



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00612

(22) Data de depozit: 30/09/2020

(41) Data publicării cererii:
29/04/2022 BOPI nr. 4/2022

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

(72) Inventatori:
• LAZĂR ALEXANDRA MONICA,
CALEA FERENTARI NR.3, BL.75, ET.5,
AP.21, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;

• 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- GRAȚIELA,
CALEA FERENTARI, NR.3, BL.75, AP.21,
ET.5, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• BELC NASTASIA, STR. FLUVIULUI,
NR.14, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• DUȚĂ DENISA-EGLANTINĂ,
STR.ANTIAERIANĂ, NR. 6A-93, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) TĂIȚEI FORTIFIAȚI CU β -CAROTEN DIN SURSE NATURALE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru tăiței pentru alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale. Compoziția, conform invenției, este constituită în procente masice din 46...47% făină albă de grâu durum, respectiv făină integrală de grâu durum,

49...50% ouă, 12...13% suc de morcovi, 8...9% pulbere din deșeuri de morcovi, 0,1...1% sare de mare.

Revendicări: 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.
Data depozit	30-09-2020

DESCRIEREA INVENȚIEI

Titlul invenției: „Tăiței fortificați cu β -caroten din surse naturale”

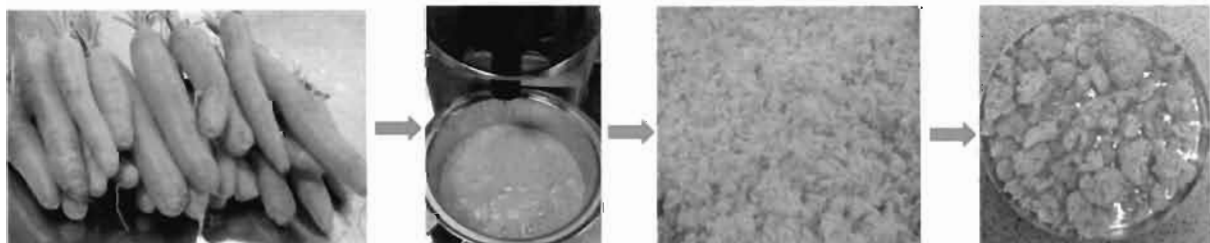
Invenția se referă la o compoziție de luat pentru produsul „Tăiței fortificați cu β -caroten din surse naturale” benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi (cancer, boli cardiovasculare, maladiile Alzheimer 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) (Nagarajiah 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.



Deșuri de morcovi, rezultate după extracția sucului

Catalina L

Luce

1

Anda Buxete

Nartasia Sele

S. Duta

Catalina M

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.*

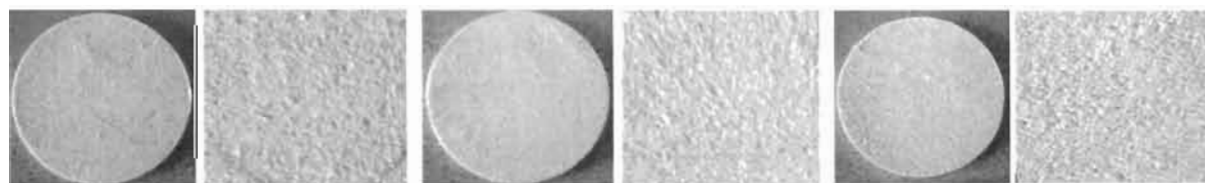
Bibliografie

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 tăiței fortificați cu β -caroten din surse naturale, utilizând un ingredient funcțional cu valoare nutrițională ridicată și potențial antioxidant, obținut prin valorificarea deșeurilor de morcovi, rezultate după extracția sucului. Tăițelei obținuți au valoare nutrițională ridicată și potențial antioxidant, și, totodată, au proprietăți senzoriale (aspect, gust, miros) corespunzătoare.

