



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2021 00288**

(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 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;**

• **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) **MINIBAGHETĂ FORTIFIATĂ 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: preferment, făină integrală de grâu, apă plată, făină de hrișcă, făină din deșeuri de morcovi,

semințe de susan, semințe decorticate de cânepă, semințe de in și sare de mare, produsul având o valoare energetică de 209 kcal/100 g.

Revendicări: 1

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



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	2021 00288
Data depozit	27-05-2021

DESCRIEREA INVENȚIEI

Titlul invenției: „Minibaghetă fortifiată cu făină din deșeuri de morcovi”

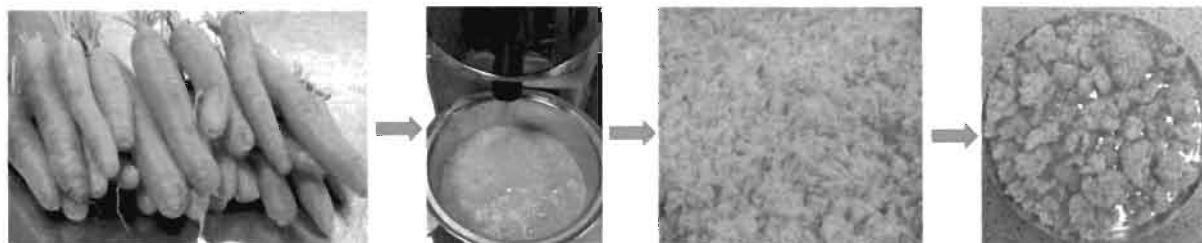
Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru produsul „Minibaghetă fortifiată cu făină din deșeuri de morcovi” benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi (cancer, boli cardiovasculare, maladiile Alzheimer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

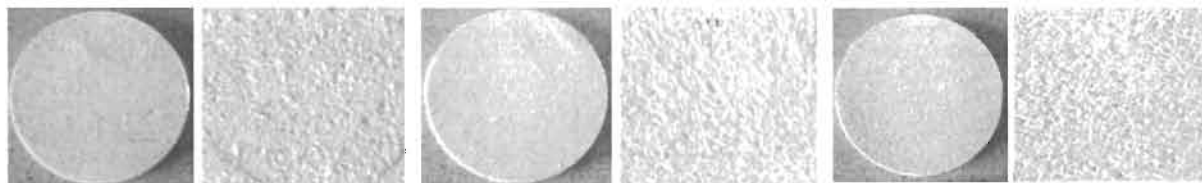
Având în vedere aspectele prezentate, *realizarea unor produse alimentare cu valoare nutritivă ridicată și capacitate antioxidantă, este de un real interes.*

Morcovul este o legumă rădăcinoasă importantă, utilizată și pentru 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

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 deșeurile 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. Nagarajiah, 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 minibaghetă fortifiată cu un ingredient funcțional (pulbere) cu valoare nutrițională ridicată și potențial antioxidant, obținut prin valorificarea deșeurilor de morcovi, rezultate după extracția sucului. Această baghetă 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 (pulbere) obținut din deșeurile de morcovi, maia naturală, făină integrală de grâu, făină albă de grâu tip 650, făină de hrișcă, semințe decorticate de cânepă, semințe de in, semințe de susan alb, apă plată "Bucovina" și sare de mare, în care sunt valorificate atât calitățile senzoriale și nutriționale ale acestor ingrediente, cât și sinergismul compușilor bioactivi. Pentru obținerea minibaghetei fortificate s-a utilizat procedeul bifazic, deoarece asigură obținerea unui produs cu porozitate și elasticitate superioare ale miezului, gust și aromă plăcute, conținut ridicat al fierului solubil. Pulberea obținută prin valorificarea superioară a deșeurilor de morcovi (făină din deșeurile de morcovi), asigură fortifierea baghetei 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 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, și de asemenea, pot

