



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00474

(22) Data de depozit: 06/07/2015

(41) Data publicării cererii:  
30/01/2017 BOPI nr. 1/2017

(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 LUMINIȚA, STR.FRUMUȘANI  
NR.14, BL.99, ET.1, AP.11, SECTOR 4,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• CATANĂ MONICA, STR.AMINTIRII NR.69,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;  
• IORGA ENUȚA, BD.LACUL TEI NR.73,  
BL.17, SC.B, ET.1, AP.43, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• BELC NASTASIA, STR.FLUVIULUI NR.14,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) BISCUIȚI FORTIFIAȚI CU FRUCTE DESHIDRATATE DE  
ARONIA MELANOCARPA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru biscuiți. Compoziția conform invenției cuprinde, în procente masice, 12...15% fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, 21,5...30,5% făină albă de grâu, 13...15% făină integrală de grâu, 6...7,5% făină integrală de ovăz, 1...2% făină de topinambur, fulgi de ovăz, tărâțe de ovăz, ouă, unt, ulei de măsline, iaurt,

semințe de: in, susan, chimen, precum și ingrediente uzuale, produsul având o valoare energetică de 394 kcal/100 g.

Revendicări: 1  
Figuri: 2



36

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2015 00474
Data depozit .06.07.2015.....

## DESCRIEREA INVENȚIEI

**Titlul invenției: „Biscuiți fortificați cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*”**

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru produsul „Biscuiți fortificați cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*” benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale, afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi (cancer, boli cardiovasculare, maladiile Alzheimer și Parkinson, cataractă, poliartrită reumatoidă, boli autoimune etc.) și diabet zaharat.

Produsul „Biscuiți fortificați cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*” este realizat în următoarele sortimente:

- “Biscuiți cu *Aronia* și scorțișoară”
- “Biscuiți cu *Aronia* și ghimbir”

### 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 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.

Fructele de *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot au cel mai mare conținut în polifenoli, reprezentați, în special, de antociani și proantocianidine. Acești compuși conferă fructelor de *Aronia melanocarpa*, un potențial antioxidant foarte ridicat. Conținutul total de compuși fenolici variază în funcție de soi, condiții de cultură și data recoltării fructelor, în intervalul 2 g/100 g s.u. - 8 g/100 g s.u. Fructele de *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot au cea mai mare capacitate de a neutraliza radicalii liberi din organismul uman, comparativ cu fructele altor arbuști (soc, merișor, mur, zmeur, coacăz, afin etc.). În tabelul 1 este prezentată capacitatea antioxidantă a fructelor de *Aronia melanocarpa* și a altor fructe.

**Tabel 1.** Capacitate antioxidantă, măsurată ca ORAC, a fructelor de *Aronia melanocarpa* și a altor fructe

Fruct	ORAC <sup>a</sup> (μmol TE/g) <sup>b</sup>	Număr de probe/soiuri
Fructe de <i>Aronia melanocarpa</i>	160,2	(1)
	158,2	(1)
Soc	145,0	(1)
Afine ochi de iepure	123,4 ± 9,1	(4)
Afine de tufă joasă	64,4 ± 3,7	(4)

Catana K  
Catana M.

1

Nartaria Pelc

	87,8	(1)
Afine de tufă înaltă	60,1 ± 2,8	(4)
Mure	52,3 ± 23,8	(15)
	15,9 ± 5,3	(87)
	55,7 ± 14,7	(5)
Coacăze negre	56,7 ± 13,5	(32)
Merișoare de munte	38,1	(1)
Căpșuni	20,6 ± 2,3	(4)
	15,4 ± 2,4	(3)
Coacăze roșii	32,6	(1)
Zmeură	21,4 ± 2,2	(4)
Agrișe josta	28,1 ± 4,4	(5)
Agrișe	17,0	(1)
	33,0 ± 8,1	(6)
Merișor	18,5	(1)
	10,4 ± 1,9	(10)
Portocale	7,5 ± 1,0	(3)
Struguri roșii	7,4 ± 0,5	(3)
Struguri albi	4,5 ± 1,9	(3)
Mere	2,2 ± 0,2	(3)

<sup>a</sup>ORAC, capacitatea de absorbție a radicalului de oxigen.

