/croissant-nutrition-facts-calories-and-health-benefits-4111287>

<https://www.kingarthurbaking.com/blog/2017/07/11/baking-with-reduced-sugar>

<https://dataintelo.com/report/global-packaged-croissant-market/>

<https://www.allrecipes.com/recipe/6916/croissants/>

<https://panda.ro/istoria-croissantului/>

<https://www.csid.ro/alimente/croissant-cu-unt-12662187/>

CAPITOLUL 5 TEHNICI DE INOVARE A SUCURILOR NATURALE FĂRĂ ZAHĂR

Sucurile naturale fără zahăr au devenit din ce în ce mai populare în rândul celor preocupați de sănătate și adepților unui stil de viață sănătos.

Sunt o modalitate excelentă de a beneficia de aportul de vitamine, minerale și antioxidanți oferite de fructe și legume, fără a compromite sănătatea.

Aceste băuturi oferă o alternativă delicioasă și nutritivă la sucurile comerciale îndulcite excesiv, care pot conține cantități semnificative de zaharuri adăugate și conservare. <https://healthnutrition.ro/beneficiile-sucurilor-naturale-pentru-sanatate>

52

5.1. Caracteristicile sucului de portocale fără zahăr

Sucul de portocale natural, fără zahăr

tabelul 5.1.

| Caracteristici senzoriale | Condiții de admisibilitate |
|---------------------------|---|
| ASPECT | Plăcut cu particule de pulpă în suspensie |
| Culoare | Culoare portocalie intensă și vibrantă, poate varia ușor în funcție de varietatea de portocale și gradul lor de maturitate. |
| Consistență | lichidă, cu particule solide în suspensie sau pulpă. |
| Aromă | Aromă bogată și vibrantă de portocală, adesea descrie ca fiind revigorantă și proaspătă. |
| Gust | Plăcut, dulce acrișor, în funcție de varietatea de portocale caracteristic fructului proaspăt, fără gust străin. |



Fig.5.1. Sucuri din fructe citrice



Fig.5.2. Sucuri din fructe de pădure

Caracteristici fizico-chimice la sucurile natural de portocale tabelul 5.2.

| Caracteristici fizico-chimice | Condiții de admisibilitate |
|-------------------------------|--|
| Apă, % | 70 |
| Substanță uscată solubilă, % | 20-30 |
| PHul | 3-4 |
| Aciditatea, % | 1-3 |
| Glucoză, mg/100 g | 25 |
| Zahăr total, g/100 g | 47 |
| Vitamina C, mg/100 g | 50 |
| Provitamina A, mg/100g | 0,25 |
| Vitamina B1, B2, mg/100g | 0,04-0,07 |
| Săruri minerale, mg/100 g | 298,48 |
| Aditivi alimentari | Nu trebuie să conțină aditivi, îndulcitori artificiali sau conservanți chimici |

<https://regielive.net/proiecte/industria-alimentara/tehnologia-de-obtinere-a-sucului-de-portocale-322318.html>

5.2. Evoluția nutritivă a sucului de portocale

Evoluția nutritivă a unui suc de portocale natural, fără zahăr, poate varia în funcție de mai mulți factori, inclusiv timpul de extracție a sucului și condițiile de depozitare.

Vitamina C: Vitamina C (acidul ascorbic) este unul dintre nutrienții esențiali prezenți în sucul de portocale. În timp nivelul de vitamina C poate să scadă, mai ales dacă sucul este expus la lumină, oxigen și căldură. Astfel, suc de portocale proaspăt stors poate conține un inițial o cantitate semnificativă de vitamina C, dar conținutul său poate să scadă treptat.

Aciditatea sucului de portocale poate scădea în timp și în prezența oxigenului. Acest lucru poate influența gustul și conservabilitatea.

Zaharuri naturale. Concentrația de zaharuri naturale din sucul de portocale nu se schimbă semnificativ în timp, cu excepția variației naturale în funcție de varietate de portocale sau ca urmare a fermentației, când se instalează alterarea sucurilor.

<https://klorii.ro/aliment/Suc-de-portocale/>

Zaharuri: Zaharurile naturale din sucul de portocale, cum ar fi fructoza și glucoza, conferă dulceață și aport caloric. Nivelul de zaharuri poate varia în funcție de tipul de portocale și de maturitatea lor, dar acesta rămâne în general constant în timp.

Absență: Deoarece sucul de portocale natural, fără zahăr, nu conține conservarea aditivilor chimici, acesta poate avea o durată de conservare mai scurtă în comparație cu sucurile procesate industriale.

Calorii: Nivelul de calorii este relativ stabil în timp, cu excepția variațiilor naturale în funcție de maturitate portocalelor

Grăsimi: De obicei, nivelul de grăsimi este constant și nu suferă modificări semnificative în timp.

Zaharuri: Zaharurile naturale din sucul de portocale, cum ar fi fructoza și glucoza, conferă dulceață și aport caloric. Nivelul de zaharuri poate varia în funcție de tipul de portocale și de maturitatea lor, dar acesta rămâne în general constant în timp.

Proteine: Proteinele sunt prezentate în sucul de portocale în cantități foarte mici. Nivelul de proteine rămâne constant și nu suferă schimbări semnificative în timp.
<https://klorii.ro/aliment/Suc-de-portocale/>

Sucul de portocale fără zahăr valori medii nutriționale pentru 100g

| | |
|--------------|---------------|
| Calorii | 167kj/40 kCal |
| Grăsimi | 0.2 g |
| Carbohidrați | 9 g |
| Proteine | 0.6 g |

<https://regielive.net/proiecte/industria-alimentara/tehnologia-de-obtinere-a-sucului-de-portocale-322318.html>

5.3. Preferințele consumatorului

Există tendințe în preferințele consumatorilor cu privire la sucul de portocale natural, fără zahăr:

- unii consumatori prefer un gust autentic de portocale;
- alții doresc să consume sucuri fără zahăr adăugat;
- un segment de consumatori apreciază sucurile după efectele nutritive și beneficiile lor pentru sănătate;
- un alt segment doresc să consume sucuri de consistență apropiată de suculența fructului;
- o majoritate a consumatorilor de sucuri își doresc să consume sucuri naturale și selectează sucurile după calitatea ingredientelor.

