



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 01187**

(22) Data de depozit: **25.11.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.02.2014** BOPI nr. **2/2014**

(41) Data publicării cererii:
30.08.2012 BOPI nr. **8/2012**

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE
- DEZVOLTARE PENTRU BIORESURSE
ALIMENTARE - IBA BUCUREȘTI,
STR. DINU VINTILĂ NR.6, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **CATANĂ MONICA, STR. AMINTIRII
NR. 69, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **IORGA ENUȚA, BD. LACUL TEI NR. 73,
BL. 17, SC. B, ET. 1, AP. 43, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **CATANĂ LUMINIȚA, STR. FRUMUȘANI
NR. 14, BL. 99, ET. 1, AP. 11, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **NEGOIȚĂ MIOARA,
BD. ALEXANDRU OBREGIA NR. 13,
BL. R13A, SC. 2, ET. 1, AP. 47, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **BELC NASTASIA, STR. FLUVIULUI
NR.14, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **BĂLEA ALINA, STR. ZBOINA NEAGRĂ
NR.7, BL.116, SC.3, AP.117, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 125812 A0; RO 125418 A0

(54) **COMPOZIȚIE DE ALUAT PENTRU PRODUSE DE
PANIFICAȚIE, FORTIFIAȚE CU FIER**



RO 127717 B1

1 Inventția se referă la o compoziție de aluat pentru produse de panificație fortificate cu
fier, destinate prevenției și dietoterapiei carențelor în fier, înregistrate, în special, în cazul
3 grupelor vulnerabile ale populației (copii, adolescenți, femei însărcinate).

Produsele de panificație fortificate cu fier sunt realizate în următoarele sortimente:
5 pâine albă fortificată cu fier; chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortificată cu fier;
baton cu mac, fortificat cu fier.

7 În România, ca și în multe alte țări din lume, tulburările prin deficitul de fier reprezintă
o problemă de sănătate publică care afectează starea de sănătate a populației, cu impact
9 extrem de puternic asupra grupelor vulnerabile ale populației (copii, adolescenți, femei
însărcinate). Astfel, în țara noastră, potrivit studiilor efectuate de U.N.I.C.E.F., Ministerul
11 Sănătății și Familiei, Institutul pentru Ocrotirea Mamei și Copilului Alfred Rusescu, circa 50%
dintre copiii cu vârste de până la 2 ani și circa 30% dintre cei de până la 5 ani prezintă
13 anemie feriprivă (determinată de carența în fier). De asemenea, potrivit aceluiași studii, circa
25% la sută dintre femeile însărcinate și circa 32% dintre cele care alăptează prezintă
15 carențe în fier și anemie feriprivă.

Deficitul de fier, înregistrat în cadrul grupelor vulnerabile ale populației, determină
17 creșteri ale cheltuielilor din sistemul sanitar și, totodată, afectează performanțele școlare ale
copiilor și tinerilor, reducând semnificativ și productivitatea adulților.

19 Îmbogățirea produselor alimentare cu micronutrienți este un element esențial al
strategiilor împotriva carențelor nutriționale, în special, al carenței în fier, ale populației din
21 țările în curs de dezvoltare. Adăugarea unui micronutrient trebuie să se realizeze pe baza
unor cercetări științifice, astfel încât, concentrația acestuia în produs să fie optimă pentru
23 corectarea carenței nutriționale, dar, în același timp, să nu determine alterarea proprietăților
senzoriale (aspect, gust, miros, culoare) ale produsului.

25 Deoarece produsele de panificație ocupă un loc deosebit în alimentația populației din
țara noastră, este evident că acestea prezintă un interes deosebit pentru fortifierea cu fier.

27 Se cunosc produse de panificație fortificate cu fier (pâine fortificată cu fier, chifle
fortificate cu fier, cu adaos de pulbere de măceșe uscate), procedeul de obținere al acestora
29 făcând obiectul unui brevet de invenție (**MD 2895**). Aceste produse au fost testate doar pe
șobolani albi de laborator seria Wistar.

31 De asemenea, se cunoaște un procedeu și o compoziție pentru obținerea unor
produse de panificație cu un conținut ridicat de proteină și fibre (**RO 125812 A0**), cât și un
33 produs de panificație destinat diabeticii (**RO 125418 A0**).

35 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unor produse de
panificație fortificate cu fier, pâine albă fortificată cu fier, chiflă cu semințe de floarea soarelui
și susan, fortificată cu fier, baton cu mac, fortificat cu fier) cu un conținut ridicat în fier solubil
37 și, totodată, cu proprietăți senzoriale (aspect, gust, miros) similare pâinii albe clasice,
nefortificată cu fier.

39 Problema este rezolvată prin utilizarea făinii cu grad de extracție mic (făină tip 650),
aplicarea procedurii bifazic (maia, aluat), adaosul unui agent de fortifiere cu fier, a acidului
41 ascorbic și a fitazei fungice standardizate, care asigură obținerea unui conținut ridicat al
fierului solubil în produsele realizate și, totodată, creșterea biodisponibilității fierului în
43 organismul uman. Ca agenți de fortifiere cu fier, pentru obținerea produselor de panificație
fortificate cu fier, s-au folosit individual, următoarele săruri de fier, solubile în apă: sulfat feros,
45 lactat feros, gluconat feros.