<sup>b</sup>Date exprimate ca micromoli de echivalenți Trolox (TE) per gram substanță proaspătă.

Principalii radicali liberi (specii reactive ale oxigenului) sunt:

- ✓ radicalul peroxil (ROO.)
- ✓ radicalul hidroxil (HO.)
- ✓ radicalul superoxid (O<sub>2</sub>.-)

Un alt studiu comparativ, în ceea ce privește capacitatea de inhibare a radicalilor liberi, a arătat faptul că extractul în acetonă al fructelor de *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot, are capacitatea antioxidantă cea mai ridicată, comparativ cu a altor fructe, după cum urmează:

- ✓ de peste 5 ori față de afinul de cultură (*Vaccinium corymbosum*)
- ✓ de peste 8 ori față de merișorul canadian (*Vaccinium macrocarpon*)
- ✓ de peste 4 ori față de merișor (*Vaccinium vitisidaea*)

De asemenea, alt studiu bazat pe activitatea radicalului liber 2,2-difenil-1-picrilhidrazil a demonstrat faptul că extractul alcoolic al fructelor de *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot, are potențialul antioxidant cel mai ridicat, comparativ cu cel al murelor (*Rubus fruticosus*), zmeurei (*Rubus idaeus*) și căpșunilor (*Fragaria ananassa*).

Numeroase studii efectuate pe plan internațional au demonstrat faptul că *extractele din fructe de Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot au potențial antioxidant, antimutagen, anticancerigen, antiinflamator, antibacterian, antiviral, antidiabetic (acțiune hipoglicemiantă), cardioprotector, hepatoprotector, gastroprotector, radioprotector, imunomodulator.

*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:

Catana Z  
Catana M.

Zing

2

Nartaria Pelc

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

*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 sortimente de biscuiți fortificați 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 realizarea unor compoziții originale, fundamentate științific, din fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, făinuri de grâu (tip 650, tip 1250, tip 2200), făină integrală de ovăz, fulgi de ovăz, tărâțe de ovăz, făină de topinambur, semințe (de in, de chimen, de susan), ouă, unt, iaurt, ulei de măsline, suc de lămâie, sare de mare, scorțișoară și ghimbir proaspăt, în care sunt valorificate alături de calitățile senzoriale ale acestor ingrediente, potențialul antioxidant și sinergismul compușilor bioactivi. Totodată, utilizarea în compoziție a unor ingrediente cu efect hipoglicemiant dovedit științific (fructe de *Aronia melanocarpa*, ghimbir și scorțișoară), conținutul redus în zaharuri și conținutul ridicat în fibre, ale biscuiților fortificați cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, determină reducerea rezistenței la insulină și, implicit, a secreției de insulină, în organismul diabeticului, atunci când sunt consumate aceste produse. Având în vedere aspectele menționate mai sus, produsul „Biscuiți fortificați cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*” este benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale, afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi și diabet zaharat. De asemenea, datorită proprietăților antivirale, antibacteriene și a capacității mari de legare a apei, pe care le prezintă fructele deshidratate de *Aronia melanocarpa*, biscuiții fortificați cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa* au termen de valabilitate ridicat (2,5 luni) cu menținerea prospețimii în toată această perioadă de timp.

Compoziția pentru produsul „Biscuiți cu *Aronia* și scorțișoară” conform invenției, cuprinde 12...14% fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, 28,5...30,5% făină albă de grâu tip 650, 13...15% făină integrală de grâu tip 2200, 6...7,5% făină integrală de ovăz, 1..2% făină de topinambur, 6...7,5% fulgi de ovăz, 14...16% ouă, 17...19% unt grăsime 65%, 32...34% iaurt cu 3,5% grăsime, 2...3% semințe de in, 5...6% semințe de susan, 0,7...0,8% sare de mare, 0,55...0,65% scorțișoară, 0,55...0,60% bicarbonat de sodiu, 0,55...0,60% bicarbonat de amoniu, 0,9...1,3% suc de lămâie, procentele fiind exprimate în greutate.

