



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00752

(22) Data de depozit: 28/09/2018

(41) Data publicării cererii:  
30/03/2020 BOPI nr. 3/2020

(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;  
• ZAHARIA DUMITRU, NR.557,  
LOCALITATEA BRUSTURI,  
COMUNA BRUSTURI, NT, RO;  
• DABIJA ADRIANA, STR.STAȚIUNII,  
NR.198, SAT BULAI, COMUNA MOARA, SV,  
RO

(54) PÂINE CU INULINĂ DIN FĂINĂ DE GRÂU RAFINAT,  
FORTIFICATĂ CU SĂRURI MINERALE DE CALCIU  
ȘI MAGNEZIU, ȘI PROCEDU DE OBȚINERE A ACESTEIA

(57) Rezumat:

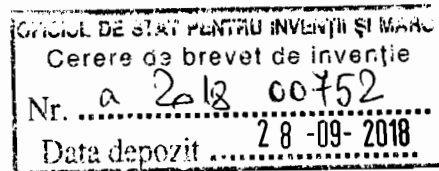
Invenția se referă la un produs cerealier de tip pâine cu valoare nutrițională îmbunătățită, și la un procedeu de obținere a acestuia. Produsul conform invenției conține 53,19% carbohidrați, 2,83% fibre, 7,5% proteine, 0,78% lipide, magneziu și calciu, având o valoare energetică de 255,44 kcal/100 g. Procedeu conform invenției constă în etapele de preparare a unui aluat prin metoda indirectă, din făină albă de grâu, inulină, lactat de

calciu, gluconat de magneziu, drojdie, sare alimentară și apă, fermentare, divizare și modelare sub formă alungită, dospire timp de 50...60 min la temperatura de 35...38°C și umiditate relativă a aerului de 65...70%, și coacere în mediu de aer la temperatura de 230...240°C timp de 30...35 min.

Revendicări: 2



18



## PÂINE CU INULINĂ DIN FĂINĂ DE GRÂU RAFINAT FORTIFICATĂ CU SĂRURI MINERALE DE CALCIU ȘI MAGNEZIU ȘI PROCEDEU DE OBTINERE A ACESTEIA

Invenția se referă la un produs cerealier de tip pâine obținută din făină de grâu rafinat cu o valoare nutrițională îmbunătățită datorită adaosului de fibre solubile de tip inulină și bioelemente naturale calciu și magneziu și la un procedeu de obținere a acesteia.

Se cunosc mai multe posibilități de valorificare a pâinii din făină de grâu rafinat care are o valoare nutritivă redusă datorită gradului mic de extracție a grâului, principala materie primă a pâinii la măcinare. Sunt cunoscute produse din această categorie care optimizează componentele biologice active din produsele finite, ca de exemplu prin creșterea concentrației de bioelemente precum calciu, magneziu sau fibre alimentare solubile precum inulina până la o valoare care să asigure într-un procent cât mai mare necesitățile fiziologice ale organismului uman.

Procedeul, conform invenției de față, lărgeste gama produselor de acest tip prin aceea că inulina este utilizată împreună cu sărurile de calciu și magneziu cu grad ridicat de biodisponibilitate de tip lactat respectiv gluconat în rețeta de fabricație. Ca urmare, știind că inulina facilitează absorția de calciu și magneziu de către organismul uman (Legette și al., 2012) prin asocierea acesteia cu lactatul de calciu și gluconatul de magneziu în rețeta de fabricație a pâinii se îmbunătățește considerabil asimilabilitatea acestor două bioelemente din produsul cerealier obținut din făina de grâu rafinat. Produsul, conform invenției, are rol de aliment funcțional și este constituit din 53,19 g/100 g carbohidrați, 2,83% fibre, 7,50 g/100 g proteine, 0,78 g/100 g lipide, 18,77 mg/100 g magneziu, 40 mg/100 g calciu și are o valoare energetică de 255,44 kcal/100g sau de 1083,23 kJ/100g. Prin consumul a 300 de grame de produs se asigură 15% din doza zilnică recomandată de minerale de tip calciu, magneziu și 85% din doza zilnică recomandată de fibre.

