



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00668**

(22) Data de depozit: **21/09/2016**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/10/2022** BOPI nr. **10/2022**

(41) Data publicării cererii:
30/03/2018 BOPI nr. **3/2018**

(73) Titular:
• **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;

• **MIRONEASA SILVIA,**
BD.GEORGE ENESCU NR.31, BL.T 49,
SC.C, AP.8, SUCEAVA, SV, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4711786; GB 1215718; F. KOKA,
M. ANIL, "EFFECT OF FLAXSEED AND
WHEAT FLOUR BLENDS ON DOUGH
RHEOLOGY AND BREAD QUALITY",
JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD
AND AGRICULTURE, NR. 6, VOL. 87,
PP. 1172-1175, 2007

(54) **PROCEDEU DE OBȚINERE A UNUI PRODUS CEREALIER**
DE TIP PÂINE ȘI PRODUS ASTFEL OBȚINUT



RO 132410 B1

1 Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui produs cerealier de tip pâine și
la un produs astfel obținut. Produsul are o valoare nutrițională îmbunătățită datorită mării
3 valorii biologice a proteinelor din pâine prin echilibrarea conținutului de aminoacizi esențiali,
a conținutului de acizi grași esențiali, a substanțelor minerale și a conținutului de fibre.

5 Sunt cunoscute produse din această categorie care determină o creștere semnifi-
cativă a conținutului de proteine, lipide, fibre și substanțe minerale a pâinii asigurând într-un
7 procent cât mai mare necesitățile în substanțe nutritive ale organismului.

9 Produsul conform invenției, lărgeste gama produselor cerealiere îmbogățite nutrițio-
nal, prin aceea că este constituit din: 5% făină de mazăre, 5% făină de muștar degresat și
10% făină din semințe de in brun, raportate la 100 kg făină de grâu tip 650; 100 g pâine
11 conține: 11,92 g proteine, 4,89 g lipide, 44 g glucide și 1,97 g fibre.

13 Din cererea de brevet **US 4711786** se cunoaște un produs de tip pâine cu conținut
ridicat de fibre și proteine care se obține dintr-un aluat care include făină de grâu, făină de
mazăre de diferite tipuri, apă, sare, drojdie fără să includă în rețeta de fabricație și alte surse
15 bogate în proteine cu un conținut ridicat de aminoacizi esențiali deficitari în făină de grâu
precum făina de muștar degresat și făina de semințe de in brun care aduce și un mare aport
17 de acizi grași esențiali și fibre.

19 Brevetul **GB 1215718** descrie un procedeu de obținere a unui aluat de pâine care
cuprinde prepararea aluatului printr-o metodă directă din făină de grâu, apă, drojdie și alte
ingrediente ca de exemplu semințe integrale de muștar măcinate, dospirea aluatului și
21 coacerea acestuia care prezintă dezavantajul unei proapețimi reduse, caracteristici
senzoriale (în special gust și aromă) diminuate ale produsului finit datorită procedurii direct
23 utilizat pentru prepararea aluatului.

25 **Koca F.A. & Anil M. (2007). *Effect of flaxseed and wheat flour blends on dough***
***rheology and bread quality*, International Journal of the Science of Food and**
***Agriculture*, 87, pp. 1172-1175**, se referă la faptul că făina de semințe de in integrală
27 cernută în prealabil prin sita cu dimensiunea ochiurilor de 500 μm a fost utilizată pentru a
substitui făina de grâu în diferite doze de 50, 100, 150 and 200 g kg⁻¹. A fost studiat efectul
29 acestuia asupra proprietăților reologice și a probelor de coacere obținute printr-un procedeu
direct de preparare a aluatului din făină de grâu, făină din semințe de in, drojdie comprimată
31 și apă conform capacității de hidratare optime farinografice. Adaosul de făină din semințe de
in a condus la o înmuiere a aluatului, la o creștere în volum a pâinii, la o închidere la culoare
33 a cojii și miezului pâinii și la o apreciere pozitivă din punct de vedere senzorial a calității
pâinii chiar și la doze mari de făină din semințe de in măcinate încorporate în rețeta de
35 fabricație.

37 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a obține un produs cerealier de
tip pâine cu o valoare nutrițională îmbunătățită, și anume cu o cantitate mai mare de
proteine, lipide, fibre și substanțe minerale.

39 Procedeu de obținere a unui produs cerealier de tip pâine, conform invenției, constă
în coacerea la tavă a unui aluat fermentat preparat printr-o metodă indirectă care cuprinde
41 două faze tehnologice: prepararea unei maiele fluide și, ulterior, prepararea aluatului
fermentat prin adăugarea peste maiua fluidă de sare și a unui amestec compozit de făină
43 care cuprinde făină de grâu tip 650, făină de mazăre, făină de muștar degresat și făină de
semințe de in brun, unde făina de mazăre este adăugată în proporție de 5%, făina de muștar
45 degresat în proporție de 5%, iar făina de semințe de in brun în proporție de 10%, procentele
fiind raportate la cantitatea totală de făină de grâu tip 650 din rețeta de fabricație.

