



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 01118

(22) Data de depozit: 14/12/2017

(41) Data publicării cererii:
28/06/2019 BOPI nr. 6/2019

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
BIORESURSE ALIMENTARE-IBA
BUCUREȘTI, STR.DINU VINTILĂ NR.6,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• CATANĂ MONICA, STR.AMINTIRII NR.69,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• CATANĂ LUMINIȚA, STR.FRUMUȘANI
NR.14, BL.99, ET.1, AP.11, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;

• IORGA ENUȚA, BD.LACUL TEI NR.73,
BL.17, SC.B, ET.1, AP.43, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• LAZĂR ALEXANDRA MONICA,
CALEA FERENTARI NR.3, BL.75, ET.5,
AP.21, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• LAZĂR ANDA GRAȚIELA,
CALEA FERENTARI NR.3, BL.75, ET.5,
AP.21, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• BELC NASTASIA, STR.FLUVIULUI NR.14,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) PRODUSE DE PANIFICAȚIE FORTIFIATE CU FĂINURI
OBTINUTE DIN SUBPRODUSE VINICOLE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru realizarea unor produse de panificație cu valoare nutritivă ridicată și capacitate antioxidantă. Compoziția, conform invenției, este constituită în procente masice din 1,3...2,3% făină din tescovină de struguri negri, 1,5...2,5% făină din semințe de struguri negri, 15,1...18, 7% preferment, 24,7...26,9% făină albă de grâu, 2,6...14,1% făină integrală de grâu, 9,5...11,5%

făină de orz, 3,6...3,8% fulgi de ovăz, 25,8...27, 8% lapte dulce, 0,6...1,9% semințe de floarea soarelui, dovleac, in, susan, cânepă, chimen negru, 2,2...2,3% stafide aurii, 0,8...1% zahăr brun, 0,9...1,25% ulei de măsline și sare de mare.

Revendicări: 1



DESCRIEREA INVENȚIEI

Titlul invenției: „Produse de panificație fortificate cu făinuri obținute din subproduse vinicole”

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru „Produse de panificație fortificate cu făinuri obținute din subproduse vinicole” benefice în alimentația persoanelor care prezintă deficiențe nutriționale, obezitate, diabet și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi (cancer, boli cardiovasculare, maladiile Alzheimer și Parkinson, cataractă, poliartrită reumatoidă, boli autoimune etc.).

„Produsele de panificație fortificate cu făinuri obținute din subproduse vinicole” sunt realizate în următoarele sortimente:

- „Pâine fortificată cu făină din tescovină de struguri negrii”
- „Chiflă fortificată cu făină din semințe de struguri negrii”

Stadiul tehnicii

Alimentația reprezintă una din legile fundamentale ale vieții. O alimentație corectă trebuie să conțină componente naturale într-o proporție corespunzătoare și cu o valoare biologică și energetică la nivelul cerut de desfășurarea normală a proceselor metabolice ale organismului. Dar, în ultimele decenii, consumul excesiv de produse alimentare care conțin din ce în ce mai mulți aditivi, schimbările în dieta zilnică și în stilul de viață al consumatorilor, constituie factori de risc în apariția *bolilor de nutriție* (diabet, obezitate, sindrom metabolic etc.), *deficiențelor nutriționale* și a *afecțiunilor determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi* (cancer, boli cardiovasculare, maladiile Alzheimer și Parkinson, cataractă, poliartrită reumatoidă, boli autoimune etc.). Rezultate științifice comunicate și publicate pe parcursul câtorva zeci de ani, legate de experimente de laborator și observații clinice, studii pe grupe de populații și date epidemiologice au demonstrat rolul incontestabil al nutriției în prevenirea și terapia adjuvantă în aceste maladii.

Având în vedere aspectele prezentate, *realizarea unor produse alimentare cu valoare nutritivă ridicată și capacitate antioxidantă, este de un real interes.*

Semințele și cojile de struguri închiși la culoare (roșii, violet, negrii) sunt subproduse valoroase rezultate din industria vinicolă sau din gospodăria, după obținerea vinului, care prezintă calități nutriționale, dar și proprietăți antioxidante. Aceste subproduse reprezintă circa 13% din masa strugurilor procesați, la nivel mondial rezultând anual circa 6 178 118,87 tone. Tescovina reprezintă un amestec de coji, semințe și urme de pulpă de struguri, rezultat după obținerea vinului.

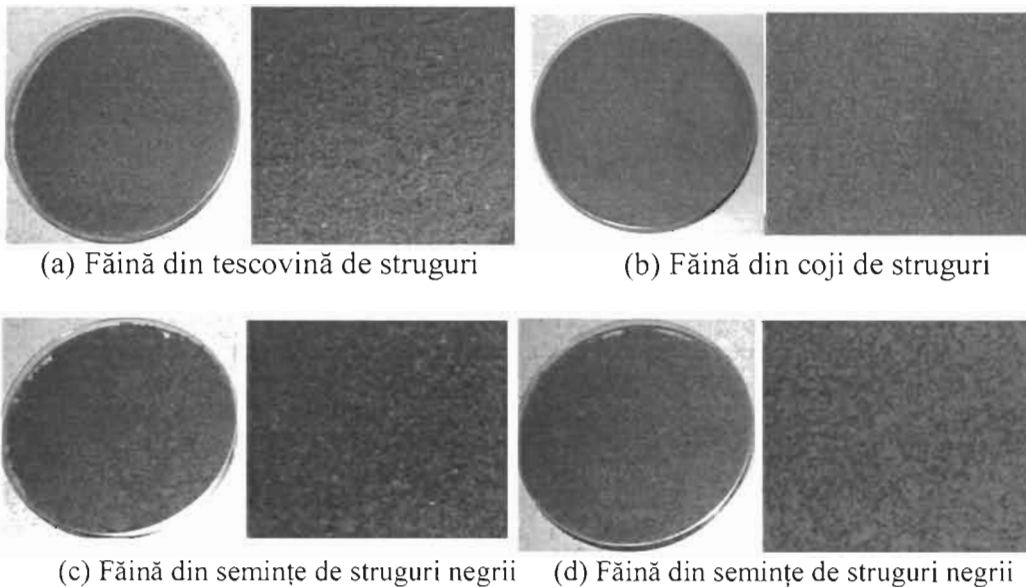
Tescovina are o compoziție biochimică complexă: apă, proteine, lipide, glucide, vitamine, elemente minerale și compuși cu proprietăți biologice importante, ca de exemplu fibre, vitamina C, compuși fenolici (taninuri, acizi fenolici, antociani și resveratrol). Compoziția biochimică a tescovinei depinde de procentele de coji, semințe și, respectiv, urme de pulpă de struguri, pe care le conține, dar și de condițiile climatice, tehnologia de cultură și soiul strugurilor supuși procesării.