47 Produsul Pâine albă fortificată cu fier (agent de fortifiere: sulfat feros, nivel de fortifiere:
4 mg/ kg de făină) a fost testat clinic, timp de o lună, pe un lot de 24 de copii (16 băieți și 8
49 fete) cu vârste cuprinse între 3 și 12 ani. În urma studiului clinic întreprins, s-au constatat
următoarele:

51 - produsul a fost bine acceptat, demonstrând caracteristici senzoriale
corespunzătoare;

RO 127717 B1

- dietoterapia cu pâine albă fortifiată cu fier influențează semnificativ statistic pozitiv valorile fierului circulant, cu condiția păstrării complianței, sugerând ca posibilă măsură intervențională benefică fortifierea cu fier a produselor alimentare, în comunitățile cu prevalență mare a carenței de fier. 1
3

Compoziția de aluat, conform invenției, constă în amestecul, în funcție de sortiment, a făinii albe 650 în proporție de 44...62% cu până la 12% făină neagră 1250, 24...37% apă, 1,5...2,8% drojdie comprimată, 7...9% zahăr, 2,8...3% margarină, 2,8...3% ulei de floarea soarelui, 1...1,2 % lapte praf, 0,5...0,7% praf de ou integral, 0,35...0,90% sare, 0,040...0,060% esență de rom, 0,004...0,006% fitază fungică standardizată, 0,012...0,015% acid ascorbic, 3,1...3,3% semințe de floarea soarelui, 3,8...4% semințe de susan, 0,6...0,8% semințe de mac și 0,010...0,027% agent de fortifiere cu fier, selectat dintre sulfat feros, lactat feros sau gluconat feros, procentele fiind exprimate în greutate. 5
7
9
11

Compoziția pentru pâine albă fortifiată cu fier, conform invenției, este constituită din: 60...62% făină albă tip 650, 35...37% apă, 1,5...1,7% drojdie comprimată, 0,6...0,8% sare, 0,013...0,015% acid ascorbic, 0,004...0,006% fitază fungică standardizată și agent de fortifiere cu fier (sulfat feros sau lactat feros sau gluconat feros: 0,012...0,027%), procentele fiind exprimate în greutate. 13
15
17

Compoziția de aluat pentru produsul chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortifiată cu fier, conform invenției, este constituită din: 44 ...46% făină albă tip 650, 10...12% făină neagră tip 1250, 31...33% apă, 1,5...1,7% drojdie comprimată, 3,10...3,3% semințe de floarea soarelui, 3,8...4% semințe de susan, 1...1,2% margarină, 0,7...0,9% sare, 0,013...0,015% acid ascorbic, 0,004...0,006% fitază fungică standardizată și agent de fortifiere cu fier (sulfat feros sau lactat feros sau gluconat feros: 0,011...0,025%), procentele fiind exprimate în greutate. 19
21
23

Compoziția de aluat pentru produsul baton cu mac, fortifiat cu fier, conform invenției, este constituită din: 52...54% făină albă tip 650, 24 ...26% apă, 7...9% zahăr, 2,6...2,8% drojdie comprimată, 2,8...3% margarină, 2,8...3% ulei de floarea soarelui, 1...1,2% lapte praf, 0,6...0,8%, semințe de mac, 0,5...0,7% praf de ou integral, 0,35...0,45% sare, 0,040...0,060% esență de rom, 0,012...0,014% acid ascorbic, 0,004...0,006% fitază fungică standardizată și agent de fortifiere cu fier (sulfat feros sau lactat feros sau gluconat feros: 0,010...0,024%), procentele fiind exprimate în greutate. 25
27
29
31

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- dietoterapia carențelor de fier ale grupelor vulnerabile din cadrul populației (copii, adolescenți, femei însărcinate); 33

- prevenirea carențelor de fier ale populației; 35

- evitarea utilizării preparatelor farmaceutice cu fier, care pot provoca probleme digestive; 37

- transferul tehnologic al rezultatelor cercetării în producție și dezvoltarea pieței românești de produse dietetice, destinate persoanelor care prezintă carențe în fier; 39

- creșterea cifrei de afaceri și a profitului agenților economici de profil.

Se dau în continuare exemple concrete de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1, 2 și 3, ce descriu schemele tehnologice de obținere a produselor. 41

Pentru obținerea a 480 bucăți produs Pâine albă fortifiată cu fier (Masa nominală = 0,280 g ± 5%), se folosesc: 43

- făină albă tip 650..... 100 kg; 45

- apă..... 60 kg;

- drojdie comprimată..... 2,5 kg; 47

- sare..... 1,2 kg;

RO 127717 B1

- 1 - fitază fungică standardizată..... 0,010 kg;
- acid ascorbic..... 0,025 kg;
3 - sulfat feros ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), nivel de fortifiere 40 mg Fe/kg făină..... 0,01986 kg.
Pentru obținerea produsului pâine albă fortifiată cu fier, se efectuează următoarele

5 operații:

- pregătire materii prime și materiale auxiliare;
7 - frământare maia;
- fermentare maia;
9 - frământare aluat;
- fermentare aluat;
11 - divizare aluat, modelare intermediară;
- modelare finală;
13 - dospire finală;
- coacere;
15 - răcire;
- ambalare;
17 - marcare.

Pregătire materii prime și materiale auxiliare

19 Materiile prime și materialele auxiliare: făină albă tip 650, drojdie comprimată, sare, fitază fungică standardizată, acid ascorbic, agentul de fortifiere cu fier și apa se dozează conform rețetei.

