



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00797

(22) Data de depozit: 28/10/2014

(41) Data publicării cererii:  
29/04/2016 BOPI nr. 4/2016

(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;  
• DOBRE ALINA, STR. VALEA MORII NR. 2,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;  
• BELC NASTASIA, STR.FLUVIULUI NR.14,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) PRODUSE DE PANIFICAȚIE FORTIFIATE CU FRUCTE  
DESHIDRATE DE ARONIA MELANOCARPA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru un produs de panificație. Compoziția conform invenției este constituită din fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, făină de grâu albă, integrală și neagră, făină de topinambur, făină de cânepă, tărâțe de ovăz,

semințe de floarea-soarelui, in, miez de nucă măcinat, frunze deshidratate de rozmarin, ulei de măsline, miere de albine, sare de mare, apă plată.

Revendicări: 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



## DESCRIEREA INVENȚIEI

### Titlul invenției: „Produse de panificație fortificate cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*”

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru „Produse de panificație fortificate cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*” benefice în alimentația persoanelor care prezintă deficiențe nutriționale și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi (cancer, boli cardiovasculare, bolile Alzheimer și Parkinson, cataractă, poliartrită reumatoidă, boli autoimune etc.).

„Produsele de panificație fortificate cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*” sunt realizate în următoarele sortimente:

- “Pâine cu *Aronia* și semințe”
- “Minibaghetă cu *Aronia* și semințe”

#### 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, bolile 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 conținut ridicat în antioxidanți este de mare importanță. Fructele de *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot, denumite de specialiștii în domeniu și „superfructe”, datorită conținutului ridicat în antioxidanți, vitamine, elemente minerale, acizi organici și fibre, constituie o materie primă importantă, pentru realizarea acestor produse.

*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot (*Scorușul negru*) este un arbust originar din America de Nord, care a fost adus în fosta URSS și Europa de Est în anii 1940. Datorită compoziției biochimice complexe, din anul 1959 fructele de *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot au fost introduse în alimentația cosmonauților ruși. În România arbustul *Aronia melanocarpa* este întâlnit în flora spontană și cultura bio. Din păcate, aceste fructe sunt puțin valorificate în produse finite, care să conducă la creșterea valorii adăugate, ci sunt exportate în stare proaspătă sau deshidratate.

În stare proaspătă, fructele de *Aronia melanocarpa* sunt mai greu de acceptat de către consumatori, deoarece au un gust amar și sunt foarte astringente. Se cunosc produse de panificație și patiserie din fructe de *Aronia melanocarpa* realizate pe plan internațional:

- ✓ Pâine cu tescovină de *Aronia* (Produs realizat de firma Aronia Original din Germania)
- ✓ Pâine cu pudră de *Aronia* (Produs realizat de firma Aronia Poland din Polonia)
- ✓ Prăjitură cu fructe de *Aronia* deshidratate (Produs realizat de firma Aronia Poland din Polonia)
- ✓ Melc cu fructe de *Aronia* (Produs realizat de firma Aronia Poland din Polonia)

Calana M. Lăcătușu

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

*Problema tehnică pe care o rezolvă invenția* este valorificarea superioară a fructelor deshidratate de *Aronia melanocarpa*, prin realizarea unor produse de panificație fortificate cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, 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, din fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, făinuri de grâu (tip 650, tip 1250, tip 2200), făină de cânepă, făină de topinambur, tărațe de ovăz, semințe (de in, de floarea soarelui), miez de nucă, frunze deshidratate de rozmarin, miere de albine și sare de mare, în care sunt valorificate atât calitățile senzoriale ale acestor ingrediente, cât și sinergismul compușilor bioactivi. Totodată, problema este rezolvată, prin utilizarea în compoziția produselor a maieii 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 maieii 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 7 zile (ca urmare a conținutului de acid lactic natural).