Semințele de struguri au, de asemenea, o compoziție biochimică complexă: elemente minerale, proteine, lipide, fibre alimentare și compuși fenolici (ca de exemplu, proantocianidine). Cercetări științifice au arătat că proantocianidinele au o capacitate antioxidantă de 20 ori mai mare decât vitamina E și de 50 ori mai mare decât vitamina C. Datorită capacității antioxidante, semințele și cojile de struguri și tescovina de struguri au acțiune antialergică, antiinflamatoare, anticancerigenă, de stimulare a imunității, precum și efecte benefice în afecțiunile determinate de stresul *oxidativ*.

Cotaș M
Cotaș L

Județ Lazăr
Martina J

În cadrul IBA București, subprodusele vinicole (tescovină, semințe de struguri negrii și coji de struguri negrii) au fost supuse unui proces de uscare convectivă, cu aer cald, la temperatura de 50°C, pentru protejarea componentelor bioactivi (vitamine, compuși fenolici, carotenoizi etc.) până la o umiditate (3,8 – 5%) care să permită măcinarea acestora și transformarea în făinuri și, totodată, stabilitatea din punct de vedere calitativ a acestora. Făinurile au fost analizate din punct de vedere senzorial, fizico-chimic și microbiologic. Făinurile obținute din subproduse vinicole se prezintă sub formă de pulberi cu caracteristici senzoriale specifice (culoare, gust, miros).



Făinuri obținute din subproduse vinicole

Făinurile obținute din subproduse vinicole au o compoziție biochimică complexă, remarcându-se prin conținutul în proteine (10,53-14,63%), elemente minerale (2,80-6,61%), fibre totale (58,06-66,06%) și polifenoli totali (200,15-322,75 mg GAE/g). Totodată, aceste făinuri se remarcă prin capacitatea antioxidantă (40,75–51,25 mg echivalenți Trolox/g). Din punct de vedere microbiologic, făinurile obținute din subproduse vinicole se încadrează în prevederile legislației în vigoare (*Drojdii și mucegaiuri* <10; *Enterobacteriaceae* <10; *Salmonella* - absent), iar activitatea apei înregistrează valori mici (0,274-0,338), ceea ce le conferă stabilitate microbiologică.

Datorită compoziției biochimice complexe și potențialului antioxidant, făinurile obținute din subproduse vinicole, constituie ingrediente funcționale care pot fi utilizate la fortifierea produselor de panificație și patiserie.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, soluții tehnice, avantaje

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este valorificarea superioară a subproduselor vinicole (tescovină de struguri negrii, semințe de struguri negrii) prin realizarea unor produse de panificație fortificate cu făină din tescovină de struguri negrii, respectiv cu făină din semințe de struguri negrii, cu valoare nutritivă ridicată și potențial antioxidant și, totodată, cu proprietăți senzoriale (aspect, gust, miros) corespunzătoare.

Problema este rezolvată prin obținerea unor compoziții originale, fundamentate științific, reprezentate de făinuri obținute din subproduse vinicole (făină din tescovină de struguri negrii, făină din semințe de struguri negrii), făinuri de grâu (făină albă de grâu, făină

Catania M
Catania L

Andreea Lazăr
Cristina Juc

integrală de grâu), făină de orz, semințe (floarea soarelui, dovleac, in, susan, chimen negru, semințe decorticate de cânepă), fulgi de ovăz, lapte dulce, stafide aurii, zahăr brun, ulei de măsline, sare de mare, în care sunt valorificate atât calitățile senzoriale ale acestor ingrediente, cât și sinergismul compușilor lor bioactivi. Totodată, problema este rezolvată, prin utilizarea în compoziția produselor de panificație a maiei naturale (cultură de drojdie sălbatică și bacterii lactice), preparată prin fermentarea unui amestec de făină de grâu tip 650, făină de secară și apă plată. Utilizarea maiei naturale pentru fermentarea și dospirea finală, le conferă produselor de panificație realizate, calități senzoriale (miez elastic și dens, textură corespunzătoare, aromă plăcută, intensă) și nutriționale superioare (creșterea biodisponibilității elementelor minerale, datorită drojdiilor cu activitate fitazică mare, care hidrolizează fitații de calciu, magneziu și zinc) și le crește durabilitatea minimală la 3 zile (ca urmare a conținutului de acid lactic natural). Este de remarcat faptul că, datorită ingredientelor utilizate, proporțiilor acestora și tehnologiei aplicate, produsele de panificație realizate au valoare nutrițională ridicată (conținut ridicat în proteine, elemente minerale și fibre alimentare) și capacitate antioxidantă, dar conținut redus de glucide, putând să fie utilizate și în prevenția și dietoterapia obezității și diabetului zaharat. Totodată, conținutul ridicat în fibre al produselor, determină reducerea impactului glicemic al acestora asupra organismului, atunci când sunt consumate. Datorită conținutului ridicat în proteine și fibre alimentare, consumul acestor produse poate determina o sațietate rapidă și stabilă, furnizând organismului energie și compuși bioactivi cu rol important în buna sa funcționare.

