



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 01116

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

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

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

(72) Inventatori:
• CATANĂ 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;
• LAZĂR ALEXANDRA MONICA,
CALEA FERENTARI NR.3, BL.75, ET.5,
AP.21, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• LAZĂR ANDA GRAȚIELA,
CALEA FERENTARI NR.3, BL.75, ET.5,
AP.21, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• BELC NASTASIA, STR.FLUVIULUI NR.14,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) BISCUIȚI APERITIV FORTIFIAȚI CU FĂINĂ DIN DEȘEURI
DIN TOMATE

(57) Rezumat:

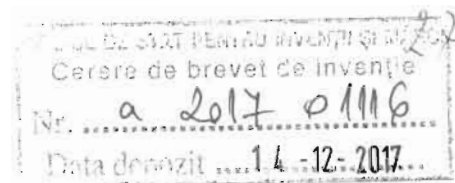
Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru realizarea biscuiților aperitiv cu valoare nutritivă ridicată și capacitate antioxidantă. Compoziția, conform invenției, este constituită în procente masice din 1,95...2,05% făină din deșeuri de tomate, 38...39% făină albă de grâu, 5...5,1% fulgi de ovăz, 11,8...12,8% brânză telemea, 9,3...10,3% unt, 8,8...9% smântână,

7,5...7,7% suc concentrat de tomate, 9,5...10% ouă, 1,6...1,8% semințe de chimen, condimente, suc de lămâie, bicarbonat de sodiu, respectiv de amoniu, și sare de mare.

Revendicări: 1



DESCRIEREA INVENȚIEI



Titlul invenției: „Biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșeuri de tomate”

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru produsul „Biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșeuri de tomate” 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.).

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.*

Milioane de tone de tomate sunt procesate anual pentru a se produce suc, sosuri, piureuri, pastă și conserve de tomate, rezultând cantități mari de coji de tomate, pulpă și semințe, care constituie deșeuri industriale (Papaioannou și Karabelas, 2012). Atunci când tomatele sunt procesate și transformate în ketchup, sosuri sau suc, rezultă deșeuri care reprezintă 3-7% din masa tomatelor introduse în procesul de fabricație (Savatović și colab., 2010).

Conform cercetărilor întreprinse de Del Valle și colab. (2006), compoziția chimică a deșeurilor de tomate este următoarea: 59,03% s.u. fibre, 25,73% s.u. zaharuri totale, 19,27% s.u. proteine, 7,55% s.u. substanțe pectice, 5,85% s.u. lipide și 3,92% s.u. elemente minerale. De asemenea, Aghajanzadeh și colab. (2010), au arătat că deșeurile uscate de tomate conțin 22,6 – 24,7% proteine, 14,5 – 15,7% lipide, și 20,8 – 23,5% fibre și, totodată, reprezintă o sursă de vitamine B1, B2 și A. În plus, deșeurile din tomate conțin aminoacizi esențiali, iar semințele de tomate conțin concentrații mari de elemente minerale (Fe, Mn, Zn și Cu). Comparativ cu pulpa și semințele, cojile de tomate conțin concentrații semnificativ mai mari de licopen și β -caroten (Papaioannou și Karabelas, 2012). Majoritatea flavonoidelor din tomate se găsește în coaja acestora. Conținutul în fenoli totali al cojilor de tomate a fost evaluat de către Fuentes și colab. (2013) la $36,9 \pm 0,8$ mg GAE/100g. Aceeași autori, au determinat capacitatea antioxidantă a cojilor de roșii prin două metode: FRAP ($46,9 \pm 0,9$ $\mu\text{mol Fe}^{+2}/\text{g}$, $P < 0,05$) și DPPH ($97,4 \pm 0,2\%$, $P < 0,05$). Mai multe studii au evidențiat proprietățile antimicrobiene, antitrombotice, antimutagenice și anticarcinogenice ale flavonoidelor din coaja tomatelor (Sahu și Green, 1997; Anderson, 2001). Semințele de tomate conțin aprox. 24,5% proteine brute și au cel mai mare conținut în acid glutamic și acid aspartic (Persia și colab., 2003). Prin cercetările întreprinse de Sarkar și Kaul (2014) s-a arătat că semințele de tomate, rezultate din procesarea tomatelor, sunt o sursă de proteine vegetale

