



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2021 00287**

(22) Data de depozit: **27/05/2021**

(41) Data publicării cererii:
29/11/2022 BOPI nr. **11/2022**

(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;**

• **BURNETE ANDA-GRĂȚIELA,
CALEA FERENTARI, NR.3, BL.75, AP.21,
ET.5, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **LAZĂR ALEXANDRA MONICA,
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;**
• **DUȚĂ DENISA-EGLANTINA,
STR.ANTIAERIANĂ, NR. 6A-93, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **CONSTANTINESCU FLORICA,
STR.EMANOIL PORUMBARU NR.67,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO**

(54) **BISCUIȚI FORTIFIAȚI CU FĂINĂ DIN DEȘEURI DE MORCOVI**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru obținerea unui produs alimentar cu valoare nutritivă ridicată și capacitate antioxidantă. Compoziția, conform invenției, cuprinde: făină integrală de grâu, făină din deșeuri de morcovi, respectiv, miez de nucă măcinată grosier, iaurt cu 0% grăsime, ulei de cocos virgin, respectiv, amestec din stafide, merișor, goji, ouă, fulgi de ovăz,

zahăr din flori de cocos, semințe de in, respectiv, suc de lămâie, sare de mare, respectiv, bicarbonat de sodiu, bicarbonat de amoniu și vanilie naturală, produsul având o valoare energetică de 429 kcal/100 g.

Revendicări: 1



DESCRIEREA INVENȚIEI

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

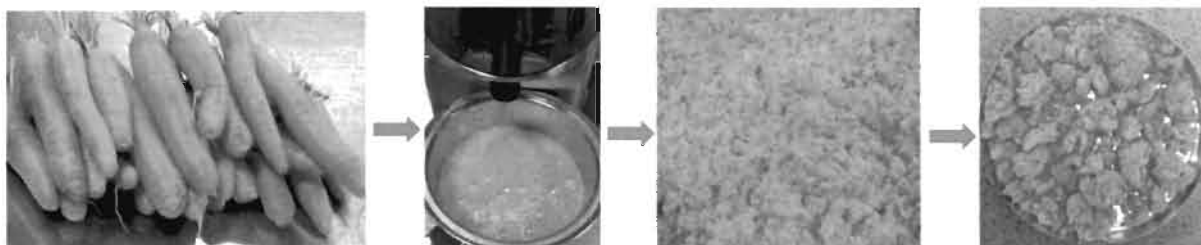
Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru produsul „Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri de morcovi” benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi (cancer, boli cardiovasculare, maladiile Alzheimer 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.*

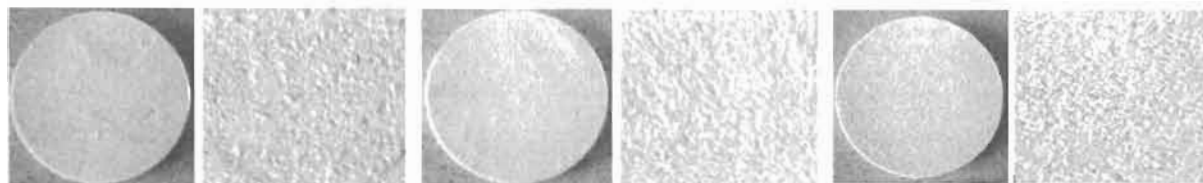
Morcovul este o legumă rădăcinoasă importantă, utilizată și pentru producția de suc. Randamentul de obținere al sucului este de circa 60–70%, deșeurile reprezentând circa 30–40% din masa morcovilor supuși procesării (Sharma și alții, 2012). De remarcat este faptul că, circa 80% din conținutul în β -caroten al morcovilor supuși procesării, se regăsesc în deșeurile rezultate (Kumar și Kumar, 2011). Deșeurile din morcovi sunt o sursă importantă de fibre alimentare, carotenoizi, vitamine (vitamina C, vitamine din grupul B, vitamina E), polifenoli și elemente minerale (calciu, cupru, magneziu, potasiu, fosfor, fier) (Nagarajaiah și Prakash, 2015). Carotenoizii, polifenolii și vitaminele prezente în morcovi, acționează ca agenți antioxidanți, anticarcinogeni și de stimulare a imunității. Totodată, datorită compoziției biochimice complexe, în cazul morcovilor, au fost raportate efecte hepatoprotectoare, antihipertensive și de stimulare a vindecării rănilor. (João Carlos da Silva, 2014). De asemenea, datorită conținutului în compuși bioactivi, deșeurile de morcovi prezintă capacitate antioxidantă.