Compoziția pentru produsul „Pâine fortifiată cu făină din tescovină de struguri negrii” conform invenției, cuprinde 1,3...2,3% făină din tescovină de struguri negrii, 15,10...17,10% preferment, 24,90...26,90% făină albă de grâu tip 650, 2,60...4,60% făină integrală de grâu, 9,5...11,5% făină de orz, 25,8...27,8% lapte dulce, 1,2...1,4% semințe de floarea soarelui, 0,9...1,0% semințe de dovleac, 0,8...1,0% semințe de in, 1,7...1,9% semințe de susan, 2,2...2,3% stafide aurii, 0,8...0,9% zahăr brun, 0,9...1,10% ulei de măsline, 0,35...0,45% sare de mare, procentele fiind exprimate în greutate.

Compoziția pentru produsul „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negrii” conform invenției, cuprinde 1,5...2,5% făină din semințe de struguri negrii, 16,7...18,7% preferment, 24,7...26,7% făină albă de grâu tip 650, 12,10...14,10% făină integrală de grâu, 3,6...3,8% fulgi de ovăz, 25,8...27,8% lapte dulce, 1,4...1,5% semințe de in, 1,6...1,8% semințe decorticate de cânepă, 0,6...0,7% semințe de chimen negru, 0,9...1,0% zahăr brun, 1,15...1,25% ulei de măsline, 0,4...0,5% sare de mare, procentele fiind exprimate în greutate.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- prevenția și dietoterapia carențelor nutriționale ale grupelor vulnerabile din cadrul populației (copii, adolescenți, femei însărcinate)
- prevenția și dietoterapia afecțiunilor determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi (cancer, boli cardiovasculare, maladiile Alzheimer și Parkinson, cataractă, poliartrită reumatoidă, boli autoimune etc.), din cadrul populației
- prevenția și dietoterapia obezității și diabetului zaharat, din cadrul populației
- creșterea calității senzoriale și nutriționale ale produselor de panificație
- creșterea durabilității minimale a produselor de panificație
- transferul tehnologic al rezultatelor cercetării în producție și dezvoltarea pieței românești de produse de panificație dietetice, cu valoare nutrițională ridicată și potențial antioxidant
- creșterea cifrei de afaceri și a profitului agenților economici de profil

Exemplu concret de realizare a invenției

Se dă, în continuare, un exemplu concret de realizare a invenției.

Cataua M

Cataua X

[Signature]

[Signature]

[Signature]

95

Pentru obținerea a 1,90 kg produs „Pâine fortifiată cu făină din tescovină de struguri negrii” se utilizează:

- făină din tescovină de struguri negrii	0,049 kg
- preferment	0,370 kg
- făină albă de grâu tip 650	0,580 kg
- făină integrală de grâu	0,100 kg
- făină de orz	0,250 kg
- lapte dulce	0,600 kg
- semințe de floarea soarelui	0,028 kg
- semințe de dovleac	0,018 kg
- semințe de in	0,018 kg
- semințe de susan	0,038 kg
- stafide aurii	0,050 kg
- zahăr brun	0,020 kg
- ulei de măsline	0,025 kg
- sare de mare	0,010 kg

Prefermentul se prepară din următoarele ingrediente:

- maia naturală	0,075 kg
- apă plată	0,145 kg
- făină albă de grâu tip 650	0,150 kg

Pentru obținerea a 1,60 kg produs „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negrii” se utilizează:

- făină din semințe de struguri negrii	0,043 kg
- preferment	0,370 kg
- făină albă de grâu tip 650	0,529 kg
- făină integrală de grâu	0,279 kg
- fulgi de ovăz	0,075 kg
- lapte dulce	0,550 kg
- semințe de in	0,030 kg
- semințe decorticate de cânepă	0,035 kg
- semințe de chimen negru	0,015 kg
- zahăr brun	0,020 kg
- ulei de măsline	0,025 kg
- sare de mare	0,010 kg

Prefermentul se prepară din următoarele ingrediente:

- maia naturală	0,075 kg
- apă plată	0,145 kg
- făină albă de grâu tip 650	0,150 kg

Pentru obținerea produsului „Pâine fortifiată cu făină din tescovină de struguri negrii”, se efectuează următoarele operații tehnologice:

- Recepție calitativă și cantitativă materii prime, materiale auxiliare și ambalaje
- Depozitare materii prime, materiale auxiliare și ambalaje
- Pregătire materii prime și materiale auxiliare
- Preparare maia naturală

Catalina M
Catalina Z

Tomaz
scuzt

Jacinta Lazăr
Maritana's Juri

- Preparare preferment
- Frământare aluat
- Fermentare aluat
- Divizare aluat și modelare intermediară
- Modelare finală
- Dospire finală
- Coacere
- Răcire
- Ambalare
- Marcare
- Depozitare

Recepție calitativă și cantitativă materii prime, materiale auxiliare și ambalaje

Recepția calitativă și cantitativă ale materiilor prime, materialelor auxiliare și ambalajelor se execută cantitativ și calitativ la primirea acestora în unitate, în conformitate cu standardele în vigoare.

Depozitare materii prime, materiale auxiliare și ambalaje

Depozitarea materiilor prime, materialelor auxiliare și ambalajelor se realizează în condiții corespunzătoare, în conformitate cu standardele în vigoare.

