



MD 2895 F1 2005.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **2895** ⁽¹³⁾ **F1**

(51) Int. Cl.: *A21D 8/02* (2006.01)
A21D 2/02 (2006.01)
A21D 2/34 (2006.01)
A21D 2/36 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2005 0025 (22) Data depozit: 2005.02.01	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2005.11.30, BOPI nr. 11/2005
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: CIOBANU Corina, MD; CURCHI Diana, MD; STURZA Rodica, MD; DESEATNICOV Olga, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD	

(54) **Procedeu de fabricare a produselor de panificație îmbogățite cu fier**

(57) **Rezumat:**

1 Invenția se referă la industria alimentară, în
special la fabricarea produselor de panificație cu o
valoare biologică sporită.

Procedeu de fabricare a produselor de panifi-
cație îmbogățite cu fier include prepararea aluatului
prin metoda monofazică din făină de grâu de cali-
tate superioară, drojdii de panificație, sare de bucă-
tărie, zahăr și apă, în care se încorporează emulsia

2
5 ulei-apă, preparată din grăsime vegetală, soluție de
sulfat feros heptahidrat de 3...5%, praf de ou și
lapte praf, împreună cu fructe de măceș uscate și
măcinate, după care urmează fermentarea aluatului,
divizarea, dospirea și coacerea produselor finite.

10 Rezultatul constă în îmbunătățirea calității
produselor și în sporirea valorii lor biologice.
Revendicări: 1

MD 2895 F1 2005.11.30

MD 2895 F1 2005.11.30

3

Descriere:

Invenția se referă la industria alimentară, în special la fabricarea produselor de panificație cu o valoare biologică sporită.

5 Sunt cunoscute procedeele de fabricare a produselor de panificație îmbogățite cu micronutrienți (minerale și vitamine) prin adăugarea premixului Comivit [1], УВИТЭН ЛПФ [2]. Procedeele în cauză includ concomitent un adaos de diferite minerale (fier, zinc, calciu), dar este binecunoscut faptul, că unul din cei mai puternici inhibitori ai fierului este calciul. Astfel, fierul inclus în prezența adaosului de calciu are o biodisponibilitate extrem de scăzută.

10 Este cunoscut de asemenea procedeul de fabricare a produselor de panificație îmbogățite cu fier pe bază de adaos de Gemobin – premix natural, fabricat prin liofilizarea hemoglobinei de bovine, ce se caracterizează printr-o biodisponibilitate înaltă a fierului [3]. Însă acest preparat are un termen de păstrare limitat, prețul este mare, astfel prețul de cost al produselor obținute va fi semnificativ mai înalt față de cel al produselor de referință.

15 Mai este cunoscut procedeul de fabricare a produselor de panificație și patiserie [4], care constă în prepararea aluatului prin metoda monofazică sau bifazică prin încorporarea făinii, apei, a soluției de sare de bucătărie și de drojii conform rețetei, care se deosebește prin faptul că, în scopul majorării valorii biologice a produsului, se adaugă compoziția de vitamine și minerale esențiale Fortamin care include vitaminele B1, B2, PP, acid folic și sulfat feros heptahidrat.

20 Dezavantajul procedurii dat rezidă în unele dificultăți, legate de păstrarea și încorporarea premixului Fortamin. De asemenea, lipsa promotorilor fierului (acid ascorbic, proteine de origine animală) în componența premixului menționat nu asigură biodisponibilitatea necesară a fierului nonhemic administrat.

25 Problema pe care o soluționează invenția propusă constă în elaborarea unui produs de patiserie cu o valoare biologică sporită, îmbogățit cu fier și promotori ai fierului de origine naturală, destinat alimentației curative și profilactice în scopul eradicării și prevenirii anemiei feriprive. Valoarea biologică înaltă a produsului permite clasificarea lui în grupa alimentelor dietetice, recomandate în special copiilor, femeilor și persoanelor în etate.