Compoziția pentru produsul „Pâine cu *Aronia* și semințe” conform invenției, cuprinde 5,5...7,5% fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, 25...27% preferment, 17,5...19,5% făină albă de grâu tip 650, 23...25% făină integrală de grâu tip 2200, 0,62...0,82% făină de topinambur, 0,62...0,82% făină de cânepă, 1,9...2,5% semințe de floarea soarelui, 1...1,5% semințe de in, 0,06...0,08% frunze deshidratate de rozmarin, 26...28% apă plată, 1...2,5% ulei de măsline, 2...3% miere de albine, 0,6...0,7% sare de mare, procentele fiind exprimate în greutate.

Compoziția pentru produsul „Minibaghetă cu *Aronia* și semințe” conform invenției, cuprinde 6...8% fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, 29...31% preferment, 18...20% făină albă de grâu tip 650, 29...31% făină neagră de grâu tip 1250, 0,65...0,85% făină de topinambur, 1...3% tărațe de ovăz, 1,5...2,5% semințe de in, 7...9% miez de nucă măcinat, 0,06...0,08% frunze deshidratate de rozmarin, 31...33% apă plată, 2,5...3,5% miere de albine, 0,6...0,8% sare de mare, procentele fiind exprimate în greutate.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- dietoterapia carențelor nutriționale ale grupelor vulnerabile din cadrul populației (copii, adolescenți, femei însărcinate)
- prevenirea carențelor nutriționale și afecțiunilor determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi (cancer, boli cardiovasculare, maladiile Alzheimer și Parkinson, cataractă, poliartrită reumatoidă, boli autoimune etc.), 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 1,4 kg produs „Pâine cu *Aronia* și semințe”, se utilizează:

- fructe de <i>Aronia melanocarpa</i> deshidratate .....	0,085 kg
- preferment .....	0,363 kg
- făină albă de grâu tip 650 .....	0,260 kg

Catalina M

- făină integrală de grâu tip 2200 .....	0,335 kg
- făină de topinambur.....	0,010 kg
- făină de cânepă .....	0,010 kg
- semințe de floarea soarelui .....	0,030 kg
- semințe de in .....	0,015 kg
- frunze deshidratate de rozmarin .....	0,001 kg
- ulei de măsline .....	0,020 kg
- miere de albine .....	0,035 kg
- apă plată .....	0,385 kg
- sare de mare .....	0,009 kg

Prefermentul se prepară din următoarele ingrediente:

- maia naturală .....	0,033 kg
- apă plată .....	0,130 kg
- făină albă de grâu tip 650 .....	0,200 kg

Pentru obținerea a 1,2 kg produs „Minibaghetă cu *Aronia* și semințe”, se utilizează:

- fructe de <i>Aronia melanocarpa</i> deshidratate.....	0,085 kg
- preferment .....	0,363 kg
- făină albă de grâu tip 650 .....	0,225 kg
- făină neagră de grâu tip 1250 .....	0,355 kg
- făină de topinambur.....	0,010 kg
- tărâțe de ovăz .....	0,015 kg
- semințe de in .....	0,020 kg
- frunze deshidratate de rozmarin .....	0,0008 kg
- miez de nucă măcinat .....	0,100 kg
- miere de albine .....	0,038 kg
- apă plată .....	0,390 kg
- sare de mare .....	0,009 kg

Prefermentul se prepară din următoarele ingrediente:

- maia naturală .....	0,033 kg
- apă plată .....	0,130 kg
- făină albă de grâu tip 650 .....	0,200 kg

Pentru obținerea produsului „Pâine cu *Aronia* și semințe”, 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 și modelare intermediară
- Modelare finală
- Dospire finală
- Coacere
- Răcire
- Ambalare
- Marcare

Catana M  
Catana

- Depozitare

### Recepție calitativă și cantitativă materii prime, materiale auxiliare și ambalaje

Recepția materiilor prime, materialelor auxiliare și a ambalajelor se execută cantitativ și calitativ, în conformitate cu standardele în vigoare.