Pregătire materii prime și materiale auxiliare

Dozarea făinurilor de grâu (făină albă de grâu tip 650, făină integrală de grâu), a făinii de secară, a făinii de orz, a făinii din tescovină de struguri negrii, a apei plate "Bucovina", a laptelui dulce, a semințelor de floarea soarelui, semințelor de in, semințelor de dovleac, semințelor de susan, a stafidelor aurii, a uleiului de măsline, zahărului brun și a sării de mare, se realizează conform rețetei de fabricație cu ajutorul unui cântar.

Preparare maia naturală

Maiua naturală este preparată din următoarele ingrediente: făină albă de grâu (tip 650), făină de secară și apă plată "Bucovina". Aceste ingrediente se amestecă într-un recipient din sticlă, prevăzut cu capac în următorul raport: făină albă de grâu (tip 650), făină de secară și apă plată "Bucovina" = 1:1:2. Acest amestec se păstrează 24 ore la temperatura camerei, pentru fermentare, apoi, 75 g din cultura obținută se amestecă cu 75 g apă plată "Bucovina", 25 g făină de secară și 50 g făină albă de grâu tip 650. Acest procedeu se repetă la fiecare 12 ore timp de 3 zile. În continuare, 75 g din cultura obținută se amestecă cu 75 g apă plată "Bucovina", 75 g făină albă de grâu și se mențin 12 ore, pentru continuarea procesului de fermentare la temperatura camerei. După 12 ore, 75 g din cultura obținută se amestecă cu 75 g apă plată "Bucovina", 75 g făină albă de grâu. Acest procedeu se repetă la fiecare 12 ore timp de 3 zile. După acest interval de timp, 75 g din cultura obținută, se amestecă cu 75 g apă plată "Bucovina", 75 g făină albă de grâu și se mențin 12 ore, în condiții de refrigerare 4-7°C. Apoi, cultura obținută se omogenizează și se menține 1 oră la temperatura camerei. În continuare, 50 g din această cultură, se amestecă cu 200 g apă plată "Bucovina" și 200 g făină

Cataua M
Cataua L

Anga
Lucy

Anda Lazăr
elatornă pe

albă de grâu tip 650. Amestecul astfel obținut se menține timp de 10-12 h, la temperatura camerei (până când volumul amestecului se triplează). După acest interval de timp, 50 g din cultura obținută se amestecă cu 100g apă plată "Bucovina" și 100 g făină albă de grâu tip 650.

Amestecul se menține timp de 8-9 h, la temperatura camerei (până când volumul amestecului se triplează), apoi, se introduce în frigider, unde se menține la o temperatură de 3-5°C. Cultura obținută este *maiaua naturală*, care va fi păstrată în condiții de refrigerare și hrănită în raport 1: 3: 3 = maia naturală: apă plată "Bucovina": făină albă de grâu tip 650, o dată la trei zile.

Preparare preferment

Operația tehnologică "*Preparare preferment*" cuprinde următoarele etape:

- Dozarea și omogenizarea într-un recipient din sticlă sau vas din plastic ale următoarelor ingrediente, conform rețetei de fabricație: maia naturală, apă plată "Bucovina", făină albă de grâu tip 650
- Menținerea amestecului la temperatura 25–27°C, timp de 8-9 ore.

Frământare aluat

Frământarea aluatului se efectuează lent (viteza I a malaxorului), timp de 4-5 minute și rapid (viteza a II-a a malaxorului), timp de 8-9 minute. Operația de frământare are drept scop omogenizarea ingredientelor folosite și obținerea unui aluat cu structură și proprietăți viscoelastice specifice. Aluatul trebuie să fie omogen, bine format, uscat la pipăit, să se desprindă ușor de brațul malaxorului și peretele cuvei. După frământare, aluatul se lasă la odihnă 3–4 minute pentru echilibrarea tensiunilor interne create. Apoi se realizează refrământarea aluatului circa 40-60 secunde.

Fermentare aluat

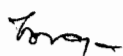
Fermentarea aluatului se realizează la temperatura de 26-28°C, timp de 2,5 ore. Pe parcursul fermentării, la fiecare 50 de minute, aluatul se "întinde" și se "împătorește" pe masa de lucru, tapetată cu făină (tehnica "stretch and fold"). Aplicând aluatului tehnica "stretch and fold" se obțin următoarele avantaje:

- ✓ Degazarea aluatului (dacă dioxidul de carbon generat de drojdie prin procesul de fermentare nu este periodic eliberat, fermentarea va avea de suferit)
- ✓ Egalizarea temperaturii din aluat
- ✓ Creșterea semnificativă a rezistenței aluatului (când aluatul este împăturit, rețeaua de gluten este întinsă și, apoi, aliniată, ceea ce determină fortifierea aluatului)

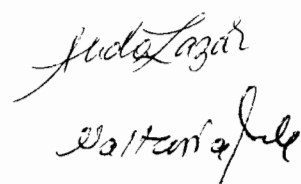
Aluatul fermentat are pH-ul cuprins în intervalul 4,60-4,89 (valoarea minimă s-a înregistrat în cazul pâinilor fortificate cu semințe din tescovină de struguri, nivel de fortifiere 5%, iar valoarea maximă în cazul pâinilor martor).

La sfârșitul operației de fermentare, aluatul trebuie să aibă următoarele proprietăți:

- *Capacitate bună de reținere a gazelor* – proprietățile reologice obținute la sfârșitul fermentării trebuie să permită aluatului o reținere bună a gazelor de fermentare, care continuă să se formeze la procesul de fermentare finală și în prima parte a coacerii.
- *Capacitate mare de formare a gazelor* – aluatul matur trebuie să aibă capacitate mare

Catauă M 

Catauă L 



de formare a gazelor, astfel încât în perioada de fermentare finală, aluatul să ajungă la volumul său final.

