



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 01187

(22) Data de depozit: 25.11.2010

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

(71) Solicitant:
• 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

(54) PRODUSE DE PANIFICAȚIE, FORTIFIATE CU FIER

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru produse de panificație, sub formă de pâine albă, chiflă cu semințe sau baton cu mac, destinate prevenirii și dieterapiei carențelor de fier. Compoziția conform invenției cuprinde, în funcție de sortiment, 44...62% făină albă tip 650, până la 12% făină neagră tip 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.

Revendicări: 1
Figuri: 3



45

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI Cerere de brevet de invenție Nr. a 2010 01184 Data depozit 25.11.2010.

DESCRIEREA INVENȚIEI

Prezenta invenție se referă la „**Produsele de panificație fortifiolate cu fier**”, destinate prevenției și dietoterapiei carențelor în fier, înregistrate în special, în cadrul grupelor vulnerabile din cadrul populației (copii, adolescenți, femei însărcinate). „**Produsele de panificație fortifiolate cu fier**”, sunt realizate în următoarele sortimente:

- **Pâine albă fortifiolată cu fier**
- **Chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortifiolată cu fier**
- **Baton cu mac, fortifiolată cu fier**

„**Produsele de panificație fortifiolate cu fier**”, sunt realizate din făină de grâu, drojdie, comprimată, clorură de sodiu, acid ascorbic, fitază fungică, agent de fortifiere cu fier și alte ingrediente specifice acestei categorii de produse.

Stadiul tehnicii

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 extrem de puternic asupra grupelor vulnerabile ale populației (copii, adolescenți, femei însărcinate).

În România, potrivit studiilor efectuate de U.N.I.C.E.F., Ministerul Sănătății și Familiei, Institutul pentru Ocrotirea Mamei și Copilului “Alfred Rusescu”, circa 50% din copiii cu vârste de până la 2 ani și circa 30% din cei de până la 5 ani prezintă anemie feriprivă (determinată de carența în fier). De asemenea, potrivit aceluiași studii circa 25% la sută din femeile însărcinate și circa 32% din cele care alăptează, prezintă carențe în fier și anemie feriprivă.

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

Îmbogățirea produselor alimentare cu micronutrienți este un element esențial al strategiilor împotriva carențelor nutriționale, în special, al carenței în fier, ale populației din 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 corectarea carenței nutriționale, dar, în același timp, să nu determine alterarea proprietăților senzoriale (aspect, gust, miros, culoare) ale produsului.

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.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unor produse de panificație fortifiolate cu fier (*Pâine albă fortifiolată cu fier, Chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortifiolată cu fier, Baton cu mac, fortifiolată cu fier*) cu proprietăți senzoriale (aspect, gust, miros) similare produselor de panificație clasice, nefortifiolate cu fier.

Elementul de noutate constă în realizarea unor „**Produse de panificație fortifiolate cu fier**” (*Pâine albă fortifiolată cu fier, Chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortifiolată cu fier, Baton cu mac, fortifiolată cu fier*) cu proprietăți senzoriale (aspect, gust, miros) similare cu cele ale produselor de panificație clasice, nefortifiolate cu fier. De asemenea, un element de noutate îl constituie și faptul că, „**Produsele de panificație fortifiolate cu fier**”, conțin alături de agentul de fortifiere cu fier, fitază fungică și acid ascorbic, care asigură creșterea biodisponibilității fierului din produse, în organismul uman.

Domeniul de aplicare al invenției este cel destinat realizării de produse de panificație fortifiolate cu fier, pentru persoanele cu deficit de fier, contribuind la dezvoltarea pieței românești de produse dietetice.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- dezvoltarea pieței românești de produse dietetice, destinate persoanelor care prezintă carențe în fier
- transferul tehnologic al rezultatelor cercetării în producție
- dietoterapia carențelor de fier ale grupelor vulnerabile din cadrul populației (copii, adolescenți, femei însărcinate)
- prevenirea carențelor de fier ale populației
- realizarea de produse noi, cu dotarea existentă în unitățile de profil din țară
- produsele noi se pot obține la un preț accesibil, pentru toate categoriile de consumatori

Produsul **“Pâine albă fortifiată cu fier”** se obține din următoarele ingrediente: făină albă tip 650, apă, drojdie comprimată, clorură de sodiu, acid ascorbic, fitază fungică standardizată și agent de fortifiere cu fier.