30 Problema dată se soluționează prin aceea că procedeul de fabricare a produselor de panificație îmbogățite cu fier include prepararea aluatului prin metoda monofazică din făină de grâu de calitate superioară, drojii de panificație, sare de bucătărie, zahăr și apă, în care se încorporează emulsia ulei-apă, preparată din, % față de cantitatea totală de făină: grăsime vegetală 10...15, soluție de sulfat feros heptahidrat de 3...5% 1, praf de ou 2...4 și lapte praf 1,2...2,0, împreună cu fructe de măceș uscate și măcinate cu diametrul particulelor de 0,01...1,00 μ în cantitate de 0,5...1,0% față de cantitatea totală de făină, după care urmează fermentarea aluatului, divizarea, dospirea și coacerea.

35 Acest procedeu asigură o componență echilibrată a produselor de panificație îmbogățite cu fier (6...10 mg fier/100 g produs final) și promotori ai fierului: acid ascorbic (vitamina C) 20...40 mg/100 g produs final și acid folic 0,6...1,6 mg/100 g produs final (proveniți de la adaosul de măceș uscat), precum și proteine de origine animală, provenite din laptele praf și praful de ou.

40 Încorporarea soluției proaspăt preparate a fierului(II) nonhemic în emulsia ulei-apă împiedică oxidarea sa în fier(III), care are o biodisponibilitate cu mult mai redusă și este indisponibilizat de către fitații și fibrele prezente în făină. Prezența vitaminei C, a acidului folic și a proteinelor de origine animală, recunoscuți drept cei mai importanți promotori ai adsorbției gastrointestinale a fierului, contribuie la menținerea fierului administrat în formă biodisponibilă.

45 S-a constatat că adaosul de măceș influențează semnificativ asupra biodisponibilității potențiale (cantitatea de fier dializabil în produsul final în condițiile digestiei gastrointestinale) și asupra proprietăților fizico-chimice și organoleptice ale produsului. Datele obținute au fost incluse în tabel.

50 Totodată, adaosul de măceș are o influență semnificativă asupra biodisponibilității fierului în produs. În lipsa adaosului de măceș, doar 13...14% din fierul administrat în produs este biodisponibil pentru digestia gastrointestinală. În produsul fabricat cu adaos de măceș procentul fierului dializabil atinge 40...50%. De asemenea s-a constatat că adaosul de măceș are o influență marcantă asupra caracteristicilor fizico-chimice ale produsului. În cazul adaosului de 1,5% de măceș pH-ul produsului scade cu 0,6 unități, ceea ce influențează negativ calitatea produsului. Administrarea a 0,5...1,0% de măceș conduce la o evoluție neesențială a valorii pH-ului, care se micșorează doar cu 0,08...0,13 unități. Volumul specific, precum și aprecierea organoleptică a produsului cu adaos de 0,5...1,0% de măceș sunt mai înalte decât pentru proba martor.

MD 2895 F1 2005.11.30

4

Tabel

Influența adaosului de măceș uscat și de fier asupra biodisponibilității fierului, proprietăților fizico-chimice și organoleptice ale produselor de panificație

5

$C_{\text{măceș}}$, % față de făină	C_{Fe} , mg/100g produs final	%Fe dializabil în produs final	Volum specific, cm^3/g	pH-ul miezului	Aprecierea organoleptică
-	6	14,2	2,680	5,10	8,0/10
	10	13,8			
0,5	6	38,5	3,250	5,02	8,7/10
	10	32,7			
1,0	6	45,6	3,865	4,97	8,2/10
	10	40,8			
1,5	6	48,5	3,015	4,50	7,0/10
	10	50,6			

10 Compararea procedurii propus cu cea mai apropiată soluție indică prezența unor factori distinctivi, care permit îmbunătățirea esențială a calității produsului și a valorii sale biologice. Încorporarea fierului nonhemic în aluat sub formă de emulsie ulei-apă, stabilizată de către proteinele din laptele praf și praful de ou în prezența fructelor de măceș uscat, bogate în acid ascorbic și folic constituie totalitatea factorilor distinctivi ai invenției date.

