



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00454

(22) Data de depozit: 28/07/2020

(41) Data publicării cererii:
28/01/2022 BOPI nr. 1/2022

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA " ȘTEFAN CEL MARE "
DIN SUCEAVA, STR. UNIVERSITĂȚII
NR.13, SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• CODINĂ GEORGIANA GABRIELA,
STR.PETRU RAREȘ NR.22, BL.3, SC.B,
ET.2, AP.3, SUCEAVA, SV, RO;

• DABIJA ADRIANA, STR.STAȚIUNII,
NR.198, SAT BULAI, COMUNA MOARA, SV,
RO

*Această publicație include și modificările descrierii,
revendicărilor și desenelor depuse conform art. 35
alin. (20) din HG nr. 547/2008*

(54) VAFE ÎMBOGĂȚITE ÎN FIBRE SOLUBILE ȘI SĂRURI
MINERALE ȘI PROCEDEU DE OBȚINERE A ACESTORA

(57) Rezumat:

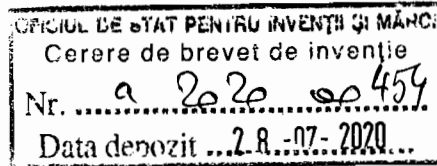
Invenția se referă la vafe îmbogățite în fibre solubile și săruri minerale și la un procedeu de obținere a acestora. Vafele conform invenției au un necesar de materii prime și auxiliare pentru obținerea a 100 Kg de produs după cum urmează: 115 Kg făină albă de grâu, 6,7 Kg inulină, 4,6 Kg izolat proteic de mazăre, 2, 1 Kg gluconat de Ca cu un conținut de 9% ioni de Ca, 1,16 Kg gluconat de Mg cu un conținut de 5,5% de ioni de Mg, 0,6 Kg bicarbonat de Na, 1,8 Kg bicarbonat de amoniu, 0,4 Kg sare de bucătărie, 0,6 Kg lecitină, 1,2 Kg ulei de floarea soarelui și apă până la o umiditate a aluatului cuprinsă între 60...65%. Procedeu conform invenției începe cu prepararea aluatului într-un amestecător cu palete închis ermetic, la o temperatură de 22°C și turajemare cuprinsă între 1000...3000 rot/min, amestecând materiile prime și ingredientele în trei etape: în prima etapă se amestecă timp de 8...10 min 40...50% din apă în care se dizolvă sarea de bucătărie, gluconatul de Ca și de Mg, bicarbonatul de Na și de amoniu,

în adoua etapă se amestecă 5...6 minute 50...60% din făină și în a treia etapă se amestecă 15...20 min restul de materii prime și auxiliare până la obținerea unui aluat fluid și omogen, se odihnește aluatul 10...15 minute și se filtrează, se toarnă aluatul în forme și urmează operația de coacere propriu-zisă în cuptoare pe gaz, continue, longitudinale, la o temperatură cuprinsă între 180...185°C timp de 3...4 minute până la o umiditate a vafelor de 1...2%, se scot vafele din forme și se răcesc timp de 2...3 ore, umiditatea vafelor ajungând la 5...6%, se taie mecanic cu cuțite rotative la dimensiunile dorite și se ambalează în folii de polietilenă, vafele astfel obținute având un conținut de 71,6% carbohidrați, 11,91% proteine, 5% fibre, 2,05% lipide, 122,85 mg/100g ioni de Ca, 41,47 mg/100g ioni de Mg și o valoare energetică de 362 kcal/100g sau de 1535 kJ/100g.

Revendicări inițiale: 2
Revendicări amendate: 2

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).





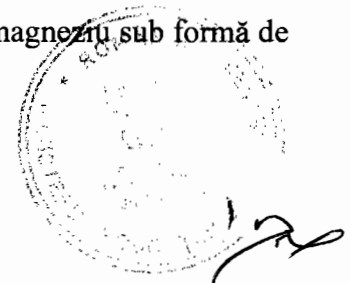
VAFE ÎMBOGĂȚITE ÎN FIBRE SOLUBILE ȘI SĂRURI MINERALE ȘI PROCEDEU DE OBTINERE A ACESTORA

Invenția se referă la un produs din cereale obținut din făină de grâu rafinat din categoria vafe cu rol de aliment funcțional datorită adaosului de prebiotic de tip inulină o fibră solubilă, săruri minerale de tip calciu și magneziu, izolat proteic de mazăre și la un procedeu de obținere a acesteia.