Cotonaș Torque

Judita Lazăr

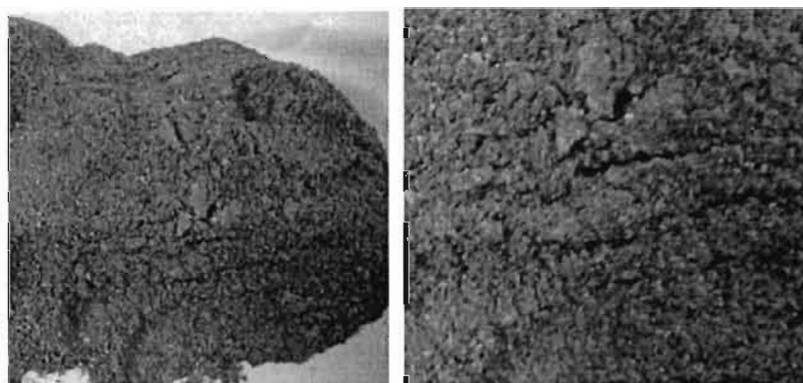
Cătălina M. Ștef

Nartaria Pele

de înaltă calitate, alături de polifenolii intrinseci și, totodată, acestea prezintă activitate antioxidantă. Aceeași autori evidențiază faptul că făina obținută din semințele tomatelor poate fi utilizată în compoziția produselor alimentare, în scopul creșterii conținutului în proteine.

În concluzie, deșeurile rezultate din procesarea tomatelor au o compoziție biochimică complexă și prezintă potențial antioxidant, iar utilizarea lor la fortifierea produselor alimentare, în condiții de siguranță alimentară, *este de un real interes*.

În cadrul IBA București, deșeurile rezultate din procesarea tomatelor sub formă de suc 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 (7 – 8%), care să permită măcinarea acestora și transformarea în făină și, totodată, stabilitatea din punct de vedere calitativ a acesteia. Făina a fost analizată din punct de vedere senzorial, fizico-chimic și microbiologic. Făina obținută din deșeurile de tomate se prezintă sub forma unei pulberi de culoare portocalie cu gust și miros plăcute, caracteristice.



Făină obținută din deșuri de tomate

Făina obținută din deșuri de tomate are o compoziție biochimică complexă, remarcându-se prin conținutul în proteine (17,62%), elemente minerale (4,05%), fibre totale (59,47%), lycopen (225,92 mg/kg), β -caroten (16,22 mg/kg) și polifenoli totali (18,76 mg GAE/g). Totodată, făina obținută din deșuri de tomate, prezintă capacitate antioxidantă (1,62 mg echivalenți Trolox/g). Din punct de vedere microbiologic, făina obținută din deșuri de tomate se încadrează în prevederile legislației în vigoare (*Drojdii și mucegaiuri* <10; *Enterobacteriaceae* <10; *Salmonella* - absent), iar activitatea apei înregistrează o valoare mică (0,344), ceea ce îi conferă stabilitate microbiologică.

Datorită compoziției biochimice complexe și a potențialului antioxidant, făina obținută din deșuri de tomate, constituie un ingredient funcțional, care poate fi utilizat 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 deșeurilor rezultate din procesarea tomatelor, prin realizarea unui sortiment de biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșuri de tomate, 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, reprezentată de făină obținută din deșuri de tomate, făină albă tip 650, fulgi de ovăz, brânză telemea, unt, smântână, suc concentrat de tomate (10,2 °Brix), ouă, condiment Zatar, semințe de chimen, bicarbonat de sodiu, bicarbonat de amoniu, suc de lămâie și sare de mare, în care sunt valorificate alături de calitățile senzoriale și nutriționale ale acestor ingrediente,

