



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00473**

(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) **COZONAC FORTIFIAT CU FRUCTE DESHIDRATATE DE
ARONIA MELANOCARPA**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru cozonac. Compoziția conform invenției cuprinde, în procente masice, 7...10,5% fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, 28...32,4% făină albă de grâu, preferment, ouă, zahăr brun, lapte, miez de nucă măcinat, unt, stafide, ulei de floarea-soarelui, precum și

ingrediente uzuale, produsul având o valoare energetică de 322 kcal/100 g.

Revendicări: 1

Figuri: 2



DESCRIEREA INVENȚIEI

Titlul invenției: „Cozonac fortifiat cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*”

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

Produsul „Cozonac fortifiat cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*” se realizează în următoarele sortimente:

- “Cozonac cu *Aronia*”
- “Cozonac cu *Aronia* Plus”

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 ^a (μmol TE/g) ^b	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)
	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)

^aORAC, capacitatea de absorbție a radicalului de oxigen.

^bDate 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 (O₂.-)

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.

Cătălina
Cătălina M.

Nartaria Jele

În stare proaspătă, fructele de *Aronia melanocarpa* sunt mai greu de acceptat de către consumatori, deoarece au un gust amărui 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 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 a două sortimente de cozonac fortifiat 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*, făină de grâu tip 650, făină de secară, lapte dulce cu 3,5% grăsime, borș din tărațe de grâu, ouă, zahăr brun, zahăr vanilat Bourbon, ulei de floarea soarelui, unt, stafide, miez de nucă măcinată, sare de mare și coajă de lămâie bio, în care sunt valorificate alături de calitățile senzoriale ale acestor ingrediente, potențialul antioxidant și sinergismul compușilor bioactivi. Totodată, problema este rezolvată, prin utilizarea în compoziția cozonacului 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 cozonacilor fortificați cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, calități senzoriale (miez elastic și dens, textură corespunzătoare, aromă plăcută, intensă) și nutriționale superioare (creșterea biodisponibilității elementelor minerale, datorită drojdiilor cu activitate fitazăică mare, care hidrolizează fitații de calciu, magneziu și zinc) și le crește durabilitatea minimală la 21 zile (ca urmare a conținutului de acid lactic natural). Creșterea durabilității minimale și menținerea prospețimii în toată această perioadă de timp, ale sortimentelor de cozonac realizate, sunt asigurate și datorită proprietăților antivirale, antibacteriene și a capacității mari de legare a apei, pe care le prezintă fructele deshidratate de *Aronia melanocarpa*. Utilizarea laptelui cu 3,5% grăsime, în compoziția cozonacilor, determină creșterea valorii nutriționale a acestora, prin aportul de calciu, magneziu, potasiu, fosfor, vitamina A și vitamina D. De asemenea, utilizarea ouălor în compoziția cozonacilor, determină creșterea valorii nutriționale a acestora, prin aportul în proteine, calciu, fier, fosfor, seleniu, vitamina A, vitamina E și vitamina D.

Zahărul brun, obținut din trestia de zahăr, conține elemente minerale (K, Ca, Mg, P, Na, Fe, S) și are o aromă plăcută, datorită melasei din trestie de zahăr, iar utilizarea lui în compoziția cozonacilor, crește conținutul în elemente minerale al acestora și le îmbogățește aroma.

Compoziția pentru produsul “Cozonac cu *Aronia*” conform invenției, cuprinde 7...9% fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, 28...30% făină albă de grâu tip 650, 28...30% preferment, 15,5...17,5% ouă, 13...15% zahăr brun, 7...9% lapte cu 3,5 % grăsime, 5...7% miez de nucă măcinat, 5,3...6,3% unt cu 65% grăsime, 3...5% stafide, 2,3...3,3% ulei de floarea soarelui, 2...3% borș din tărațe de grâu, 1,2...2% zahăr vanilat Bourbon, 0,75...0,85% coajă de lămâie bio, 0,215...0,225% sare de mare, procente fiind exprimate în greutate.

Compoziția pentru produsul “Cozonac cu *Aronia* Plus” conform invenției, cuprinde 8,5...10,5% fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, 30,4...32,4% făină albă de grâu tip 650, 26,6...28,6% preferment, 18...20% ouă, 13...15% zahăr brun, 7...9% lapte cu 3,5% grăsime, 5...7 % miez de nucă măcinat, 5...6% unt cu 65% grăsime, 3...5 % stafide, 2,2...3,2%

Cătălin L.
Cătălin M.