21 Drojdia se dozează și se emulsionează. Sarea, acidul ascorbic, fitaza fungică standardizată și agentul de fortifiere cu fier se solubilizează în apă.

Frământare maia

25 Pentru obținerea pâinii fortificate cu fier, se utilizează o maia consistentă. Umiditatea acestei maie (43...44%) asigură hidratarea proteinelor și formarea glutenului, activitatea enzimatică și solubilizarea unei cantități suficiente de substanțe nutritive pentru activitatea drojdiilor.

29 Maiaua consistentă se prepară în cuva unui malaxor din jumătatea cantității de făină corespunzătoare șarjei, emulsia de drojdie și apă. Frământarea maielei se efectuează lent (viteza I a malaxorului), timp 5 min și rapid (viteza a II-a a malaxorului), timp de 9 min.

31 Temperatura componentelor trebuie să asigure maielei o temperatură finală de 33 27...30°C. În aceste condiții, se asigură o intensitate suficientă a proceselor enzimatice și microbiologice, protejându-se, în același timp, proprietățile reologice ale maielei.

Fermentare maia

35 Fermentarea maielei se realizează la temperatura de 27...30°C, timp de 120 min.

Frământare aluat

37 În cuva malaxorului, peste maiaua fermentată, se adaugă acidul ascorbic, sarea, 39 agentul de fortifiere cu fier, solubilizate în apă, restul de apă, restul de făină și fitaza fungică standardizată și se frământă. Frământarea aluatului se efectuează lent (viteza I a 41 malaxorului) timp de 3 min și rapid (viteza a II-a a malaxorului), timp de 9 min.

43 Momentul în care s-au obținut însușirile optime ale aluatului se verifică după aspectul acestuia. Aluatul trebuie să fie omogen, bine format, uscat la pipăit, se desprinde ușor de brațul malaxorului și peretele cuvei.

Fermentare aluat

45 Fermentarea aluatului se realizează la temperatura de 30...32°C, timp de 30...35 min.

47 Prin fermentare se realizează maturizarea aluatului.

RO 127717 B1

<i>Divizare aluat, modelare intermediară</i>	1
Aluatul se divizează în bucăți, care apoi se modelează rotund, manual, pe masa de lucru. Bucățile de aluat premodelate se lasă pe masa de lucru 5...6 min, pentru odihnă și relaxare.	3
<i>Modelare finală</i>	5
Modelarea finală s-a realizat mecanic, utilizând mașina de modelat lung prin înfășurare. În timpul modelării, o parte dintre gazele prezente în aluat se pierde și, ca urmare, structura spongioasă a aluatului se distruge, în mare parte, suprafața internă se reduce, iar greutatea specifică crește.	9
<i>Dospire finală</i>	
Dospirea finală se realizează în dospitor, timp de 55...60 min, la temperatura de 30°C, umiditatea relativă a aerului 70%.	11
<i>Coacere</i>	13
Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit. Coacerea semifabricatelor pentru obținerea pâinii fortificate cu fier se realizează timp de 22...24 min, în cuptor rotativ, la temperatura de 230°C.	15
<i>Răcire</i>	17
După coacere, pâinea fortificată cu fier se lasă să se răcească timp de 2 h.	
<i>Ambalare</i>	19
Produsul Pâine albă fortificată cu fier se ambalează în pungă de polietilenă sau polipropilenă.	21
<i>Marcare</i>	
Produsul Pâine albă fortificată cu fier se marchează, prin etichetare (eticheta se aplică pe pungă). Eticheta trebuie să conțină următoarele mențiuni:	23
- denumirea produsului;	25
- denumirea și adresa firmei producătoare;	
- masa nominală a produsului;	27
- ingredientele enumerate în ordinea descrescătoare a proporției lor în produs;	
- valoarea energetică a produsului, în kcal/100 g produs;	29
- conținutul în glucide, lipide, proteine al produsului;	
- conținutul în fier, în mg Fe/100 g produs;	31
- data fabricației și data durabilității minimale a produsului sau data expirării produsului.	33
Din punct de vedere fizico-chimic, produsul pâine albă fortificată cu fier, realizat din compoziția de aluat, conform invenției, are următoarea compoziție:	35
- umiditate miez, %, maximum.....	43,5;
- conținut de clorură de sodiu, %, maximum.....	1,3;
- conținut de fier, mg/100 g, maximum.....	6,7.
Produsul pâine albă fortificată cu fier are o valoare energetică de 230 kcal/100 g și este destinat prevenției și dietoterapiei carențelor în fier, înregistrate, în special, la grupele vulnerabile din cadrul populației (copii, adolescenți, femei însărcinate).	39
41	
Pentru obținerea a 1530 bucăți produs chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortificată cu fier (Masa nominală = 0,100 g ± 5%), se folosesc:	43
- făină albă tip 650.....	80 kg;
- făină neagră tip 1250.....	20 kg;
- apă.....	57 kg;
- drojdie comprimată.....	2,6 kg;
- semințe de floarea soarelui în aluat.....	3,4 kg;

RO 127717 B1

1	- semințe de floarea soarelui pe suprafața chiflelor.....	2,4 kg;
	- semințe de susan în aluat.....	4,6 kg;
3	- semințe de susan pe suprafața chiflelor.....	2,4 kg;
	- margarină.....	2 kg;
5	- sare.....	1,5 kg;
	- ulei de floarea soarelui (prelucrare).....	0,37 kg;
7	- fitază fungică standardizată.....	0,010 kg;
	- acid ascorbic.....	0,025 kg;
9	- sulfat feros ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), nivel de fortifiere 40 mg Fe/kg făină....	0,01986 kg.

