



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00742

(22) Data de depozit: 14/11/2019

(41) Data publicării cererii:
30/06/2021 BOPI nr. 6/2021

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS"
DIN GALAȚI, STR. DOMNEASCĂ NR. 47,
GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:
• DUMITRU CATERINA NELA,
STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR. 1, BL. S5B,
AP. 9, GALAȚI, GL, RO;
• VIZIREANU CAMELIA,
STR. NICOLAE ALEXANDRESCU NR. 2,
BL. B4, ET. 2, AP. 24, GALAȚI, GL, RO

(54) BĂUTURĂ DESTINATĂ PERSOANELOR CU DISLIPIDEMIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui aliment funcțional cu rol de scădere a colesterolului. Procedeu, conform invenției, constă în etapele de: germinare a semințelor de hrișcă uscate și sterilizate, într-o incintă climatizată, timp de 7 zile, la temperatura de 25°C, măcinarea vâstarilor de hrișcă și prepararea unei suspensii din pulbere de hrișcă germinată, amestecarea cu o soluție de inulină și miere de hrișcă în apă încălzită la temperatura de 20°, fermentația suspensiei

cu un inocul de *Lactobacillus plantarum*, la 30°C, timp de 8 h până la o valoare pH de 4,6 a mediului, rezultând o băutură fermentată având un conținut de fibre totale de 4,571 g/100 ml, un conținut de polifenoli (antioxidanți) de 350 mg/100 ml și o valoare calorică de 39,6 kcal/100 ml.

Revendicări: 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2019 00742
Data depozit14.11.2019..

27

DESCRIEREA INVENȚIEI**Titlul invenției: BĂUTURĂ DESTINATĂ PERSOANELOR CU DISLIPIDEMIE ȘI PROCEDEUL DE OBTINERE AL ACESTEIA**

În 2010, OMS a prezis că până în 2030, bolile cardiovasculare, care afectează în prezent peste 23 milioane de oameni, vor rămâne principalele cauze de deces. Riscul de infarct de miocard este de trei ori mai mare la persoanele cu hipercolesterolemie, comparativ cu persoanele care prezintă profiluri lipidice normale. În afara instituirii unui regim alimentar hipocolesterolemiant, s-au încercat și alte abordări, de exemplu suplimentarea dietei cu alimente funcționale, cu rol de scădere a colesterolului.

Obiectivul acestei invenții îl reprezintă realizarea, prin procesul de germinare și optimizare a fermentației, a unui aliment funcțional pe bază de pseudocereale, și anume hrișca, cu potențiale efecte benefice în dislipidemie, supraponderabilitate/obezitate, celiachie, constipație. Prin germinare combinată cu fermentare, valoarea biologică și funcțională a hrișcăi crește. Conținutul în antioxidanți crește foarte mult, astfel încât valoarea funcțională a alimentului obținut este foarte ridicată. Combinarea acestor resurse vegetale valoroase, care prin compoziția chimică pot fi considerate prebiotice bogate în antioxidanți, cu probiotice reprezintă un element de noutate în categoria alimentelor funcționale.

Invenția se referă la un produs obținut dintr-o suspensie de hrișcă germinată amestecată cu inulină și miere de hrișcă și fermentată lactic, realizând astfel un produs funcțional foarte plăcut la gust (Fig. 1). Formula realizată este unică prin faptul că nu există brevete înregistrate cu această compoziție cu activitate hipolipemiantă. Domeniul de aplicare al invenției este cel destinat alimentelor

funcționale, în special pentru persoanele cu dislipidemie asociată sau nu cu supraponderabilitate, având numeroase avantaje. În primul rând compoziția este constituită din ingrediente naturale. Germeii de hrișcă sunt bogăți în compuși flavonici și anume: orientin, izorientin, rutin, vitexin, quercetin, epigallocatechin (EGC), gallo catechingallate, catechin, luteolin. De asemenea, hrișca și implicit germeii, nu conțin gluten, putând fi consumate de persoanele care prezintă intoleranță la gluten. O parte din acești compuși flavonici se regăsesc și în mierea de hrișcă. Inulina este un prebiotic care influențează în mod pozitiv funcțiile gastrointestinale datorită faptului că în colon este fermentată de către bacteriile lactice, cu producerea de acizi grași cu lanț scurt de carbon, gen acidul butiric, care reprezintă combustibilul major pentru colonocite, asigurând astfel 60-70% din nevoile energetice ale colonului. Acizii grași cu lanț scurt de carbon stimulează de asemenea, creșterea celulelor mucoasei colorectale, prevenind atrofia mucoasei și scăzând riscul de malignizare a colonului. Probioticul folosit la fermentarea suspensiei a fost *Lactobacillus plantarum*. Studiile efectuate asupra acestui probiotic au arătat că acesta poate supraviețui pH-ului scăzut al stomacului și pH-ului alcalin al duodenului, rezistând și la acțiunea acizilor biliari. Deoarece creșterea și dezvoltarea de bacterii lactice *Lactobacillus plantarum*, este influențată de compoziția mediului, a fost important să se optimizeze concentrația ingredientelor pentru a obține o cantitate optimă de ufc/mL a acestor bacterii și o cantitate maximă de antioxidanți.