### Depozitare materii prime, materiale auxiliare și ambalaje

Depozitarea făinurilor de grâu (făină albă de grâu tip 650, făină integrală de grâu tip 2200), făinii de secară, făinii de topinambur, făinii de cânepă, fructelor de *Aronia melanocarpa* deshidratate, semințelor de floarea soarelui, semințelor de in, frunzelor deshidratate de rozmarin, mierii de albine, a uleiului de măsline și a sării de mare se realizează în spații spații închise, curate, uscate, bine aerisite, ferite de îngheț, la temperaturi de maxim +20°C și umiditatea relativă a aerului de maxim 80%. Apa plată se depozitează în spații închise, curate, uscate, bine aerisite, ferite de îngheț.

### Pregătire materii prime și materiale auxiliare

Dozarea făinurilor de grâu (făină albă de grâu tip 650, făină integrală de grâu tip 2200), făinii de secară, făinii de topinambur, făinii de cânepă, semințelor de floarea soarelui, semințelor de in, frunzelor deshidratate de rozmarin, mierii de albine, a uleiului de măsline, a apeii plate și a sării de mare se realizează conform rețetei de fabricație cu ajutorul unui cântar.

Fruitele de *Aronia melanocarpa* deshidratate se macină grosier, cu ajutorul unei mori adecvate și se dozează 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 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 = maiaua naturală: apă plată "Bucovina": făină albă de grâu tip 650, o dată la trei zile.

### Preparare preferment

Operația tehnologică "Preparare preferment" cuprinde următoarele etape:

Catana M  
Catana Z

- 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 27-29°C, timp de 2,5 ore. Pe parcursul fermentării, la fiecare 45 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 4,67–4,60.

### Divizare aluat și modelare intermediară

Aluatul se divizează în bucăți cu masa de 650 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.

### Modelare finală

Operația se realizează manual și constă în modelarea, prin înfășurare, a aluatului. Aluatul modelat se așează în tavă de aluminiu.

### 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 cu *Aronia* și semințe"). Coacerea semifabricatelor pentru obținerea produsului "Pâine cu *Aronia* și

*Șafană M*

semințe” se realizează timp de 30 minute, într-un cuptor “MONDIAL FORNI-ITALIA“, la temperatura de 220°C.

### Răcire

După coacere, produsul “Pâine cu *Aronia* și semințe” se lasă să se răcească timp de 2 ore.

### Ambalare

Produsul “Pâine cu *Aronia* și semințe” se ambalează în pungi de polietilenă sau polipropilenă.

### Marcare

Marcarea produsului “Pâine cu *Aronia* și semințe” se realizează prin etichetare, conform legislației în vigoare.

### Depozitare

Depozitarea produsului “Pâine cu *Aronia* și semințe” 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 “Pâine cu *Aronia* și semințe” realizat din compoziția de aluat, conform invenției, are următoarea compoziție:

- Umiditate miez, %, max. ....	42
- Cenușă, %, min. ....	1,3
- Proteine, %, min. ....	11,4
- Grăsime, % max. ....	4,5
- Glucide, % max. ....	38
- Fibre totale, %, min. ....	4,8
- Conținut de fier, mg/100 g, min. ....	1,4
- Conținut de calciu, mg/100 g, min. ....	105
- Conținut de magneziu, mg/100 g, min. ....	80

Produsul “Pâine cu *Aronia* și semințe” are o valoare energetică de 240 kcal/100g și este benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi.

Pentru obținerea produsului „Minibaghetă cu *Aronia* și semințe”, 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 și modelare intermediară
- Modelare finală
- Dospire finală
- Coacere

Catana M

- Răcire
- Ambalare
- Marcare
- Depozitare

### Recepție calitativă și cantitativă materii prime, materiale auxiliare și ambalaje

Recepția materiilor prime, materialelor auxiliare și a ambalajelor se execută cantitativ și calitativ, în conformitate cu standardele în vigoare.

### Depozitare materii prime, materiale auxiliare și ambalaje

Depozitarea făinurilor de grâu (făină albă de grâu tip 650, făină neagră de grâu tip 1250), făinii de secară, făinii de topinambur, tărațelor de ovăz, fructelor de *Aronia melanocarpa* deshidratate, semințelor de in, miezului de nucă măcinat, frunzelor deshidratate de rozmarin, mierii de albine și a sării de mare se realizează în spații închise, curate, uscate, bine aerisite, ferite de îngheț, la temperaturi de maxim +20°C și umiditate relativă a aerului de maxim 80%. Apa plată se depozitează în spații închise, curate, uscate, bine aerisite, ferite de îngheț.