Consumatorii care aleg sucul natural de portocale fără zahăr pot fi numeroși, dar există câțiva dintre ei sau câteva profiluri de consumatori, care sunt mai predispuși să consume sucuri naturale.

Acestea includ: persoanele preocupate de sănătatea lor, persoanele cu diabet zaharat sau predispuse la diabet, consumatorii preocupați de aportul de vitamina C al sucurilor naturale, consumatorii orientați către un stil de viață activ.

Conservabilitate

Sucul de portocale natural, fără zahăr, are o conservabilitate limitată în comparație cu sucurile procesate, deoarece chimici sau nu conține aditivi care să prelungească durata de valabilitate. Pentru a menține prospețimea și calitatea sucului de portocale, este important să fie depozitat la temperaturi scăzute, de preferință în frigider. Acest lucru ajută la prevenirea degradării nutrienților și a modificărilor în gust și culoare.

Chiar și la rece, sucul de portocale natural se poate păstra timp de câteva zile până la o săptămână. După această perioadă, s-ar putea să înceapă să-și piardă din calitate, să-și schimbe gustul și să-și piardă din conținutul de vitamina C.

Sucul de portocale natural, fără zahăr, are o conservabilitate limitată în comparație cu sucurile procesate, deoarece chimici sau nu conține aditivi care să prelungească durata de valabilitate. Pentru a menține prospețimea și calitatea sucului de portocale, este important să fie depozitat la temperaturi scăzute, de preferință în frigider. Acest lucru ajută la prevenirea degradării nutrienților și a modificărilor în gust și culoare. <https://www.capital.ro/ce-sucuri-naturale-se-consuma-la-nivel-international.html>

5.4. Reciclarea deșeurilor vegetale rezultate la prelucrarea sucurilor naturale

Chiar și la rece, sucul de portocale natural se poate păstra timp de câteva zile până la o săptămână. După această perioadă, s-ar putea să înceapă să-și piardă din calitate, să-și schimbe gustul și să-și piardă din conținutul de vitamina C.

Pentru a reduce deșeurile alimentare legate de sucul de portocale, consumatorii pot să fie atenți la data de expirare de pe ambalaj și să cumpere, doar cantități pe care le pot consuma într-un timp rezonabil.

Un alt mod de a reduce deșeurile alimentare este să reciclați ambalajele corect și să căutați opțiuni pentru a folosi pulpa sau coaja de portocale în alte preparate culinare.

5.5.Pași în reciclarea tehnologică

1.Reciclarea ambalajelor. Sticlele de suc de portocale natural pot fi reciclate în majoritatea sistemelor de reciclare a sticlei.

2.Compostarea resturilor alimentare. Pulpa sau coaja de portocale rămase după prepararea sucului pot fi compostate în loc să fie aruncate la gunoi.

3.Reducerea deșeurilor. Una dintre cele mai eficiente modalități de a gestiona deșeurile este de a reduce consumul de sucuri îmbuteliate sau de a cumpăra doar cantități care se pot consuma într-un timp rezonabil. <https://ecosynergy.ro/deseuri-vegetale-informatii-utile-despre-colectarea-reciclarea-si-arderea-lor/>

Bibliografie

Cartea completă a sucurilor- Michael T. Murray

<https://healthnutrition.ro/beneficiile-sucurilor-naturale-pentru-sanatate>

<https://regielive.net/proiecte/industria-alimentara/tehnologia-de-obtinere-a-sucului-de-portocale-322318.html>

<https://www.infobaragan.ro/reportaje/sucuri-naturale-fara-zahar-si-alte-produse-bio-fabricate-la-vernesti-proprietarul-detine-intinse-culturi-de-pomi-si-arbusti-fructiferi/>

<https://www.cora.ro/santal-juice-portocale-fara-zahar-2l-2261470.html>

https://www.academia.edu/33050223/Proiect_suc_natural

<https://www.capital.ro/ce-sucuri-naturale-se-consuma-la-nivel-international.html>

<https://ecosynergy.ro/deseuri-vegetale-informatii-utile-despre-colectarea-reciclarea-si-arderea-lor/>

CAPITOLUL 6 TEHNOLOGIA DE OBȚINERE A MAGIUNULUI FĂRĂ ZAHĂR VS MAGIUN, GEM, DULCEAȚĂ DIN ACELAȘI FRUCT CU ZAHĂR

6.1. Tehnologia de obținere a magiunului fără zahăr

Prunele care formează materia primă, provin din arborele fructifer, prunul cu denumirea științifică *Prunus domestica*. Prunul este una din cele mai importante specii de climat temperat care este cultivată pentru fructele sale, consumate atât în stare proaspătă, cât și industrializat sub diferite forme (compot, dulceața, gem, magiun, băuturi nealcoolice și alcoolice, dar și fructe deshidratate). Prunul asigură producții mari și constante, o perioadă lungă de valorificare a fructelor (peste 90 zile), posibilități multiple de valorificare, inclusiv pentru export.

Prunele

Fac parte din grupa speciilor drupacee.

<https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2020/03/Materii-prime-pentru-industria-alimentara-material-carte.pdf>

La acestea se iau în considerare mărimea, forma, pedunculul, cavitatea pediculară, punctul stelar, pielea (pruina, porozitatea), și punctele de sub piele. Dintre aceste caractere, mai stabile sunt porozitatea pielii, aderența sâmburelui la pulpa, sâmburele și gustul miezului din

sâmbure. Celelalte caractere oscilează foarte mult deoarece sunt influențate de starea pomului, de mărimea producției, precum și de influența factorilor de mediu. Florile prunului constituie o sursă meliferă importantă și dau un decor inegalabil de frumusețe pentru regiuni întregi.