RO 132410 B1

Aplicarea invenției conduce la obținerea următoarelor avantaje:	1
- obținerea unui sortiment de pâine cu o valoare proteică îmbunătățită, prin creșterea valorii biologice a proteinelor, ca urmare a utilizării de făinuri vegetale, precum făina de mazăre, făina din semințe de muștar degresate și făina din semințe de in brun, mai bogate în aminoacizi esențiali, deficitari în pâinea obținută doar din făina de grâu tip 650, precum lizină, triptofan și treonină;	3 5
- efecte benefice asupra afecțiunilor cardiovasculare, intestinale inflamatorii, artritei, reumatismului, durerilor articulare, cancerului de sân și de colon, depresiei senile etc., datorită făinii din semințele de in brun, care conține, acizi grași (acid alfa linolenic și acid linoleic), flavonoide (flavon C, glicozide), acizi fenolici (acid ferulic, acid clorogenic, acid galic, acid 4-hidroxi benzoic);	7 9 11
- creșterea conținutului de elemente minerale din pâine (P, Mg, K, Na, Fe, Cu, Mn, Zn, Se), ca urmare a utilizării făinii de mazăre, făinii din semințe de muștar degresate și a făinii din semințe de in brun în rețeta de fabricație;	13
- prevenirea apariției cancerului de colon datorită creșterii conținutului de fibre din pâine ca urmare a utilizării făinii de mazăre, făinii din semințe de muștar degresate și a făinii din semințe de in brun în rețeta de fabricație;	15 17
- obținerea unui produs cerealier gustos, cu o valoare nutritivă superioară pâinii obținute doar din făina de grâu tip 650.	19
Se dă, în continuare, un exemplu, de realizare a invenției.	
Exemplu	21
Pentru obținerea a 1000 kg produs finit sunt necesare următoarele materii prime și auxiliare: 592 kg făină de grâu tip 650, 37 kg făină de mazăre, 37 kg făină de muștar degresată, 74 kg făină din semințe de in brun, 14 kg drojdie comprimată de tipul <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , 10 kg sare și 429,2 L apă.	23 25
Procesul tehnologic se desfășoară în două faze: maia fluidă și aluat.	
Prepararea maiei fluide se face introducând în cuva malaxorului 30% 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 58% raportat la cantitatea de făină compozit utilizată în rețeta de fabricație și drojdie comprimată de tipul <i>Saccharomyces cerevisiae</i> conform rețetei de fabricație. Se frământă ingredientele timp de 8... 10 min și se lasă la fermentat timp de 150...180 min, la temperatura de 30...32°C până când maiaua are 2,5...3,5 grade de aciditate.	27 29 31 33
Peste maiaua fermentată se adaugă în malaxor restul de 70% din cantitatea de făină de grâu tip 650 prevăzută conform rețetei de fabricație, cernută prin site metalice (site nr. 18...20 care au 7...8 fire/cm), făina de mazăre, făina de muștar degresată, făina din semințe de in brun, conform rețetei de fabricației, cernute în prealabil prin sita cu dimensiunea ochiurilor de 500 μm, sarea dizolvată și filtrată. Ingredientele menționate se frământă timp de 10...12 min, până la obținerea unui aluat omogen, bine legat, consistent, elastic și care să se desprindă ușor de brațul malaxorului și de peretele cuvei în care s-a frământat. După frământare, aluatul se lasă la fermentat timp de 30...40 min, la o temperatură de 30...32°C, până când atinge 2,5...3,0 grade de aciditate. Aluatul fermentat este divizat manual în bucăți, în funcție de gramajul corespunzător produsului finit. Bucățile de aluat divizate, se premodelază rotund, pentru închiderea porilor formați la divizare. Premodelarea, se poate face mecanic, la o mașină de premodelat tip ciupercă. După premodelare, urmează dospirea intermediară, timp de 5...7 min, la o temperatură de 30...32°C, pentru refacerea structurii glutenice. Modelarea finală, se realizează în formă lungă, aluatul modelat fiind așezat în tăvi,	35 37 39 41 43 45 47

RO 132410 B1

1 unde se lasă la dospirea finală, timp de 40...45 min, în dospitor, la temperatura de 30...32°C
și umiditatea relativă a aerului de 75...80%. Înainte de coacere, bucățile de aluat, se
3 crestează și se spoiesc cu apă. Coacerea, se realizează la temperatura de 230...240°C, timp
de 35...45 min. La scoaterea din cuptor, produsele, se umezesc din nou. După coacere,
5 pâinea se transferă de pe tăvi pe rastele pentru răcire, care are loc la temperatura camerei,
timp de aproximativ 60 min. Ambalarea, se face în folie de polietilenă microperforată,
7 individual. Pâinile ambalate, se așează, în navele de plastic curate. Depozitarea, se face în
încăperi curate, aerisite, cu temperatura de maximum 20°C.