Botonoz Torga

Catana M

Sucel

Jude Lazăr
Nartaria Pele

potențialul antioxidant și sinergismul compușilor bioactivi. Utilizarea sucului concentrat de tomate și a condimentului Zatar în compoziția biscuiților aperitiv determină creșterea conținutului în antioxidanți al acestora, cât și a potențialului antioxidant. Utilizarea untului, smântânii și a brânzei telemea în compoziția biscuiților aperitiv, determină creșterea valorii nutriționale a acestora, prin aportul de calciu, magneziu, potasiu, fosfor, vitamina A și vitamina D. De asemenea, utilizarea ouălor în compoziția produsului determină creșterea valorii nutriționale a acestora, prin aportul în proteine, calciu, fier, fosfor, seleniu, vitamina A, vitamina E și vitamina D. Fulgii de ovăz contribuie la creșterea conținutului în elemente minerale și fibre ale biscuiților aperitiv și, totodată constituie o sursă importantă de β -glucan (polizaharid cu efect hipoglicemiant și rol important în stimularea imunității organismului uman). Datorită ingredientelor utilizate, proporțiilor acestora și tehnologiei aplicate, biscuiții realizați au valoare nutrițională ridicată (conținut ridicat în proteine, elemente minerale și fibre alimentare) și capacitate antioxidantă. Conținutul ridicat în fibre al biscuiților fortificați cu făină din deșeuri de tomate, determină reducerea impactului glicemic al acestora asupra organismului, atunci când sunt consumate, fiind benefice în prevenția obezității și diabetului zaharat. Datorită conținutului ridicat în proteine și fibre alimentare, consumul acestor produse poate determina o sațietate rapidă și stabilă, furnizând organismului energie și compuși bioactivi cu rol important în buna sa funcționare.

Produsul „Biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșeuri de tomate” conform invenției, cuprinde 1,95...2,05% făină din deșeuri de tomate, 38...39% făină albă de grâu tip 650, 5...5,10% fulgi de ovăz, 11,8...12,80% brânză telemea, 9,3...10,30% unt, 8,80...9,00% smântână, 7,5...7,7% suc concentrat de tomate (12 °Brix), 9,5...10% ouă, 1,60...1,80% semințe de chimen, 0,67...0,77% condiment Zatar, 0,45...0,50% suc de lămâie, 0,24...0,26% bicarbonat de sodiu, 0,24...0,26% bicarbonat de amoniu și 0,45...0,50% sare de mare, procente 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 obezității și diabetului zaharat, din cadrul populației
- creșterea calității senzoriale și nutriționale ale produselor de patiserie
- 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 0,870 kg produs „Biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșeuri de tomate” se utilizează:

- făină din deșeuri de tomate	0,04 kg
- făină albă de grâu tip 650	0,76 kg
- fulgi de ovăz	0,10 kg
- brânză telemea	0,25 kg
- unt	0,20 kg
- smântână	0,175 kg
- suc concentrat de tomate (12 °Brix)	0,15 kg
- ouă	3 buc.

Cotonoș Torga

Catana M

Luce

JudezLazar
Nartaria Sele

- semințe de chimen	0,035 kg
- condiment Zatar	0,015 kg
- suc de lămâie	0,01 kg
- bicarbonat de sodiu	0,005 kg
- bicarbonat de amoniu	0,005 kg
- sare de mare	0,01 kg

Pentru obținerea produsului „Biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșeuri de tomate” 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
- 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 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 făinii de grâu tip 650, făinii din deșeuri de tomate, smântânii, sucului concentrat de tomate (10,2 °Brix), sării de mare, condimentului Zatar, semințelor de chimen, bicarbonatului de sodiu, bicarbonatului de amoniu, 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.

Oăule se spală în soluție de cloramină, se clătesc cu apă și, apoi, se șterg cu o lavetă din bumbac și se sparg pe rând, pentru a le îndepărta pe cele impropriei consumului.

Untul și brânza telemea se dozează conform rețetei de fabricație cu ajutorul unui cântar și se divizează în bucăți cu lungimea de circa 1,5 cm.

Lămâile se spală cu apă caldă, se divizează în jumătăți cu ajutorul unui cuțit din oțel inoxidabil, apoi, se extrage sucul utilizând un storcător electric sau unul manual. Sucul de lămâie se dozează conform rețetei de fabricație cu ajutorul unui cântar.