11 Pentru obținerea produsului chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortifiată cu fier se efectuează următoarele operații:

- 13 - pregătire materii prime și materiale auxiliare;
- 13 - frământare maia;
- 13 - fermentare maia;
- 15 - frământare aluat;
- 15 - fermentare aluat;
- 17 - divizare;
- 17 - modelare;
- 19 - dospire finală;
- 19 - finisare (presărare cu semințe de floarea soarelui și susan);
- 21 - coacere;
- 21 - răcire;
- 23 - ambalare
- 23 - marcare

25 *Pregătire materii prime și materiale auxiliare*

27 Materiile prime și materialele auxiliare: făină albă tip 650, făină neagră tip 1250, drojdie comprimată, semințe de floarea soarelui, semințe de susan, sare, fitaza fungică standardizată, acid ascorbic, agent de fortifiere cu fier și apa se dozează conform rețetei.

29 Margarina se dozează și se divizează în bucăți de circa 50 g. Drojdia comprimată se dozează conform rețetei și se emulsionează. Sarea, acidul ascorbic, fitaza fungică standardizată și agentul de fortifiere cu fier se solubilizează în apă.

31 *Frământare maia*

33 Pentru obținerea chiflelor cu semințe de floarea soarelui și susan, fortificate cu fier, se utilizează o maia consistentă. Umiditatea acestei maie (43...44%) asigură hidratarea proteinelor și formarea glutenului, activitatea enzimatică și solubilizarea unei cantități suficiente de substanțe nutritive pentru activitatea drojdiilor.

37 Maiaua consistentă se prepară în cuva unui malaxor din jumătatea cantității de făină corespunzătoare șarjei, drojdia emulsionată și apă. Frământarea maiei se efectuează lent (viteza I a malaxorului), timp de 5 min și rapid (viteza a II-a a malaxorului), timp de 9 min.

39 Temperatura componentelor trebuie să asigure maiei o temperatură finală de 41 27...30°C. În aceste condiții, se asigură o intensitate suficientă a proceselor enzimatice și microbiologice, protejându-se, în același timp, proprietățile reologice ale maiei.

43 *Fermentare maia*

45 Fermentarea maiei se realizează la temperatura de 27...30°C, timp de 120 min. Prin respectarea acestor parametri pe parcursul procesului de fermentare al maiei, se asigură obținerea atât a unor proprietăți reologice corespunzătoare și, totodată, înmulțirea drojdiei și formarea unor cantități suficiente de acizi și substanțe de gust și aromă.

RO 127717 B1

<i>Frământare aluat</i>	1
În cuva malaxorului, peste maiaua fermentată, se adaugă, semințele de floarea soarelui și susan, margarina, sarea, acidul ascorbic, agentul de fortifiere cu fier, solubilizate în apă, restul de apă, restul de făină și fitaza fungică standardizată și se frământă.	3
Frământarea aluatului se efectuează lent (viteza I a malaxorului), timp de 5 min și rapid (viteza a II-a a malaxorului), timp de 9 min.	5
Momentul în care s-au obținut însușirile optime ale aluatului se verifică după aspectul acestuia. Aluatul trebuie să fie omogen, bine format, uscat la pipăit, se desprinde ușor de brațul malaxorului și peretele cuvei.	7 9
<i>Fermentare aluat</i>	
Fermentarea aluatului se realizează la temperatura de 30...32°C, timp de 30...35 min.	11
Prin fermentare, se realizează maturizarea aluatului.	
<i>Divizare</i>	13
Aluatul se divizează în bucăți cu masa de 115 g.	
<i>Modelare</i>	15
Aluatul divizat se modelează rotund, manual, pe masa de lucru.	
<i>Dospire finală</i>	17
Scopul principal al fermentării (dospirii) finale este afânarea bucății de aluat prin acumularea dioxidului de carbon care se formează în fermentația alcoolică produsă de drojdie. Dioxidul de carbon format dislocă miceliile de gluten lipite la modelare și formează o structură poroasă. Dospirea finală se realizează în dospitor, timp de 60 min, la temperatura de 30°C, umiditatea relativă a aerului 70%.	19 21
<i>Finisare</i>	23
Pe suprafața semifabricatelor, aflate în faza de dospire finală, se pulverizează apă și se aplică semințe de floarea soarelui și susan.	25
<i>Coacere</i>	
Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit. Coacerea semifabricatelor pentru obținerea chiflilor cu semințe de floarea soarelui și susan, fortificate cu fier, se realizează timp de 22 min, în cuptor rotativ la temperatura de 230°C.	27 29
<i>Răcire</i>	
După coacere, chiflilele cu semințe de floarea soarelui și susan, fortificate cu fier, se lasă să se răcească timp de 2 h.	31
<i>Ambalare</i>	33
Produsul chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortificată cu fier, se ambalează în pungă de polietilenă sau polipropilenă.	35
<i>Marcare</i>	
Produsul chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortificată cu fier, se marchează, prin etichetare (eticheta se aplică pe pungă). Eticheta trebuie să conțină următoarele mențiuni:	37 39
- denumirea produsului;	
- denumirea și adresa firmei producătoare;	41
- masa nominală a produsului;	
- ingredientele enumerate în ordinea descrescătoare a proporției lor în produs;	43
- valoarea energetică a produsului, în kcal/100 g produs;	
- conținutul în glucide, lipide, proteine al produsului;	45
- conținutul în fier, în mg Fe/100 g produs;	
- data fabricației și data durabilității minimale a produsului sau data expirării produsului.	47