Problema este rezolvată prin aplicarea tehnologiei de liofilizare sub vid în echipament adecvat (liofilizator) la temperatura de -55°C a deșeurilor de morcovi rezultate după extracția sucului și apoi, măcinarea acestora și transformarea lor, în pulbere. În cadrul IBA-București, după extracția sucului de morcovi (utilizând un extractor Philips), deșeurile rezultate au fost congelate la temperatura de de -17°C și supuse liofilizării sub vid (într-un liofilizator -Heto PowerDry PL 3000, produs de firma Thermo Electron Corporation) la temperatura de -55°C , până la umiditatea de maxim 7,8%, iar apoi au fost măcinate și transformate în pulbere. Pulberea obținută a fost și apoi ambalată în ambalaj adecvat (ambalaj din folie aluminizată, închis ermetic etc.). Această pulbere este bogată în β -caroten (min. 12 mg/100g) și alți compuși bioactivi (vitamina C, min. 18,5 mg/100g; vitamina B3 (Niacina), min. 1,50 mg/100g; vitamina E (α -tocopherol), min. 1,00 mg/100g; polifenoli totali (min. 3,50 mg GAE/g), elemente minerale (potasiu, min. 650 mg/100g; calciu, min. 75 mg/100g; magneziu, min. 25 mg/100g; fier, min. 2,60 mg/100g; zinc, min. 1,30 mg/100g)) și fibre alimentare (min. 45%) și prezintă capacitate antioxidantă (min. 1,25 mg Echivalenți Trolox/g). Datorită compoziției biochimice complexe și a faptului că prezintă capacitate antioxidantă, pulberea obținută din deșeuri de morcovi, poate fi considerată, ingredient funcțional.



Ingredient funcțional din deșeuri de morcovi (pulbere)

Problema este rezolvată, de asemenea, prin utilizarea pulberii obținute din deșeurile de morcovi și a sucului de morcovi, în compoziția unui sortiment de tăiței, în scopul creșterii

Cătălina
Cătălina

2
Anda Bunte

Narcisa Sele
Stăntă

valorii nutriționale (conținut ridicat în β -caroten, vitamine, polifenoli, elemente minerale), a conținutului în fibre alimentare și a potențialului antioxidant, al acestora. Compoziția acestui sortiment de tăței este originală, fundamentată științific, fiind constituită din făină albă de grâu durum, făină integrală de grâu durum, ouă, suc de morcovi, pulbere din deșeuri de morcovi, sare.

Compoziția pentru produsul „Tăței fortificați cu β -caroten din surse naturale” conform invenției, cuprinde 46...47% făină albă de grâu durum, 46...47% făină integrală de grâu durum, 49-50% ouă, 12-13 % suc de morcovi, 8-9% pulbere din deșeuri de morcovi, 0,5...1% sare de mare, procente fiind exprimate în greutate.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- obținerea unui sortiment tăței având calități senzoriale corespunzătoare și conținut ridicat în β -caroten, vitamine, polifenoli, elemente minerale (potasiu, calciu, magneziu, zinc), benefic 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 româneștipaste făinoase (tăței) 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 1 kg produs „Tăței fortificați cu β -caroten din surse naturale”, se utilizează:

- făină albă de grâu durum	0,465 kg
- făină integrală de grâu durum	0,465 kg
- ingredient funcțional din deșeuri de morcovi (pulbere).....	0,085 kg
- ouă	8 buc.
- suc de morcovi (min. 8°Brix)	0,13 kg
- sare de mare	0,008 kg

Pentru obținerea produsului „Tăței fortificați cu β -caroten din surse naturale”, se parcurg următoarele etape:

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

II. Obținerea produsului „Tăței fortificați cu β -caroten din surse naturale”

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

Cătălina

Lucy

Cătălina

3
Anda Buruete

Narcisa Jela
Anda

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.

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 \pm 3%; 0,500kg \pm 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.