3

Narcis Jela

ulei de floarea soarelui, 2...3% borș din tărâțe de grâu, 1,5...2% zahăr vanilat Bourbon, 0,75...0,85% coajă de lămâie bio, 0,215...0,225% 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, nutriționale și a potențialului antioxidant, ale cozonacilor
- creșterea durabilității minime a cozonacilor realizați doar din ingrediente naturale
- transferul tehnologic al rezultatelor cercetării în producție și dezvoltarea pieței românești de produse de patiserie 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 kg produs "Cozonac cu Aronia" se utilizează:

Aluat

- făină albă de grâu tip 650	0,289 kg
- preferment	0,288 kg
- lapte de consum cu 3,5% grăsime	0,078 kg
- borș din tărâțe de grâu	0,022 kg
- unt cu 65% grăsime	0,054 kg
- ulei de floarea soarelui	0,024 kg
- gălbenușuri de ouă	0,077 kg
- zahăr brun	0,075 kg
- zahăr vanilat Bourbon	0,007 kg
- sare de mare	0,002 kg
- coajă de lămâie bio	0,008 kg

Prefermentul se prepară din următoarele ingrediente:

- maia naturală	0,072 kg
- lapte de consum cu 3,5% grăsime	0,108 kg
- făină albă de grâu tip 650	0,108 kg

Cremă

- fructe de Aronia melanocarpa deshidratate	0,080 kg
- albușuri de ouă	0,088 kg
- zahăr brun	0,061 kg
- zahăr vanilat Bourbon	0,006 kg
- miez de nucă măcinată	0,054 kg
- stafide	0,036 kg

Pentru obținerea produsului "Cozonac cu Aronia", 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
Cătălina M.

4

Nartasia Sele

- Preparare maia naturală
- Preparare preferment
- Batere-spumare
- Frământare aluat
- Fermentare aluat
- Divizare aluat și modelare intermediară
- Preparare cremă
- Modelare finală
- Dospire finală
- Ornare
- 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 făinii albe de grâu tip 650, a fructelor de *Aronia melanocarpa* deshidratate, a zahărului brun, a zahărului vanilat Bourbon, a stafidelor, a uleiului de floarea soarelui, 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 laptelui de consum cu 3,5% grăsime, untului cu grăsime 65%, ouălor, miezului de nucă, borșului din țărâțe de grâu și a lămâilor se realizează în frigider la temperatura 2-4°C.

Pregătire materii prime și materiale auxiliare

Dozarea făinii albe de grâu tip 650, a uleiului de floarea soarelui, a zahărului brun, a laptelui de consum cu grăsime 3,5%, a borșului din țărâțe de grâu, a zahărului vanilat Bourbon 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.

Untul se dozează cu ajutorul unui cântar, conform rețetei de fabricație, apoi, se topește într-un vas din inox, la foc mic.

Laptele se dozează cu ajutorul unui cântar, conform rețetei de fabricație, apoi, se încăzește la temperatura de 34-35°C.

Miezul de nucă se dozează cu ajutorul unui cântar, conform rețetei de fabricație, apoi, se macină utilizând o moară adecvată (mooară cu ciocănele).

Ouăle se spală cu apă caldă la temperatura de 34-35°C, și se sparg, pe rând, pentru a le putea îndepărta pe cele improprii consumului uman.

Lămâile bio se spală cu apă caldă la temperatura de 34-35°C, se șterg cu un prosop de hârtie și, apoi, se rade coaja, utilizând o răzătoare. Coaja de lămâie se dozează cu ajutorul unui cântar, conform rețetei de fabricație.

Formele de aluminiu necesare pentru coacerea cozonacului se ung cu ulei de floarea soarelui, utilizând o pensulă adecvată.

Cătălina
Cătălina M.

5

Nartaria Sele

Preparare maia naturală

Maiiua 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 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 vas din plastic ale următoarelor ingrediente, conform rețetei de fabricație: maia naturală, lapte de consum cu 3,5% grăsime, făină albă de grâu tip 650
- Menținerea amestecului la temperatura 22-24°C, timp de 10-11 ore

Batere-spumare

Gălbenușurile, zahărul brun și zahărul vanilat Bourbon se introduc în cuva unui malaxor prevăzut cu bătător tip „pară” și se omogenizează până se obține o cremă.