Compoziția pentru produsul „Biscuiți cu *Aronia* și ghimbir” conform invenției, cuprinde 13...15% fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, 21,5...23,5% făină albă de grâu tip 650, 34...36% făină neagră de grâu tip 1250, 1..2% făină de topinambur, 7...8% tărâțe de ovăz, 15...17% ouă, 13...15% ulei de măsline, 26...28% iaurt cu 3,5% grăsime, 1,5...2% semințe de in, 1..2% semințe de chimen, 0,8...0,9% sare de mare, 0,58...0,65% bicarbonat de sodiu, 0,58...0,65% bicarbonat de amoniu, 1...1,5% suc de lămâie, 2...2,6% ghimbir proaspăt, 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

Cătălina K. Trigo  
Cătălina M.

Nartaria Sele

- diversificarea gamei sortimentale a produselor dietetice, destinate diabeticilor
- satisfacerea cerințelor nutriționale ale diabeticilor și creșterea calității vieții acestora
- creșterea calității senzoriale, nutriționale și a potențialului antioxidant, ale biscuiților
- creșterea durabilității minime a biscuiților, realizați doar din ingrediente naturale
- transferul tehnologic al rezultatelor cercetării în producție și dezvoltarea pieței românești de biscuiți dietetici, 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 kg produs „Biscuiți cu *Aronia* și scorțișoară”, se utilizează:

- fructe de <i>Aronia melanocarpa</i> deshidratate .....	0,130 kg
- făină albă de grâu tip 650 .....	0,300 kg
- făină integrală de grâu tip 2200 .....	0,140 kg
- făină integrală de ovăz .....	0,070 kg
- făină de topinambur.....	0,012 kg
- fulgi de ovăz .....	0,070 kg
- ouă .....	0,155 kg
- unt cu 65% grăsime .....	0,182 kg
- iaurt cu 3,5% grăsime .....	0,330 kg
- semințe de in .....	0,024 kg
- semințe de susan .....	0,053 kg
- sare de mare .....	0,008 kg
- scorțișoară .....	0,006 kg
- bicarbonat de sodiu .....	0,006 kg
- bicarbonat de amoniu .....	0,006 kg
- suc de lămâie .....	0,012 kg

Pentru obținerea a 1 kg produs „Biscuiți cu *Aronia* și ghimbir”, se utilizează:

- fructe de <i>Aronia melanocarpa</i> deshidratate .....	0,140 kg
- făină albă de grâu tip 650 .....	0,225 kg
- făină neagră de grâu tip 1250 ..	0,350 kg
- făină de topinambur.....	0,013 kg
- tărâțe de ovăz .....	0,075 kg
- ouă .....	0,165 kg
- ulei de măsline .....	0,140 kg
- iaurt cu 3,5% grăsime .....	0,275 kg
- semințe de in .....	0,020 kg
- semințe de chimen .....	0,015 kg
- sare de mare .....	0,008 kg
- ghimbir proaspăt .....	0,025 kg
- bicarbonat de sodiu .....	0,006 kg
- bicarbonat de amoniu .....	0,006 kg
- suc de lămâie .....	0,014 kg

Pentru obținerea produsului „Biscuiți cu *Aronia* și scorțișoară”, 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

Cătălina M.  
Cătălina M.

Nartaria Selc

- Frământare aluat
- Odihnă aluat în condiții de refrigerare
- Modelare aluat
- Coacere
- 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 integrală de grâu tip 2200), făinii integrale de ovăz, fulgilor de ovăz, făinii de topinambur, fructelor de *Aronia melanocarpa* deshidratate, semințelor de in, semințelor de susan, a scorțișoarei, a bicarbonatului de sodiu, a bicarbonatului de amoniu, a sării de mare se realizează în spații închise, curate, uscate, bine aerisite, ferite de îngheț, la temperaturi de maxim +20°C și umiditatea relativă a aerului de maxim 80%.

Depozitarea iaurtului, untului, ouălor și a lămâilor se realizează în frigider la temperatura 2-4°C.

### **Pregătire materii prime și materiale auxiliare**

Dozarea făinurilor de grâu (făină albă de grâu tip 650, făină integrală de grâu tip 2200), făinii integrale de ovăz, fulgilor de ovăz, făinii de topinambur, a untului, a iaurtului și a semințelor de in, semințelor de susan, a scorțișoarei, a bicarbonatului de sodiu, a bicarbonatului de amoniu, a sării de mare 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.

Ouăle se igienizează și, apoi, se dozează conform rețetei de fabricație.