9 Produsul, conform invenției, prin compoziția sa, are un conținut în proteine cu 47%
mai mare față de pâinea din făină de grâu tip 650, un conținut de lipide de 7 ori mai mare,
11 un conținut de fibre de 10 ori mai mare și un conținut de substanțe minerale de 2 ori mai
mare. În compoziția produsului, proteinele sunt în proporție de 11,92%, lipidele 4,89%,
13 glucidele 44%, fibrele 1,97% și substanțele minerale 0,92%. Produsul, prezintă o valoare
energetică de 274,74 kcal/100 g sau de 1149,24 kJ/100 g.

15

Bibliografie

17

1. Bordei D., 2004. *Tehnologia modernă a panificației*, Editura AGIR, București.

19

2. Goyal A., Sharma V., Upadhyay N., Gill S., Sihag M., 2014. *Flax and flaxseed oil: an ancient medicine & modern functional food*, Jorunal of Food Science and Technology, 51:1633-1653.

21

3. Pâslaru V., Brumari C, Diac C, 2004. *Îmbunătățirea calității produselor de panificație prin utilizarea fibrei de mazăre, a inulinei și a izolatului proteic de mazăre*, Buletin informativ pentru industriile de morărit și panificație, 15 (3): 105-109.

23

4. Segal R., 2002. *Principiile nutriției*, Editura Academica, București.

25

5. Tyagi S.K., Manikantan M.R., Oberoi H.S., Kaur G., 2007. *Effect of mustard flour incorporation on nutritional, textural and organoleptic characteristics of biscuits*, Journal of Food Engineering, 80:1043-1050.

27

6. Schmidt E. D., 1987, *High fiber bread and extruded products*, US 4711786 A, cerere de brevet de invenție.

29

7. Aplin A., 1970, *Improvements in and relating to the making of bread and like comestibles*, GB1215718A, cerere de brevet de invenție

31

8. Koca F.A, Anil M., 2007. *Effect of flaxseed and wheat flour blends on dough rheology and bread quality*, International Journal of the Science of Food and Agriculture, 87:1172-1175.

33

35

1. Procedeu de obținere a unui produs cerealier de tip pâine, **caracterizat prin aceea că**, constă în coacerea la tavă a unui aluat fermentat preparat printr-o metodă indirectă care cuprinde două faze tehnologice: prepararea unei maiele fluide și, ulterior, prepararea aluatului fermentat prin adăugarea peste maiaua fluidă de sare și a unui amestec compozit de făină care cuprinde făină de grâu tip 650, făină de mazăre, făină de muștar degresat și făină de semințe de in brun, unde făina de mazăre este adăugată în proporție de 5%, făina de muștar degresat în proporție de 5%, iar făina de semințe de in brun în proporție de 10%, procentele fiind raportate la cantitatea totală de făină de grâu tip 650 din rețeta de fabricație.
2. Procedeu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, aluatul se obține dintr-o maia fluidă fermentată până la 2,5...3,5 grade de aciditate obținută din 30% din cantitatea totală de făină de grâu tip 650 prevăzută în rețeta de fabricație, 1,4% drojdie comprimată de tipul *Saccharomyces cerevisiae* și apă în procent de 58% raportat la cantitatea de făină compozit utilizată în rețeta de fabricație, peste care se adaugă restul de 70% din cantitatea de făină de grâu și un mix de făinuri format din 5% făină de mazăre, 5% făină de muștar degresat și 10% făină din semințe de in brun, procentele de făină fiind raportate la cantitatea totală de făină de grâu tip 650 din rețeta de fabricație.
3. Procedeu de obținere a unui produs cerealier de tip pâine, **caracterizat prin aceea că**, utilizează un amestec compozit de făină alcătuit din făină de grâu tip 650, făină de mazăre, făină de muștar degresat și făină de semințe de in brun și constă în două faze tehnologice:
- prepararea unei maiele fluide fermentate până la 2,5...3,5 grade de aciditate prin amestecarea a 30% din cantitatea totală de făină de grâu tip 650 cu 1,4% drojdie comprimată și apă în procent de 58% raportat la cantitatea totală de amestec compozit de făină folosită în rețeta de fabricație și,
 - obținerea unui aluat fermentat prin adăugarea peste maiaua fluidă fermentată a unui amestec compozit de făinuri format din restul de 70% din cantitatea de făină de grâu tip 650, 5% făină de mazăre, 5% făină de muștar degresat și 10% făină de semințe de in brun, procentele de făină fiind raportate la cantitatea totală de făină de grâu tip 650 din rețeta de fabricație, și 1% sare, frământarea ingredientelor 10...12 min, dospirea aluatului obținut și coacerea acestuia la tavă.
4. Produs obținut prin procedeul definit în revendicările 1, 2 sau 3, **caracterizat prin aceea că**, are un conținut de 11,92% proteine, 4,89% lipide, 44% glucide, 1,97% fibre și o valoare energetică de 274,74 kcal/100 g.