Albușurile se bat spumă cu un robot prevăzut cu bătător tip „pară”.

Frământare aluat

În cuva unui malaxor prevăzut cu braț tip L se introduce crema rezultată din omogenizarea gălbenușurilor, a zahărului brun și a zahărului vanilat Bourbon. Apoi, în cuva malaxorului se adaugă și se omogenizează laptele de consum cu 3,5% grăsime, borșul din țărâțe de grâu, sarea de mare, prefermentul, coaja de lămâie bio și făină albă de grâu tip 650. *Frământarea aluatului* se efectuează lent (viteza I a malaxorului), timp de 6-7 minute. Apoi, se adaugă treptat și se omogenizează, untul topit și uleiul de floarea soarelui. În continuare, *frământarea aluatului* se efectuează rapid (viteza a II-a a malaxorului), timp de 14-15 minute. Operația de frământare are drept scop omogenizarea ingredientelor folosite și obținerea unui aluat cu structură și proprietăți vâscoelastice specifice. Aluatul trebuie să fie omogen, bine format și să se desprindă ușor de brațul malaxorului și peretele cuvei.

Cătălina
Cătălina M. 6

Nartasia Sele

Fermentare aluat

Fermentarea aluatului se realizează la temperatura de 27-29°C, timp de circa 2,5 ore.

Prin fermentare se realizează maturizarea aluatului. 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 cozonacului.

Divizare aluat și modelare intermediară

Aluatul se divizează în bucăți cu masa de 450 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.

Preparare cremă

În cuva unui robot prevăzut cu bătător tip „pară” se omogenizează albușurile spumă, zahărul brun, zahărul vanilat Bourbon, pulberea de fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, stafidele și miezul de nucă măcinată.

Modelare finală

Operația se realizează manual și constă în întinderea aluatului premodelat, distribuirea în strat uniform a cremei dozate conform rețetei de fabricație, urmată de rularea semifabricatului. Semifabricatul modelat se așează în formele de aluminiu, unse cu ulei.

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 2-2,5 ore, la temperatura de 37°C, umiditatea relativă a aerului 75%.

Ornare

Operația constă în ungerea suprafeței cozonacilor cu ouă omogenizate în prealabil. Operația se execută cu ajutorul unei pensule adecvate.

Coacere

Scopul operației de coacere este transformarea aluatului cu umplutură în produs finit (“Cozonac cu *Aronia*”). Coacerea semifabricatelor pentru obținerea produsului “Cozonac cu *Aronia*” se realizează timp de circa 50 minute, la temperatura de 185°C-190°C.

Răcire

După coacere, produsul “Cozonac cu *Aronia*” se scoate din forme și se lasă să se răcească timp de 2 ore, în navete din plastic, căptușite cu hârtie, până la temperatura camerei.

Cătănuș L
Cătănuș M.

7

Nartaria Selc

Ambalare

Produsul "Cozonac cu *Aronia*" se ambalează în pungi de polipropilenă, închise prin aplicarea unei benzi adezive.

Marcare

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

Depozitare

Depozitarea produsului "Cozonac cu *Aronia*" 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 "Cozonac cu *Aronia*" realizat din compoziția de aluat cu cremă, conform invenției, are următoarea compoziție:

- Umiditate miez, %, max.	30,0
- Cenușă, %, min.	1,0
- Proteine, %, min.	9,0
- Grăsime, % max	15,5
- Zahăr total invertit, % max.	25,0
- Glucide, % max	42,0
- Fibre totale, %, min.	6,8
- Conținut de fier, mg/100 g, min.	4,0
- Conținut de calciu, mg/100 g, min.	105,0
- Conținut de magneziu, mg/100 g, min.	95
- Conținut polifenoli totali, mg GAE/100g	197,0
- Capacitate antioxidantă, mg Trolox/g	2,2

Produsul "Cozonac cu *Aronia*" are o valoare energetică de 322 kcal/100g și este benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi.