Prunele reprezintă fructele cu valoarea nutritivă cea mai ridicată, în comparație cu celelalte fructe. Conținutul fructelor în zahăruri este cuprins între 16-20% (acidul malic și în cantități mici acizii citric și benzoic) prunele având proprietăți diuretice, laxative, depurative, stimulent nervos și descongestionant hepatic. Prunele proaspete conțin toate microelementele necesare omului pentru desfășurarea vieții normale și anume:

potasiu 170 mg%, Ca 12 mg%, Mg 10 mg%, P 18 mg%, Na 1 mg%, Fe 0,5 mg%, Cl 1,5



mg% etc. <https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2020/03/Materii-prime-pentru-industria-alimentara-material-carte.pdf>

Dintre vitaminele cele mai reprezentative sunt: vitamina C sub 4,0mg%, caroten 0,9 mg%, B 10,83 mg%, B1 0,03 mg%, PP 1,0 mg% și altele. Din lemnul de prun se construiesc în România cele mai valoroase fluieri și cavale din lume.

Rezulta, deci, ca prunele ca produse naturale sunt alimente echilibrate din punct de vedere al vitaminelor, al elementelor minerale, glucidelor, și a altor substanțe nutritive sau reglatoare ale metabolismului uman. <https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2020/03/Materii-prime-pentru-industria-alimentara-material-carte.pdf>

58

Mărimea fructelor la prune:

- foarte mici: până la 25 mm;
- mici: 26-30 mm;
- mijlocii: 31-40 mm;
- mari: 41-50 mm;
- foarte mari: peste 50 mm;



Soiurile de prune utilizate în obținerea magiunului sunt numai din varietăți de toamnă, bine coapte, care apar în soiurilor:

Grasă Românească - dau aromă și gust agreabil produsului finit, având un randament bun de prelucrare cu toate că sâmburele nu este detașabil de pulpă .

Grasă ameliorată, Vânată Românească;

Tuleu Gras- ambele soiuri cu randament foarte bun numai că aroma nu este la fel de pronunțată.

Bistrițeană sau brumărie- cele mai indicate în obținerea unui magiun de calitate , aroma puternică și plăcută de prune, gust dulce – acrișor plăcut, aciditate mică și consistență bună, culoarea produsului finit – brun închis.



Prunele destinate obținerii magiunului trebuie să fie sănătoase, curate și foarte bine coapte (pentru că numai atunci calitățile acestora: conținutul de zaharuri, gustul, aroma, culoarea și conținutul de substanță uscată ating optimul de recoltare în vederea prelucrării). Prin urmare, proprietățile remarcabile ale acestui fruct consumat proaspăt preparat, conduc la fortifierea sistemului nervos, combaterea stărilor de oboseală, stimularea tranzitului intestinal, normalizarea volumului ficatului.

Magiunul de prune. Magiunul este un produs alimentar natural obținut din prune , prin fierbere în recipiente deschise, fără adaos de zahăr sau alte ingrediente.

Magiunul natural de prune este o pastă omogenă, vâscoasă ușor tartinabilă, produs ce se folosește în alimentația persoanelor de toate vârstele , atât ca mic dejun cât și ca desert, ca atare sau ca umplutură în diverse produse de patiserie. Ca produs

tradițional, în bucătăria românească, magiunul a reprezentat un aliment cu pondere în rândul produselor conservate, consumat de populație din toamnă până în primăvară, mai ales în gospodăriile nevoiașe.

Aspect

Magiunul este o pastă fină , omogenă în toată masa produsului, fără aglomerări de masă sau urme de coji , lucioasă la suprafață datorită metodei tradiționale de fabricație.

Consistență

Magiunul are o consistență tare, fermă , caracteristică conferită de respectarea procesului de fabricație în faza de concentrare. Această însușire îi conferă proprietatea de ingredient bun ca umplutură în produsele de patiserie - cofetărie .

Culoare

Culoarea magiunului poate varia de la brun deschis la brun închis funcție de varietatea prunelor din care este obținut , cât și stadiul recoltării acestora astfel: dacă la obținerea magiunului se folosesc în majoritate prune din soiurile Grasă românească, Grasă ameliorată și Bistrițeană se obține un magiun de culoare mai închisă iar din restul soiurilor amintite , mai deschisă . Culoarea poate fi influențată și de timpul de fierbere în faza de concentrare astfel : cu cât se prelungeste timpul acestei operații , culoarea se intensifică . <https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2020/03/Materii-prime-pentru-industria-alimentara-material-carte.pdf>

Gustul și aromă



Magiunul are gust dulce acrișor, plăcut de prune bine coapte. Are aromă puternică și plăcută de prună , fără



gust și miros străin de ars , fermentat sau mucegai.