- *Acumulare în aluat a produselor principale și secundare ale fermentațiilor alcoolice și acide, care condiționează gustul și aroma specifice pâinii.*

Divizare aluat și modelare intermediară

Aluatul se divizează în bucăți cu masa de 300 g, care, apoi, se modelează rotund, manual, pe masa de lucru. Bucățile de aluat premodelate se lasă pe masa de lucru 5–6 minute, pentru odihnă și relaxare.

Modelarea intermediară sau premodelarea are drept scop îmbunătățirea porozității pâinii fortificate cu făină din tescovină de struguri negrii. Prin această operație se închid secțiunile poroase rezultate la divizare și se elimină o parte a gazelor prezente în aluat, astfel că peliculele de gluten se lipesc între ele și în cursul operațiilor ulterioare se reia procesul de formare a unei structuri poroase, ceea ce favorizează obținerea unor produse cu structură fină și uniformă a porozității. De asemenea, prin premodelare se modifică poziția celulelor de drojdie, care părăsesc spațiile săracite în substanțe nutritive și saturate cu produse de fermentare și ajung în puncte care le oferă condiții mai bune de activitate.

Modelare finală

Operația se realizează manual și constă în modelarea, prin înfășurare, a aluatului. Aluatul modelat se așează în tavă căptușită cu folie de aluminiu. În timpul modelării o parte din gazele prezente în aluat se pierde și, ca urmare, structura spongioasă a aluatului se distruge în mare parte, suprafața internă se reduce, iar greutatea specifică crește.

Forma ordonată pe care o obține bucata de aluat în modelarea finală creează condiții pentru ca ea să se dezvolte uniform în fermentarea finală și în prima parte a coacerii.

Dospire finală

Scopul principal al fermentării (dospirii) finale este afânarea bucății de aluat prin acumularea dioxidului de carbon care se formează în fermentația alcoolică produsă de drojdie. Dioxidul de carbon format dislocă miceliile de gluten lipite la modelare și formează o structură poroasă.

Dospirea finală se realizează în dospitor, timp de 110–120 minute, la temperatura de 37°C, umiditatea relativă a aerului 75%.

Coacere

Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit („Pâine fortificată cu făină din tescovină de struguri negrii”). Coacerea semifabricatelor pentru obținerea produsului finit se realizează timp de 25 minute, într-un cuptor “MONDIAL FORNITALIA“, la temperatura de 220°C.

Răcire

După coacere, produsul „Pâine fortificată cu făină din tescovină de struguri negrii” se lasă să se răcească timp de 2 ore.

Catana M Tom
Catana L

Audă Lazăr
Cătălina Juc

Ambalare

Produsul „Pâine fortifiată cu făină din tescovină de struguri negrii” se ambalează în pungi de polipropilenă.

Marcare

Marcarea produsului „Pâine fortifiată cu făină din tescovină de struguri negrii” se realizează prin etichetare, conform legislației în vigoare.

Depozitare

Depozitarea produsului „Pâine fortifiată cu făină din tescovină de struguri negrii” se realizează în încăperi uscate, curate, dezinfectate și deratizate, ferite de umezeală, fără mirosuri străine. Temperatura de depozitare trebuie să fie de max. 25⁰C.

Din punct de vedere fizico-chimic, produsul „Pâine fortifiată cu făină din tescovină de struguri negrii” realizat din compoziția de aluat, conform invenției, are următoarea compoziție:

- Umiditate miez, %, max.	41
- Cenușă, %, min.	1,25
- Proteine, %, min.	8,0
- Grăsimi, % max.	4,5
- Glucide, % max.	43,0
- Fibre totale, %, min.	4,2
- Conținut de fier, mg/100 g, min.	1,35
- Conținut de calciu, mg/100 g, min.	65,0
- Conținut de magneziu, mg/100 g, min.	72,0
- Polifenoli totali, mg GAE/g, min.	6,5
- Capacitate antioxidantă, mg echivalenți Trolox/g, min.	0,45

Produsul „Pâine fortifiată cu făină din tescovină de struguri negrii” are o valoare energetică de 243,78 kcal/100g și este benefic în alimentația persoanelor care prezintă deficiențe nutriționale, obezitate, diabet și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi.

Pentru obținerea produsului „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negrii”, se efectuează următoarele operații tehnologice:

- Recepție calitativă și cantitativă materii prime, materiale auxiliare și ambalaje
- Depozitare materii prime, materiale auxiliare și ambalaje
- Pregătire materii prime și materiale auxiliare
- Preparare maia naturală
- Preparare preferment
- Frământare aluat
- Fermentare aluat
- Divizare aluat
- Modelare aluat
- Dospire finală
- Coacere
- Răcire
- Ambalare

Cătălina M. *Tovaz*
Cătălina L. *Lucy*

Andreea Lazăr
Stănița Iru

- Marcare
- Depozitare

Recepție calitativă și cantitativă materii prime, materiale auxiliare și ambalaje

Recepția calitativă și cantitativă ale materiilor prime, materialelor auxiliare și ambalajelor se execută cantitativ și calitativ la primirea acestora în unitate, în conformitate cu standardele în vigoare.

Depozitare materii prime, materiale auxiliare și ambalaje

Depozitarea materiilor prime, materialelor auxiliare și ambalajelor se realizează în condiții corespunzătoare, în conformitate cu standardele în vigoare.

Pregătire materii prime și materiale auxiliare

Dozarea făinurilor de grâu (făină albă de grâu tip 650, făină integrală de grâu), făinii de secară, făinii din semințe de struguri negrii, a apei plate "Bucovina", a laptelui dulce, a semințelor decorticate de cânepă, semințelor de in, uleiului de măsline, zahărului brun, a sării de mare, a semințelor de chimen negru, se realizează conform rețetei de fabricație cu ajutorul unui cântar.