### Pregătire materii prime și materiale auxiliare

Dozarea făinurilor de grâu (făină albă de grâu tip 650, făină neagră de grâu tip 1250), făinii de secară, făinii de topinambur, tărațelor de ovăz, fructelor de *Aronia melanocarpa* deshidratate, semințelor de in, miezului de nucă măcinat, frunzelor deshidratate de rozmarin, mierii de albine, a sării de mare și a apei plate se realizează conform rețetei de fabricație cu ajutorul unui cântar.

Fructele de *Aronia melanocarpa* deshidratate se macină grosier, cu ajutorul unei mori adecvate și se dozează conform rețetei de fabricație cu ajutorul unui cântar.

### 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 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.

Catalina M



### 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 27-29°C, timp de 2,5 ore. Pe parcursul fermentării, la fiecare 45 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, 57–4,61.

### Divizare aluat și modelare intermediară

Aluatul se divizează în bucăți cu masa de 150 g (în cazul variantelor experimentale V1 și V2), respectiv 105 g (în cazul variantelor experimentale V3 și V4), 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.

### Modelare finală

Operația se realizează manual și constă în modelarea, prin înfășurare, a aluatului. Semifabricatele modelate se așează în tava de coacere.

### 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%.

Catalina M  
24

**Coacere**

Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit ("Minibaghetă cu *Aronia* și semințe"). Coacerea semifabricatelor pentru obținerea produsului "Minibaghetă cu *Aronia* și semințe" se realizează timp de 22 minute, într-un cuptor "MONDIAL FORNI-ITALIA", la temperatura de 220°C.

**Răcire**

După coacere, produsul "Minibaghetă cu *Aronia* și semințe" se lasă să se răcească timp de 2 ore.

**Ambalare**

Produsul "Minibaghetă cu *Aronia* și semințe" se ambalează în pungi de polietilenă sau polipropilenă.

**Marcare**

Marcarea produsului "Minibaghetă cu *Aronia* și semințe" se realizează prin etichetare, conform legislației în vigoare.

**Depozitare**

Depozitarea produsului "Minibaghetă cu *Aronia* și semințe" 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 "Minibaghetă cu *Aronia* și semințe" realizat din compoziția de aluat, conform invenției, are următoarea compoziție:

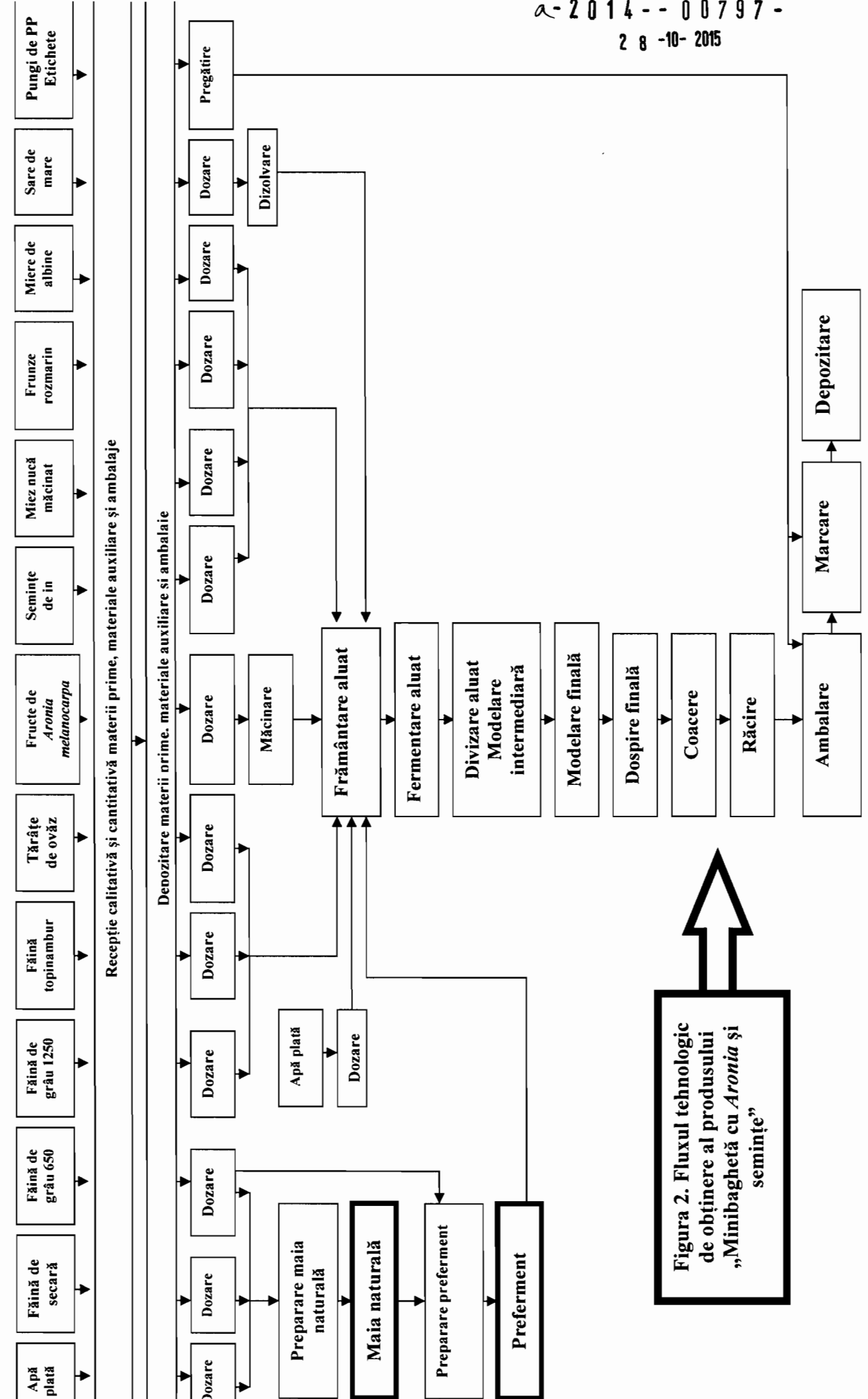
- Umiditate miez, %, max. ....	35
- Cenușă, %, min. ....	1,0
- Proteine, %, min. ....	11,5
- Grăsime, % max . ....	7,7
- Glucide, % max . ....	47
- Fibre totale, %, min. ....	3,6
- Conținut de fier, mg/100 g, min. ....	1,6
- Conținut de calciu, mg/100 g, min. ....	155
- Conținut de magneziu, mg/100 g, min. ....	105

Produsul "Minibaghetă cu *Aronia* și semințe" are o valoare energetică de 302 kcal/100g și este benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi.

Catania M  
Catania K

to me





**Figura 2. Fluxul tehnologic de obținere al produsului „Minibaghetă cu Aronia și semințe”**

## REVENDICARE

1. Compoziție de aluat pentru „Produse de panificație fortificate cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*” **caracterizată prin aceea că**, este constituită din: 5,5 ...8% fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, 25...31% preferment, 17,5...20% făină albă de grâu tip 650, 23...25% făină integrală de grâu tip 2200, 29...31% făină neagră de grâu tip 1250, 0,62...0,85% făină de topinambur, 0,62...0,82% făină de cânepă, 1...3% tărâțe de ovăz, 1,9...2,5% semințe de floarea soarelui, 1...2,5% semințe de in, 7...9% miez de nucă măcinat, 0,06...0,08% frunze deshidratate de rozmarin, 26...33% apă plată, 1...2,5% ulei de măsline, 2...3,5% miere de albine, 0,6...0,8% sare de mare, procenteile fiind exprimate în greutate.

Catana M  
Catana K  
Mihail  
Loredana  
Alina Iana Iac