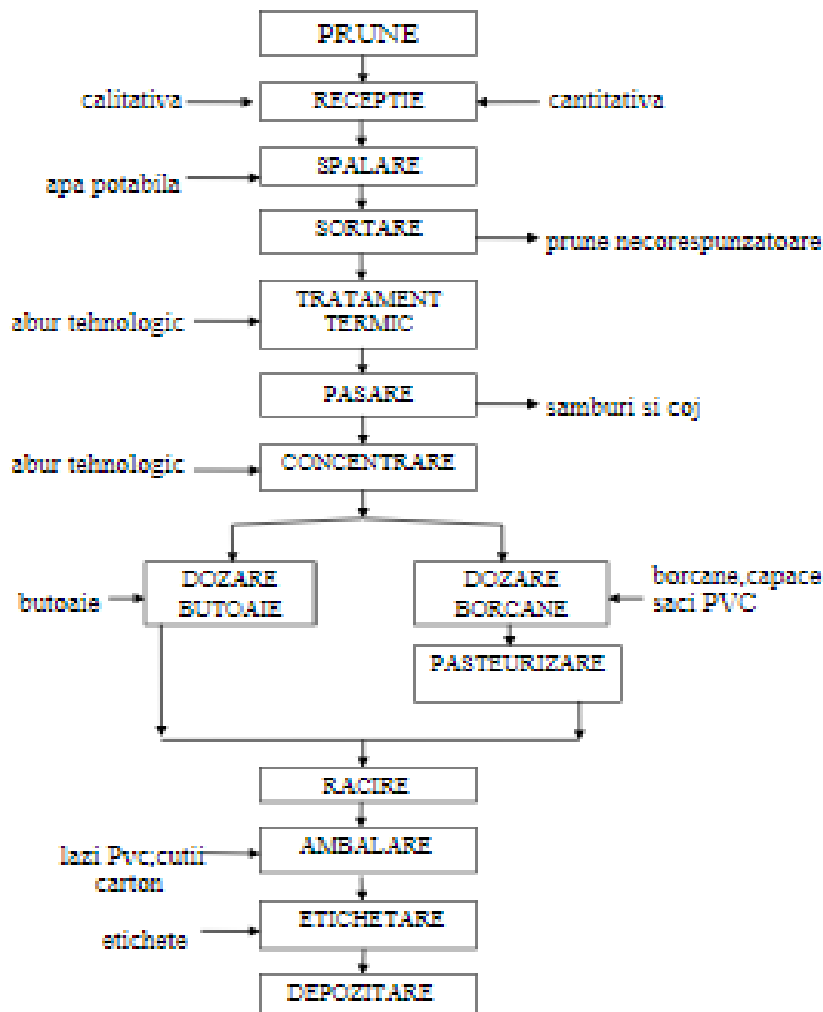


Fig.1 -

Schema

tehnologică de fabricație a magiunului de prune

https://www.youtube.com/watch?v=n_aV7V1Lm00

6.2.Descrierea procesului de obținere a magiunului de prune

La obținerea magiunului natural de prune se folosește metoda fierberii în duplicate deschise , fără adaos de zahar sau alte ingrediente.

Materia primă, prunele, se recoltează manual, când sunt bine coapte pentru că atunci au conținut maxim de zaharuri și se ambalează în coșuri sau lădițe.

Recepția- prunele se recepționează la secția de fabricație depozitându-se în spații special destinate acestui scop, răcoroase, curate lipsite de mirosuri străine, pana la intrarea pe flux. Magiunul natural de prune este un produs sezonier fabricându-se doar din prune proaspete in perioada august-octombrie in funcție de vreme.

Spălare -se face mecanizat în mașini de spălat, cu dușuri pentru clătire, cu ajutorul apei potabile , reci . Spălarea se face sub supraveghere permanentă pentru ca în produsul finit să nu pătrundă nisip și alte impurități minerale.

Sortare - prunele spălate se dirijează pe banda elevatoare pentru identificarea și înlăturarea celor necorespunzătoare.

Tratamentul termic -constă în opărirea prunelor în instalații speciale de inox ajutorul aburului tehnologic la temperatura de 80°C, și presiune de 1.5 atm, timp de 4-5 min.).

<https://ro.scribd.com/doc/148280504/Procesele-de-productie-in-industria-alimentara>

Pasare -se efectuează în două trepte: prima treaptă –

În pasatrice cu ochiuri de max 3 mm , în vederea separării sâmburilor și cojilor de pulpă; operația are loc sub o strictă supraveghere pentru a evita trecerea sâmburilor sau a spărturilor de sâmbure în masa de prune strecurate . Treapta a doua de pasare are loc în rafinatrice cu ochiuri de 1.8 -2 pentru ca marcul de prune să fie cât mai curat și mai omogen.

Deșeurile din această operație (sâmburi , spărturi de sâmburi , pielețe și codițe) sunt colectate în europubele care se golesc în containere aflate pe platforma betonată, special destinată acestui scop , de unde se ridică de către firma de salubritate contractantă.

https://www.youtube.com/watch?v=d_bcM-SoiU

Concentrarea -marcul de fructe se concentrează prin fierbere în cazane duplicate , deschise , până la concentrație de minim 55 % substanță uscată (verificare cu ajutorul refractometrului începând din a noua oră de la începutul concentrării), obținându-se magiunul .

Concentrarea are loc cu ajutorul aburului tehnologic cu presiunea de 1.5 - 2 atm, la temperatura 105 ° C, la începutul fierberii și la 90 ° C când produsul a atins concentrația de 50-52 grd.Brix, această temperatură (masei produsului 80-100 ° C) diminuându-se pe măsura concentrării, timp de 9-12 ore, funcție de substanța uscată a materiei prime.

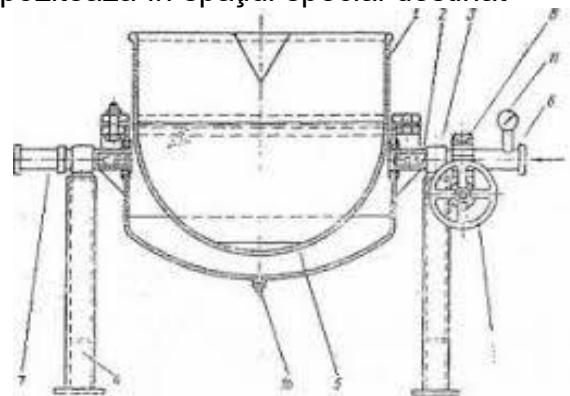
Duplicatele sunt prevăzute cu agitatoare tip ancoră care asigură omogenizarea permanentă a masei pentru a preveni lipirea și caramelizarea.