Deșeuri de morcovi, rezultate după extracția sucului

Catalina M
 Catalina M
 Mariana
 Mariana
 Burhete A
 C. Flor
 Lefan A

În concluzie, deșeurile de morcovi rezultate după extracția sucului, au o compoziție biochimică complexă și prezintă potențial antioxidant, iar valorificarea lor în scopul obținerii unui ingredient funcțional, care să fie utilizate la fortifierea produselor alimentare, în condiții de siguranță alimentară, *este de un real interes*.



Ingredient funcțional din deșeuri de morcovi (pulbere)

Bibliografie

1. Kumar, N., & Kumar, K. (2011). Development of Carrot Pomace And Wheat Flour Based Cookies. *J. Pure & Appl. Sci. & Technol.*, 1(1), p.5-11
2. João Carlos da Silva Dias (2014). Nutritional and Health Benefits of Carrots and Their Seed Extracts, *Food and Nutrition Sciences*, 5, p. 2147-2156
3. Nagarajaiah, S. B., & Prakash, J. (2015). Nutritional composition, acceptability and shelf stability of carrot pomace-incorporated cookies with special reference to total and carotene retention. *Cogent Food Agric.*, 1, p.1-10.
4. Sharma, K. D., Karki, S., Singh, N. & Attri, S. (2012). Chemical composition, functional properties and processing of carrot-a review, *Journal of Food Science Technology*, 49, p.22–32

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

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unui sortiment de biscuiți fortificați cu un ingredient funcțional (făină) cu valoare nutrițională ridicată și potențial antioxidant, obținut prin valorificarea deșeurilor de morcovi, rezultate după extracția sucului. Acest sortiment de biscuiți are proprietăți senzoriale (aspect, gust, miros) superioare, valoare nutrițională ridicată și potențial antioxidant.

Problema este rezolvată prin obținerea unei compoziții originale, fundamentate științific, constituită dintr-un ingredient funcțional (făină) obținut din deșeuri de morcovi, făină integrală de grâu, zahăr din flori de cocos, ulei virgin de cocos (presat la rece), fulgi de ovăz, mix de fructe (stafide, merișor și goji), ouă, iaurt cu 0,1 % grăsime, miez de nucă măcinat grosier, semințe de in, suc de lămâie, bicarbonat de sodiu, bicarbonat de amoniu, vanilie naturală și sare de mare, în care sunt valorificate atât calitățile senzoriale și nutriționale ale acestor ingrediente, cât și sinergismul compușilor bioactivi. Pulberea (făina) obținută prin valorificarea superioară a deșeurilor de morcovi, asigură fortifierea biscuiților cu compuși bioactivi (vitamina C, vitamina E, β -caroten, vitamina B3-Niacină, polifenoli etc.), elemente minerale (potasiu, calciu, magneziu, fier, zinc), fibre alimentare. Fibrele alimentare pe care le conține pulberea (făina) obținută din deșeurile de morcovi au o valoare deosebită, deoarece sunt asociate cu antioxidanți naturali: polifenoli, vitamina C, vitamina E (Eskicioglu, Kamiloglu, & Nilufer-Erdil, 2016). Saura-Calixto (2011) a raportat că fibrele dietetice și antioxidanții ar putea fi metabolizate împreună în colon și utilizate de microbiota bacteriană pentru a oferi beneficii pentru sănătatea consumatorilor. De asemenea, cercetări efectuate pe plan internațional, au arătat că fibrele alimentare asociate cu antioxidanți pot inhiba oxidarea lipidelor și pot preveni afecțiunile cardiovasculare, pot inhiba cancerul colorectal (Jiménez-Escrig și colab., 2001; Sánchez-Tena et al., 2013). Totodată, de remarcat este faptul că adaosul în compoziția biscuiților a fibrelor

