



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00459

(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

(54) PASTE TIP PENNE RIGATE ÎMBOGĂȚITE ÎN FIBRE,  
PROTEINE ȘI SĂRURI MINERALE ȘI PROCEDEU  
DE OBTINERE A ACESTORA

(57) Rezumat:

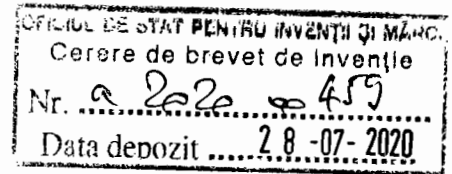
Invenția se referă la paste tip pene riglate îmbogățite în fibre, proteine și săruri minerale și la un procedeu de obținere a acestora. Pastele conform invenției sunt caracterizate prin aceea că pentru obținerea a 1000 Kg de produs finit sunt necesare următoarele cantități de materii prime: 860 Kg făină de grâu dur tip 550, 100 Kg făină proteică de cânepă, 50 Kg inulină, 5 Kg gluconat de Ca cu un conținut de 9% ioni de Ca, 3,8 Kg gluconat de Mg cu un conținut de 5,5% ioni de Mg și apă la temperatura de 20°C pentru obținerea unui aluat cu umiditatea cuprinsă între 28...30%. Procedeu conform invenției constă în amestecarea ingredientelor din rețeta de fabricație în malaxorul unei prese continue prevăzute cu două șnecuri și manta de răcire care efectuează cu precizie toate operațiile de dozare, amestecare și extrudare a aluatului la presiune normală, obținându-se un aluat compact, consistent, elastic și suficient de plastic pentru a avea o bună rezistență la

rupere, care să nu se lipească și să nu se deformeze în procesul de divizare și uscare a penelor, bucățile de aluat modelate prin extrudate sunt tăiate și așezate într-un strat uniform în vederea preuscării acestora la o temperatură cuprinsă între 35...45°C și umiditate relativă de 65...85%, timp de 2,5 ore până la o umiditate de 19...25%, după preuscarea pastele sunt uscate la o temperatură de 30...40°C până la o umiditate de 10...13%, după care sunt trimise într-un buncăr de depozitare și stabilizare a umidității, iar după răcire sunt ambalate, penele riglate astfel obținute având un conținut de 66,42% carbohidrați, 11,15% proteine, 7,74% fibre dintre care 2,88% fibre insolubile și 4,86% fibre solubile, 0,83% g/100 g lipide, 18,81 mg/100 g Mg, 40,5 mg/100 g Ca și are o valoare energetică de 333 kcal/100 g respectiv de 1411 kj/100 g.

Revendicări: 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).





## **PASTE TIP PENNE RIGATE ÎMBOGĂȚITE ÎN FIBRE, PROTEINE ȘI SĂRURI MINERALE ȘI PROCEDEU DE OBȚINERE A ACESTORA**

Invenția se referă la un produs făinos cu rol de aliment funcțional datorită adaosului de făină proteică de cânepă care are un conținut de proteine cu o valoare biologică ridicată, a fibrelor solubile de tip inulină care îmbunătățește biodisponibilitatea bioelementelor de tip calciu și magneziu adăugate sub formă de gluconat în rețeta de fabricație și la un procedeu de obținere a acestuia.

Pastele făinoase din această categorie sunt cunoscute într-o mare varietate de sortimente, obținute din făină albă din grâu durum (*Triticum durum*) sau alte tipuri de făină, apă și diferite adaosuri, fiind produse bogate în substanțe proteice, amidon și săruri minerale. Dezavantajele constau în faptul că o parte din aceste produse făinoase de tip penne rigate pot avea o valoare nutritivă scăzută și un grad redus de biodisponibilitate 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 făina proteică de cânepă care mărește conținutul de proteine cu valoare biologică ridicată, inulina, un prebiotic care mărește conținutul de fibre al produsului și care favorizează asimilarea sărurilor minerale de calciu și magneziu de către organismul uman adăugate în rețeta de fabricație până la un procent care să asigure necesitățile fiziologice ale acestuia. Produsul făinos, de tip penne rigate are rol de aliment funcțional și este constituit din 66,42 g/100 g carbohidrați, 11,15 g/100 g proteine, 7,74% fibre (2,88% fibre insolubile și 4,86% fibre solubile), 0,83 g/100 g lipide, 18,81 mg/100 g magneziu, 40,5 mg/100 g calciu și are o valoare energetică de 333 kcal/100g sau de 1411 kJ/100g. Prin consumul a 300 de grame de produs se asigură doza zilnică recomandată de fibre și 15% din doza zilnică recomandată de minerale de tip calciu și magneziu.