RO 127717 B1

1 Din punct de vedere fizico-chimic, produsul chiflă cu semințe de floarea soarelui și
susan, realizat din compoziția de aluat, conform invenției, are următoarea compoziție:

- 3 - umiditate miez, %, maximum..... 42;
- grăsime, % s.u., minimum..... 5;
- 5 - conținut de clorură de sodiu, %, maximum..... 1,5;
- conținut de fier, mg/100 g, maximum..... 6,7.

7 Produsul chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan are o valoare energetică de
248 kcal/100g și este destinat prevenției și dietoterapiei carențelor în fier, înregistrate, în
9 special, la grupele vulnerabile de populație (copii, adolescenți, femei însărcinate).

Pentru obținerea a 1955 bucăți produs baton cu mac, fortifiat cu fier (Masa nominală
11 = 0,080g ±5%), se folosesc:

- 13 - făină albă tip 650..... 100 kg;
- apă..... 48 kg;
- drojdie comprimată..... 4,8 kg;
- 15 - zahăr..... 16,5 kg;
- margarină 5,5 kg;
- 17 - ulei de floarea soarelui..... 5,5 kg;
- ulei de floarea soarelui (prelucrare)..... 0,55 kg;
- 19 - lapte praf..... 2,1 kg;
- praf de ou integral..... 1,1 kg;
- 21 - sare..... 0,8 kg;
- semințe de mac 1,3 kg;
- 23 - esență de rom..... 0,1 kg;
- fitază fungică standardizată..... 0,010 kg;
- 25 - acid ascorbic..... 0,025 kg;
- sulfat feros ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), nivel de fortifiere 40 mg Fe/kg făină..... 0,01986 kg.

27 Pentru obținerea produsului baton cu mac, fortifiat cu fier, se efectuează următoarele
operații:

- 29 - pregătire materii prime și materiale auxiliare;
- frământare maia;
- 31 - fermentare maia;
- frământare aluat;
- 33 - fermentare aluat;
- divizare aluat, modelare intermediară;
- 35 - modelare finală;
- dospire finală;
- 37 - finisare (presărare cu semințe de mac);
- coacere;
- 39 - răcire;
- ambalare;
- 41 - marcare.

Pregătire materii prime și materiale auxiliare

43 Materiile prime și materialele auxiliare: făină tip 650, lapte praf, praf integral de ouă,
zahăr, ulei, semințe de mac, sare, fitază fungică standardizată, acid ascorbic, agent de
45 fortifiere cu fier și apa se dozează conform rețetei.

Margarina se dozează și se divizează în bucăți de circa 50 g. Drojdia comprimată se
47 dozează conform rețetei și se emulsionează. Sarea, acidul ascorbic, fitaza fungică
standardizată și agentul de fortifiere cu fier se solubilizează în apă.

RO 127717 B1

<i>Frământare maia</i>	1
Pentru obținerea batoanelor cu mac, fortificate cu fier, se utilizează o maia consistentă. Umiditatea acestei maie (43...44%) asigură hidratarea proteinelor și formarea glutenului, activitatea enzimatică și solubilizarea unei cantități suficiente de substanțe nutritive pentru activitatea drojdiilor.	3
Maiua consistentă se prepară în cuva unui malaxor cu jumătate din cantitatea de făină corespunzătoare șarjei, drojdia emulsionată și apă. Frământarea maiei se efectuează lent (viteza I a malaxorului), timp de 5 min și rapid (viteza a II-a a malaxorului), timp de 9 min.	5
Temperatura componentelor trebuie să asigure maiei o temperatură finală de 27...30°C. În aceste condiții, se asigură o intensitate suficientă a proceselor enzimatice și microbiologice, protejându-se, în același timp, proprietățile reologice ale maiei.	7
<i>Fermentare maia</i>	9
Fermentarea maiei se realizează la temperatura de 27...30°C, timp de 120 min. Prin respectarea acestor parametri pe parcursul procesului de fermentare al maiei, se asigură obținerea atât a unor proprietăți reologice corespunzătoare și, totodată, înmulțirea drojdiei și formarea unor cantități suficiente de acizi și substanțe de gust și aromă.	11
<i>Frământare aluat</i>	13
În cuva malaxorului, peste maiua fermentată, se adaugă lapte praf, praf integral de ouă, zahăr, esență de rom, margarină, ulei, sare, acid ascorbic, agent de fortifiere cu fier, solubilizate în apă, restul de apă, restul de făină și fitaza fungică standardizată și se frământă. Frământarea aluatului se efectuează lent (viteza I a malaxorului), timp de 3 min și rapid (viteza a II-a a malaxorului), timp de 8 min.	15
Momentul în care s-au obținut însușirile optime ale aluatului se verifică după aspectul acestuia. Aluatul trebuie să fie omogen, bine format, uscat la pipăit, se desprinde ușor de brațul malaxorului și peretele cuvei.	17
<i>Fermentare aluat</i>	19
Fermentarea aluatului se realizează la temperatura de 30...32°C, timp de 40...45 min. Prin fermentare, se realizează maturizarea aluatului.	21
<i>Divizare aluat, modelare intermediară</i>	23
Aluatul se divizează mecanic în bucăți, care apoi se modelează, utilizând mașina de modelat lung prin înfășurare.	25
<i>Modelare finală</i>	27
Semifabricatele se modelează manual, pe masa de lucru în format alungit și se așază în tava de coacere.	29
<i>Dospire finală</i>	31
Scopul principal al fermentării (dospirii) finale este afânarea bucății de aluat prin acumularea dioxidului de carbon care se formează în fermentația alcoolică produsă de drojdie. Dioxidul de carbon format dislocă miceliile de gluten lipite la modelare și formează o structură poroasă.	33
Dospirea finală se realizează în dospitor, timp de 45...50 min, la temperatura de 30°C, umiditatea relativă a aerului 70%. Finisare (presărare semințe de mac). Pe suprafața semifabricatelor, aflate în faza de dospire finală, se pulverizează apă și se aplică semințe de mac.	35
<i>Coacere</i>	37
Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit. Coacerea semifabricatelor pentru obținerea batoanelor cu mac, fortificate cu fier, se realizează timp de 15 min, în cuptor rotativ, la temperatura de 222°C.	39