Lămâile se spală cu apă rece, se taie în jumătăți, folosind cuțite de inox, apoi, se storc la un storcător manual sau electric. Sucul de lămâie obținut, se strecoară, utilizând o strecurătoare din inox și se dozează conform rețetei de fabricație.

### **Frământare aluat**

Frământarea aluatului se efectuează lent (viteza I a malaxorului) timp de 4-5 minute și rapid (viteza a II-a malaxorului), timp de 14-15 minute. Operația de frământare are drept scop omogenizarea ingredientelor folosite și obținerea unui aluat omogen cu o consistență ridicată.

### **Odihnă aluat în condiții de refrigerare**

După frământare, aluatul se lasă la odihnă 2 ore, în condiții de refrigerare (4-6°C), pentru reducerea tensiunilor interne.

### **Modelare aluat**

Modelarea aluatului prin ștanțare s-a realizat manual, prin întinderea aluatului sub forma unei foi continue, cu structură și dimensiuni uniforme, de grosime 3-4 mm, cu suprafața

Cătălina  
Cătălina M.

Nartasia Sele

netedă și lucioasă, fără rupturi. Foaia de aluat se ștanțează prin imprimarea suprafeței biscuiților și tăierea conturului acestora cu ajutorul unor forme speciale de tăiere din inox. Aluatul modelat se așează în tăvi, se presară cu semințe de susan, apoi, acestea se introduc, mai departe, în cuptorul de coacere.

### Coacere

Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit ("Biscuiți cu *Aronia* și scorțișoară"). Coacerea semifabricatelor pentru obținerea produsului "Biscuiți cu *Aronia* și scorțișoară" se realizează timp de 14-15 minute, într-un cuptor, la temperatura de 220°C.

### Răcire

După coacere, produsul "Biscuiți cu *Aronia* și scorțișoară" se lasă să se răcească timp de 2 ore, până la temperatura camerei.

### Ambalare

Produsul "Biscuiți cu *Aronia* și scorțișoară" se ambalează în pungi din polipropilenă, cu un conținut net de 500 g ± 5%, sau caserole din material plastic, bine închise, cu un conținut net de 300 g ± 5%, 500 g ± 5%.

### Marcare

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

### Depozitare

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

- Umiditate, %, max. ....	12,8
- Cenușă, %, min. ....	1,6
- Proteine, %, min. ....	11,0
- Grăsime, % max . ....	19,5
- Zahăr total invertit, % max. ....	5,0
- Glucide, % max . ....	42
- Fibre totale, %, min. ....	13
- Conținut de fier, mg/100 g, min. ....	1,65
- Conținut de calciu, mg/100 g, min. ....	285
- Conținut de magneziu, mg/100 g, min. ....	95
- Conținut polifenolil totali, mg GAE/100g .....	197,91
- Capacitate antioxidantă mg Trolox/g .....	2,64

Produsul "Biscuiți cu *Aronia* și scorțișoară" are o valoare energetică de 404 kcal/100g și este benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale, afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi și diabet zaharat.

Pentru obținerea produsului „Biscuiți cu *Aronia* și ghimbir”, se efectuează următoarele operații tehnologice:

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

Cătălina M.

Cătălina M.

Nartaria Selc



- Depozitare materii prime, materiale auxiliare și ambalaje
- Pregătire materii prime și materiale auxiliare
- Frământare aluat
- Odihnă aluat în condiții de refrigerare
- Modelare aluat
- Coacere
- 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), tărațelor de ovăz, făinii de topinambur, fructelor de *Aronia melanocarpa* deshidratate, semințelor de in, semințelor de chimen, a bicarbonatului de sodiu, a bicarbonatului de amoniu, a sării de mare se realizează în spații închise, curate, uscate, bine aerisite, ferite de îngheț, la temperaturi de maxim +20°C și umiditatea relativă a aerului de maxim 80%.

Depozitarea iaurtului, uleiului de măsline, ouălor, ghimbirului proaspăt și a lămâilor se realizează în frigider la temperatura 2-4°C.

### Pregătire materii prime și materiale auxiliare

Dozarea făinurilor de grâu (făină albă de grâu tip 650, făină neagră de grâu tip 1250), tărațelor de ovăz, făinii de topinambur, uleiului de măsline, iaurtului și a semințelor de in, semințelor de chimen, bicarbonatului de sodiu, bicarbonatului de amoniu și a sării de mare 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.