Cătălina
Cătălina

4

Anda Buruete

Narcisia Sele
Narcisia Sele

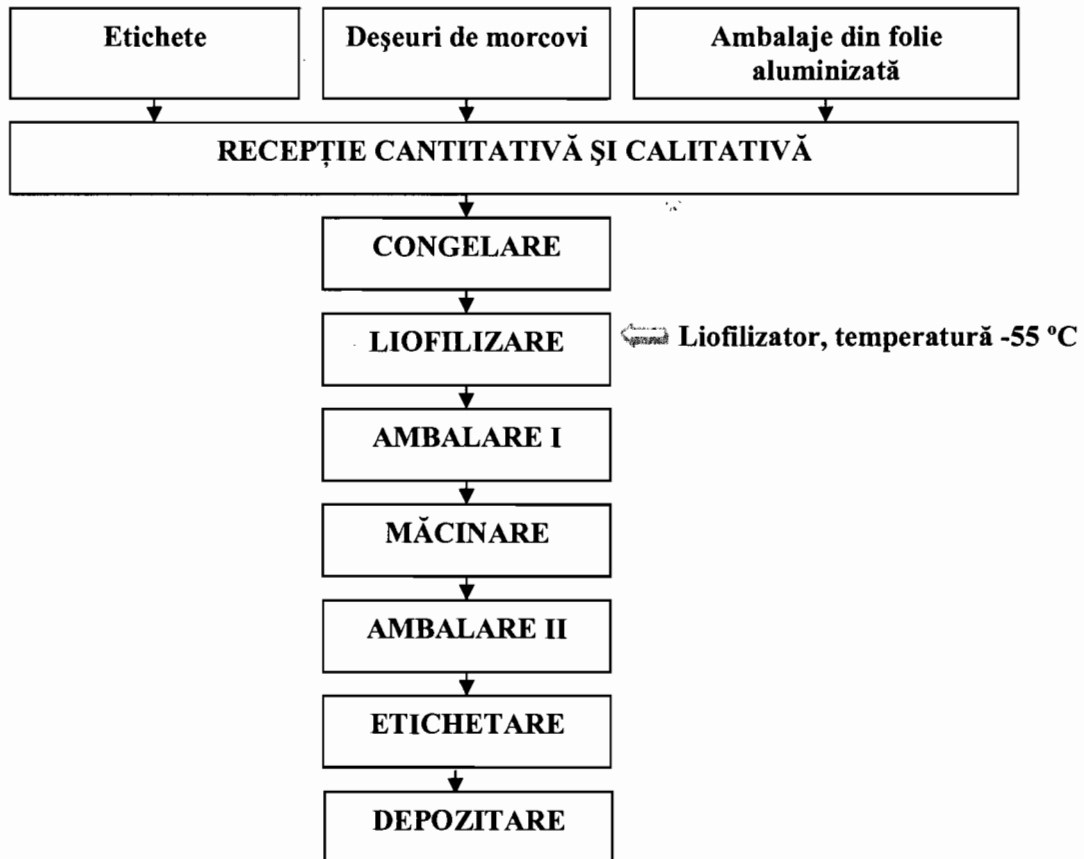


Figura 1. Fluxul tehnologic de obținere al produsului „Ingredient funcțional din deșeuri de morcovi”

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

II. Obținerea produsului „Tăiței fortificați cu β -caroten din surse naturale”, 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
- Frământare aluat
- Modelare aluat
- Uscare
- Ambalare

Cătălina L. *[Signature]*
Cătălina A

[Signature]

Nartasia Sele
[Signature]

- 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 făinurilor de grâu durum (făină albă, făină integrală), ingredientului funcțional din deșeuri de morcovi (pulbere), a sucului de morcovi (min. 8°Brix), a sării de mare, se realizează conform rețetei de fabricație cu ajutorul unui cântar.

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. Apoi, ouăle se omogenizează cu sarea de mare cu ajutorul unui mixer.

Frământare aluat

Frământarea aluatului reprezintă operația tehnologică în urma căreia se obține din materiile prime și materialele auxiliare utilizate, o masă omogenă de aluat cu o structură și însușiri reologice (plasticitate, elasticitate, rezistență).