RO 127717 B1

1 *Răcire*

După coacere, batoanele cu mac, fortificate cu fier se lasă să se răcească timp de 2 h.

3 *Ambalare*

5 Produsul baton cu mac, fortifiat cu fier se ambalează în pungă de polietilenă sau polipropilenă.

Marcare

7 Produsul baton cu mac, fortifiat cu fier se marchează, prin etichetare (eticheta se aplică pe pungă). Eticheta trebuie să conțină următoarele mențiuni:

- 9 - denumirea produsului;
- denumirea și adresa firmei producătoare;
11 - masa nominală a produsului;
- ingredientele enumerate în ordinea descrescătoare a proporției lor în produs;
13 - valoarea energetică a produsului, în kcal/100 g produs;
- conținutul în glucide, lipide, proteine al produsului;
15 - conținutul în fier, în mg Fe/100 g produs;
- data fabricației și data durabilității minimale a produsului sau data expirării
17 produsului.

19 Din punct de vedere fizico-chimic, produsul baton cu mac, fortifiat cu fier, realizat din compoziția de aluat conform invenției, are următoarea compoziție:

- 21 - umiditate miez, %, maximum..... 32;
- grăsime, % s.u., minimum..... 4;
- zahăr total, % s.u., minimum..... 4;
23 - conținut de fier, mg/100 g, maximum..... 6,7.

25 Produsul baton cu mac, fortifiat cu fier are o valoare energetică de 350 kcal/100 g și este destinat prevenției și dietoterapiei carențelor în fier, înregistrate, în special, la grupele vulnerabile ale populației (copii, adolescenți, femei însărcinate).

RO 127717 B1

Revendicare

	1
Compoziție de aluat pentru prepararea de produse de panificație fortificate cu fier,	3
caracterizată prin aceea că este constituită în amestecul, în funcție de sortiment, a făinii	
albe 650 în proporție de 44...62% cu până la 12% făină neagră 1250, 24...37% apă,	5
1,5...2,8% drojdie comprimată, 7...9% zahăr, 2,8...3% margarină, 2,8...3% ulei de floarea	
soarelui, 1...1,2% lapte praf, 0,5...0,7% praf de ou integral, 0,35...0,90% sare, 0,040...0,060%	7
esență de rom, 0,004...0,006% fitază fungică standardizată, 0,012...0,015% acid ascorbic,	
3,1...3,3% semințe de floarea soarelui, 3,8...4% semințe de susan, 0,6...0,8% semințe de	9
mac și 0,010...0,027% agent de fortifiere cu fier, selectat dintre sulfat feros, lactat feros sau	
gluconat feros, procentele fiind exprimate în greutate.	11