Catona
Cătălina M

Județ Lazăr
Nartaria Sele

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 netedă și lucioasă, fără rupturi. Foia de aluat se ștanțează prin imprimarea suprafeței biscuiților și tăierea conturului acestora cu ajutorul unor forme. Aluatul modelat se așează în tăvi, se presară cu semințe de chimen, apoi, acestea se introduc în cuptorul de coacere.

Coacere

Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit („Biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșeuri de tomate”). Coacerea semifabricatelor pentru obținerea produsului finit se realizează timp de 20 minute, într-un cuptor “MONDIAL FORNITALIA“, la temperatura de 190°C.

Răcire

După coacere, produsul „Biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșeuri de tomate” se lasă să se răcească timp de 2 ore, până la temperatura camerei.

Ambalare

Produsul „Biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșeuri de tomate” se ambalează în pungi din polipropilenă, cu un conținut net de 500 g ± 5%, sau caserole din material plastic cu un conținut net de 300 g ± 5%, 500 g ± 5%.

Marcare

Marcarea se face prin etichetare, cu următoarele mențiuni:

- denumirea produsului
- denumirea și adresa firmei producătoare
- masa nominală a produsului
- ingredientele enumerate în ordinea descrescătoare a proporției lor în produs
- conținutul în glucide, lipide, proteine și fibre totale, ale produsului
- valoarea energetică a produsului
- data fabricației și data durabilității minime a produsului sau data expirării produsului
- S.F. nr. 4/2016.

Eticheta se aplică pe punga din polipropilenă, respectiv pe caserola din material plastic.

Cotonișcu
Tringa

Cătălin M. Lupu

Anda-Lazar
Nartaria Sele

Depozitare

Produsul „Biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșeuri de tomate” se depozitează în încăperi uscate, curate, dezinfectate și deratizate, ferite de umezeală, fără mirosuri străine.

Temperatura de depozitare trebuie să fie de max. 25⁰C. Așezarea produselor în depozite se va face pe loturi, în ordinea scoaterii din cuptor.

Din punct de vedere fizico-chimic, „Biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșeuri de tomate” realizat din compoziția de aluat, conform invenției, are următoarea compoziție:

- Umiditate, %, max.	17,00
- Cenușă, %, min.	2,00
- Proteine, %, min.	11,5
- Lipide, % max.	17,5
- Glucide, % max.	45,00
- Fibre totale, %, min.	6,0
- Conținut de fier, mg/100 g, min.	3,0
- Conținut de calciu, mg/100 g, min.	125,0
- Conținut de magneziu, mg/100 g, min.	125,0
- Polifenoli totali, mg GAE/g, min.	8,0
- Capacitate antioxidantă, mg echivalenți Trolox/g, min.	0,85

Produsul „Biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșeuri de tomate” are o valoare energetică de 391 kcal/100g și este benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi.