inhiba cancerul colorectal (Jiménez-Escrig și colab., 2001; Sánchez-Tena et al., 2013). Totodată, este de remarcat este faptul că adaosul fibrelor alimentare însoțite de antioxidanți, în compoziția produselor de panificație determină atât creșterea valorii nutriționale, cât și creșterea durabilității minime a acestora (Xu și colab., 2021). De asemenea, utilizarea maiei naturale pentru fermentarea și dospirea finală, îi conferă minibaghetei realizate, calități senzoriale (miez elastic și dens, textură corespunzătoare, aromă plăcută, intensă) și nutriționale superioare (creșterea biodisponibilității elementelor minerale, datorită drojdiilor cu activitate fitazică mare, care hidrolizează fitații de calciu, magneziu și zinc) și îi crește durabilitatea minimală la 4 zile (ca urmare a conținutului de acid lactic natural). Celelalte ingrediente naturale utilizate (făină integrală de grâu, făină de hrișcă, semințe decorticate de cânepă, semințe de in, semințe de susan alb) asigură, de asemenea, un aport de fibre alimentare, elemente minerale și proteine, contribuind la creșterea valorii nutriționale a acestui produs de panificație.

Compoziția pentru produsul „Minibaghetă fortifiată cu făină din deșeuri de morcovi” conform invenției, cuprinde 37..39 % preferment, 36...38 % făină integrală de grâu, 34..36% apă plată “Bucovina”, 4,5...5,5 % făină de hrișcă, 4..5 % făină din deșeuri de morcovi, 1..2% semințe de susan, 1,5...1,8 % semințe decorticate de cânepă, 0,4...0,6% semințe de in, 1,3...1,5 % sare de mare, procentele fiind exprimate în greutate.

Bibliografie

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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 minibaghetă 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 produse de panificație 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 7 buc. produs „Minibaghetă fortifiată cu făină din deșeuri de morcovi” (masa nominală 0,272 kg± 3%), se utilizează:

- făină integrală de grâu 0,715 kg
- făină de hrișcă 0,100 kg

- făină (pulbere) din deșeuri de morcovi	0,077 kg
- preferment	0,745 kg
- apă plată "Bucovina"	0,670 kg
- semințe decorticate de cânepă	0,030 kg
- semințe de in	0,010 kg
- semințe de susan alb	0,035 kg
- sare de mare	0,025 kg

Prefermentul se prepară din următoarele ingrediente:

- maia naturală	0,135 kg
- apă plată	0,290 kg
- făină albă de grâu tip 650	0,320 kg

Pentru obținerea produsului „Minibaghetă fortifiată 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 „Minibaghetă fortifiată 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 congalarea 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 deșeurile de morcovi se ambalează în ambalaje din folie aluminizată, închise ermetic.

Etichetare

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

- Denumirea produsului: „Ingredient funcțional din deșeurile de morcovi”
- Numele și datele de contact ale producătorului
- Ingrediente: pulbere din deșeurile 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 deșeurile 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 deșeurile 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 deșeurile 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