Fulgii de ovăz se dozează conform rețetei de fabricație cu ajutorul unui cântar și apoi se macină cu ajutorul unui blender.

Preparare maia naturală

Maiua naturală este preparată din următoarele ingrediente: făină albă de grâu (tip 650), făină de secară și apă plată "Bucovina". Aceste ingrediente se amestecă într-un recipient din sticlă, prevăzut cu capac în următorul raport: făină albă de grâu (tip 650), făină de secară și apă plată "Bucovina" = 1:1:2. Acest amestec se păstrează 24 ore la temperatura camerei, pentru fermentare, apoi 75 g din cultura obținută se amestecă cu 75 g apă plată "Bucovina", 25 g făină secară și 50 g făină albă de grâu tip 650. Acest procedeu se repetă la fiecare 12 ore timp de 3 zile. În continuare, 75 g din cultura obținută se amestecă cu 75 g apă plată "Bucovina", 75 g făină albă de grâu și se mențin 12 ore, pentru continuarea procesului de fermentare la temperatura camerei. După 12 ore, 75 g din cultura obținută se amestecă cu 75 g apă plată "Bucovina", 75 g făină albă de grâu. Acest procedeu se repetă la fiecare 12 ore timp de 3 zile. După acest interval de timp, 75 g din cultura obținută, se amestecă cu 75 g apă plată "Bucovina", 75 g făină albă de grâu și se mențin 12 ore, în condiții de refrigerare 4-7°C. Apoi, cultura obținută se omogenizează și se menține 1 oră la temperatura camerei. În continuare, 50 g din această cultură, se amestecă cu 200 g apă plată "Bucovina" și 200 g făină albă de grâu tip 650. Amestecul astfel obținut se menține timp de 10-12 h, la temperatura camerei (până când volumul amestecului se triplează). După acest interval de timp, 50 g din cultura obținută se amestecă cu 100 g apă plată "Bucovina" și 100 g făină albă de grâu tip 650.

Amestecul se menține timp de 8-9 h, la temperatura camerei (până când volumul amestecului se triplează), apoi, se introduce în frigider, unde se menține la o temperatură de 3-5°C. Cultura obținută este *maiaua naturală*, care va fi păstrată în condiții de refrigerare și hrănită în raport 1: 3: 3 = maiaua naturală: apă plată "Bucovina": făină albă de grâu tip 650, o dată la trei zile.

Cătălina M
Cătălina X

Andreea Lazăr
Cătălina X

Preparare preferment

Operația tehnologică "Preparare preferment" cuprinde următoarele etape:

- Dozarea și omogenizarea într-un recipient din sticlă sau vas din plastic ale următoarelor ingrediente, conform rețetei de fabricație: maia naturală, apă plată "Bucovina", făină albă de grâu tip 650
- Menținerea amestecului la temperatura 25–27°C, timp de 8-9 ore.

Frământare aluat

Frământarea aluatului se efectuează lent (viteza I a malaxorului), timp de 4-5 minute și rapid (viteza a II-a a malaxorului), timp de 8-9 minute. Operația de frământare are drept scop omogenizarea ingredientelor folosite și obținerea unui aluat cu structură și proprietăți viscoelastice specifice. Aluatul trebuie să fie omogen, bine format, uscat la pipăit, să se desprindă ușor de brațul malaxorului și peretele cuvei. După frământare, aluatul se lasă la odihnă 3–4 minute pentru echilibrarea tensiunilor interne create. Apoi se realizează refrământarea aluatului circa 40-60 secunde.

Fermentare aluat

Fermentarea aluatului se realizează la temperatura de 26-28°C, timp de circa 2,5 ore. Pe parcursul fermentării, la fiecare 50 de minute, aluatul se "întinde" și se "împăturește" pe masa de lucru, tapetată cu făină (tehnica "stretch and fold"). Aplicând aluatului tehnica "stretch and fold" se obțin următoarele avantaje:

- ✓ Degazarea aluatului (dacă dioxidul de carbon generat de drojdie prin procesul de fermentare nu este periodic eliberat, fermentarea va avea de suferit)
- ✓ Egalizarea temperaturii din aluat
- ✓ Creșterea semnificativă a rezistenței aluatului (când aluatul este împăturit, rețeaua de gluten este întinsă și, apoi, aliniată, ceea ce determină fortifierea aluatului)

Aluatul fermentat are pH-ul cuprins în intervalul 4,61–4,85 (valoarea minimă s-a înregistrat în cazul chiflelor martor, iar valoarea maximă în cazul chiflelor fortificate cu făină din semințe de struguri, nivel de fortifiere 5%).

La sfârșitul operației de fermentare, aluatul trebuie să aibă următoarele proprietăți:

- *Capacitate bună de reținere a gazelor* – proprietățile reologice obținute la sfârșitul fermentării trebuie să permită aluatului o reținere bună a gazelor de fermentare, care continuă să se formeze la procesul de fermentare finală și în prima parte a coacerii.
- *Capacitate mare de formare a gazelor* – aluatul matur trebuie să aibă capacitate mare de formare a gazelor, astfel încât în perioada de fermentare finală, aluatul să ajungă la volumul său final.
- *Acumulare în aluat a produselor principale și secundare ale fermentațiilor alcoolice și acide*, care condiționează gustul și aroma specifice pâinii.

Divizare aluat

Aluatul se divizează în bucăți cu masa de 105 g.

Cătălina M
Cătălina

Audă-Lazar
Cătălina Juc

Modelare aluat

Aluatul divizat se modelează rotund, manual, pe masa de lucru. Semifabricatele modelate se așează în tava de coacere. În timpul modelării o parte din gazele prezente în aluat se pierde și, ca urmare, structura spongioasă a aluatului se distruge în mare parte, suprafața internă se reduce, iar greutatea specifică crește.