Ouăle se igienizează și, apoi, se dozează conform rețetei de fabricație.

Lămâile se spală cu apă rece, se taie în jumătăți, folosind cuțite de inox, apoi, se storc la un storcător manual sau electric. Sucul de lămâie obținut, se strecoară, utilizând o strecurătoare din inox și se dozează conform rețetei de fabricație.

Ghimbirul proaspăt se spală cu apă rece, se curăță și se divizează în bucăți de circa 1 cm cu ajutorul unui cuțit din oțel inoxidabil, apoi, se divizează fin, utilizând un blender sau o răzătoare.

### Frământare aluat

Frământarea aluatului se efectuează lent (viteza I a malaxorului) timp de 4-5 minute și rapid (viteza a II-a malaxorului), timp de 14-15 minute. Operația de frământare are drept scop omogenizarea ingredientelor folosite și obținerea unui aluat omogen cu o consistență ridicată.

### Odihnă aluat în condiții de refrigerare

După frământare, aluatul se lasă la odihnă 2 ore, în condiții de refrigerare (4-6°C), pentru reducerea tensiunilor interne.

Catana K  
Catana M.

Natasha Sele



### Modelare aluat

Modelarea aluatului prin ștanțare s-a realizat manual, prin întinderea aluatului sub forma unei foi continue, cu structură și dimensiuni uniforme, de grosime 3-4 mm, cu suprafața netedă și lucioasă, fără rupturi. Foaia de aluat se ștanțează prin imprimarea suprafeței biscuiților și tăierea conturului acestora cu ajutorul unor forme speciale de tăiere din inox. Aluatul modelat se așează în tăvi, apoi, acestea se introduc, mai departe, în cuptorul de coacere.

### Coacere

Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit ("Biscuiți cu *Aronia* și ghimbir"). Coacerea semifabricatelor pentru obținerea produsului "Biscuiți cu *Aronia* și ghimbir" se realizează timp de 14-15 minute, într-un cuptor, la temperatura de 220°C.

### Răcire

După coacere, produsul "Biscuiți cu *Aronia* și ghimbir" se lasă să se răcească timp de 2 ore, până la temperatura camerei.

### Ambalare

Produsul "Biscuiți cu *Aronia* și ghimbir" se ambalează în pungi din polipropilenă, cu un conținut net de 500 g ± 5%, sau caserole din material plastic, bine închise, cu un conținut net de 300 g ± 5%, 500 g ± 5%.

### Marcare

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

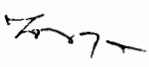
### Depozitare


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

- Umiditate miez, %, max. ....	12,8
- Cenușă, %, min. ....	1,6
- Proteine, %, min. ....	11,0
- Grăsimi, % max . ....	19,5
- Zahăr total invertit, % max. ....	6,0
- Glucide, % max . ....	42
- Fibre totale, %, min. ....	14
- Conținut de fier, mg/100 g, min. ....	2,50
- Conținut de calciu, mg/100 g, min. ....	295
- Conținut de magneziu, mg/100 g, min. ....	112
- Conținut polifenolil totali, mg GAE/100g .....	263,22
- Capacitate antioxidantă mg Trolox/g .....	3,42

Produsul "Biscuiți cu *Aronia* și ghimbir" are o valoare energetică de 394 kcal/100g și este benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale, afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi și diabet zaharat.

Calauă L.   
Calauă M.

Nartasia Sele 

## REVENDICARE

1. Compoziție de aluat pentru produsul „Biscuiți fortificați cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*” **caracterizată prin aceea că**, este constituită din: 12...15% fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, 21,5...30,5% făină albă de grâu tip 650, 34...36% făină neagră de grâu tip 1250, 13...15% făină integrală de grâu tip 2200, 6...7,5% făină integrală de ovăz, 1..2% făină de topinambur, 6...7,5% fulgi de ovăz, 7...8% tărâțe de ovăz, 14...17% ouă, 17...19% unt grăsime 65%, 13...15% ulei de măsline, 26...34% iaurt cu 3,5% grăsime, 1,5...3% semințe de in, 5...6% semințe de susan, 1...2% semințe de chimen, 0,7...0,9% sare de mare, 0,55...0,65% scorțișoară, 0,55...0,65% bicarbonat de sodiu, 0,55...0,65% bicarbonat de amoniu, 0,9...1,5% suc de lămâie, 2...2,6% ghimbir proaspăt, procentele fiind exprimate în greutate.