Sunt cunoscute produse din categoria vafelor obținute din făină de grâu rafinat, produse sărace în substanțe nutritive, datorită gradului mic de extracție al făinii, principala materie primă utilizată la realizarea acestora. Dezavantajele constau în faptul că o parte din aceste produse făinoase de tip vafe pot avea o valoare nutritivă scăzută și un grad de biodisponibilitate redus a substanțelor nutritive încorporate în rețeta de fabricație.

Produsul, conform invenției, înlătură aceste dezavantaje și lărgeste gama produselor de acest tip prin aceea că utilizează ca materie primă inulina care îmbunătățește conținutul de fibre solubile a produsului și gradul de biodisponibilitate a ionilor de calciu și magneziu din sărurile de tip gluconat adăugate în rețeta de fabricație, precum și echilibrul de aminoacizi esențiali din vafe prin utilizarea ca și ingredient a izolatului proteic de mazăre. Produsul, conform invenției, are rol de aliment funcțional și este constituit din 71,6 g/100 g carbohidrați, 5,00 g/100 g fibre, 11,91 g/100 g proteine, 2,05 g/100 g lipide, 41,47 mg/100 g magneziu, 122,85 mg/100 g calciu și are o valoare energetică de 362 kcal/100g sau de 1535 kJ/100g. Prin consumul a 100 de grame de produs se asigură 15% din doza zilnică recomandată de minerale de tip calciu, magneziu și 50% din doza zilnică recomandată de fibre.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unui produs de tip vafe îmbogățite nutrițional prin adaos de izolat proteic de mazăre cu conținut ridicat de lizină, în fibre solubile de tip inulină și fortificat cu săruri minerale de calciu și magneziu sub formă de

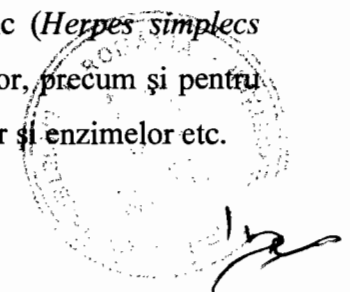


săruri de tip gluconat a căror biodisponibilitate este favorizată prin asocierea acestora cu prebioticul inulina.

Procedeul pentru obținerea produsului, conform invenției, constă în coacerea continuă pe matrițe de coacere din interiorul unui cuptor longitudinal a unui aluat fluid obținut din amestecarea cu o turație mare a materiilor prime și auxiliare prevăzute în rețeta de fabricație: făină albă de grâu tip 650, inulină, izolat proteic de mazăre, ulei de floarea soarelui, lecitină, gluconat de calciu, gluconat de magneziu, bicarbonat de sodiu, bicarbonat de amoniu, sare de bucătărie și apă până la o umiditate a aluatului de 60...65%.

Aplicarea invenției conduce la obținerea următoarelor avantaje:

- obținerea de vafe cu o mare valoare nutritivă care furnizează organismului o gamă largă de componente esențiale: fibre datorită utilizării de inulină, săruri de calciu și magneziu datorită utilizării de gluconat de calciu și magneziu, aminoacizi esențiali într-o cantitate mai ridicată datorită utilizării de izolat proteic de mazăre în rețeta de fabricație;
- se asigură prin consumul unei porții (100 g) de vafe 15% din doza zilnică recomandată de minerale de tip calciu, magneziu și 50% din doza zilnică recomandată de fibre;
- efect bifidogen datorită prebioticului de tip inulină utilizat în rețeta de fabricație a vafelor;
- ameliorarea funcționării colonului și prevenirea constipației, reducerea riscului de cancer de colon, a riscului de cancer mamar, de boli cardiovasculare datorită conținutului de fibre din produsul finit ca urmare a utilizării de inulină în rețeta de fabricație;
- îmbunătățirea biodisponibilității calciului și magneziului din sărurile de tip gluconat utilizate în rețeta de fabricație datorită asocierii acestora cu inulina, care favorizează absorbția acestor minerale de către organismul uman;
- îmbunătățirea sănătății sistemului muscular și osos, a sistemului nervos, a circulației sangvine, a inimii etc. datorită fortificării făinii de grâu rafinate cu săruri de calciu și magneziu de tip gluconat în rețeta de fabricație a vafelor;
- îmbunătățirea calității proteinelor din vafe prin adaos de izolat proteic de mazăre care determină o creștere semnificativă a conținutului de aminoacizi esențiali din produsul finit, în special lizină, un aminoacid deficitar în făina de grâu;
- creșterea conținutului de lizină (care se regăsește în izolatul de mazăre utilizat la obținerea vafelor în cea mai mare proporție) are următoarele efecte benefice asupra organismului uman: asimilarea și fixarea calciului utilizat în rețeta de fabricație sub formă de gluconat și la menținerea echilibrului de azot; neutralizarea virusului hepatic (*Herpes simplex virus*) și a celor gripale; creșterea, regenerarea și vindecarea țesuturilor, precum și pentru sinteza multor proteine vitale, pentru formarea anticorpilor, hormonilor și enzimelor etc.