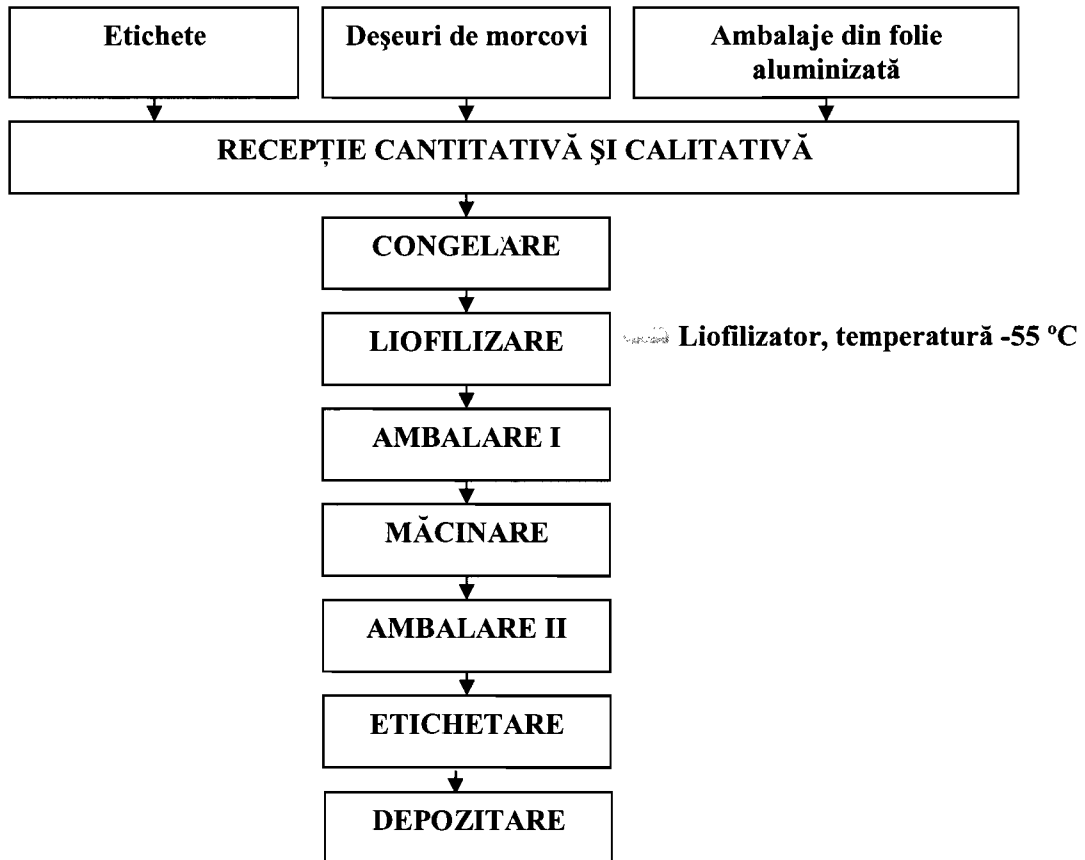


Figura 1. Fluxul tehnologic de obținere al produsului „Ingredient funcțional din deșuri de morcovi”

II. Obținerea produsului „Minibaghetă fortifiată cu făină din deșuri de morcovi” cuprinde următoarele operații tehnologice (figura 2):

- Recepție calitativă și cantitativă materii prime, materiale auxiliare și ambalaje
- Depozitare materii prime, materiale auxiliare și ambalaje
- Pregătire materii prime și materiale auxiliare
- Preparare maia naturală
- Preparare preferment
- Frământare aluat
- Fermentare aluat
- Divizare aluat și modelare intermediară
- Modelare finală
- Dospire finală
- Coacere
- Răcire
- Ambalare
- Marcare
- 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), făinii de hrișcă, semințelor de in, semințelor de susan alb și a sării de mare se realizează în spații spații închise, curate, uscate, bine aerisite, ferite de îngheț, la temperaturi de maxim +20°C și umiditate relativă a aerului de maxim 80%. Apa plată se depozitează în spații închise, curate, uscate, bine aerisite, ferite de îngheț. Semințele decorticate de cânepă se păstrează în condiții de refrigerare (3-8°C) după deschiderea ambalajului. Făina (pulberea) din deșeuri de morcovi se păstrează la întuneric, în spații răcoroase, curate și uscate.

Pregătire materii prime și materiale auxiliare

Dozarea făinurilor de grâu (făină albă de grâu tip 650, făină integrală de grâu), făinii de hrișcă, a făinii (pulberii) din deșeuri de morcovi, a semințelor decorticate de cânepă, a semințelor de in, a semințelor de susan alb și a sării de mare, se realizează, conform rețetei de fabricație, cu ajutorul unui cântar. Dozarea apei plate "Bucovina" se realizează cu ajutorul unui vas gradat sau prin cântărire.

Preparare maia naturală

Maiua naturală se realizează prin fermentarea unui amestec de făină de grâu tip 650, făină de seară și apă plată "Bucovina", la temperatura camerei, pe o perioadă de 12 zile (tabel 1).