Cătălina  
Cătălina M. 11

7-7  
Nartasia Sele

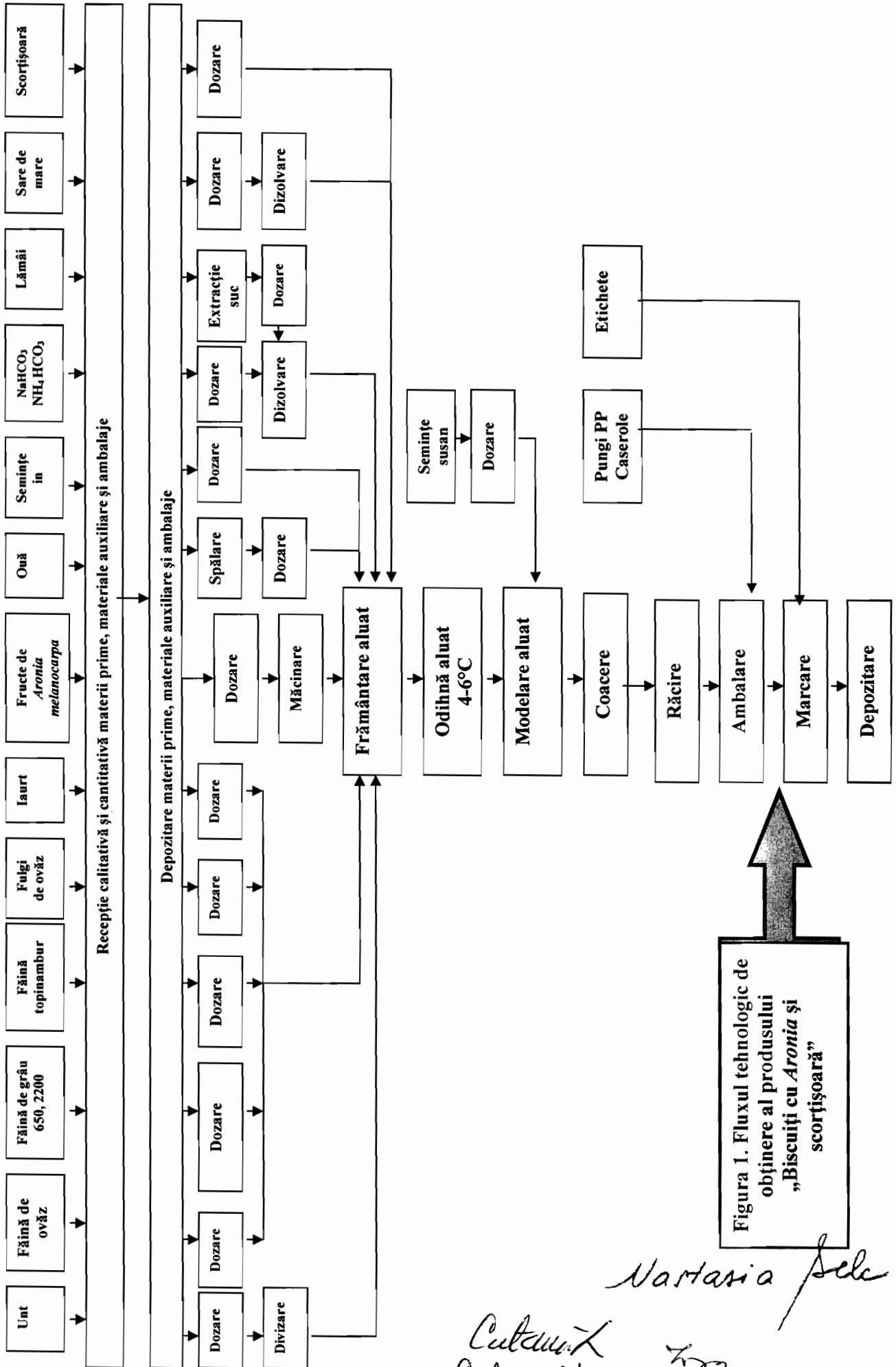


Figura 1. Fluxul tehnologic de  
obținere al produsului  
„Biscuiți cu Aronia și  
scorțișoară”

Natasha Pelc

Cătălina M.