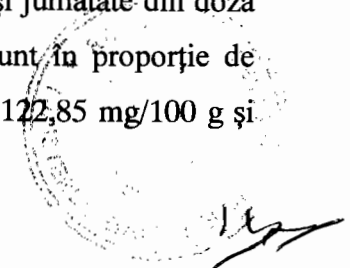
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a vafelor îmbogățite în fibre solubile și săruri minerale, conform invenției.

Pentru obținerea a 100 kg produs finit sunt necesare următoarele materii prime și auxiliare: 115 kg făină albă de grâu, 6,7 kg inulină, 4,6 kg izolat proteic de mazăre, 2,1 kg gluconat de calciu cu un conținut de 9% de ioni de calciu, 1,16 kg gluconat de magneziu cu un conținut de 5,5% de ioni de magneziu, 0,6 kg bicarbonat de sodiu, 1,8 kg bicarbonat de amoniu, 0,4 kg sare de bucătărie, 0,6 kg lecitină, 1,2 kg ulei de floarea soarelui și apă până la o umiditate a aluatului de 60...65%.

Prepararea aluatului se realizează la o temperatură de 22...22°C prin amestecarea cu turație mare de 1000...3000 rot/min a materiilor prime și auxiliare prevăzute în rețeta de fabricație pentru obținerea unui aluat omogen și fără cocoloașe de făină într-un amestecător cu palete închis ermetic pentru înglobarea unei mari cantități de aer în aluat. Introducerea la amestecare a ingredientelor prevăzute în rețeta de fabricație se realizează în trei etape: în prima etapă se amestecă timp de 8...10 minute 40...50% din apa prevăzută în rețeta de fabricație în care se dizolvă sarea de bucătărie, gluconatul de calciu, gluconatul de magneziu, bicarbonatul de sodiu și bicarbonatul de amoniu, în etapa a doua se amestecă 5...6 minute 50...60% din făina prevăzută în rețeta de fabricație și în etapa a treia se amestecă timp de 15...20 minute restul de materii prime și auxiliare. După amestecare, se obține un aluat fluid, omogen cu o umiditate finală de 60...65%. După prepararea aluatului, urmează operația de odihnă a aluatului timp de 10...15 min. Înainte de a fi transvazat la coacere, aluatul fluid se filtrează pentru separarea eventualelor aglomerări (cocoloașe) și impurități.

Operația de coacere constă în turnarea mecanică a aluatului în formele pentru coacere, coacerea propriu-zisă și scoaterea vafelor din forme. Dozarea matrițelor cu aluat se realizează volumetric, cu distribuție uniformă a aluatului pe toată suprafața matrițelor, pentru a diminua pierderile tehnologice datorate transformării aluatului în rebut. Coacerea propriu-zisă a aluatului fluid are loc cu gaze naturale în cuptoare continue longitudinale la o temperatură de 180...185°C timp de 3...4 minute până la o umiditate a vafelor de 1...2%. După coacere, vafele se scot din matriță și se răcesc timp de 2...3 h, timp în care umiditatea vafelor atinge valori de 5...6%. După răcire, vafele se taie cu o serie de cuțite rotative mecanice la dimensiunile dorite în vederea ambalării în folie de polietilenă, depozitării și comercializării.

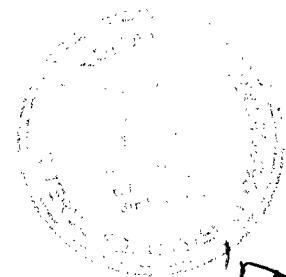
Produsul, conform invenției, prin compoziția sa, asigură prin consumul a 100 g de produs 15% din doza zilnică recomandată de ioni de calciu și magneziu și jumătate din doza zilnică recomandată de fibre. În compoziția produsului, carbohidrații sunt în proporție de 71,6%, proteinele 11,91%, fibrele 5,00%, lipidele 2,05%, ionii de calciu 122,85 mg/100 g și



4

ionii de magneziu 41,47 mg/100 g. Produsul prezintă o valoare energetică de 362 kcal/100g sau de 1535 kJ/100g.

Procedeul de obținere a vafelor îmbogățite în fibre solubile de tip inulină și fortificate cu săruri minerale de calciu și magneziu de tip gluconat, conform invenției, poate fi reprodus facil la nivel industrial cu aceleași caracteristici și performanțe ori de câte ori este necesar fapt ce reprezintă un argument în vederea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.