Cătălina M
Cătălina
Martaș
Adriana
Bărbulea A
Lăfăra A
C. Florin

alimentare însoțite de antioxidanți, determină atât creșterea valorii nutriționale, cât și creșterea durabilității minime a acestora (Xu și colab., 2021). Durabilitatea minimală a acestui sortiment de biscuiți este de 25 de zile. Zahărul din flori de cocos, este un îndulcitor natural, valoros atât din punct de vedere senzorial, cât și nutrițional, remarcându-se prin conținutul în inulină, vitamina din grupul B, polifenoli și elemente minerale (magneziu, potasiu, zinc, fier). Datorită caracteristicilor sale, unice, inulina este din ce în ce mai mult utilizată ca și ingredient funcțional în compoziția produselor alimentare. Astfel, datorită legăturilor glicozidice β (2,1) dintre monomerii de fructoză, inulina nu poate fi digerată de enzimele intestinale, putând astfel să fie utilizată cu succes în compoziția alimentelor funcționale destinate diabetului de tip 2 și obezității (Kelly, 2008; Nair și colab., 2010). În plus, inulina este o fibră solubilă și este un prebiotic, determinând creșterea bacteriilor benefice din colon, care îmbunătățesc absorbția mineralelor importante (calciu, magneziu) și sinteza vitaminelor din grupul B (Niness, 1999; Coudray și colab., 2003; Abrams și colab., 2005; Franck, 2005). Uleiul de cocos virgin (presat la rece), conține concentrații mari de acizi grași saturați cu catenă medie. Dintre acestea, acidul lauric reprezintă acidul gras predominant (45-52%), urmat de acid miristic (15-19%) și acid palmitic (10-11%) (Appaiah și colab., 2014). Totodată, uleiul de cocos virgin (presat la rece), se remarcă prin conținutul în polifenoli: 322 mg GAE/kg (Seneviratne and Sudarshana Dissanayake, 2008). Cercetări efectuate pe plan internațional, menționate de Narayanankutty și colab. (2018) evidențiază faptul că datorită conținutului ridicat în acizi grași saturați cu catenă medie și polifenoli, acest tip de ulei, are potențiale efecte preventive și curative, în cazul hiperlipidemie, ficatului gras, diabetului și cancerelor.

Celelalte ingrediente naturale utilizate (făină integrală de grâu, mix de fructe, fulgi de ovăz, semințe de in, miez de nucă măcinat, ouă) asigură, de asemenea, un aport de fibre alimentare, elemente minerale și proteine, contribuind la creșterea valorii nutriționale a acestui sortiment de biscuiți.

Compoziția pentru produsul „Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri de morcovi” conform invenției, cuprinde 25,5...26,5 % făină integrală de grâu, 8...9 % făină din deșeuri de morcovi, 26,5...27,5 iaurt 0% grăsime, 18,5...19,5 ulei de cocos virgin (presat la rece), 18,5...19,5 mix de fructe (stafide, merișor și goji), 16,5...17,5 ouă, 8...9% miez de nucă măcinată grosier, 4...5 % fulgi de ovăz, 1,8...2,8 % zahăr din flori de cocos, 1,4...1,6% semințe de in, 1,4...1,6% suc de lămâie, 0,4...0,5 % sare de mare, 0,4...0,5 % bicarbonat de sodiu, 0,4...0,5 % bicarbonat de amoniu, 0,14...0,16 % vanilie naturală, procentele fiind exprimate în greutate.