Exemplu concret de realizare a invenției

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

Pentru obținerea a 1 kg produs "Cozonac cu *Aronia* Plus" se utilizează:

Aluat

- făină albă de grâu tip 650	0,314 kg
- fructe de <i>Aronia melanocarpa</i> deshidratate	0,007 kg
- preferment	0,276 kg
- lapte de consum cu 3,5% grăsime	0,078 kg
- borș din tărațe de grâu	0,022 kg
- unt cu 65% grăsime	0,052 kg
- ulei de floarea soarelui	0,022 kg
- gălbenușuri de ouă	0,087 kg
- ouă întregi	0,022 kg
- zahăr brun	0,072 kg
- zahăr vanilat Bourbon	0,011 kg

Cătălina
Cătălina M.

Nartaria Selc

- sare de mare	0,002 kg
- coajă de lămâie bio	0,008 kg

Prefermentul se prepară din următoarele ingrediente:

- maia naturală	0,069 kg
- lapte de consum cu 3,5% grăsime	0,103 kg
- făină albă de grâu tip 650	0,103 kg

Cremă

- fructe de <i>Aronia melanocarpa</i> deshidratate	0,080 kg
- albușuri de ouă	0,082 kg
- zahăr brun	0,060 kg
- zahăr vanilat Bourbon	0,006 kg
- miez de nucă măcinată	0,055 kg
- stafide	0,036 kg

Pentru obținerea produsului "Cozonac cu *Aronia* Plus", 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
- Batere-spumare
- Frământare aluat
- Fermentare aluat
- Divizare aluat și modelare intermediară
- Preparare cremă
- Modelare finală
- Dospire finală
- Ornare
- 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 făinii albe de grâu tip 650, a fructelor de *Aronia melanocarpa* deshidratate, a zahărului brun, a zahărului vanilat Bourbon, a stafidelor, a uleiului de floarea soarelui, 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 laptelui de consum cu 3,5% grăsime, untului cu grăsime 65%, ouălor, miezului de nucă, borșului din țărâțe de grâu și a lămâilor se realizează în frigider la temperatura 2-4°C.

Cătălina M.⁹

Nartasia Sele

Pregătire materii prime și materiale auxiliare

Dozarea făinii albe de grâu tip 650, a uleiului de floarea soarelui, a zahărului brun, a laptelui de consum cu grăsime 3,5%, a borșului din tărațe de grâu, a zahărului vanilat Bourbon 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.

Untul se dozează cu ajutorul unui cântar, conform rețetei de fabricație, apoi, se topește într-un vas din inox, la foc mic.

Laptele se dozează cu ajutorul unui cântar, conform rețetei de fabricație, apoi, se încăzește la temperatura de 34-35°C.

Miezul de nucă se dozează cu ajutorul unui cântar, conform rețetei de fabricație, apoi, se macină utilizând o moară adecvată (moară cu ciocănele).

Ouăle se spală cu apă caldă la temperatura de 34-35°C, și se sparg, pe rând, pentru a le putea îndepărta pe cele improprii consumului uman.

Lămâile bio se spală cu apă caldă la temperatura de 34-35°C, se șterg cu un prosop de hârtie și, apoi, se rade coaja, utilizând o răzătoare. Coaja de lămâie se dozează cu ajutorul unui cântar, conform rețetei de fabricație.

Formele de aluminiu necesare pentru coacerea cozonacului se ung cu ulei de floarea soarelui, utilizând o pensulă adecvată.

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 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 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:

Cătăuș
Cătăuș M. 10

Nartaria Sele

- Dozarea și omogenizarea într-un vas din plastic ale următoarelor ingrediente, conform rețetei de fabricație: maia naturală, lapte de consum cu 3,5% grăsime, făină albă de grâu tip 650
- Menținerea amestecului la temperatura 22–24°C, timp de 10-11 ore

Batere-spumare

Ouăle, gălbenușurile, zahărul brun și zahărul vanilat Bourbon se introduc în cuva unui malaxor prevăzut cu bătător tip „pară” și se omogenizează până se obține o cremă.

Albușurile se bat spumă cu un robot prevăzut cu bătător tip „pară”.