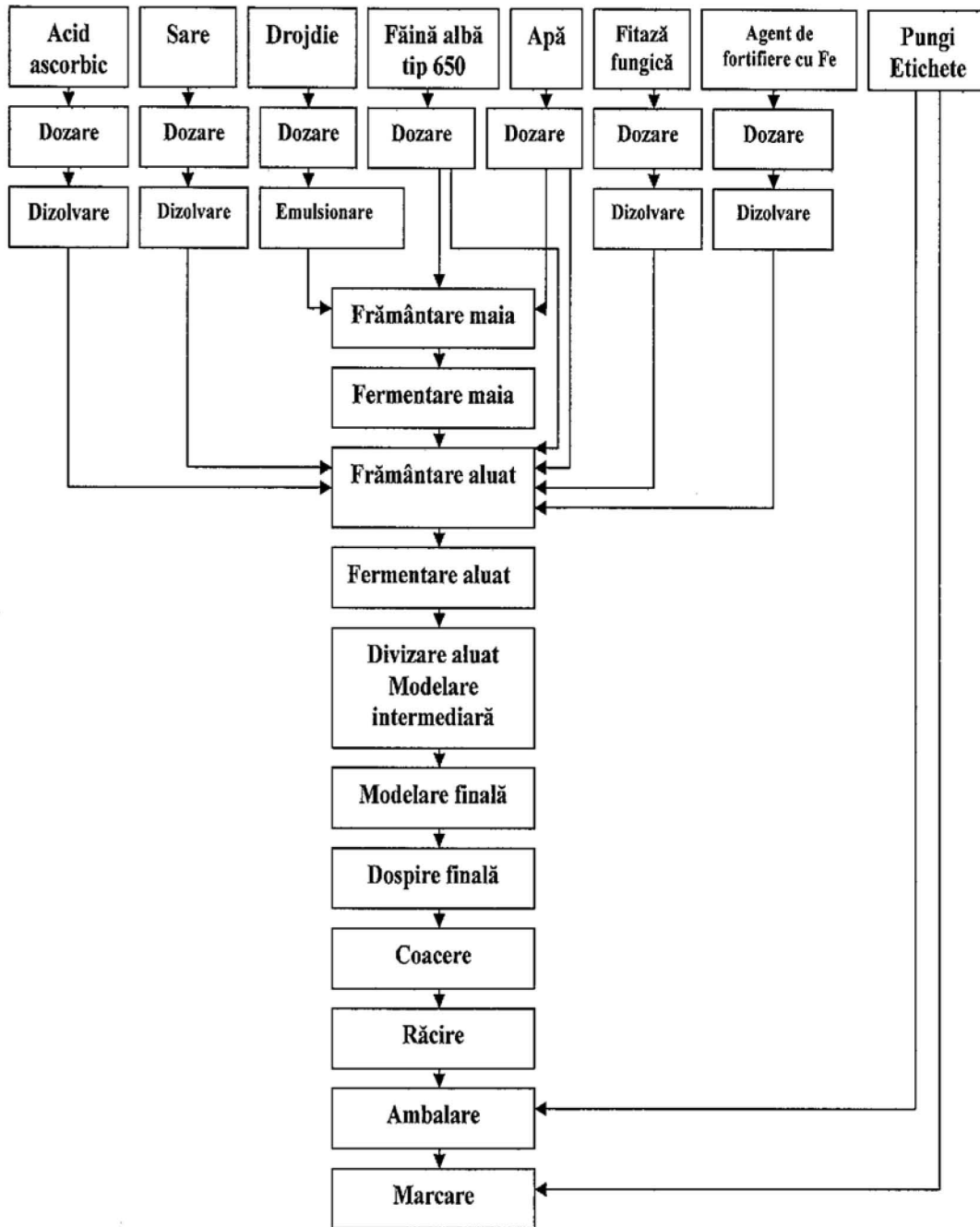


Fig. 1

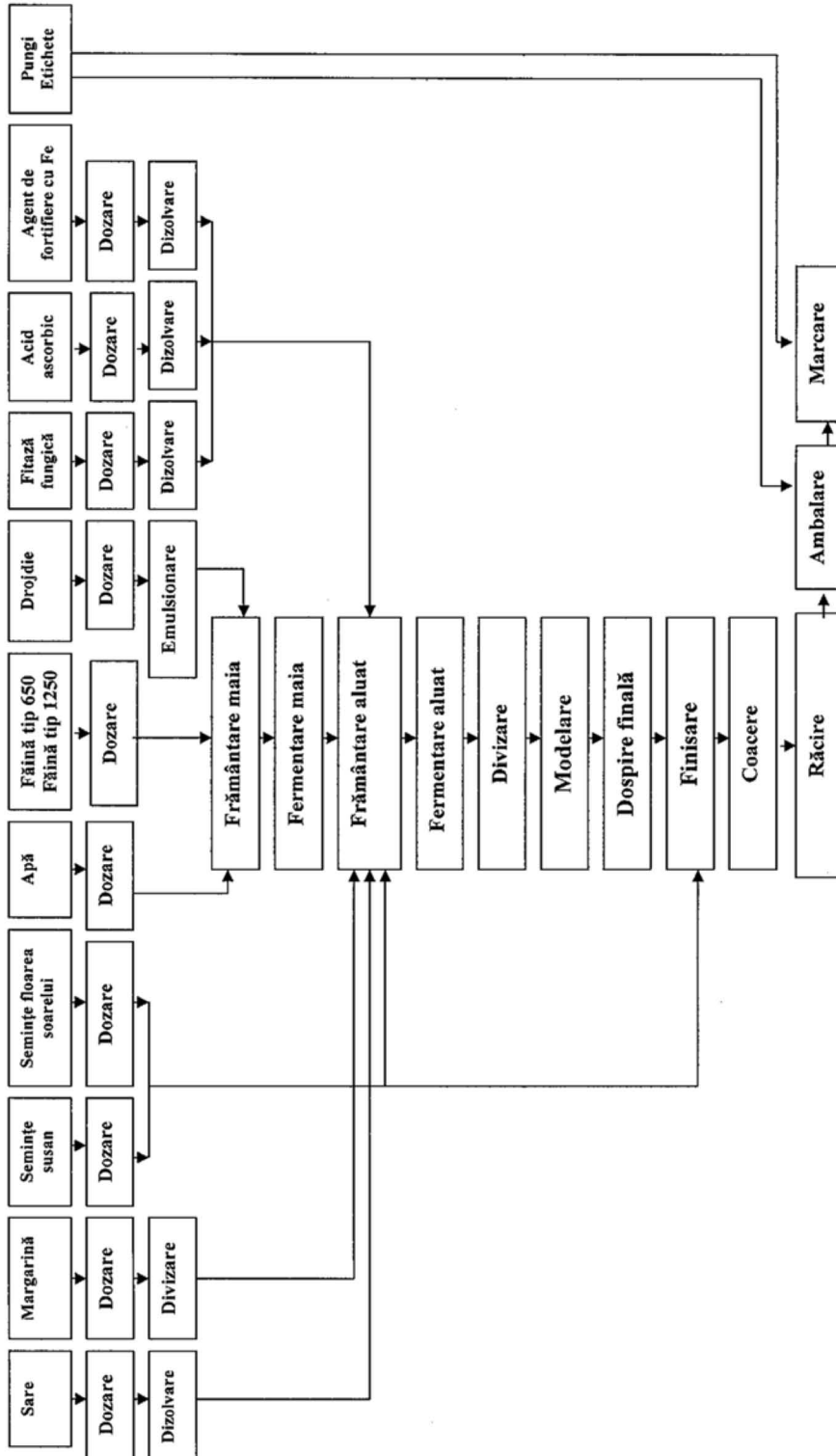


Fig. 2

(51) Int.Cl.
A21D 13/00 (2006.01),