Tabel 1. Obținerea maiei naturale

<p><i>Ziua 1 (dimineața)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 100 g apă plată "Bucovina", 50g făină de seară, 50g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține timp de 24 h, la o temperatură de 25 – 27°C
<p><i>Ziua 2 (dimineața)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 1</i>, 75g apă plată "Bucovina", 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C
<p><i>Ziua 2 (seara)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 2</i> (dimineață), 75g apă plată "Bucovina", 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C
<p><i>Ziua 3 (dimineața)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 2</i> (seara), 75g apă plată "Bucovina", 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C
<p><i>Ziua 3 (seara)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 3</i> (dimineață), 75g apă plată "Bucovina", 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C

<p><i>Ziua 4 (dimineata)</i></p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 3</i> (seara), 75g apă plată “Bucovina”, 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 4 (seara)</i></p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 4</i> (dimineată), 75g apă plată “Bucovina”, 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 5 (dimineata)</i></p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 4</i> (seara), 75g apă plată “Bucovina”, 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 5 (seara)</i></p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 5</i> (dimineată), 75g apă plată “Bucovina”, 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 6 (dimineata)</i></p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 5</i> (seara), 75g apă plată “Bucovina”, 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 6 (seara)</i></p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 6</i> (dimineată), 75g apă plată “Bucovina”, 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 7 (dimineata)</i></p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 6</i> (seara), 75g apă plată “Bucovina” și 75 g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 7 (seara)</i></p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 7</i> (dimineată), 75g apă plată “Bucovina” și 75 g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 8 (dimineata)</i></p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 7</i> (seara), 75g apă plată “Bucovina” și 75 g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 8 (seara)</i></p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 8</i> (dimineată), 75g apă plată “Bucovina” și 75 g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 9 (dimineata)</i></p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 8</i> (seara), 75g apă plată “Bucovina” și 75 g făină albă de grâu tip 650</p>

- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C
Ziua 9 (seara) - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 9</i> (dimineața), 75g apă plată “Bucovina” și 75 g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C
Ziua 10 (dimineața) - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 9</i> (seara), 75g apă plată “Bucovina” și 75 g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C
Ziua 10 (seara) - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 10</i> (dimineața), 75g apă plată “Bucovina” și 75 g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C
Ziua 11 (dimineața) - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 10</i> (seara), 75g apă plată “Bucovina” și 75 g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține timp de 12 h, în condiții de refrigerare 4-8 °C - Borcanul de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac, care conține cultura obținută în <i>ziua 11</i> (dimineața) se scoate din frigider și se menține o oră la temperatura camerei; Apoi, se omogenizează cu ajutorul unei linguri din inox conținutul. - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 50 g din această cultură, 200 g apă plată “Bucovina” și 200 g făină albă de grâu tip 650. - Amestecul se menține timp de 10-12 h, la temperatura camerei (până când volumul amestecului se triplează)
Ziua 12 (dimineața) - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 50 g din cultura din ziua precedentă, 200 g apă plată “Bucovina” și 200 g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține la temperatura camerei (până când volumul amestecului se triplează).
După acest interval de timp, 40 g din cultura obținută se amestecă cu 120g apă plată “Bucovina” și 120 g făină albă de grâu tip 650. Amestecul obținut constituie <i>maiaua naturală</i> și se menține în condiții de refrigerare (3-8°C) și se hrănește 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 recipient din sticlă sau vas din plastic ale următoarelor ingrediente, conform rețetei de fabricație: maia naturală, apă plată “Bucovina”, făină albă de grâu tip 650
- Menținerea amestecului la temperatura 25–27°C, timp de 8-9 ore.

Frământare aluat

Frământarea aluatului constituit din preferment și celalte ingrediente (făină integrală de grâu, făină de hrișcă, făină (pulbere) din deșeuri de morcovi, semințe de in, semințe de susan alb, semințele decorticate de cânepă, sare de mare) se efectuează lent, (viteza I a malaxorului) timp 4-5 minute și rapid (viteza II a malaxorului), timp de 8-9 minute. Operația de frământare are drept scop omogenizarea ingredientelor folosite și obținerea unui aluat cu structură și proprietăți viscoelastice specifice. Aluatul trebuie să fie omogen, bine format, uscat la pipăit, să se desprindă ușor de brațul malaxorului și peretele cuvei. După frământare, aluatul se lasă la

odihnă 3 – 4 minute pentru echilibrarea tensiunilor interne create. Apoi se realizează refrământarea aluatului circa 40 - 60 secunde.