Bibliografie

1. Abrams S.A., Griffin I.J., Hawthorne K.M., Liang L.L., Gunn S.K., Darlington G., Ellis K.J. (2005). A combination of prebiotic short-and long-chain inulin-type fructans enhances calcium absorption and bone mineralization in young adolescents. *Am. J. Clin. Nutr.*, 82:471–476.
2. Appaiah, P., Sunil, L., Prasanth Kumar, P. K., & Gopala Krishna, A. G. (2014). Composition of Coconut Testa, Coconut Kernel and its Oil. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 91, 917-924.
3. Coudray C., Demigné C., Rayssiguie Y. (2003). Effects of dietary fibers on magnesium absorption in animals and humans. *J. Nutr.* 133: 1–4.
4. Eskicioglu, V., Kamiloglu, S., & Nilufer-Erdil, D. (2016). Antioxidant dietary fibres: Potential functional food ingredients from plant processing by-products. *Czech Journal of Food Sciences*, 33(6), 487–499.
5. Franck A. (2005). Prebiotics stimulate calcium absorption: a review. *Food Aust.*, 57:530–532.

Cătăuș M
Cătăuș

Mariana Juc
3

Burneteș A
Lăpăreș A

C. Florin

A. Duta

6. Jiménez-Escrig, A., Rincón, M., Pulido, R., & Saura-Calixto, F. (2001). Guava Fruit (*Psidium guajava* L.) as a New Source of Antioxidant Dietary Fiber. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49(11), 5489–5493.
7. Kelly, G. (2008). Inulin type prebiotics – a review: Part I. *Altern. Med. Rev.* 13:315–329.
8. Nair K.K., Kharb S., Thompkinson D.K. (2010). Inulin dietary fiber with functional and health attributes: a review. *Food Rev. Int.* 26: 189–203.
9. Niness K.R. (1999). Inulin and oligofructose: what are they?. *J. Nutr.* 129:1402S–1406S.
10. Sánchez-Tena, S., Liz'arraga, D., Miranda, A., Vinardell, M. P., García-García, F., Dopazo, J., ... Cascante, M. (2013). Grape antioxidant dietary fiber inhibits intestinal polyposis in Apc Min/+ mice: Relation to cell cycle and immune response. *Carcinogenesis*, 34(8), 1881–1888.
11. Saura-Calixto, F. (2011). Dietary fiber as a carrier of dietary antioxidants: An essential physiological function. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59(1), 43–49.
12. Seneviratne, K. N., & Sudarshana Dissanayake, D. M. (2008). Variation of phenolic content in coconut oil extracted by two conventional methods. *International Journal of Food Science & Technology*, 43, 597-602.
13. Xu, J. Li, Y., Zhao, Y., Wang, D., Wang, W. (2021). Influence of antioxidant dietary fiber on dough properties and bread qualities: A review. *Journal of Functional Foods*, 80, 104434.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- obținerea unui sortiment de biscuiți, având calități senzoriale superioare și valoare nutrițională ridicată și capacitate antioxidantă, benefică în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi
- transferul tehnologic al rezultatelor cercetării în producție și dezvoltarea pieței românești de biscuiți cu calități senzoriale superioare, valoare nutrițională ridicată și potențial antioxidant
- prevenția și dietoterapia carențelor nutriționale și afecțiunilor 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 circa 2 kg produs „Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri de morcovi”, se utilizează:

- făină integrală de grâu	0,540 kg
- făină din deșeuri de morcovi	0,180 kg
- iaurt cu 0,1 % grăsime	0,560 kg
- ulei de cocos virgin (presat la rece).....	0,400 kg
- mix de fructe (stafide, merișor și goji)	0,400 kg
- fulgi de ovăz	0,100 kg
- miez de nucă măcinată grosier	0,180 kg
- ouă 6 buc. (1 buc.= 0,060)	0,360 kg
- zahăr din flori de cocos	0,040 kg
- semințe de in	0,030 kg
- suc de lămâie	0,030 kg
- sare de mare	0,010 kg
- bicarbonat de sodiu	0,010 kg
- bicarbonat de amoniu	0,010 kg
- vanilie naturală (păstaie de vanilie)	0,003 kg

Cătălina M Naitonia
Cătălina
Bărbulescu A
Kopar A

U. Florin

Pentru obținerea produsului „Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri de morcovi” se parcurg următoarele etape:

I. Obținerea făinii (pulberii) din deșeuri de morcovi, rezultate după extracția sucului

II. Obținerea produsului „Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri de morcovi”

I. Obținerea „Ingredientului funcțional din deșeuri de morcovi” (pulbere), cuprinde următoarele operații tehnologice (figura 1):

- Recepție materie primă și ambalaje
- Congelare
- Liofilizare
- Ambalare I
- Măcinare
- Ambalare II
- Etichetare
- Depozitare

Recepție materie primă și ambalaje

Recepția materiei prime (deșeuri rezultate din procesarea morcovi sub formă de suc) și a ambalajelor se execută cantitativ și calitativ, în conformitate cu standardele în vigoare.

Congelare

Operația constă prin congelarea la -17°C a deșeurilor de morcovi și se realizează într-un congelator. Această operație se execută doar în cazul în care se utilizează un liofilizator de mică capacitate, ca cel utilizat în experimentările întreprinse în cadrul IBA București.

Liofilizare

Deșeurile de morcovi se supun procesului de liofilizare sub vid, la temperatura de -55°C în liofilizator. În incinta acestuia, deșeurile de morcovi se așează în strat uniform, cu o grosime de 0,5-0,6 cm, în tăvi din inox. În experimentările întreprinse, în cadrul IBA București, s-a utilizat un liofilizator de mică capacitate (-Heto PowerDry PL 3000, produs de firma Thermo Electron Corporation). La nivel industrial, se utilizează liofilizatoare de mare capacitate. Liofilizarea materialului vegetal se realizează până la o umiditate de maxim 7,8%.

Ambalare I

După liofilizare, deșeurile de morcovi deshidratate prin liofilizare, se colectează de pe tavile liofilizatorului și se ambalează în ambalaje din folie aluminizată, închise ermetic.

Măcinare

Deșeurile de morcovi, în stare deshidratată, se macină utilizând o moară adecvată și se transformă în pulbere. În experimentările întreprinse, în cadrul IBA București, s-a utilizat o moară Retsch. La nivel industrial, măcinarea deșeurilor de morcovi în stare deshidratată, se realizează cu o moară cu cuțite de mare capacitate.

Ambalare II

Pulberea din deșeuri de morcovi se ambalează în ambalaje din folie aluminizată, închise ermetic.

Cătănuș M
Cătănuș

Claitană JMS
ADWnta

Barnete A
Lăpăra A

C. Flor

Etichetare

Eticheta autocolantă care conține toate datele de identificare ale produsului „Ingredient funcțional din deșeuri de morcovi” se aplică pe ambalajul care îl conține. Eticheta trebuie să conțină următoarele informații:

- Denumirea produsului: „Ingredient funcțional din deșeuri de morcovi”
- Numele și datele de contact ale producătorului
- Ingrediente: pulbere din deșeuri de morcovi, rezultate din industria sucurilor
- Condiții de păstrare: temperatură de max. 20°C și umiditate relativă a aerului de 65 – 75%
- Numărul lotului și durabilitatea minimală:
- Masă nominală: 0,200 kg ± 3%; 0,500kg ± 3%, etc.

Depozitare

Depozitarea produsului „Ingredient funcțional din deșeuri de morcovi” se realizează în spații curate și uscate, bine aerisite, fără animale rozătoare sau insecte, în ambalaje din folie aluminizată, închise ermetic, ferite de lumina directă a soarelui, la o temperatură de max. 20°C, cu o umiditate relativă a aerului de 65 – 75%.

Spațiile de depozitare trebuie să fie situate departe de surse care degajă mirosuri pătrunzătoare care pot afecta calitatea produsului „Ingredient funcțional din deșeuri de morcovi” și trebuie să fie menținute în stare de curățenie, să fie dezinfectate și deratizate.