A21D 13/08 (2006.01)

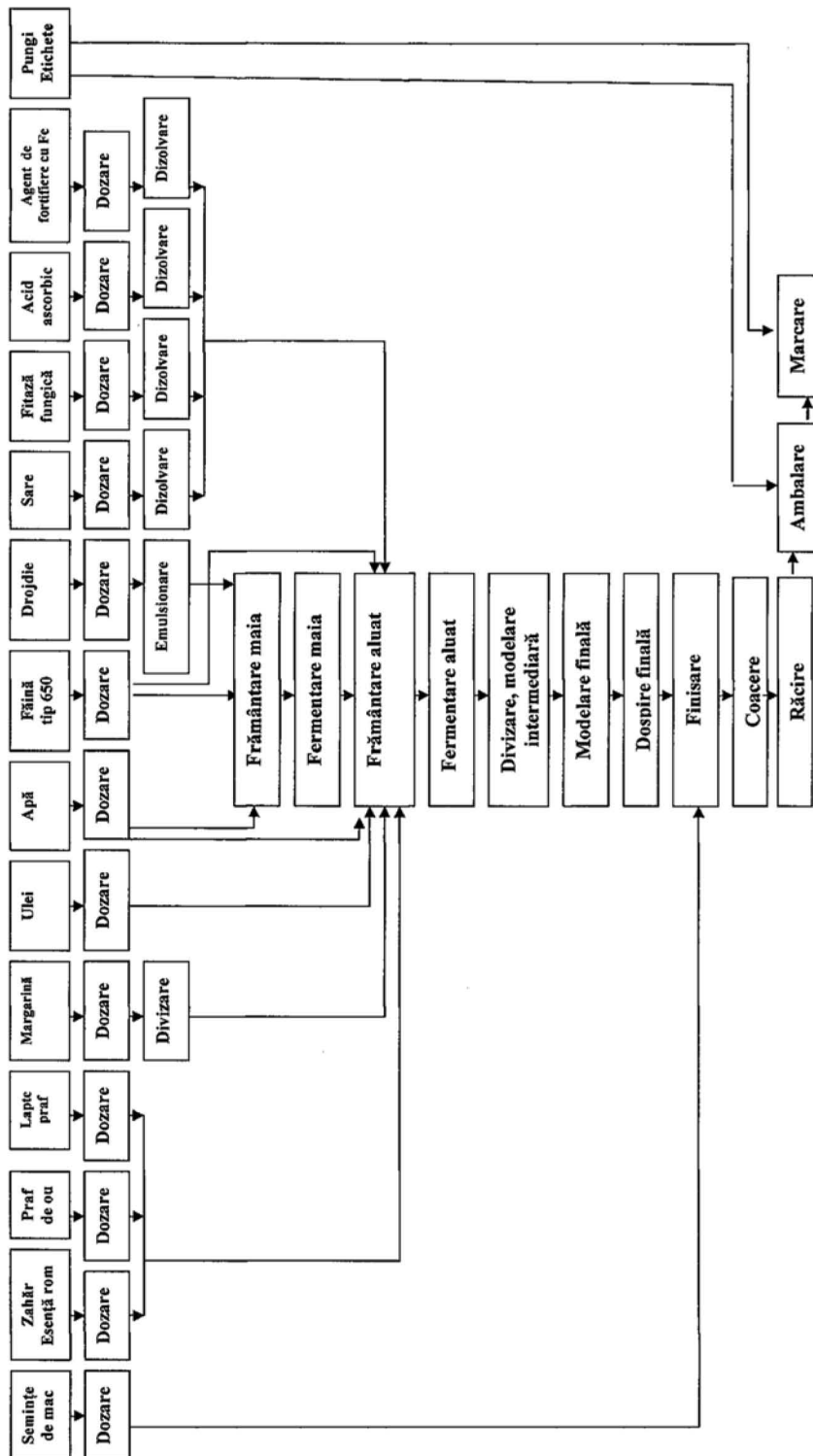


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 75/2014