Fermentare aluat

Fermentarea aluatului se realizează la temperatura 27 - 29°C, timp de 2,5 ore. Pe parcursul fermentării, la fiecare 45 de minute, aluatului se “întinde” și se “împătură” pe masa de lucru, tapetată cu făină (tehnica “stretch and fold”). Aplicând aluatului tehnica “stretch and fold” se obțin următoarele avantaje:

- ✓ Degazarea aluatului (dacă dioxidul de carbon generat de drojdie prin procesul de fermentare nu este periodic eliberat, fermentarea va avea de suferit)
- ✓ Egalizarea temperaturii din aluat
- ✓ Creșterea semnificativă a rezistenței aluatului (când aluatul este împăturit, rețeaua de gluten este întinsă și apoi aliniată, ceea ce determină fortifierea aluatului).

Divizare aluat și modelare intermediară

Aluatul se divizează în bucăți cu masa de 325 g, care apoi se modelează rotund, manual, pe masa de lucru. Bucățile de aluat premodelate se lasă pe masa de lucru 3– 4 minute, pentru odihnă și relaxare.

Modelare finală

Operația se realizează manual sau mecanic (utilizând o mașină de modelat pentru panificație) și constă în modelarea prin înfășurare a aluatului. Aluatul modelat se așează în tavi adecvate.

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 drojdia. Dioxidul de carbon format dislocă miceliile de gluten lipite la modelare și formează o structură poroasă.

Dospirea finală se realizează în dospitor, timp de 50-60 minute, la temperatura de 35°C, umiditatea relativă a aerului 75 %.

După dospirea finală, pe suprafața semifabricatelor se presară semințe de susan alb.

Coacere

Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit „Minibaghetă fortifiată cu făină din deșeuri de morcovi”. Coacerea semifabricatelor pentru obținerea produselor finite se realizează timp de circa 22-24 minute, într-un cuptor “MONDIAL FORNITALIA”, la temperatura de 220 °C.

Răcire

După coacere, produsul „Minibaghetă fortifiată cu făină din deșeuri de morcovi” se lasă să se răcească timp de 2 ore.

Ambalare

Produsul „Minibaghetă fortifiată cu făină din deșeuri de morcovi” se ambalează în pungi de polipropilenă.

Marcare

Marcarea produsului „Minibaghetă fortifiată cu făină din deșeuri de morcovi” se realizează prin etichetare, conform legislației în vigoare.