Din punct de vedere fizico-chimic, produsul Ingredient funcțional din deșeuri de morcovi” obținut prin tehnologia descrisă mai sus, are următoarea compoziție:

- Umiditate %, max.	7,8
- Cenușă, %, min.	6,0
- Proteine, %, min.	6,0
- Fibre totale, %, min.	45,0
- Vitamina C, mg/100g, min.	18,5
- Vitamina B3, mg/100g, min.	1,50
- Vitamina E, mg/100g, min.	1,00
- β caroten, mg/100g, min.	12,00
- Polifenoli totali, mg GAE/g, min.	3,50
- Capacitate antioxidantă, mg Trolox/g, min.	1,25

Catana M
Catana Z

Stancu
Duta

Burnete A
Lupin A

C. Flor

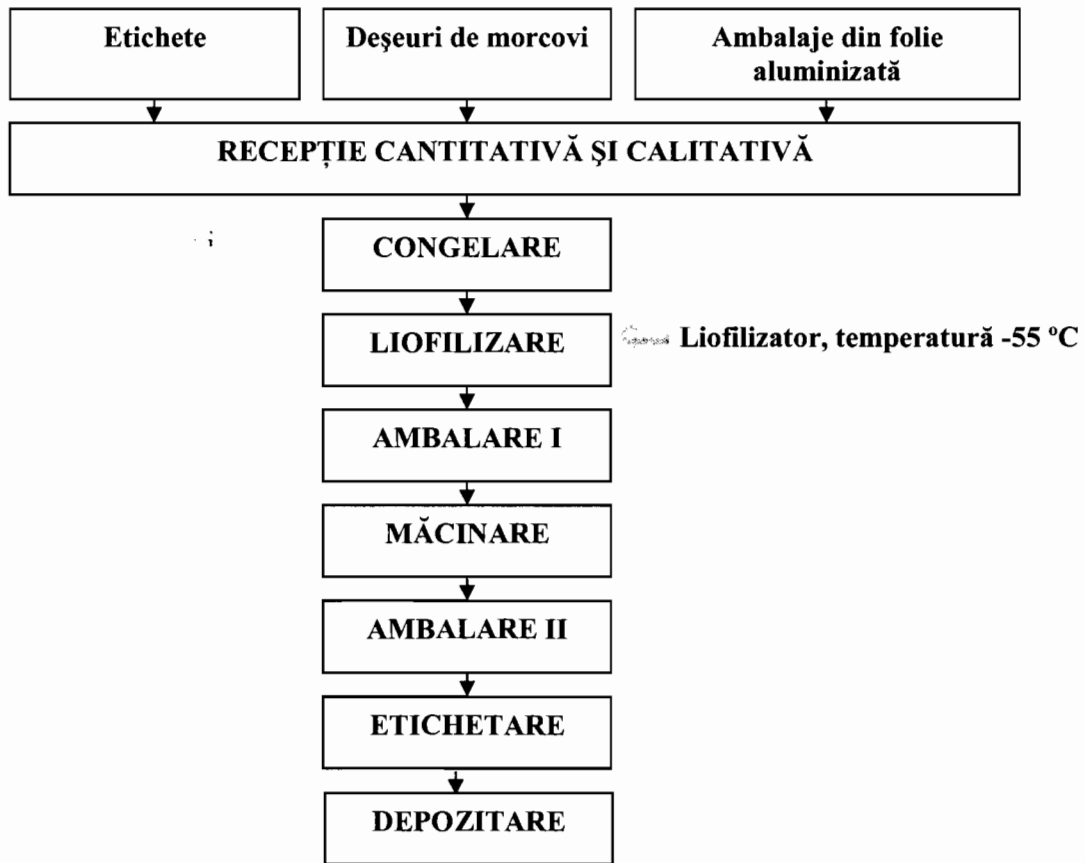


Figura 1. Fluxul tehnologic de obținere al produsului „Ingredient funcțional din deșeuri de morcovi”

II. Obținerea produsului „Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri de morcovi” cuprinde următoarele operații tehnologice (figura 2):

Pentru obținerea produsului „Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri de morcovi” 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 materiilor prime, materialelor auxiliare și a ambalajelor se execută cantitativ și calitativ, în conformitate cu standardele în vigoare.