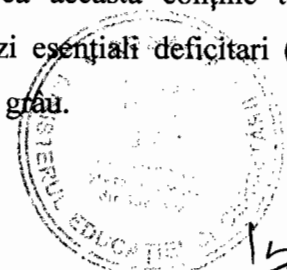


Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unui produs de tip penne rigate îmbogățit în fibre de tip inulină, proteine de valoare biologică ridicată și săruri minerale de calciu și magneziu sub formă de săruri de tip gluconat a căror asimilare de către organismul uman este favorizată prin asocierea acestora cu inulina.

Procedeul pentru obținerea produsului, conform invenției, constă în modelarea prin orificiile unei matrițe care corespunde formei penne rigate a unui aluat preparat din făină de grâu durum rafinată, făină proteică de cânepă, inulină, gluconat de calciu, gluconat de magneziu, și apă la o temperatură de 20°C, mixat până la obținerea unui aluat omogen cu o umiditate de 28...30%. Pastele tip penne rigate modelate prin trefilare sunt deshidratate în uscătoare continue tip tunel până la o umiditate finală de 11...13%.

Aplicarea invenției conduce la obținerea următoarelor avantaje:

- obținerea unui sortiment de paste făinoase de tip penne rigate cu rol de aliment funcțional ca urmare a utilizării de ingrediente precum inulina, făină proteică de cânepă, săruri de calciu și magneziu de tip gluconat;
- îmbunătățirea absorbției ionilor de calciu și magneziu, adăugați în rețeta de fabricație sub formă de săruri de tip gluconat datorită faptului că inulina, un prebiotic favorizează asimilarea acestor două bioelemente de către organismul uman;
- obținerea unui produs cu conținut ridicat de fibre datorită utilizării de inulină și făină proteică de cânepă în rețeta de fabricație cu efecte prozitive în combaterea constipației, prevenirea cancerului de colon, stimularea florei intestinale sanogene prin multiplicarea bifidobacteriilor în colon;
- îmbunătățirea sistemului imunitar al organismului datorită prebioticului inulină, încorporat în rețeta de fabricație care reduce nivelul colesterolului și lipidelor serice, a făinii proteice de cânepă care conține toți aminoacizii esențiali, a sărurilor de calciu și magneziu care contribuie la funcționarea normală a sistemului nervos, reducerea oboselii etc.;
- sursă de potasiu, fosfor, magneziu, fier, zinc, cupru, mangan și cantități mici de omega 3 și omega 6 datorită incorporării de pudră proteică de cânepă în rețeta de fabricație;
- îmbogățirea proteică a produsului prin utilizarea de făină proteică de cânepă atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ;
- îmbunătățirea valorii biologice a proteinelor din produsul penne rigate prin adaos de făină proteică de cânepă în rețeta de fabricație datorită faptului că aceasta conține toți aminoacizii esențiali, echilibrând astfel conținutul de aminoacizi esențiali deficitari (în special lizină, triptofan și treonină) din paste făinoase din făină de grâu.

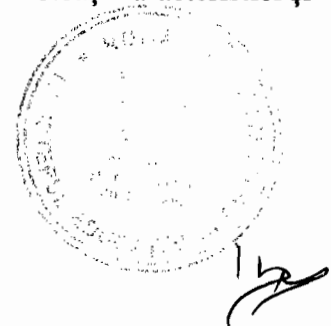


Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a pastelor tip penne rigate îmbogățite în fibre, proteine și săruri minerale, conform invenției.