Verificarea concentrării se face de către personal calificat, cu ajutorul refractometrului portabil , deoarece este determinantă pentru calitatea produsului finit .Când magiunul fierbinte ajunge la concentrația de min 56 concentrația , ceea ce indică optimul concentrării, se oprește presiunea pe cazan, iar conținutul se descarcă în butoi .Nu se recomandă să se prelungească timpul de fierbere peste concentrația de 60 grd Brix deoarece magiunul poate căpăta miros și gust de ars ,iar diminuarea timpului de fierbere poate duce la fermentarea produsului finit.

Dozarea – răcirea șarjei de magiun se face prin împărțirea uniformă în trei butoaie de 200 l ,căptușite cu saci PVC , manual cu ajutorul cociorbelor din lemn, în straturi subțiri pentru a se răci mai repede . Butoaiele se acoperă cu o pânză pentru a preveni pătrunderea prafului și a altor impurități și se depozitează în spațiul special destinat acestui scop, unde are loc răcirea la temperatura mediului ambiant. După două zile se completează la umplere cu o altă șarjă și se continuă răcirea timp de 5 - 7 zile funcție de temperatura mediului ambiant. Verificarea răcirii se face organoleptic, cu ajutorul unei lopățe sau căuș de lemn.

Ambalarea. Etichetarea. Depozitarea- Pentru ambalarea în borcane de sticlă , avizate sanitar, șarja de magiun se dozează automat (pe o linie de ambalare) în acestea , se capsează și sunt apoi direcționate la pasteurizare astfel :

- pentru borcanele de 350 g se respectă următoarea formulă : ridicarea temperaturii la 100° C în 15 min , menținerea acesteia 25 min. și revenirea în 15 min.



- pentru borcanele de 800 g se respectă următoarea formulă : ridicarea temperaturii la 105° C în 15 min , menținerea acesteia 45 min. și revenirea în 15 min. Se scot din autoclavă, se așază în lăzi pvc, cutii carton și se depozitează în spațiul special amenajat, care trebuie să fie încăperi curate, răcoroase (max. 20 ° C), bine aerisite, ferite de îngheț fără mirosuri străine, după care se etichetează.

Ambalarea in recipiente: recipientele cu magiun astfel răcite, li se toaletesază (curățã) marginile sacilor PVC, se pliază, se adaugă un alt disc PVC după care se închid etanș cu capace . <https://ro.scribd.com/doc/148280504/Procesele-de-productie-in-industria-alimentara>

Etichetare: are loc în spațiul de depozitare. După înregistrarea comunitară, cuvintele ,, indicație geografică protejată sau abrevierea IGP trebuie să apară pe ambalaj, lângă denumirea produsului : Magiun natural de prune + numele mărcii. În partea dreaptă a denumirii produsului se trece marca de certificare produs.

Depozitare:
produsul finit ambalat, etichetat se transportă în de depozitare trebuie să fie încăperi curate , răcoroase (max. bine aerisite, de îngheț fără mirosuri străine, umiditatea a aerului de 60- în vederea livrării.



spațiul care

20 ° C),
ferite

cu
relativa
65%,





Bibliografie

<https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2020/03/Materii-prime-pentru-industria-alimentara-material-carte.pdf>

https://www.youtube.com/watch?v=n_aV7V1Lm00

<https://ro.scribd.com/doc/148280504/Procesele-de-productie-in-industria-alimentara>

CAPITOLUL 7 SUBSTANȚELE ALERGENE DIN PRODUSELE DE PANIFICAȚIE, PATISERIE ȘI COFETĂRIE

INTRODUCERE

Produsele de panificație, patiserie sau cofetărie, au un rol important în alimentația noastră și diversitatea ingredientelor pe care le conțin. Aceste produse sunt adesea apreciate pentru gustul lor delicios, textura lor plăcută și capacitatea de a satisface dorința noastră de dulce sau de a completa o masă. Cu toate acestea, trebuie să fim conștienți de potențialii alergeni și de impactul pe care aceștia îl pot avea asupra sănătății noastre.

Alergenii din produsele de panificație, patiserie sau cofetărie pot varia în funcție de rețeta specifică a fiecărui produs. Cu toate acestea, există câteva ingrediente comune care pot fi alergene și ar trebui evitate de către persoanele cu alergii alimentare. Iată câteva dintre acestea:

Gluten: Este o proteină găsită în grâu, secară și orz. Persoanele cu boala celiacă sau intoleranță la gluten trebuie să evite produsele care conțin gluten, cum ar fi pâinea, chiflele, prăjiturile și produsele de patiserie care conțin făină de grâu.

Ouă: Sunt adesea folosite în produsele de patiserie pentru a le da textură și consistență. Persoanele alergice la ouă ar trebui să evite produsele de panificație sau patiserie care conțin ouă sau să caute alternative fără ouă.

Lapte: Laptele și produsele lactate pot fi găsite în multe produse de panificație, inclusiv prăjituri, clătite și produse de patiserie. Persoanele cu alergii la lapte sau intoleranță la lactoză ar trebui să fie atente la acest ingredient.

Alune și nuci: Sunt adesea adăugate la produsele de patiserie sau cofetărie pentru gust și textură. Acestea pot provoca reacții alergice la persoanele cu alergii la alune sau nuci.

Soia: Poate fi folosită sub diverse forme în produsele de panificație sau patiserie. Persoanele cu alergii la soia ar trebui să fie atente la etichetele produselor pentru a evita produsele care conțin soia sau derivați din soia.

Susan: Semințele de susan pot fi utilizate în anumite produse de panificație și patiserie. <https://www.roaliment.ro/stiri-industria-alimentara/alergenii-si-alergiile-alimentare-descriere-si-etichetare-partea-ii/>

Praf de copt și bicarbonat de sodiu: Aceste ingrediente pot conține potențial urme de alergeni, deoarece sunt prelucrate facilități care manipulează alergeni. Persoanele cu alergii severe ar trebui să fie atente la etichetele produselor.