Forma ordonată pe care o obține bucata de aluat în modelarea finală creează condiții pentru ca ea să se dezvolte uniform în fermentarea finală și în prima parte a coacerii.

Dospire finală

Scopul principal al fermentării (dospirii) finale este afânarea bucății de aluat, prin acumularea dioxidului de carbon, care se formează în fermentația alcoolică produsă de drojdie. Dioxidul de carbon format dislocă miceliile de gluten lipite la modelare și formează o structură poroasă. Dospirea finală se realizează în dospitor, timp de 80-85 minute, la temperatura de 37°C, umiditatea relativă a aerului 75%.

Coacere

Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit („Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negrii”). Coacerea semifabricatelor pentru obținerea produsului finit se realizează timp de 22 - 23 minute, într-un cuptor “MONDIAL FORNI-ITALIA“, la temperatura de 220°C.

Răcire

După coacere, produsul „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negrii” se lasă să se răcească timp de 2 ore.

Ambalare

Produsul se ambalează în pungi de polipropilenă.

Marcare

Marcarea produsului „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negrii” se realizează prin etichetare, conform legislației în vigoare.

Depozitare

Depozitarea produsului „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negrii” se realizează în încăperi uscate, curate, dezinfectate și deratizate, ferite de umezeală, fără mirosuri străine. Temperatura de depozitare trebuie să fie de max. 25°C.

Din punct de vedere fizico-chimic, produsul „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negrii” realizat din compoziția de aluat, conform invenției, are următoarea compoziție:

- Umiditate miez, %, max.	34,5
- Cenușă, %, min.	1,35
- Proteine, %, min.	9,90
- Grăsime, % max	4,0
- Glucide, % max	48,2
- Fibre totale, %, min.	5,0

Cătălina M
Cătălina L

Alina Lazăr
Cătălina M

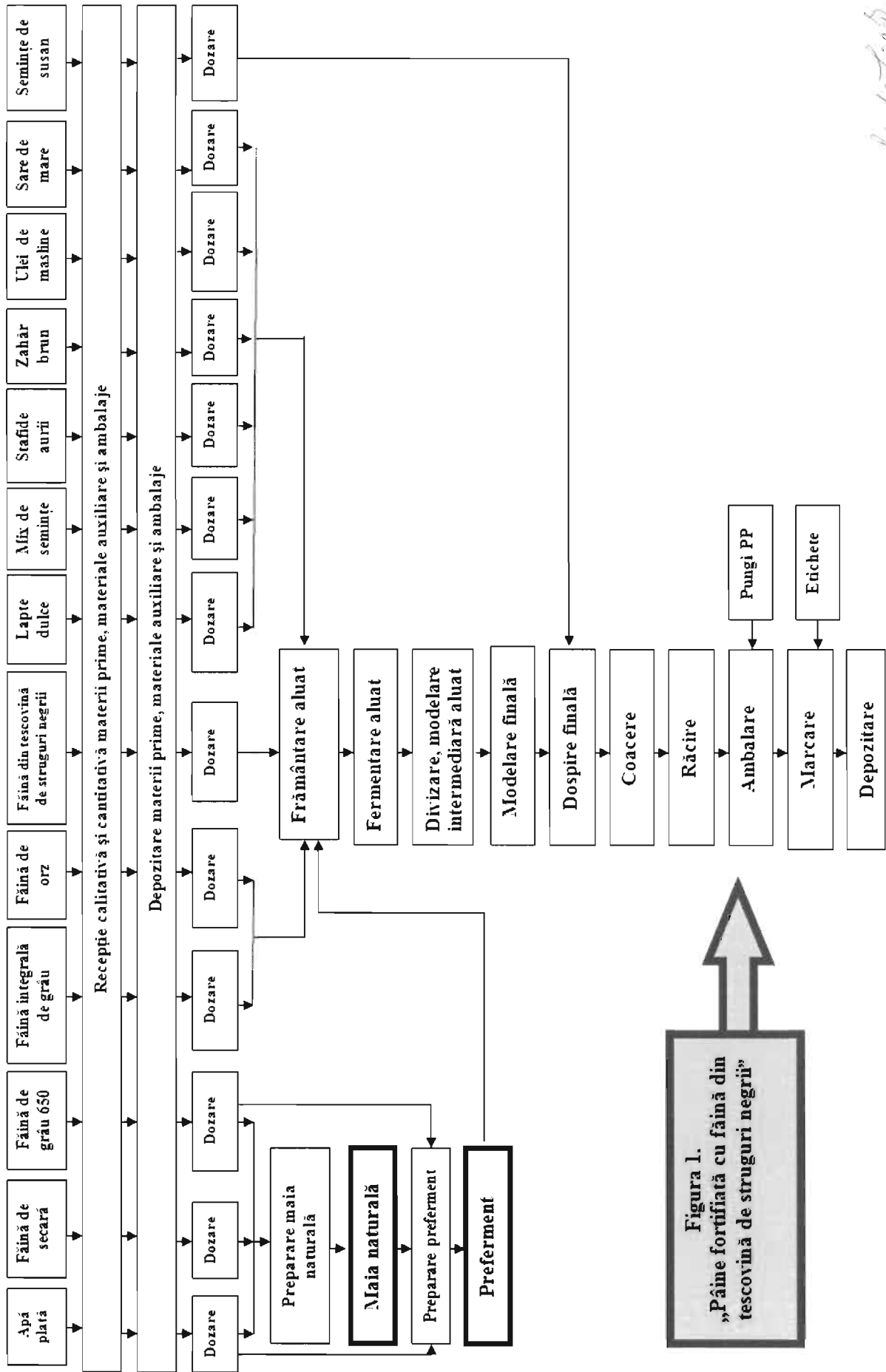
- Conținut de fier, mg/100 g, min. 1,6
- Conținut de calciu, mg/100 g, min. 60,0
- Conținut de magneziu, mg/100 g, min. 70,0
- Polifenoli totali, mg GAE/g, min. 6,5
- Capacitate antioxidantă, mg echivalenți Trolox/g, min. 0,23

Produsul „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negrii” are o valoare energetică de 272,97 kcal/100g și este benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale, obezitate, diabet și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi.