Frământare aluat

În cuva unui malaxor prevăzut cu braț tip L se introduce crema rezultată din omogenizarea ouălor, gălbenușurilor, a zahărului brun și a zahărului vanilat Bourbon. Apoi, în cuva malaxorului se adaugă și se omogenizează laptele de consum cu 3,5% grăsime, borșul din țărâțe de grâu, pulberea de fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, sarea de mare, prefermentul, coaja de lămâie bio și făină albă de grâu tip 650. *Frământarea aluatului* se efectuează lent (viteza I a malaxorului), timp de 6-7 minute. Apoi, se adaugă treptat și se omogenizează, untul topit și uleiul de floarea soarelui. În continuare, *frământarea aluatului* se efectuează rapid (viteza a II-a a malaxorului), timp de 14-15 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 și să se desprindă ușor de brațul malaxorului și peretele cuvei.

Fermentare aluat

Fermentarea aluatului se realizează la temperatura de 27-29°C, timp de circa 2,5 ore.

Prin fermentare se realizează maturizarea aluatului. 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 cozonacului.

Divizare aluat și modelare intermediară

Aluatul se divizează în bucăți cu masa de 450 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.

Preparare cremă

În cuva unui robot prevăzut cu bătător tip „pară” se omogenizează albușurile spumă, zahărul brun, zahărul vanilat Bourbon, pulberea de fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, stafidele și miezul de nucă măcinată.

Modelare finală

Operația se realizează manual și constă în întinderea aluatului premodelat în formă dreptunghiulară, distribuirea în strat uniform a cremei dozate conform rețetei de fabricație

Cătălina Z. 7-7-2015
Cătălina M. 11

Nartaria Selc

(165 g cremă la 450 g aluat), urmată de rularea semifabricatului. Semifabricatul modelat se așează în formele de aluminiu, unse cu ulei.

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 2-2,5 ore, la temperatura de 37°C, umiditatea relativă a aerului 75%.

Ornare

Operația constă în ungerea suprafeței cozonacilor cu ouă omogenizate în prealabil și presărarea de zahăr brun (5 g zahăr brun/cozonac). Operația de ungere a suprafeței cozonacilor se execută cu ajutorul unei pensule adecvate.

Coacere

Scopul operației de coacere este transformarea aluatului cu umplutură în produs finit ("Cozonac cu *Aronia Plus*"). Coacerea semifabricatelor pentru obținerea produsului "Cozonac cu *Aronia Plus*" se realizează timp de 50 minute, la temperatura de 185°C-190°C.

Răcire

După coacere, produsul "Cozonac cu *Aronia Plus*" se scoate din forme și se lasă să se răcească timp de 2 ore, în navete din plastic, căptușite cu hârtie, până la temperatura camerei.

Ambalare

Produsul "Cozonac cu *Aronia Plus*" se ambalează în pungi de polipropilenă, închise prin aplicarea unei benzi adezive.

Marcare

Marcarea produsului "Cozonac cu *Aronia Plus*" se realizează prin etichetare, conform legislației în vigoare.

Depozitare

Depozitarea produsului "Cozonac cu *Aronia Plus*" 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 "Cozonac cu *Aronia Plus*" realizat din compoziția de aluat cu cremă, conform invenției, are următoarea compoziție:

- Umiditate miez, %, max.	30,0
- Cenușă, %, min.	1,0
- Proteine, %, min.	9,0
- Grăsime, % max.	14,5
- Zahăr total invertit, % max.	32,0

Cătălina Z
Cătălina M.

Nartaria Sele

- Glucide, % max .	43,0
- Fibre totale, %, min.	8,0
- Conținut de fier, mg/100 g, min.	4,0
- Conținut de calciu, mg/100 g, min.	110,0
- Conținut de magneziu, mg/100 g, min.	65,0
- Conținut polifenoli totali, mg GAE/100g	204,0
- Capacitate antioxidantă, mg Trolox/g	2,45

Produsul "Cozonac cu *Aronia* Plus" are o valoare energetică de 319 kcal/100g și este benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi.

Cătălina Z
Cătălina M.