Desing-ul Box-Behnken și metodologia suprafeței de răspuns au fost folosite pentru a optimiza concentrațiile de inulină, miere și inocul. Toate variabilele independente studiate s-au dovedit a influența activitatea metabolică și viabilitatea celulelor de *Lactobacillus plantarum* precum și activitatea antioxidantă a băuturii fermentate. Conținutul de polifenoli a crescut în timpul fermentației și a rămas la niveluri ridicate pe parcursul celor 21 de zile de depozitare. Conținutul de flavonoide a scăzut ușor

în timpul depozitării, dar concentrația finală a fost încă ridicată. Prin urmare, se poate concluziona că noua formulă a băuturii propuse are o capacitate antioxidantă mare, care se menține în timpul depozitării.

A rezultat o băutură fermentată pe bază de hrișcă germinată, îmbogățită cu inulina și miere de hrișcă, cu gust plăcut, fără a conține coloranți, aromatizanți, conservanți sau îndulcitori sintetici. Compoziția chimică a băuturii pe bază de hrișcă înainte și după fermentație este prezentată în tabelul 1. Se observă că valoarea calorică a băuturii este foarte mică. La 100 mL de produs este o cantitate de 4,571 g fibre totale, din care 0,953 g fibre insolubile și 3,618 g fibre solubile. Prezența fibrelor alimentare conferă o serie de beneficii sănătății consumatorului și anume: schimbă structura mucoasei favorizând creșterea acesteia; combate constipația, reduce producția de gaze de putrefacție, reduce răspunsul glicemic, reduce nivelul de trigliceride, colesterol, îmbunătățește absorbția mineralelor. Creșterea *Lactobacillus plantarum* are loc atât în timpul fermentației cât și în primele 7 zile de depozitare la +4°C. Conținutul în antioxidanți crește în timpul fermentării de la 230mg/100ml la 350 mg/100ml, iar la finalul celor 21 de zile de depozitare, conținutul fenolic ajunge la 250mg/100ml.

Modelul de realizare a invenției

Suspensia este obținută din 6 g de hrișcă germinată, 3 g inulină, 5 g miere de hrișcă în 100 mL apă; ulterior este fermentată lactic cu un inocul de *Lactobacillus plantarum* cu concentrația de $4,8 \cdot 10^{10}$ ufc/g

Pentru obținerea produsului BĂUTURĂ DESTINATĂ PERSOANELOR CU DISLIPIDEMIE” se efectuează următoarele etape:

Germinarea semințelor de hrișcă cuprinde următoarele etape: spălarea semintelor de hrișcă; uscarea la 40°C, 2 ore; sterilizarea cu ajutorul unei lămpi UV 55 W timp de 10 minute; germinarea propriu-zisă, prin introducerea semințelor de hrișcă în incinta climatizată prevăzută cu dispozitiv de pulverizare a apei, timp de 7 zile, la 25°C și 80% umiditate; spălarea și uscarea după germinare, printr-un procedeu blând (uscarea la cald, la o temperatură de 40°C - 24 ore) ceea ce permite conservarea compușilor bioactivi urmăriți.

Obținerea extractului se realizează prin măcinarea fină a vlăstarilor de hrișcă în cantitate de 6 g cu 50 ml de apă. Parametrii de extracție au fost: 40 de minute la temperatura de 60°C și 10 minute la 80°C, pentru a realiza în același timp și sterilizarea extractului. Extractul obținut a fost supus unei filtrări grosiere. Extractul filtrat de hrișcă germinată a fost amestecat cu o soluție formată din 3 g inulină omogenizată în 20 ml de apă și cu o soluție formată din 10 g miere de hrișcă și 30 g de apă încălzită la 20°C. Suspensia obținută a fost supusă fermentației cu un inocul cu *Lactobacillus plantarum* la 30°C timp de 8 ore, până când pH-ul mediului a ajuns la 4,6. Băutura astfel realizată, este ambalată în recipiente de 100 ml și păstrată la +4°C, timp de maxim 21 de zile.

Etichetarea se realizează prin aplicarea etichetei pe fiecare recipient, iar aceasta trebuie să conțină următoarele mențiuni: denumirea produsului; denumirea și adresa producătorului, lista de ingrediente; data fabricației și data expirării produsului; mențiunea că produsul va fi agitat înainte de folosire și va fi consumat cu un sfert de oră înainte de masă; condiții de depozitare