Calană M Clătănășu J Burnete A C. Fl. ...
 Cătăuș Ștefan Ștefan A

Depozitare materii prime, materiale auxiliare și ambalaje

Depozitarea făinii integrale de grâu, fulgilor de ovăz, semințelor de in, zahărului din flori de cocos, a mixului de fructe (stafide, merișor și goji), a păstăii de vanilie, 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, ouălor, a uleiului de cocos virgin, a miezului de nucă și a lămâilor se realizează în frigider la temperatura 2-4°C.

Făina din deșeuri de morcovi se păstrează la întuneric, în spații răcoroase, curate și uscate.

Pregătire materii prime și materiale auxiliare

Dozarea făinii integrale de grâu, fulgilor de ovăz, semințelor de in, zahărului din flori de cocos, a mixului de fructe (stafide, merișor și goji), a iaurtului, a uleiului de cocos virgin, a bicarbonatului de sodiu, a bicarbonatului de amoniu, a sării de mare se realizează conform rețetei de fabricație cu ajutorul unui cântar.

Miezul de nucă se macină grosier, cu ajutorul unei mori adecvate și se dozează conform rețetei de fabricație cu ajutorul unui cântar.

Conținutul păstăii de vanilie se prelevează cu ajutorul unui cuțit 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 (4-8°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, 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 și se introduc în cuptorul de coacere.

Coacere

Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit „Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri de morcovi”. Coacerea semifabricatelor pentru obținerea produsului „Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri de morcovi” se realizează timp de 25-27 minute, într-un cuptor, la temperatura de 180°C.

Răcire

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

Cătălina M
Cătălina L
Mădălina P
Ștefana
Burnete A
Lăpăra A
C. Florin

Ambalare

Produsul „Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri de morcovi” 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 fortificați cu făină din deșeuri de morcovi” se realizează prin etichetare, conform legislației în vigoare.

Depozitare

Depozitarea produsului „Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri de morcovi” se realizează în încăperi uscate, curate, dezinfectate și deratizate, ferite de umezeală, fără mirosuri străine. Temperatura de depozitare trebuie să fie de max. 25⁰C.

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

- Umiditate, %, max.	16,0
- Cenușă, %, min.	2,0
- Proteine, %, min.	10,5
- Grăsime, % max	25,0
- Glucide, disponibile % max	39,0
- Fibre totale, %, min.	10,5
- Fier (Fe) mg/100 g, min.	3,65
- Potasiu (K) mg/100 g, min.	285
- Calciu (Ca), mg/100g, min.	140
- Magneziu (Mg), mg/100g, min.....	98
- Polifenolii totali, mg GAE/100g	185
- Capacitate antioxidantă mg Trolox/100g	215

Produsul Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri de morcovi” are o valoare energetică de 429 kcal/100g și este benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi.