707-

Nartaria Sele

REVENDICARE

1. Compoziție de aluat pentru produsul „Cozonac fortifiat cu fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*” caracterizată prin aceea că, este constituită din: 7...10,5% fructe deshidratate de *Aronia melanocarpa*, 28...32,4% făină albă de grâu tip 650, 26,6...30% preferment, 15,5...20% ouă, 13...15% zahăr brun, 7...9% lapte cu 3,5% grăsime, 5...7% miez de nucă măcinat, 5,0...6,3% unt cu 65% grăsime, 3...5% stafide, 2,2...3,3% ulei de floarea soarelui, 2...3% borș din tărâțe de grâu, 1,2...2% zahăr vanilat Bourbon, 0,75...0,85% coajă de lămâie bio, 0,215...0,225% sare de mare, procente fiind exprimate în greutate.

Cătălin
Cătălin M.

Longa
Narcisia Sele

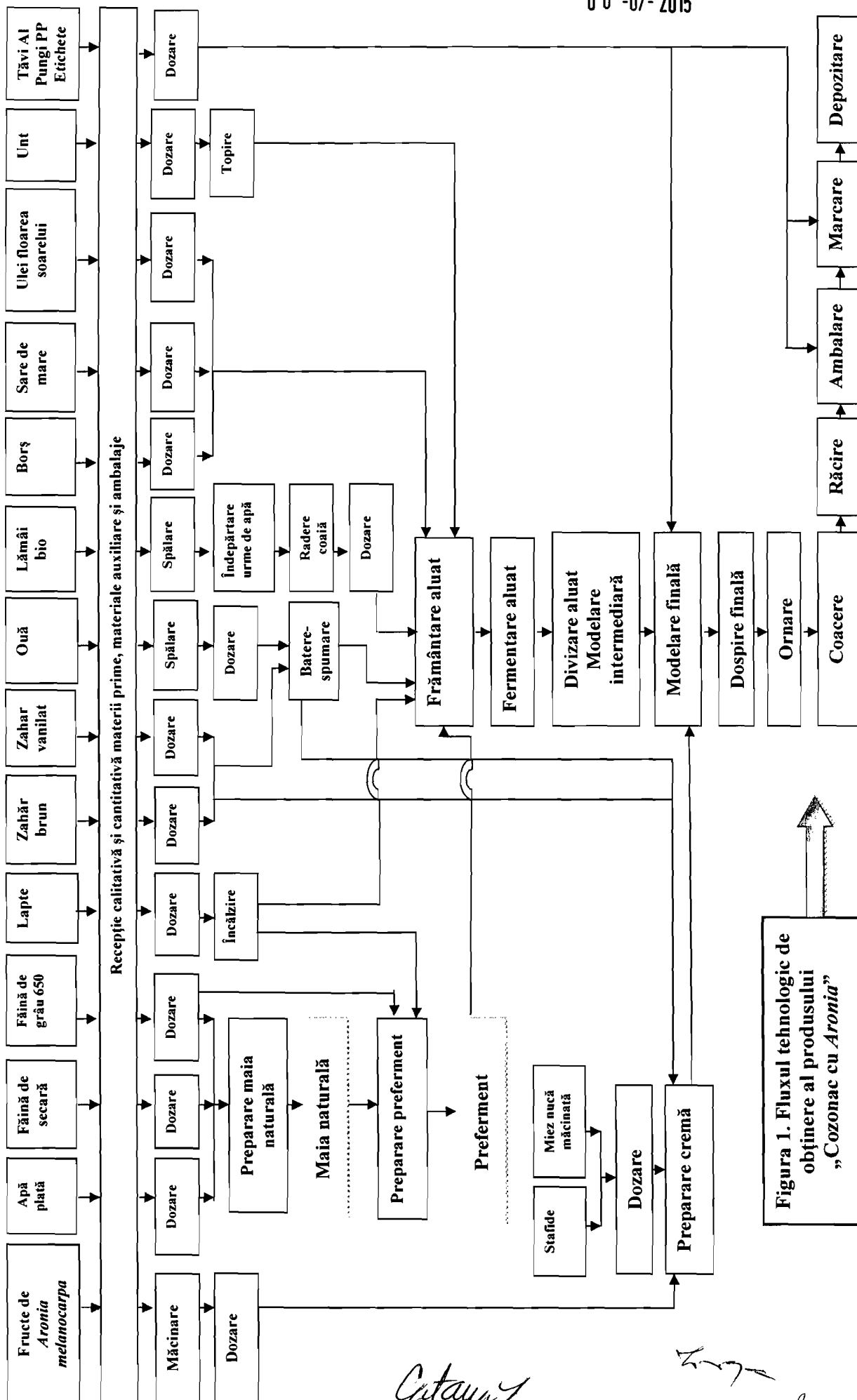
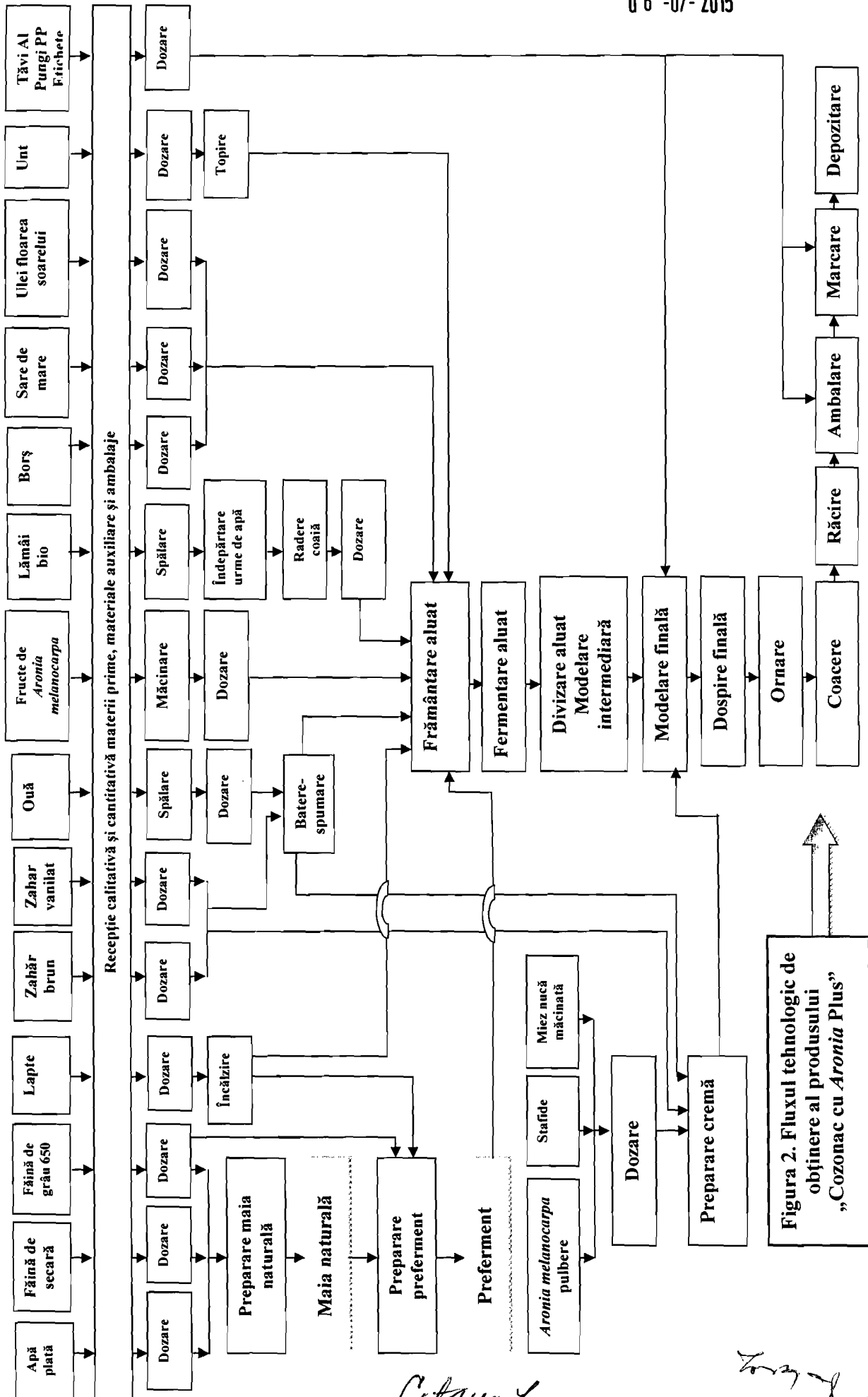


Figura 1. Fluxul tehnologic de obținere al produsului „Cozonac cu Aronia”

Cătălin
Cătălin M. Vartanisa Sele



Cătălin
Cătălin M.

Nartasia
Nartasia