Este important ca persoanele cu alergii alimentare să citească cu atenție etichetele produselor pentru a se asigura că evită substanțele alergene care le pot afecta sănătatea. De asemenea, ar putea fi util să solicite produse fără anumite alergene

sau să aleagă produse certificate ca fiind „fără alergeni”,. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:236E:0187:0234:RO:PDF>

7.1. Prezentarea produselor de panificație, patiserie, rețete

Pâine: Literatura culinară oferă numeroase rețete pentru pâine. Aceste rețete pot include pâine integrală, baghete, focaccia, pâine de seară, ciabatta etc. Se abordează aspecte precum tipurile de făină, tehnici de frământare, fermentare și moduri de coacere pentru a obține diferite texturi și arome.

Chifle și produse de panificație dulci: Literatura de specialitate prezintă rețete pentru chifle, chouquettes, pain au chocolat etc. Acestea pot include detalii despre umpluturi, glazuri și decorări.

Patiserie fină: Precum eclere, tarte, macarons și profiterole. Rețetele pentru aceste produse pun un accent deosebit pe estetica și prezentarea lor.

Deserturi și cofetărie: Există o gamă largă de rețete pentru deserturi, precum prăjituri, torturi, prăjituri cu fructe, plăcinte etc. Acestea pot fi bogate în ingrediente precum fructe proaspete, creme, ciocolată, alune sau nuci.

Ghiduri de tehnică: Pentru a învăța tehnici esențiale de frământare, modelare, coacere și decorare a produselor de panificație și patiserie.

Ingrediente și echipamente: Literatura de specialitate abordează, de asemenea, aspecte precum selecția de ingrediente de calitate, depozitarea corectă a acestora și alegerea echipamentului potrivit pentru a obține rezultate de succes în bucătărie.

Tendințe culinare și inspirație creativă: În plus, literatura de specialitate poate oferi o privire în tendințele actuale din lume panificație și patiserie, precum și inspirație pentru a experimenta și a crea propriile rețete inovatoare.

Aceste surse de literatură de specialitate oferă informații detaliate despre tehnici, ingrediente și creativitate în panificație și patiserie, ajutându-i pe cititori să-și dezvolte abilitățile și să creeze delicii culinare.

Prezentarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice pentru produsele făinoase

Prezentarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice pentru produsele de panificație, patiserie și cofetărie poate varia în funcție de tipul specific de produs. Aceste caracteristici sunt esențiale pentru a descrie produsele de panificație și patiserie și pentru a se asigura că acestea corespund standardelor de calitate și a preferințelor consumatorilor.

Caracteristici senzoriale:

Aspect: trebuie să fie nedeformată, fără deteriorări, să fie rumenă.

Miros: plăcut, trebuie să fie caracteristic produsului. Fără mirosuri străine cum ar fi: acru, mucegai, rânțed. <https://www.usamvcluj.ro/wp-content/uploads/2021/09/Rezumat-loana-RO.pdf>

Gust: poate varia de la dulce la sărat, în funcție de produs. Fără gust amar, acru sau alt gust neplăcut.

Textura: poate avea o crustă crocantă și un miez moale.

Caracteristici fizico-chimice:

Compoziție chimică: produsele de panificație conțin, în general, făină, apă, sare și drojdie, în timp ce produsele de patiserie pot conține adesea unt, ouă, zahăr și alți aditivi.

Conținut caloric: variază în funcție de tipul și dimensiunea produsului.

Conținut de grăsimi: produsele de patiserie pot conține grăsimi în diferite proporții, iar tipul de grăsime folosit poate influența textura și gustul.

Conținut de zahăr: variază semnificativ între produse. De exemplu, prăjiturile pot conține conținut de zahăr mult mai mic.

Umiditatea: poate varia și influențează textura. Produsele de panificație, precum chiflele, pot avea o textură moale datorită unui conținut mai mare de apă.

pH: poate varia în funcție de tipul produsului și poate afecta procesul de fermentație.

7.2. Tehnici de preparare și rețete tehnologice.

Tehnicile de preparare și rețetele tehnologice pentru produsele de panificație, patiserie și cofetărie pot varia semnificativ în funcție de tipul produsului și de specificațiile rețetei. Cu toate acestea, iată câteva tehnici de bază și exemple de rețete pentru câteva produse populare:

Frământarea aluatului: Această tehnică este esențială pentru obținerea unei structuri adecvate a aluatului. Se presupune că aluatul este format din făină aglutenică, apă, drojdie fără alergeni, sare și alte ingrediente, în funcție de rețetă. Iată o rețetă tehnică de pâine:

- Ingrediente: 500g făină aglutenică, 10g sare, 7g drojdie proaspătă, 300ml apă caldă.

- Tehnică: Se amestecă făina și sarea într-un vas de mixare, se adaugă drojdia dizolvată în apă caldă și se frământă aluatul până când este neted și elastic. Se lasă la dospit timp de 1-2 ore. Apoi, se modelează și se coace la 200°C timp de aproximativ 30 de minute.

Coacerea: Temperatura și timpul de coacere variază în funcție de produs.