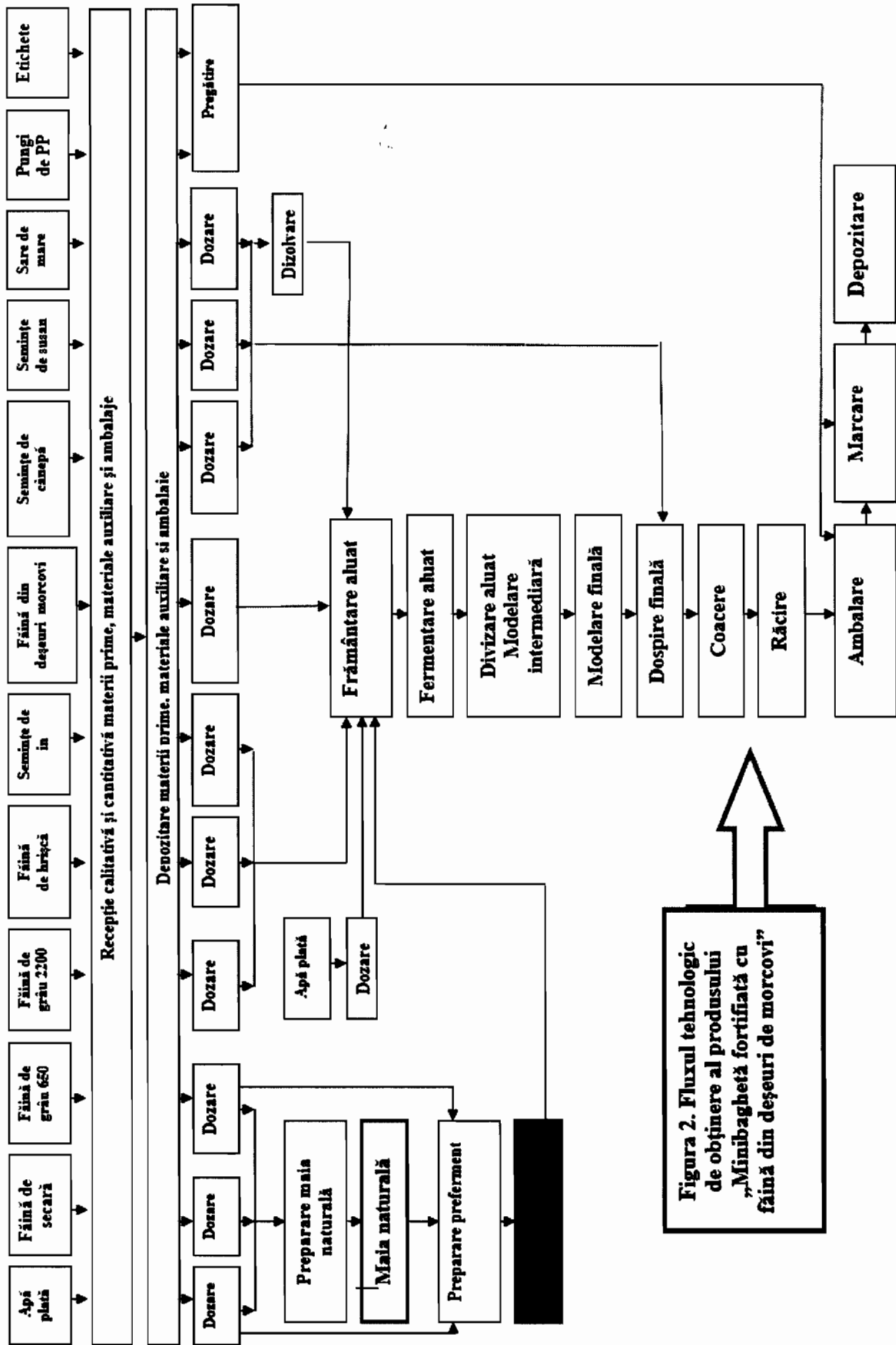
Depozitare

Depozitarea produsului „Minibaghetă fortifiată 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 „Minibaghetă fortifiată cu făină din deșeuri de morcovi” realizat din compoziția de aluat, conform invenției, are următoarea compoziție:

- Umiditate miez, %, max.	45
- Cenușă, %, min.	1,6
- Proteine, %, min.	7,5
- Grăsimi, % max.	1,9
- Glucide disponibile, % max.	43
- Fibre totale, %, min.	5,5
- Potasiu (K), mg/100g, min.	150
- Calciu (Ca), mg/100g, min.	85
- Magneziu (Mg), mg/100g, min.	60
- Fier (Fe), mg/100g, min.....	2,3
- Polifenoli totali, mg GAE/100g, min.	45,5
- Capacitate antioxidantă, mg Trolox/100g, min.	57,0

Produsul „Minibaghetă fortifiată cu făină din deșeuri de morcovi” are o valoare energetică de 209 kcal/100g și este benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi.



REVENDICARE

1. Compoziție pentru produsul „Minibaghetă fortifiată cu făină din deșeuri de morcovi”, **caracterizată prin aceea că**, este constituită din: 37..39 % preferment, 36...38 % făină integrală de grâu, 34..36% apă plată “Bucovina”, 4,5...5,5 % făină de hrișcă, 4..5 % făină din deșeuri de morcovi, 1..2% semințe de susan, 1,5...1,8 % semințe decorticate de cânepă, 0,4...0,6% semințe de in, 1,3...1,5 % sare de mare, procentele fiind exprimate în greutate.