Catana M. Martonafu 9
Căteac K
SDuta

Burhete A
Lajon A

C. Flori

27

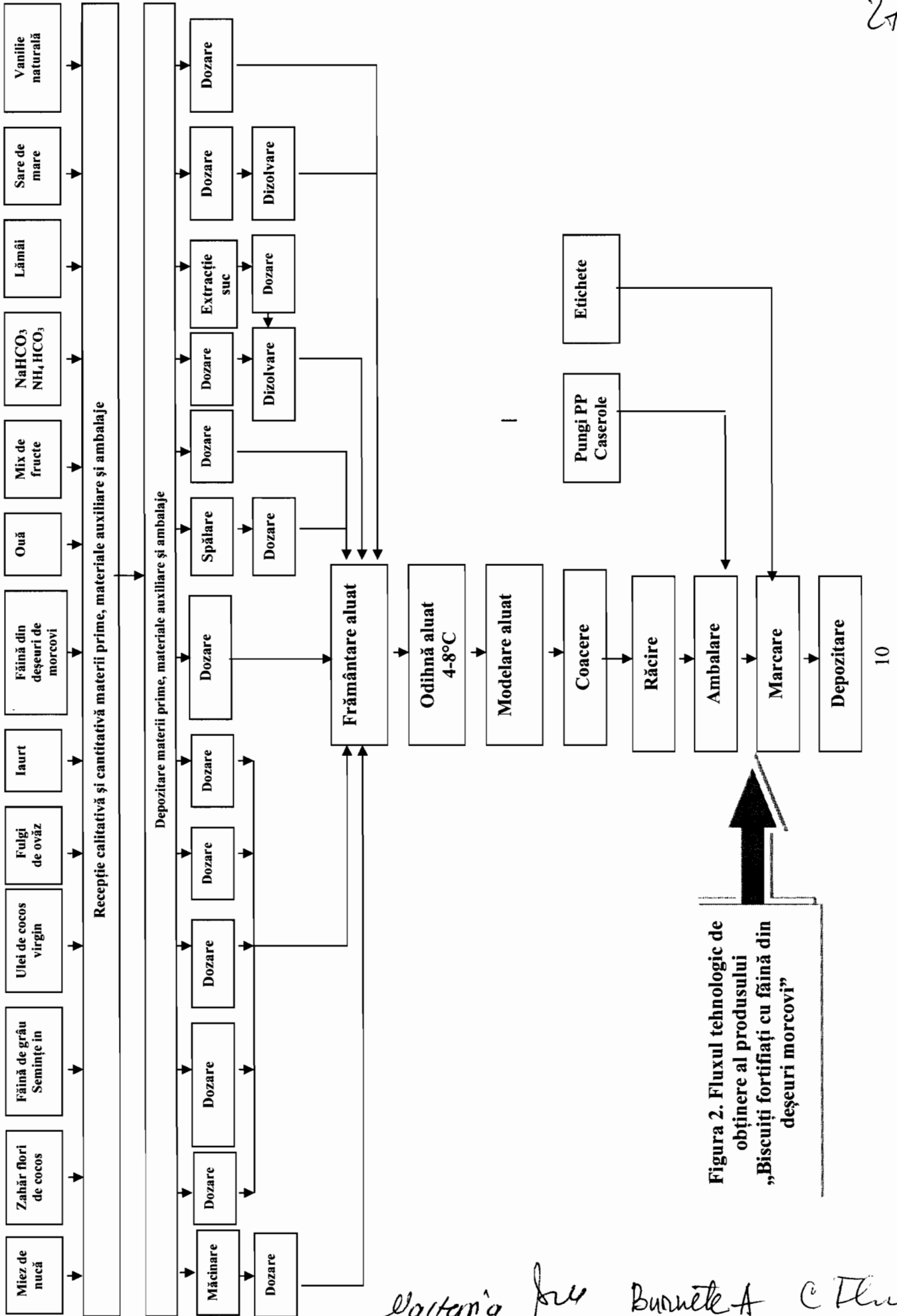


Figura 2. Fluxul tehnologic de obținere al produsului „Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri morcovi”

Cătălina M
Cătălina Z

Caracteristica
S.D. Duta

București A C. T. L. U. I.
Lafeta A

REVENDICARE

1. Compoziție pentru produsul „Biscuiți fortificați cu făină din deșeuri de morcovi”, caracterizată prin aceea că, este constituită din: 25,5...26,5 % făină integrală de grâu, 8...9 % făină din deșeuri de morcovi, 26,5...27,5 iaurt 0% grăsime, 18,5...19,5 ulei de cocos virgin (presat la rece), 18,5...19,5 mix de fructe (stafide, merișor și goji), 16,5...17,5 ouă, 8... 9% miez de nucă măcinată grosier, 4...5 % fulgi de ovăz, 1,8...2,8 % zahăr din flori de cocos, 1,4...1,6% semințe de in, 1,4...1,6% suc de lămâie, 0,4... 0,5 % sare de mare, 0,4... 0,5 % bicarbonat de sodiu, 0,4... 0,5 % bicarbonat de amoniu, 0,14...0,16 % vanilie naturală, procentele fiind exprimate în greutate.

Catana M. Vartan'a
Catana L. S. Duta
Burchete & Lajin A
11

C. Florin