Cotonaș Iryga

Cătălina M. Leucă

Audă Lazăr

Nartaria Selc

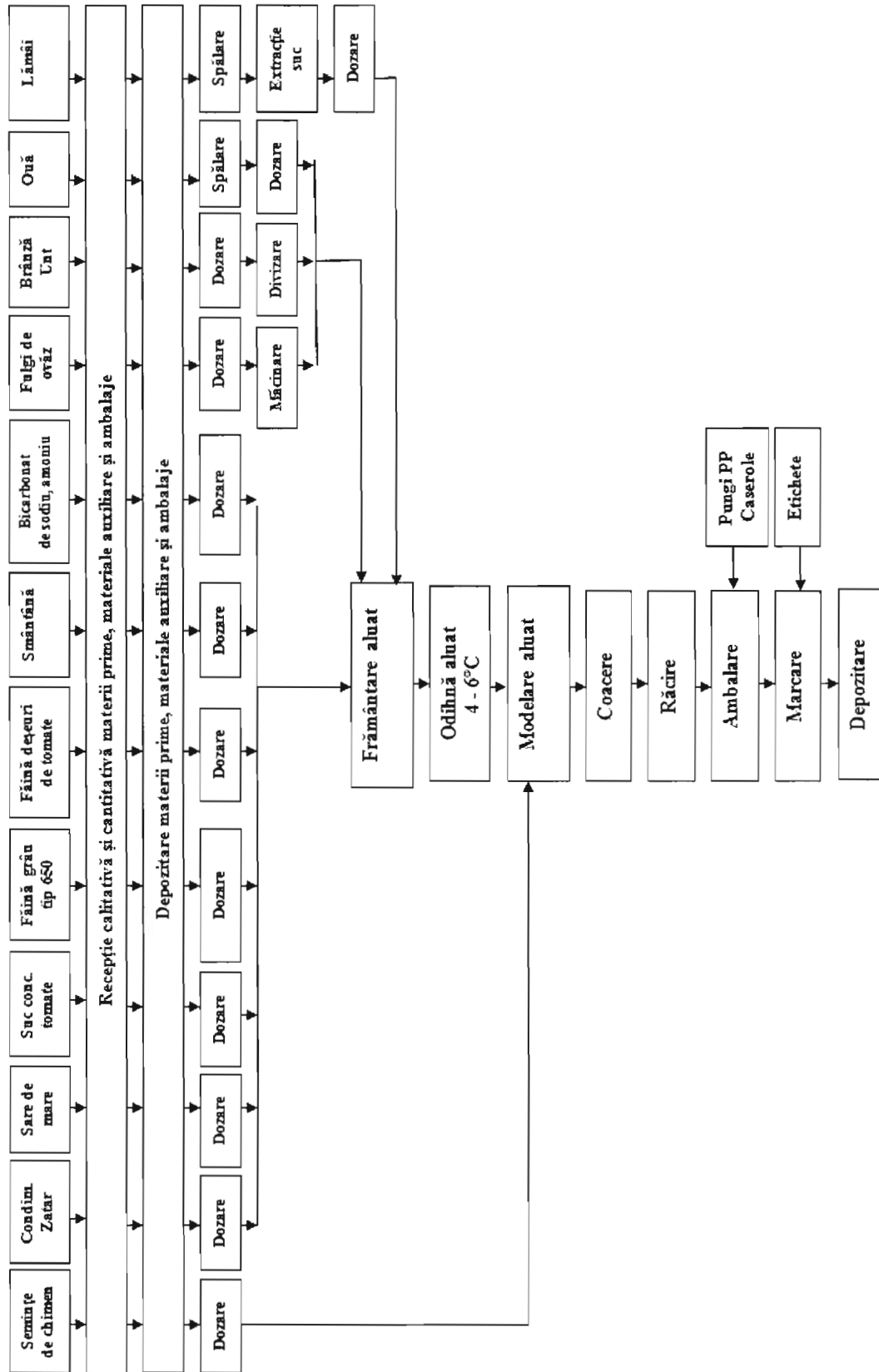


Figura 1. Fluxul tehnologic de obținere al produsului „Biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșeuri de tomate”

Cotonez
 Catalina M

Audif Lazari
 Nartaria Sebe

REVENDICARE

1. Compoziție de aluat pentru produsul „Biscuiți aperitiv fortificați cu făină din deșeuri de tomate”, **caracterizată prin aceea că**, este constituită din: 1,95...2,05% făină din deșeuri de tomate, 38...39% făină albă de grâu tip 650, 5...5,10% fulgi de ovăz, 11,8...12,80% brânză telemea, 9,3...10,30% unt, 8,80...9,00% smântână, 7,5...7,7% suc concentrat de tomate (12 °Brix), 9,5...10% ouă, 1,60...1,80% semințe de chimen, 0,67...0,77% condiment Zatar, 0,45...0,50% suc de lămâie, 0,24...0,26% bicarbonat de sodiu, 0,24...0,26% bicarbonat de amoniu și 0,45...0,50% sare de mare, procente fiind exprimate în greutate.

Cotonuț Yorgo
Cătălina M. Suleț

Audete Lazăr
Nartaria Pele