Procedeul pentru prepararea produsului, conform invenției, constă în coacerea unui aluat fermentat obținut din făină albă de grâu tip 550, inulină, lactat de calciu, gluconat de magneziu, drojdie, sare și apă. Prepararea aluatului se face prin metoda indirectă care cuprinde două faze tehnologice: maia și aluat.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției.

**Exemplu.** Pentru obținerea a 100 kg produs finit sunt necesare următoarele materii prime și auxiliare: 71,5 kg făină de grâu tip 550, 3,2 kg inulină, 0,35 kg lactat de calciu cu un conținut de 14% de ioni de calciu, 0,36 kg gluconat de magneziu cu un conținut de 5,5% ioni de magneziu, 1,46 kg drojdie comprimată din specia *Saccharomyces cerevisiae* și 1,1 kg sare. În rețeta de fabricație pentru obținerea a 100 kg produs finit se mai adaugă și 38,53 L apă corespunzătoare unei valori de doar 52,5% capacitate de hidratare a făinii datorită adaosului de inulină în aluat, care scade capacitatea de hidratare a aluatului (Karolini-Skaradzinska și



al., 2007; Meyer și Peters, 2009; Hager și al., 2011) probabil datorită glucidelor și oligoglucidelor cu masă moleculară mică din structura inulinei care reduc consistența aluatului (Arghire și al., 2016).

Procesul tehnologic se desfășoară în două faze: maia și aluat.

Prepararea maiei se realizează introducând în cuva malaxorului 50% din cantitatea totală de făină de grâu, prevăzută în rețeta de fabricație, cernută prin site metalice (site nr. 18-20 care au 7-8 fire/cm), apă în procent de 45% raportat la cantitatea de făină de grâu utilizată în rețeta de fabricație și drojdie comprimată din specia *Saccharomyces cerevisiae* conform rețetei de fabricație. Se frământă ingredientele timp de 5...7 minute până la omogenizarea completă. Maiaua astfel obținută se lasă la fermentat timp de 120...130 minute, la temperatura de 30...32°C.

Peste maiaua fermentată se adaugă în malaxor restul de 50% din cantitatea de făină de grâu tip 550 prevăzută conform rețetei de fabricație, cernută prin site metalice (site nr. 18-20 care au 7-8 fire/cm), inulina, lactatul de calciu, gluconatul de magneziu, conform rețetei de fabricație, cernute în prealabil prin sita cu dimensiunea ochiurilor de 500 μm. Se mai introduc în cuva malaxorului sarea dizolvată și filtrată și restul de 55% apă raportat la cantitatea de făină de grâu utilizată în rețeta de fabricație. Ingredientele menționate se frământă timp de 10...12 minute, până la obținerea unui aluat omogen, bine legat, consistent, elastic și care să se desprindă ușor de peretele cuvei malaxorului în care s-a frământat. După frământare, aluatul se lasă la fermentat timp de 30...35 minute, la o temperatură de 30...32°C până când atinge 2,5...3,0 grade de aciditate, fiind supus unei refrământări timp de 1 minut după aproximativ 15-20 minute de fermentare. După fermentare aluatul se divizează manual în bucăți mari de aproximativ 1,5-3,0 kg care apoi se porționează în presă în bucăți mici cu gramaj cuprins între 0,330-0,340 kg. Bucățile de aluat se modelează apoi sub formă alungită și se crestează de două ori. Semifabricatele se lasă apoi la dospirea finală timp de 50...60 minute în dospitor, la temperatura de 35...38°C și umiditatea relativă a aerului de 65...70%. Coacerea se realizează în mediu de abur, la temperatura de 230...240°C, timp de 30...35 minute. La scoaterea din cuptor, produsele, se umezesc (spoiesc) din nou. După coacere, pâinea se transferă de pe tăvi pe rastele pentru răcire, care are loc la temperatura camerei, timp de aproximativ 60 minute. Ambalarea, se realizează în folie de polietilenă microperforată, individual. Pâinile ambalate, în greutate de 0,300 kg se așează, în navete de plastic curate. Depozitarea, se efectuează în încăperi curate, aerisite, cu temperatura de maximum 20°C.

