



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00504

(22) Data de depozit: 14.12.2017

(41) Data publicării cererii:
28.02.2024 BOPI nr. 2/2024

(62) Divizată din cererea:
Nr. a 2017 01118

(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;
• DĂRĂ ALEXANDRA-MONICA,
STR. ȘCOLII, NR.32, SAT BĂCU,
COMUNA JOIȚA, GR, RO;
• BURNETE ANDA-GRAȚIELA,
CALEA FERENTARI, NR.3, BL.75, AP.21,
ET.5, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• BELC NASTASIA, STR.FLUVIULUI, NR.14,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) CHIFLĂ FORTIFIATĂ CU FĂINĂ DIN SEMINȚE DE STRUGURI
NEGRI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui produs de panificație cu valoare nutritivă ridicată și potențial antioxidant. Procedeul, conform invenției, constă în dozarea materiilor prime (făină albă, respectiv, integrală de grâu, făină de secară, făină din semințe de struguri negri, apă plată, lapte dulce, semințe decorticate de cânepă, semințe de in, ulei de măsline, zahăr brun, sare de mare, semințe de chimen negru, fugi de ovăz măcinați), prepararea culturii de tip maia naturală cu menținere în condiții de refrigerare, preparare pre-

ferment, cu menținere în condiții de refrigerare, preparare ferment cu menținerea amestecului la temperatura de 25...27°C timp de 8...9 h, frământare și fermentare aluat, modelare, dospire finală și coacere rezultând un produs de panificație de tip chiflă fortifiantă cu făină din semințe de struguri negri având un conținut de minimum 9,90% proteine, respectiv, 6,5 mg GAE/g polifenoli totali și o valoare energetică de 272,97 kcal/100 g.

Revendicări: 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. a 222 00 504	
Data depozit	14.12.2017

DESCRIEREA INVENȚIEI

Titlul invenției: „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negri”

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru produsul „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negri” benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe 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.).

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 ale consumatorilor, constituie factori de risc în apariția *bolilor de nutriție* (diabet, obezitate, sindrom metabolic etc.), *carențelor 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 gospodării, 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.

În cadrul IBA București, subprodusele vinicole (tescovină, semințe de struguri negri 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.

Catana M
Catana L

Grăo
Bunche¹

Belc

Făinurile obținute din subproduse vinicole se prezintă sub formă de pulberi cu caracteristici senzoriale specifice (culoare, gust, miros).

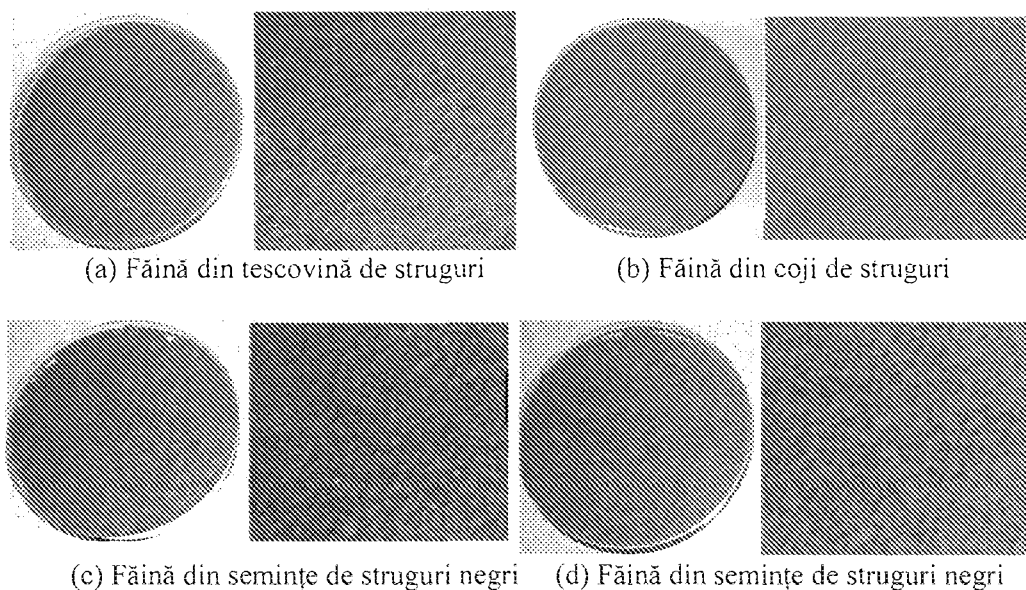


Figura 1. Făinuri obținute din subproduse vinicole

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 semințelor de struguri negri, prin realizarea unui produs de panificație (chiflă) fortifiată cu făină din semințe de struguri negri, cu valoare nutritivă ridicată și potențial antioxidant și, totodată, cu proprietăți senzoriale (aspect, gust, miros) corespunzătoare.

Problema este rezolvată prin obținerea unei compoziții originale, fundamentate științific, reprezentate de făină din semințe de struguri negri, făinuri de grâu (făină albă de grâu, făină integrală de grâu), fulgi de ovăz, semințe (în, chimen negru, semințe decorticate de cânepă), fulgi de ovăz, lapte dulce, 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 produsului de panificație a mamelei 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 mamelei naturale pentru fermentarea și dospirea finală, conferă produsului de panificație realizat, calități senzoriale (miez elastic și dens, textură corespunzătoare, aromă plăcută, intensă) și nutriționale superioare (creșterea biodisponibilității elementelor minerale, datorită drojdiilor

Cătălin
Cătălin
Hân
Bunice
2
Bele

cu activitate fizică mare, care hidrolizează fitații de calciu, magneziu și zinc) și îi 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, produsul de panificație realizat are valoare nutrițională ridicată (conținut ridicat în proteine, elemente minerale și fibre alimentare) și capacitate antioxidantă, dar conținut redus de glucide, putând să fie utilizat și în prevenția și dietoterapia obezității și diabetului zaharat. Totodată, conținutul ridicat în fibre al produsului determină reducerea impactului glicemic al acestuia asupra organismului, atunci când este consumat. Datorită conținutului ridicat în proteine și fibre alimentare, consumul acestui produs poate determina o sațietate rapidă și stabilă, furnizând organismului energie și compuși bioactivi cu rol important în buna sa funcționare.