Exemple de realizare a invenției

Exemplul 1

15 Se prepară aluatul din 100 kg de făină de grâu de calitate superioară, 5 kg drojdii de panificație comprimate, 3,5 kg sare de bucătărie (în formă de soluție cu $\rho = 1,2 \text{ g/cm}^3$), 18 kg de zahăr tos, 40 L de apă, apoi se administrează emulsia ulei-apă, preparată în felul următor: 30 g de sulfat feros heptahidrat ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) se dizolvă în 1 L de apă, apoi se adaugă treptat prin omogenizare continuă cu agitatorul electric (5000 rot/min) la amestecul din 5 L de ulei vegetal dublu rafinat și dezodorizat și 10 kg margarină vegetală (35...37°C). Concomitent se administrează 2 kg de praf de

20 ou și 1,2 kg de lapte praf degresat. Emulsia obținută se încorporează în aluat împreună cu 0,5 kg de praf de măceș uscat. După frământare aluatul este lăsat să dospească pentru 150...180 min la $t=30 \pm 2^\circ\text{C}$, apoi este divizat în bucăți cu masa de 0,09 kg, se amplasează pe tavă și se lasă să dospească pentru 40...50 min la $t=35...40^\circ\text{C}$ în atmosferă cu umiditatea controlată de 80%. Coacerea are loc la $t=160...210^\circ\text{C}$.

25

Exemplul 2

Se prepară aluatul ca în exemplul 1, dar pentru prepararea emulsiei ulei-apă se iau 50 g de sulfat feros heptahidrat ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) care se dizolvă în 1 L de apă, apoi se adaugă treptat prin omogenizare continuă cu agitatorul electric (5000 rot/min) la amestecul din 5 L de ulei vegetal dublu rafinat și dezodorizat și 10 kg de margarină vegetală (35...37°C). Concomitent se administrează 3,5 kg de

30 praf de ou și 2 kg de lapte praf degresat. Emulsia se încorporează în aluat împreună cu 1 kg de praf de măceș uscat și 40 g de vanilină. După frământare și dospire aluatul se porționează, se plasează în dulapul de dospire, iar înainte de coacere se unge cu ou bătut și se presară cu mac. Coacerea are loc la $t=160...210^\circ\text{C}$.

35

Produsul obținut se deosebește prin calități gustative excelente și poate fi considerat drept aliment dietetic cu o valoare biologică sporită.

MD 2895 F1 2005.11.30

5

(57) Revendicare:

- 5 Procedeu de fabricare a produselor de panificație îmbogățite cu fier care include prepara-
rarea aluatului prin metoda monofazică din făină de grâu de calitate superioară, drojzii de pani-
ficație, sare de bucătărie, zahăr și apă, în care se încorporează emulsia ulei-apă, preparată din, %
față de cantitatea totală de făină: grăsime vegetală 10...15, soluție de sulfat feros heptahidrat de
10 3...5% 1, praf de ou 2...4 și lapte praf 1,2...2,0, împreună cu fructe de măceș uscate și măcinate cu
diametrul particulelor de 0,01...1,00 μ în cantitate de 0,5...1,0% față de cantitatea totală de făină,
după care urmează fermentarea aluatului, divizarea, dospirea și coacerea.

15

(56) Referințe bibliografice:

1. RU 2002128120 A 2004.07.27
2. RU 2002128121 A 2004.12.10
3. RU 2003113008 A 2004.11.20
4. RU 2000123099 A 2002.09.20

Director Departament:

CRECETOV Veaceslav

Examinator:

GUȘAN Ala

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2005 0025	(85) Data fazei naționale PCT:	
(22) Data depozit: 2005.02.01	(86) Cerere internațională PCT:	
Prioritatea invocată : (31) nr.: 32) data : 33) țara : (51) ⁷ : A 21 D 8/02, 2/02, 2/34, 2/36 Alți indici de clasificare: Titlul : Procedeu de fabricare a produselor de panificație îmbogățite cu fier (71) Solicitantul : UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD Termeni caracteristici : fabricarea pâinii, fier		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))		
MD 1994-2005, EA 1996-2005, SU1970-1994 Int. Cl. ⁷ A 21 D 8/02, 2/02, 2/34, 2/36		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate și indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	RU 2096958 C1 27.11.1997	1
A	RU 2247501 A 27.07.2004	1
A	RU 2002128121 A 10.12.2004	1
A	RU 2249365 A 20.11.2004	1
A	RU 2000123099 A 20.09.2002	1
<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		<input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării	13.09.2005	
Examinatorul	Gușan Ala	