Produsul **“Chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortifiată cu fier”** se obține din următoarele ingrediente: făină albă tip 650, făină tip 1250, apă, drojdie comprimată, semințe de floarea soarelui, semințe de susan, margarină, clorură de sodiu, acid ascorbic, fitază fungică standardizată și agent de fortifiere cu fier.

Produsul **“Baton cu mac, fortifiat cu fier”** se obține din următoarele ingrediente: făină albă tip 650, apă, zahăr, drojdie comprimată, margarină, ulei de floarea soarelui, lapte praf, semințe de mac, praf de ou integral, clorură de sodiu, esență de rom, acid ascorbic, fitază fungică standardizată și agent de fortifiere cu fier.

Ca agenți de fortifiere, pentru obținerea **„Produselor de panificație fortificate cu fier”**, se pot utiliza, individual, următoarele săruri de fier, solubile în apă: sulfat feros, lactat feros, gluconat feros.

Ținând cont de *limita maximă de siguranță a fierului în făină (83 mg Fe/kg)*, stabilită de specialiști în nutriție, pentru obținerea **„Produselor de panificație fortificate cu fier”**, s-au utilizat următoarele nivele de fortifiere cu fier: 20 mg Fe/kg făină, 40 mg Fe/kg făină, 60 mg Fe/kg făină.

Condiții tehnice de calitate

Caracteristicile senzoriale și fizico-chimice ale **„Produselor de panificație fortificate cu fier”**, sunt prezentate în tabelele 1, 2 și 3.

Tabel 1. Caracteristici senzoriale și fizico-chimice ale produsului “Pâine albă fortifiată cu fier”

Nr. crt.	Caracteristici ale produsului	Rezultate
1.	Caracteristici senzoriale Aspect - Exterior general - Coajă - Secțiune (miez)	- Produs bine dezvoltat, cu format lung - Suprafață lucioasă, specifică produsului, cu 3 creștături oblice - Coajă de culoare galben-aurie, rumenă, uniformă - Miez legat structural de coajă, bine afânat pe toată suprafața secțiunii, cu pori uniformi, de culoare alb-gălbuie, fără cocoloașe sau urme de făină nefrământată, fără corpuri străine

	Consistență Gust Aromă Corpuri străine	- Miez elastic, neumed la pipăit - Plăcut, caracteristic pâinii albe bine coapte, fără gust străin (amar, de mucegai, de fermentat etc.) - Plăcută, specifică pâinii albe bine coapte, fără miros străin (de mucegai, de rânced, de combustibil etc.) - Lipsă
2.	Caracteristici fizico-chimice - Masă nominală, kg - Umiditate miez, %, max. - Porozitate, %, min. - Elasticitate, %, min. - Aciditate grade, max. - Volum, cm ³ /100 g, min. - Conținut de clorură de sodiu, %, max. - Conținut de fier, mg/100 g, max.	0,280 ± 5 % 43,5 73 93 3,5 290 1,2 6,7*
3.	Valoare energetică, kcal/100 g	220 - 230

*se admite un nivel maxim de fortifiere de 60 mg Fe/kg de făină.

Tabel 2. Caracteristici senzoriale și fizico-chimice ale produsului
“Chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortifiată cu fier”

Nr. crt.	Caracteristici ale produsului	Rezultate
1.	Caracteristici senzoriale Aspect - Exterior general - Coajă - Secțiune (miez) Consistență Gust Aromă	- Produs bine dezvoltat, având formă rotundă - Suprafață lucioasă, presărată cu semințe de floarea soarelui și susan - Coajă de culoare cafeniu-aurie, uniformă, rumenă - Miez cu pori uniformi, caracteristic unui produs bine copt, în care se disting semințe de floarea soarelui sau susan, fără cocoloașe sau urme de făină nefrământată, fără corpuri străine - Miez de culoare alb-gălbuie, cu puncte brune (determinate de particulele de țărâțe) - Miez elastic, neumed la pipăit - Plăcut, caracteristic unui produs făinos bine copt, fără gust străin (amar, de mucegai, de fermentat etc.) - Plăcută, specifică unui produs făinos bine copt, fără miros străin (de mucegai, de rânced, de combustibil etc.)