7.2.1. Rețetă pentru biscuiți fără gluten

- Ingrediente: 200g unt, 100g îndulcitor din ștevie, 1 ou, 1 linguriță esență de vanilie, 300g făină aglutenică, 1/2 linguriță praf de copt sau bicarbonat de sodiu alimentar. <https://www.esterafarcas.com/cele-mai-simple-fursecuri-shortbread-vegane-fara-gluten/>

- Tehnică: Se amestecă untul moale cu îndulcitor din ștevie până când se obține o pastă, se adaugă oul și esența de vanilie, apoi se încorporează făina amestecată cu praful de copt. Se formează aluatul, se rulează într-o folie de plastic și se lasă la frigider timp de o oră. Apoi, se taie biscuiții și se coc într-un cuptor preîncălzit la 180°C timp de 10-12 minute. <https://www.esterafarcas.com/cele-mai-simple-fursecuri-shortbread-vegane-fara-gluten/>

Glazuri și decorări. În patiserie, decorarea este o parte importantă. Pentru o glazură simplă de ciocolată, se amestecă 100g ciocolată topită cu 50g unt topit. Pentru decorare, utilizați glazură fără zahăr amestecată cu puțină apă și coloranți alimentari.

Ridicarea și fermentarea. În cazul produselor de patiserie cu drojdie, cum ar fi croissantele, este important să permiteți aluatului să crească și să fermenteze corect. Acest lucru implică perioade de dospire și așteptare pentru a obține textura și aroma dorită.

Tehnici de modelare. În funcție de produs, există diverse tehnici de modelare, cum ar fi învârtirea și pliarea pentru croissant, împletirea pentru cozonaci și stratificarea pentru prăjituri cu foi.

Tehnici de umplere și straturi: Prăjiturile și tartele pot implica umpluturi și straturi diverse. De exemplu, pentru o tartă cu mere, se curăță merele, se taie felii și se aranjează peste aluat, iar deasupra se adaugă scorțișoară și nucă de cocos.

Acestea sunt doar câteva exemple de tehnici de bază și rețete tehnologice. Literatura de specialitate oferă informații detaliate și ghiduri despre cum să realizați o varietate de produse de panificație, patiserie și cofetărie. Este important să urmați cu atenție rețetele. <https://www.esterafarcas.com/cele-mai-simple-fursecuri-shortbread-vegane-fara-gluten/>

7.3. Impactul nutritiv al produselor cercetate experimentate

Impactul nutrițional al produselor de panificație, patiserie și cofetărie poate varia semnificativ în funcție de ingredientele și tehnicile folosite la prepararea lor. Analiza impactului nutrițional al unor produse tipice din aceste categorii:

1. Pâine integrală:

- Beneficii nutriționale: Pâinea integrală este o sursă bună de fibre, vitamine (cum ar fi B și E), minerale (magneziu, fosfor) și antioxidanți. Fibrele ajută la digestie și mențin nivelurile de zahăr din sânge stabile.

- Impact negativ: Unele tipuri de pâine pot conține cantități semnificative de sare sau aditivi, care ar trebui limitate în dietă.

2. Croissant:

- Beneficii nutriționale: Croissantele conțin grăsimi, proteine și carbohidrați, oferind energie.

https://dspace.upt.ro/jspui/bitstream/123456789/405/3/BUPT_TD_lancu%20Anca.pdf

- Impact negativ: Croissantele pot avea un conținut ridicat de grăsimi trans și zaharuri adăugate, ceea ce le face un produs de patiserie cu conținut caloric ridicat și impact negativ asupra sănătății. Din acest motiv recomandăm inovarea de cornuri croissant fără zahăr.

3. Eclere:

- Beneficii nutriționale: Eclerele conțin proteine, carbohidrați și grăsimi. Ele oferă o sursă de energie.

- Impact negativ: Eclerele sunt adesea glazurate cu ciocolată sau glazură, care pot adăuga cantități semnificative de zahăr și grăsimi adiționale. Din acest motiv recomandăm inovarea de cornuri croissant fără zahăr și glazurarea lor cu ciocolată amăruie fără zahăr.

4. Tarte cu fructe:

- Beneficii nutriționale: Tartele cu fructe pot conține vitamine și antioxidanți din fructele utilizate, oferind beneficii pentru sănătate.

- Impact negativ: Baza de tartă poate conține grăsimi saturate, iar umplutura poate conține îndulcitor des ștevie adăugat, ceea ce le poate face produse cu conținut caloric ridicat.

5. Prăjituri și torturi:

- Beneficii nutriționale: Prăjiturile și torturile pot oferi o sursă de satisfacție și bucurie, dar nu aduc multe beneficii nutritive.

- Impact negativ: Aceste produse pot fi bogate în zahăr, grăsimi și calorii, și pot contribui la problemele legate de greutate și la creșterea nivelului de zahăr din sânge. Din acest motiv recomandăm inovarea de torturi și prăjituri fără zahăr obținute din materii prime sănătoase raw vegan, fructe coji sau făină de cocos.

Este important să consumăm aceste produse cu moderație și să avem o dietă echilibrată. În plus, să acordăm atenție etichetelor alimentare pentru a înțelege conținutul nutrițional al produselor de panificație, patiserie și cofetărie.

<https://medichub.ro/reviste-de-specialitate/farmacist-ro/importanta-cunoasterii-informatiilor-nutritionale-ale-produselor-comercializate-in-unitatile-de-alimentatie-publica-din-uniunea-europeana-id-7147-cmsid-62>

Bibliografie

<https://www.roaliment.ro/stiri-industria-alimentara/alergenii-si-alergiile-alimentare-descriere-si-etichetare-partea-ii/>

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:236E:0187:0234:RO:PDF>

<https://www.usamvcluj.ro/wp-content/uploads/2021/09/Rezumat-loana-RO.pdf>

<https://www.esterafarcas.com/cele-mai-simple-fursecuri-shortbread-vegane-fara-gluten/>

https://dspace.upt.ro/jspui/bitstream/123456789/405/3/BUPT_TD_lancu%20Anca.pdf

<https://medichub.ro/reviste-de-specialitate/farmacist-ro/importanta-cunoasterii-informatiilor-nutritionale-ale-produselor-comercializate-in-unitatile-de-alimentatie-publica-din-uniunea-europeana-id-7147-cmsid-62>

CAPITOLUL 8. INOVAREA DE PRODUSE CU ȘI FĂRĂ ZAHĂR ȘI STABILIREA NIVELULUI CALORIC

Inovarea de produse cu și fără zahăr, precum și stabilirea nivelului caloric al acestor produse, este o abordare importantă pentru a oferi consumatorilor opțiuni mai sănătoase și pentru a răspunde la cerințele dietetice variate. Iată cum se poate face inovarea în această direcție:

8.1. Produse cu zahăr redus sau fără zahăr:

- Îndepărtarea sau înlocuirea zahărului: Producătorii pot să înlocuiască zahărul cu îndulcitori artificiali, precum aspartam, zaharină, sau îndulcitori naturali, cum ar fi steviolul (din frunze de stevie). Aceasta reduce conținutul de zahăr și calorii al produselor.