În cuva unui malaxor prevăzut cu amestecător în formă de L se omogenizează făina albă de grâu durum, făina integrală de grâu durum și ingredientul funcțional din deșeuri de morcovi (pulbere). Apoi, în cuva malaxorului se adaugă, treptat, sub omogenizare, suc de morcovi (min. 8°Brix), și ouăle omogenizate cu sarea de mare. Aluatul se frământă lent (viteza I a malaxorului), timp de 4-5 minute și rapid (viteza II a malaxorului), timp de 10-12 minute. Aluatul rezultat trebuie să aibă consistență medie și umiditatea de circa 30%.

Modelare aluat

Modelarea aluatului se realizează prin presare și trefilare, utilizând o presă de paste. În acest caz, modelarea s-a realizat sub formă de tăiței. După modelare, tăițeiii se așează pe site speciale cu rame din lemn, în vederea uscării.

Uscare

Uscarea este operația tehnologică prin care se elimină excesul de apă din tăițeiii fortificați cu β-caroten din surse naturale, până la o umiditate de maxim 13%. Operația se execută într-un uscător de paste la temperatura de 28°C, umiditatea aerului de 21% și timp de 10 ore.

Ambalare

Produsul „Tăiței fortificați cu β-caroten din surse naturale” se ambaleză în pungi din polipropilenă sigilată prin termosudare, cu un conținut net de 300 g ± 3%, 500 g ± 3%.

Marcare

Marcarea se face prin etichetare, cu următoarele mențiuni:

- denumirea produsului: „Tăiței fortificați cu β-caroten din surse naturale”,
- denumirea și adresa firmei producătoare
- masa netă a unității de ambalaj

Cătălina
Cătălina

6

Anda Bunești

Narcisa Sele
Narcisa Sele

- conținutul în glucide, lipide, proteine și fibre totale, ale produsului
- valoarea energetică a produsului
- ingredientele enumerate în ordinea descrescătoare a proporției lor în produs
- data fabricației și data durabilității minimale a produsului sau data expirării produsului

Depozitare

Produsul „Tăiței fortificați cu β -caroten din surse naturale” se depozitează în încăperi uscate, curate, bine aerisite, dezinfectate și deratizate, ferite de umezeală și de razele soarelui, fără mirosuri străine. Temperatura de depozitare trebuie să fie de max. 22°C, iar umiditatea relativă a aerului trebuie să fie 60-65%. Așezarea produselor în depozite se va face pe loturi.

Din punct de vedere fizico-chimic, produsul „Tăiței fortificați cu β -caroten din surse naturale” realizat din compoziția de aluat, conform invenției, are următoarea compoziție:

- Umiditate, %, max.	13,00
- Cenușă, %, min.	1,65
- Proteine, %, min.	13,00
- Lipide, % max.	3,50
- Glucide, % max.	63,00
- Fibre totale, %, min.	8,50
- Conținut de fier, mg/100 g, min.	3,00
- Conținut de calciu, mg/100 g, min.	65,00
- Conținut de potasiu, mg/100 g, min.	125,00
- Conținut de magneziu, mg/100 g, min.	60,00
- β caroten, mg/100g, min.	1,80
- Polifenoli totali, mg GAE/g s.u., min.	9,00
- Capacitate antioxidantă, μ mol Echivalenți Trolox/g. s.u. min.	3,00

Produsul „Tăiței fortificați cu β -caroten din surse naturale” are o valoare energetică de 340 kcal/100g și este benefic în alimentația persoanelor care prezintă carențe nutriționale și afecțiuni determinate de efectele nocive ale radicalilor liberi.

Cătălina X

[Signature]