Cătălina M. Torga
Cătălina L. Torga

Alina Lazăr
Elisaveta Jule

Andreea Ligăre
Marta Maria Pău



Cătălina M
Cătălina L

28

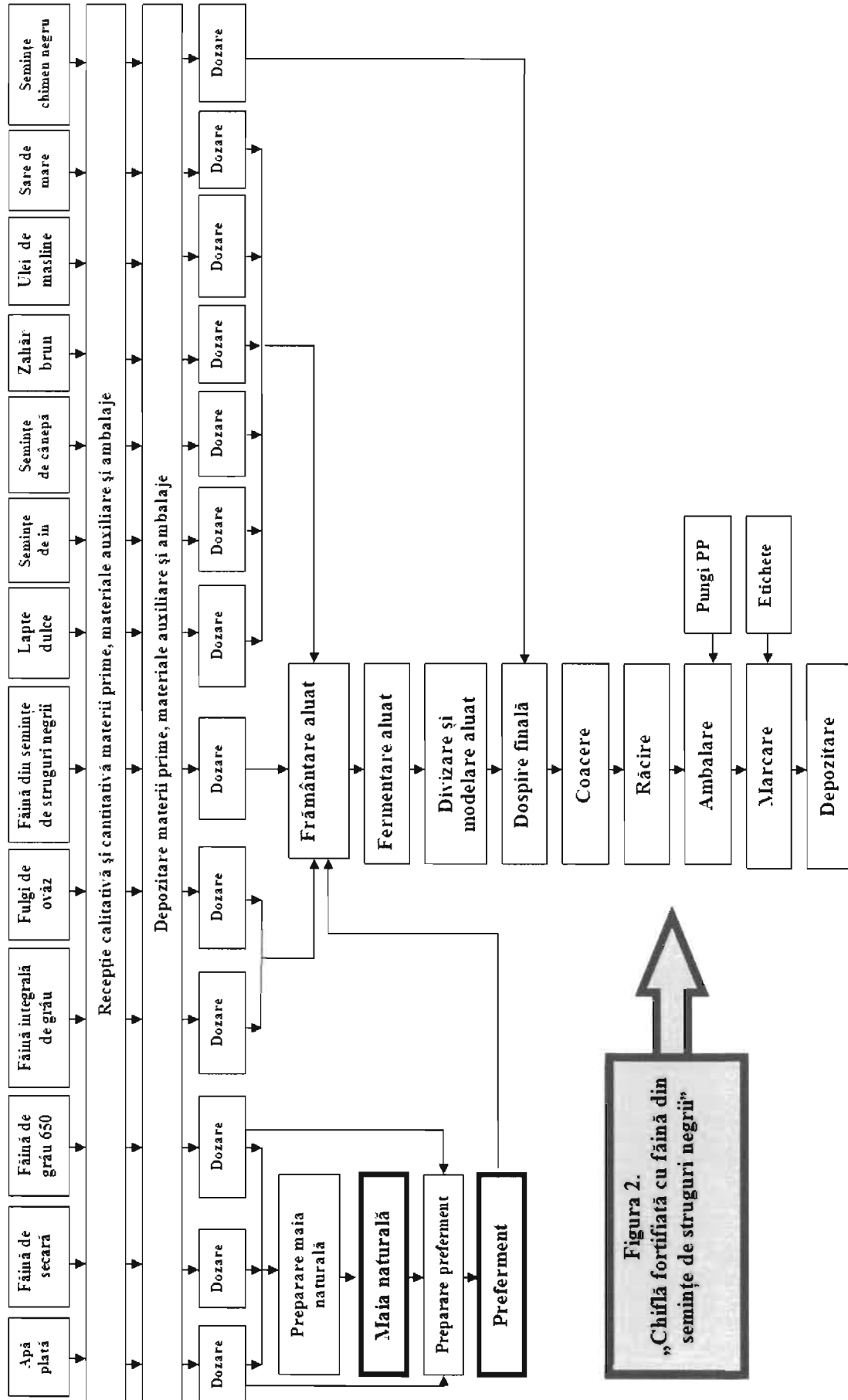


Figura 2.
„Chiflă fortificată cu făină din semințe de struguri negri”

Cătălina M. Torop
Cătălina X. Lupu

Andreea Logoză
Narcanta Pău

REVENDICARE

1. Compoziție de aluat pentru „Produse de panificație fortificate cu făinuri obținute din subproduse vinicole”, **caracterizată prin aceea că**, este constituită din: 1,3...2,3% făină din tescovină de struguri negrii, 1,5... 2,5% făină din semințe de struguri negrii, 15,10...18,70% preferment, 24,70...26,90% făină albă de grâu tip 650, 2,60...14,10% făină integrală de grâu, 9,5...11,5 făină de orz, 3,6...3,8% fulgi de ovăz, 25,8...27,8% lapte dulce, 1,2...1,4% semințe de floarea soarelui, 0,9...1,0% semințe de dovleac, 0,8...1,5% semințe de in, 1,7...1,9% semințe de susan, 1,6...1,8% semințe decorticate de cânepă, 0,6...0,7% semințe de chimen negru, 2,2...2,3% stafide aurii, 0,8...1,0% zahăr brun, 0,90...1,25% ulei de măsline, 0,35...0,50% sare de mare, procentele fiind exprimate în greutate.

Catana M
Catana X

Andreea Lazăr
Cecilia Jule