27

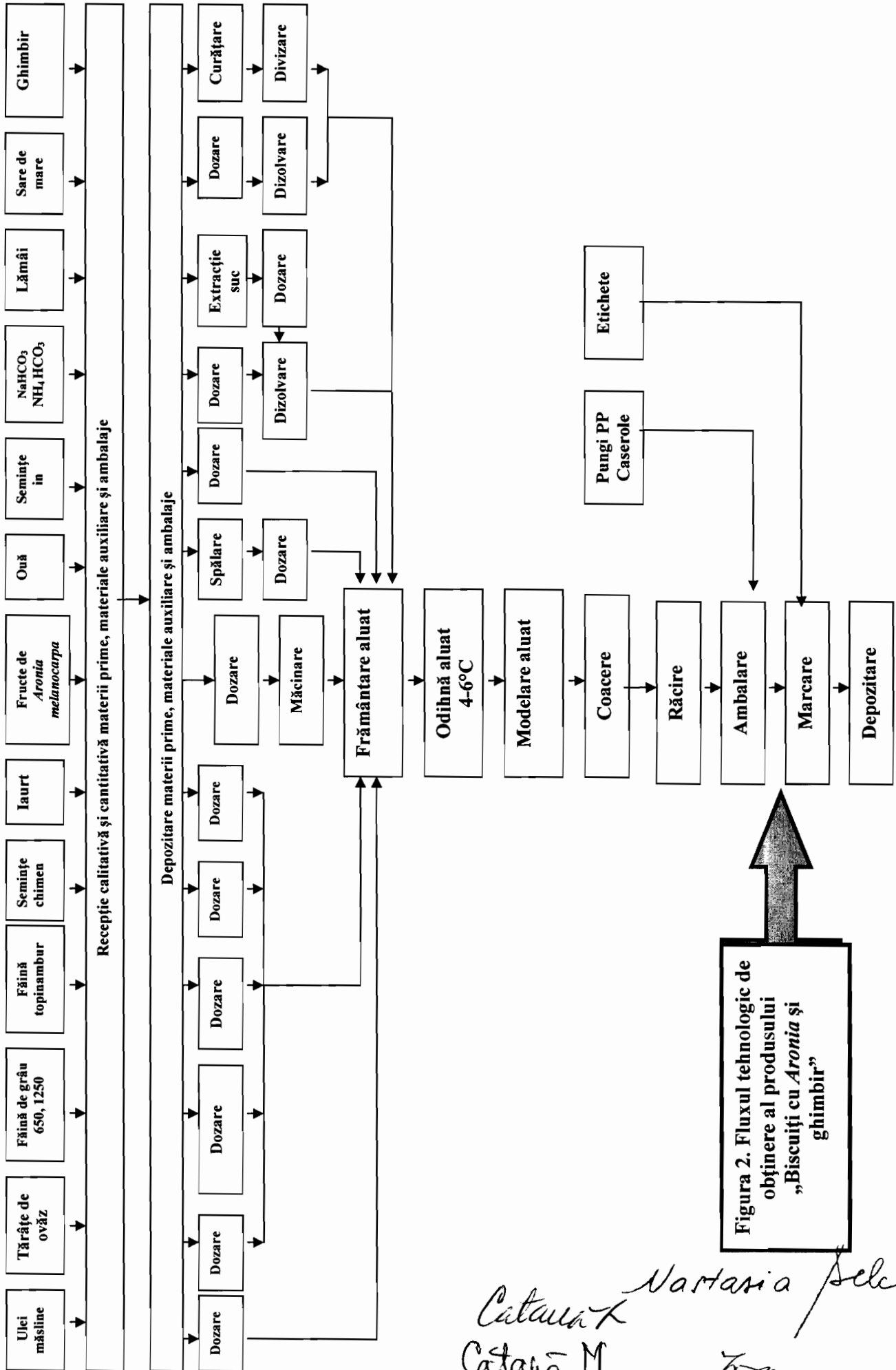


Figura 2. Fluxul tehnologic de  
obținere al produsului  
„Biscuiți cu Aronia și  
ghimbir”

Cătălina  
Cătălina M.  
Nartaria Selc  
K...