- Utilizarea îndulcitorilor naturali: Pentru produse mai naturale, cum ar fi brișe sau prăjituri, se pot utiliza îndulcitori naturali precum mierea, sirop de arțar sau sirop de agave.

- Redarea aromei: Pentru a compensa lipsa dulce a zahărului, pot fi folosite extracte de vanilie, scorțișoară sau alte arome naturale.

8.2. Stabilirea nivelului caloric:

- Reducerea grăsimilor: Reducerea conținutului de grăsimi poate duce la scăderea aportului caloric, mai ales în produsele prăjite sau cu cremă.

- Folosirea făinii integrale: Înlocuirea făinii rafinate cu făină integrală poate aduce beneficii nutriționale și poate duce la produse cu mai puține calorii. <https://produse-bio.ro/articol/produse-fara-zahar>

8.3. Dezvoltarea de produse inovatoare:

Producătorii pot să investească în cercetare și dezvoltare pentru a crea produse inovatoare cu conținut caloric redus. De exemplu, pot dezvolta produse de panificație sau patiserie cu făină de nuci de cocos, care are un conținut mai scăzut de carbohidrați decât făina de grâu.

Inovarea în aceste direcții oferă consumatorilor opțiuni mai sănătoase, iar stabilirea nivelului caloric ajută la conștientizarea conținutului nutrițional al produselor.

În concluzie, produsele de panificație, patiserie și cofetărie joacă un rol important în gastronomia noastră, aducând bucurie și satisfacție gustativă. Cu toate acestea, este esențial să fim conștienți de impactul lor asupra sănătății noastre. Iată câteva concluzii și recomandări:

1. Produsele de panificație, patiserie și cofetărie pot varia semnificativ în ceea ce privește compoziția lor nutrițională, incluzând nivelul de zahăr, grăsimi, calorii și alergenii. <https://fabricadepaine.ro/2019/02/12/totul-despre-paine/>

2. Consumate în exces sau în mod neregulat, aceste produse pot contribui la creșterea în greutate, creșterea nivelului de zahăr din sânge și alte probleme de sănătate.

3. Inovarea de produse cu zahăr redus sau fără zahăr, precum și stabilirea nivelului caloric, oferă opțiuni mai sănătoase pentru consumatori.

Recomandări:

1. Consumați cu moderație: Limitați consumul de produse de panificație, patiserie și cofetărie și evitați excesul de zahăr și grăsimi.

2. Alegeți cu înțelepciune: Atunci când alegeți produse, citiți etichetele pentru a înțelege compoziția lor nutrițională și evitați produsele cu conținut ridicat de zahăr, grăsimi saturate și alergeni la care sunteți sensibili.

3. Experimentați cu opțiuni mai sănătoase: Încercați să gătiți sau să cumpărați produse cu zahăr redus sau fără zahăr și cu conținut caloric redus.

4. Controlul porțiilor: Consumați produsele în porții mai mici pentru a evita aportul excesiv de calorii.

5. Stil de viață echilibrat: Nu uitați că o alimentație sănătoasă trebuie să fie însoțită de un stil de viață activ și echilibrat.

6. Educație nutrițională: Educați-vă și informați-vă despre impactul alimentației asupra sănătății. Acest lucru vă va ajuta să luați decizii alimentare mai conștiente.

În general, gustul deosebit al produselor de panificație, patiserie și cofetărie poate fi savurat într-un mod responsabil, asigurându-vă că mențineți un echilibru sănătos în dieta dumneavoastră.

https://www.edu.ro/sites/default/files/_fi%C8%99iere/Invatamant-Preuniversitar/2016/prescolar/ghiduri

Bibliografie

<https://www.scribd.com/document/124753373/SCHEM%C4%82>

<https://fabricadepaine.ro/2019/02/12/totul-despre-paine/>

https://madr.ro/docs/ind-alimentara/retete_consacrate/2019/domentatie-paine-integrala.pdf

<https://www.food.gov.uk/news-alerts/alert/fsa-aa-69-2021>

<https://www.scribd.com/document/368673053/97143664-Tehnologia-Produselor-de-Morarit-Si-Panificatie-docx>

<https://www.dummies.com/article/home-auto-hobbies/food-drink/recipes/bread/the-basics-of-bread-making-274572/?keyword=bread>

<https://www.scribd.com/doc/314621945/Cofetarie-patiserie>

<https://www.unileverfoodsolutions.ro/inspiratie-bucatari/impreduna-in-perioada-covid-19/siguranta-alimentara/alergeni-alimentari.html>

<https://www.scribd.com/doc/223518128/Produse-de-Panificatie>

https://www.google.ro/books/edition/Bakery_Products_Science_and_Technology/tV7BAwAAQBAJ?hl=ro&gbpv=1

<https://www.scribd.com/doc/293415359/Schema-Tehnologica-de-Fabricare-a-Painii>

<https://produse-bio.ro/articol/produse-fara-zahar>

<https://www.edu.ro/sites/default/files/fi%C8%99iere/Invatamant-Preuniversitar/2016/prescolar/ghiduri>