Tabelul 1. Compoziția chimică a băuturii

Parametru	Băutura nefermentată	Băutura fermentată
Substanța uscată, g/100mL	16,172 ± 1,009	15 ± 0,682
Proteine, g/100mL	0,564 ± 0,062	0,534 ± 0,056
Lipide, g/100mL	0,071 ± 0,009	0,070 ± 0,010
Cenușă g/100mL	0,167 ± 0,077	0,167 ± 0,071
Glucide totale, g/100mL	15,364	14,229
Glucide reducătoare, g/100mL	8,434 ± 0,662	7,78 ± 0,525
Glucide nereducătoare, g/100mL	6,912	6,449
Amidon, g/100mL	1,957 ± 0,872	1,578 ± 0,670
Fibre totale, g/100mL	4,655	4,571
Fibre insolubile g/100mL	0,953	0,953
Fibre solubile, g/100mL	3,702	3,618
Valoarea calorică, kcal /100 mL	46,88	39,6

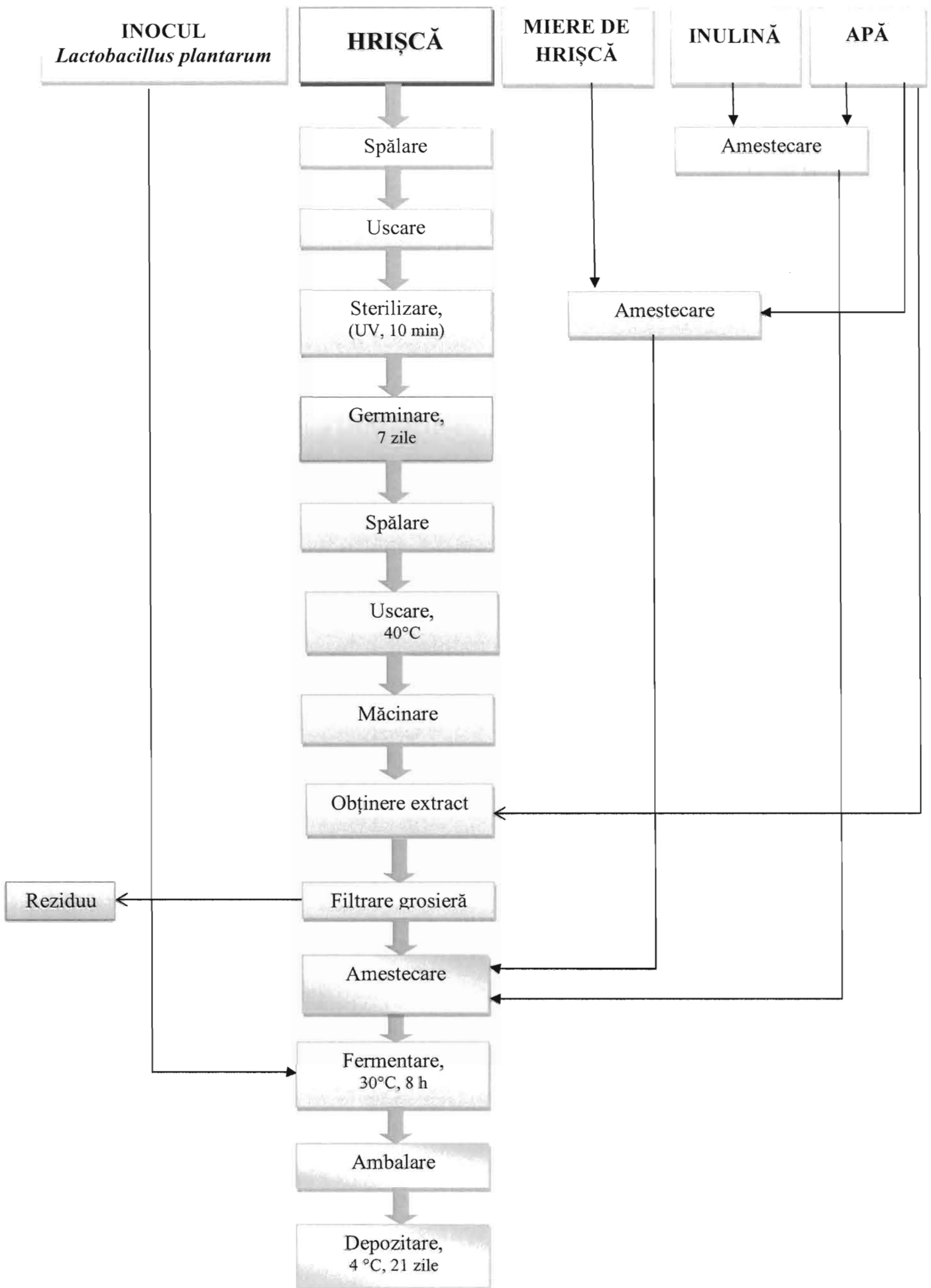


Fig. 1. Schema tehnologică de obținere a produsului
Băutură destinată persoanelor cu dislipidemie

REVENDICĂRI

Revendicăm prin prezenta invenția referitoare la **produsul** *Băutura destinată persoanelor cu dislipidemie* caracterizată prin **procedeul de obținere** care presupune obținere unei suspensii din pulbere de hrișcă germinată (*Fagopyrum esculentum*) în apă, amestecată cu miere de hrișcă și inulină și fermentată lactic cu *Lactobacillus plantarum*.