A

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

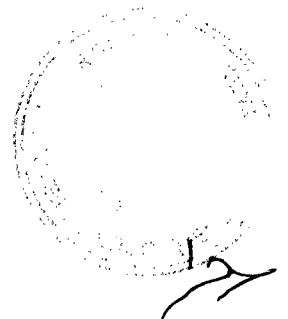
1. Burluc R.M., 2003. *Tehnologia produselor făinoase*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
2. Buttriss J. L. Stokes C.S., 2008, *Dietary fibre and health: An overview*, Nutrition Bulletin, 33, 186–200.
3. Codină G.G., Dabija A., Ropciuc S., 2019, *Optimization of calcium-magnesium-inulin formulation on wheat flour dough rheological properties*, Journal of Food Process Engineering, e 13219
4. Costin G.M., Segal R. (ed.), 2001. *Alimente pentru nutriție specială*, Editura Academica, Galați.
5. Dahl W.J., Foster L.M., Tyler R.T., 2012, *Review of the health benefits of peas (Pisum sativum L.)*, British Journal of Nutrition, 108, 3-10
6. Roberfroid M. B., 2007, *Inulin-type fructans: functional food ingredients*, Journal of Nutrition, 137, 11 (Supliment), 2493S-2502S.
7. Stone A.K., Avarmenko N.A., Warkention T.D., Nickerson M.T., 2015, *Functional properties of protein isolates from different pea cultivars*, Food Science and Biotechnology, 24 (3), 827-833



REVENDICĂRI

1. Vafe îmbogățite în fibre solubile și săruri minerale, **caracterizate prin aceea că** au un conținut de 71,6% carbohidrați, 11,91% proteine, 5,00% fibre, 2,05% lipide, 122,85 mg/100 g ioni de calciu, 41,47 mg/100 g ioni de magneziu și are o valoare energetică de 362 kcal/100g sau de 1535 kJ/100g.

2. Procedeu pentru obținerea vafelor îmbogățite în fibre solubile și săruri minerale, conform cu revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că**, fabricarea vafelor se realizează prin amestecarea următoarelor materii prime: 115 kg făină albă de grâu, 6,7 kg inulină, 4,6 kg izolat proteic de mazăre, 2,1 kg gluconat de calciu cu un conținut de 9% de ioni de calciu, 1,16 kg gluconat de magneziu cu un conținut de 5,5% de ioni de magneziu, 0,6 kg bicarbonat de sodiu, 1,8 kg bicarbonat de amoniu, 0,4 kg sare de bucătărie, 0,6 kg lecitină, 1,2 kg ulei de floarea soarelui și apă până la o umiditate a aluatului de 60...65% care se coace în formele pentru coacere ale unui cuptor continuu longitudinal la o temperatură de 180....185°C timp de 3...4 minute până la o umiditate de 2...3%.



REVENDICĂRI

1. Produsul alimentar se prezintă sub forma de vafe îmbogățite în fibre solubile de tip inulină și fortificate cu săruri minerale, **caracterizat prin aceea că** are un conținut de 71,6% carbohidrați, 11,91% proteine, 5,00% fibre, 2,05% lipide, 122,85 mg/100 g ioni de calciu, 41,47 mg/100 g ioni de magneziu și are o valoare energetică de 362 kcal/100g sau de 1535 kJ/100g.

2. Procedeu pentru obținerea produsului definit la revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru obținerea a 100 Kg produs finit prepararea aluatului se realizează într-un amestecător cu palete închis ermetic, la o temperatură de 22°C și turație mare cuprinsă între 1000...3000 rot/min, prin amestecarea materiilor prime și ingredientelor în trei etape: în prima etapă se amestecă timp de 8...10 min 40...50% din apă în care se dizolvă 0,4 Kg sare de bucătărie, în a doua etapă se amestecă 5...6 minute 50...60% din 115 Kg făină albă de grâu și în a treia etapă se amestecă 15...20 min restul de materii prime și auxiliare 40...50% din 115 Kg făină albă de grâu 0,6 Kg lecitină, 1,2 Kg ulei de floarea soarelui și apă până la obținerea unui aluat fluid și omogen cu o umiditate a aluatului de 60...65% se odihnește aluatul 10...15 minute și se filtrează, se toarnă aluatul în forme și urmează operația de coacere propriu-zisă în cuptoare de gaz, continue, longitudinale, la o temperatură cuprinsă între 180...185°C timp de 3...4 minute până la o umiditate a vafelor de 1...2%, se scot vafele din forme și se răcesc timp de 2...3 ore, umiditatea vafelor ajungând la 5...6%. se taie mecanic cu cuțite rotative la dimensiunile dorite și se ambalează în folii de polietilenă.

Delis -