Compoziția pentru produsul „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negri” conform invenției, cuprinde 1,5...2,5% făină din semințe de struguri negri, 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 minime 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.

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

- făină din semințe de struguri negri	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

Catana M
Catana L

Sănu
Bunib

Belc

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 „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negri”, 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
- 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

Maiaua 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

Catana 1/1

Catana L

Sano

Bunte 4

Belc

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 = 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 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)

Catana 11

Catana 2

San

Burub 5

Bele

- ✓ 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.

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 negri”). 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 negri” se lasă să se răcească timp de 2 ore.

Catana 17
Catana L

Jân
Bumbe

Belc

Ambalare

Produsul se ambalează în pungi de polipropilenă.

Marcare

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

Depozitare

Depozitarea produsului „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negri” 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 negri” 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
- 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 negri” 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.

Catana M
Catana L

Dan
Bucur

Bele

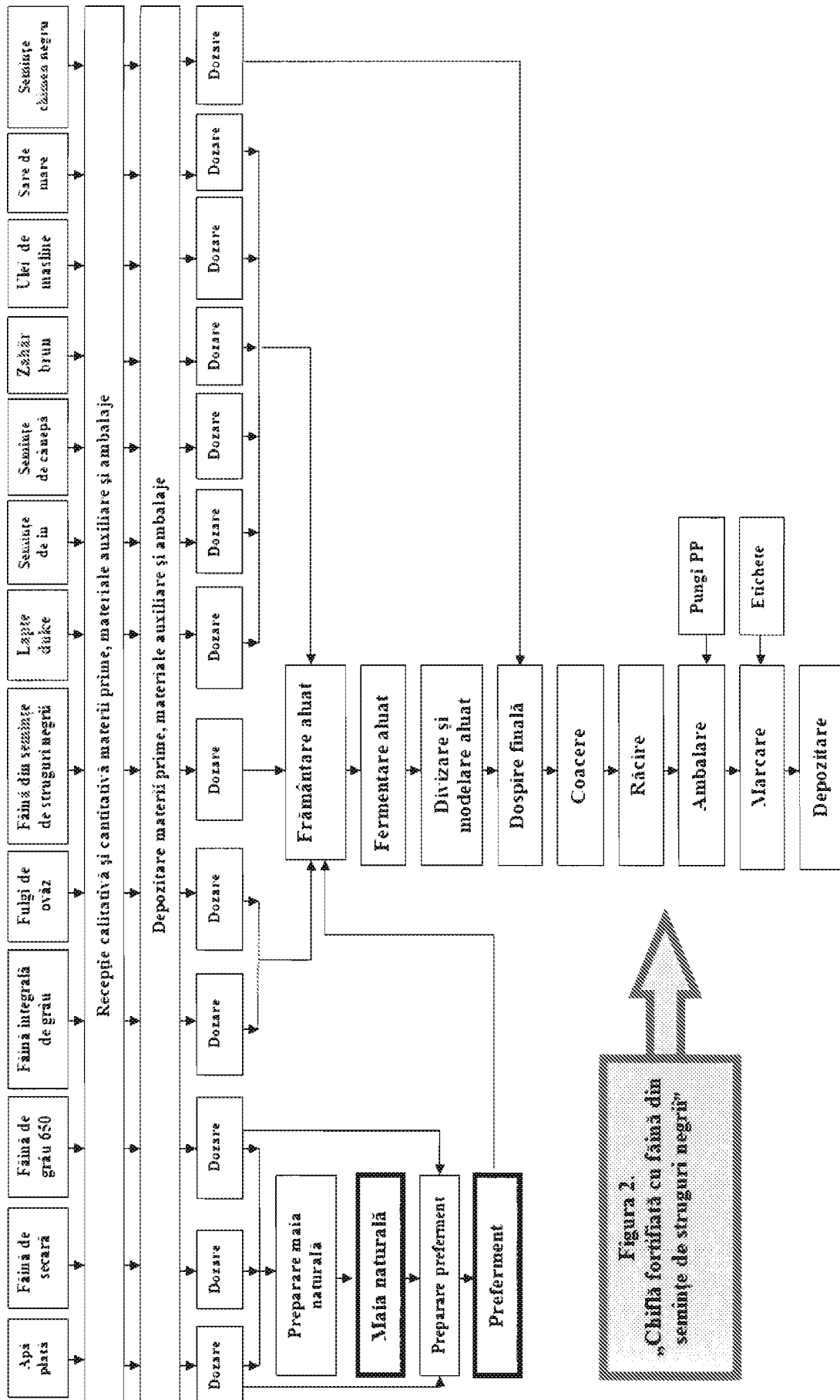


Figura 2.
„Chifla fortificată cu făină din
semințe de struguri negri”

Cătălin M
Cătălin L

Ștefan
Bănuș

Bele

REVENDICARE

1. Compoziție de aluat pentru produsul „Chiflă fortifiată cu făină din semințe de struguri negri”, caracterizată prin aceea că, este constituită din: 1,5...2,5% făină din semințe de struguri negri, 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, procente fiind exprimate în greutate.

Catana M
Catana

Dănu
Bucur

Bele