Pentru obținerea a 1000 kg paste tip penne rigate îmbogățite în fibre, proteine și săruri minerale sunt necesare următoarele materii prime și auxiliare: 860,0 kg făină de grâu tip 550, 100 kg făină proteică de cânepă, 50 kg inulină, 5 kg gluconat de calciu cu un conținut de 9% de ioni de calciu, 3,8 kg gluconat de magneziu cu un conținut de 5,5% ioni de magneziu și apă rece de aproximativ 20°C în vederea obținerii unui aluat cu umiditate de 28...30%. Malaxarea ingredientelor din rețeta de fabricație are loc în malaxorul unei prese continue prevăzut cu două șnecuri și manta de răcire care efectuează cu precizie toate operațiile de dozare, amestecare, și extrudare a aluatului la presiune normală. În urma malaxării ingredientelor prevăzute în rețeta de fabricație se va obține un aluat compact, consistent, elastic și suficient de plastic pentru a avea o bună rezistență la rupere, care să nu se deformeze și să nu se lipească în procesul de divizare și uscare. Aluatul este presat în capul de presare și extrudat prin matrițe din bronz sub formă specifică tipului de paste tip penne rigate. Pastele modelate sunt tăiate cu cuțitul la dimensiunea corespunzătoare formei produsului finit. Bucățile de aluat modelate și tăiate sunt așezate într-un strat uniform în vederea preuscării acestora la o temperatură de 35...45°C și umiditatea relativă de 65...85%, timp de aproximativ 2,5 h până la o umiditate de 19...25%. După preuscarea, pastele sunt supuse uscării la temperatura de 30...40°C și umiditatea relativă de 65...80%, până la o umiditate de 10...13%. După uscare, pastele sunt trimise într-un buncăr de depozitare, respectiv stabilizare, unde produsele preiau temperatura mediului ambiant și umiditatea se distribuie uniform în toată masa produsului. După răcire, pastele penne rigate îmbogățite în fibre, proteine și săruri minerale sunt ambalate.

Produsul, conform invenției, prin compoziția sa, asigură prin consumul a 300g de produs (o porție) 15% din doza zilnică recomandată de ioni de calciu și magneziu și doza zilnică recomandată de fibre. În compoziția produsului, carbohidrații sunt în proporție de 66,42%, proteinele 11,15%, fibrele 7,74%, lipidele 0,83%, ionii de calciu 40,5 mg/100 g și ionii de magneziu 18,81 mg/100 g. Produsul prezintă o valoare energetică de 333 kcal/100g sau de 1411 kJ/100g.

Procesul tehnologic de obținere a pastelor penne rigate îmbogățite în fibre, proteine și săruri minerale, cu rol de aliment funcțional, poate fi ușor reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe ori de câte ori este necesar la nivel industrial.



**REFERINȚE BIBLIOGRAFICE**

1. Apostol L., Popa M., Mustatea G., 2015, *Cannabis sativa L partially skimmed flour as source of bio-compounds in the bakery industry*, Romanian Biotechnological Letters, vol. 20, nr. 5, pp. 10835-10844
2. Burluc R.M., 2003, *Tehnologia produselor făinoase*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
3. Giurea M.A., Cojocaru M., Țampău N., Mișu A., Andronic D., 2004, *Fabricarea pastelor făinoase din grâu durum la S.C. Pambac S.A.*, Actualități în industria de morărit-panificație, ROMPAN, vol. 2, pp. 3-11
4. Legette L.L., Lee W., Martin B.R., Story J.A., Campbell J.K., Weaver C.M., 2012, *Prebiotics enhance magnesium absorption and inulin-based fibers exert chronic effects on calcium utilization in a postmenopausal rodent model*, Journal of Food Science, vol. 77, nr. 4, pp. 88-11
5. Segal R., 2002. *Principiile nutriției*, Editura Academica, București



132

## REVENDICĂRI

1. Paste penne rigate îmbogățite în fibre, proteine și săruri minerale, **caracterizate prin aceea că**, pentru 1000 kg de produs finit sunt necesare următoarele materii prime: o cantitate de 860 kg făină de grâu durum tip 550, o cantitate de 100 kg făină proteică de cânepă, o cantitate de 50 kg inulină, o cantitate de 5 kg gluconat de calciu cu un conținut de 9% de ioni de calciu, o cantitate de 3,8 kg gluconat de magneziu cu un conținut de 5,5% ioni de magneziu și apă rece la temperatura de 20°C în vederea obținerii unui aluat cu umiditate de 28...30%.
2. Procedeu de obținere a pastelor penne rigate îmbogățite în fibre, proteine și săruri minerale, conform cu revendicarea 1, **caracterizate prin aceea că**, au un conținut de 66,42% carbohidrați, 11,15% proteine, 7,74% fibre (2,88% fibre insolubile și 4,86% fibre solubile), 0,83 g/100 g lipide, 18,81 mg/100 g magneziu, 40,5 mg/100 g calciu și are o valoare energetică de 333 kcal/100g sau de 1411 kJ/100g, prin preuscarea și uscarea până la o umiditate de 11...13% a unui aluat format printr-un proces continuu de dozare, amestecare și presare în condițiile mediului ambiant.