Cătălina

Nartasia Selic
7 Andra Bunceti

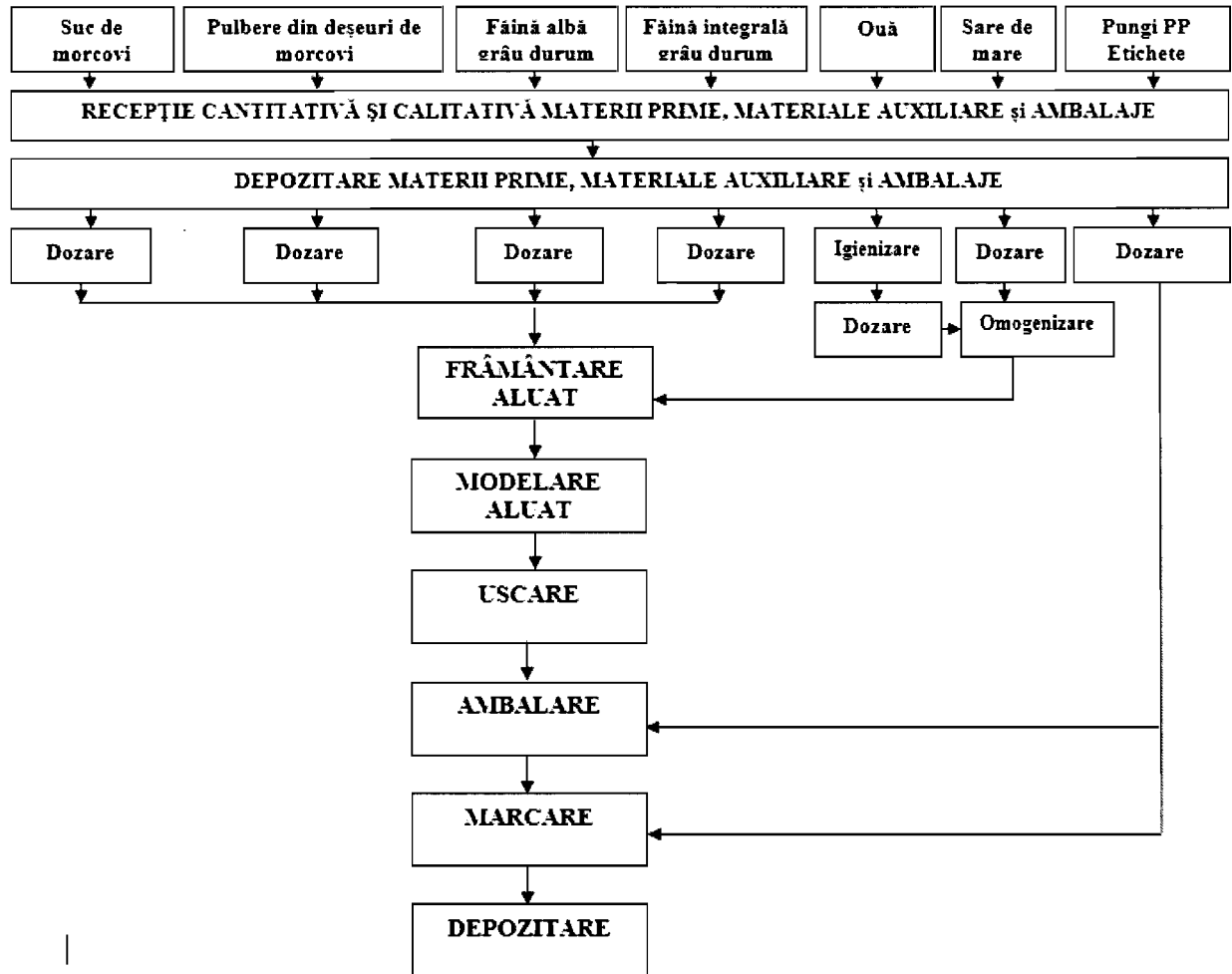


Figura 2. Fluxul tehnologic de obținere al produsului, „Tăiței fortificați cu β-caroten din surse naturale”

Catania L *Catania M* 8 *Anda Buruete* *Nartasia Sele*

REVENDICARE

1. Compoziție pentru produsul „Tăiței fortificați cu β -caroten din surse naturale”, caracterizată prin aceea că, este constituită din: 46...47% făină albă de grâu durum, 46...47% făină integrală de grâu durum, 49-50% ouă, 12-13 % suc de morcovi, 8-9% pulbere din deșeuri de morcovi, 0,5...1% sare de mare, procentele fiind exprimate în greutate.

Catalano M

Anda

Anda Bucuresti

Nartaria Sebe

Anda