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 are un conținut de fibre de 12 ori mai mare față de pâinea din făina albă de grâu de tip 550. În compoziția produsului, proteinele sunt în proporție de 7,50%, glucidele de 53,19%, lipidele de 0,78%, fibrele de 2,83% din care solubile 2,53%, ionii de calciu de 40 mg/100 g și ionii de



magneziu de 18,77 mg/100 g. Produsul, prezintă o valoare energetică de 255,44 kcal/100g sau de 1083,23 kJ/100g.

Aplicarea invenției conduce la obținerea următoarelor avantaje:

- obținerea unui sortiment de pâine îmbunătățită nutrițional cu caracteristici senzoriale similare pâinii din făină de grâu rafinat prin creșterea conținutului de fibre și minerale (calciu și magneziu), componente deficitare în pâinea obținută doar din făina de grâu tip 550, ca urmare a utilizării de inulină, lactat de calciu și gluconat de magneziu;

- prevenirea apariției cancerului de colon datorită inulinei din pâine care accelerează tranzitul intestinal, diluează substanțele toxice din organism prin scaune voluminoase, elimină sărurile biliare prin materiile fecale, modifică favorabil flora intestinală și elimină acizii biliari, cât și bacteriile nocive din intestine care sunt promotori ai cancerului;

- combaterea constipației prin mărirea mobilității intestinale și a diareei mai ales cea asociată cu infecțiile intestinale, inulina având un efect prebiotic stimulând flora intestinală sanogenă (multiplicarea bifidobacteriilor intestinale);

- îmbunătățirea disponibilității calciului și magneziului datorită inulinei care intensifică absorbția acestor minerale și a sărurilor de calciu și magneziu utilizate în rețeta de fabricație a pâinii;

- reducerea riscului de osteoporoză datorită conținutului de calciu, magneziu și inulină din pâine, a decalcifierilor, aterosclerozei, a spasmofiliei, hipoparatiroidismului, combaterea nervozității, stresului, insomniei și atacului de panică, etc.;

- întărirea sistemului imunitar conferind astfel o protecție contra îmbolnăvirilor prin creșterea eficienței limfocitelor în lupta împotriva bolilor.

Procedeele de obținere a produsului pâine cu inulină din făină de grâu rafinat fortificată cu săruri minereale de calciu și magneziu, conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe ori de câte ori este necesar.



### REVEDICĂRI

1. Procedeu de obținere a unui produs cerealier de tip pâine **caracterizat prin aceea** că 100 g de produs conține: 53,19 g/100 g carbohidrați, 2,83% fibre, 7,50 g/100 g proteine, 0,78 g/100 g lipide, 18,77 mg/100 g magneziu, 40 mg/100 g calciu și are o valoare energetică de 255,44 kcal/100g sau de 1083,23 kJ/100g.

2. Procedeu de obținere a produsului definit la revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** acesta constă în coacerea unui aluat fermentat preparat prin metoda indirectă obținut din 71,5 kg făină de grâu tip 550, 3,20 kg inulină, 0,35 kg lactat de calciu cu un conținut de 14% ioni de calciu, 0,36 kg gluconat de magneziu cu un conținut de 5,5% ioni de magneziu, 1,46 kg drojdie comprimată din specia *Saccharomyces cerevisiae*, 1,1 kg sare la 100 kg produs finit și apă în procent de 52,5% raportat la 100 kg făină de grâu tip 550.