„Produsele de panificație fortificate cu fier” se ambalează în pungi de polietilenă sau polipropilenă.

Descrierea procesului tehnologic

1. “Pâine albă fortificată cu fier”

Procesul tehnologic de obținere a produsului “Pâine albă fortificată cu fier”, cuprinde următoarele operații:

- Pregătire materii prime și materiale auxiliare
- Frământare maia
- Fermentare maia
- Frământare aluat
- Fermentare aluat
- Divizare aluat, modelare intermediară
- Modelare finală
- Dospire finală
- Coacere
- Răcire
- Ambalare
- Marcare

Pregătire materii prime și materiale auxiliare

Materiile prime și materialele auxiliare: făina tip 650, drojdie, sare, fitaza fungică standardizată, acid ascorbic, agentul de fortifiere și apa se dozează conform rețetei.

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

Frământare maia

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.

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

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.

Fermentare maia

Fermentarea maiei se realizează la temperatura de 27-30°C, timp de 120 minute.

Frământare aluat

În cuva malaxorului, peste maiiua fermentată se adaugă soluția de acid ascorbic, soluția de sare, soluția agentului de fortifiere, restul de apă, restul de făină și fitaza fungică standardizată și se frământă. Frământarea aluatului se efectuează lent (viteza I a malaxorului) timp 3 minute și rapid (viteza II a malaxorului), timp de 9 minute.

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 bratul malaxorului și peretele cuvei.

Fermentare aluat

Fermentarea aluatului se realizează la 30–32 °C, timp de 30 – 35 minute. Prin fermentare se realizează maturizarea aluatului.

Divizare aluat, modelare intermediară

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 minute, pentru odihnă și relaxare.

Modelare finală

Modelarea finală s-a realizat mecanic, utilizând mașina de modelat lung prin înfășurare. În timpul modelării o parte din 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.

Dospire finală

Dospirea finală se realizează în dospitor, timp de 55-60 minute, la temperatura de 30°C, umiditatea relativă a aerului 70 %.

Coacere

Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit. Coacerea semifabricatelor pentru obținerea pâinii fortificate cu fier, se realizează timp de 22 – 24 minute, în cuptor rotativ la temperatura de 230°C.

Răcire

După coacere, pâinea fortificată cu fier se lasă să se răcească timp de 2 ore.

Ambalare

Produsul “Pâine albă fortificată cu fier” se ambalează în pungă de polietilenă sau polipropilenă.

Marcare

Produsul “Pâine albă fortificată cu fier” se marchează, prin etichetare (eticheta se aplică pe punga). Eticheta trebuie să conțină următoarele mențiuni:

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

2. “Chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortifiată cu fier”

Procesul tehnologic de obținere a produsului “Chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortifiată cu fier”, cuprinde următoarele operații:

- Pregătire materii prime și materiale auxiliare
- Frământare maia
- Fermentare maia
- Frământare aluat
- Fermentare aluat
- Divizare
- Modelare
- Dospire finală
- Finisare (presărare cu semințe de floarea soarelui și susan)
- Coacere
- Răcire
- Ambalare
- Marcare

Pregătire materii prime și materiale auxiliare

Materiile prime și materialele auxiliare: faina tip 650, făina tip 1250, drojdie comprimată, semințe de floarea soarelui, semințe de susan, sare, fitaza fungică standardizată, acid ascorbic, agent de fortifiere și apa se dozează conform rețetei.

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

Frământare maia

Pentru obținerea chiflilor 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.

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

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.

Fermentare maia

Fermentarea maiei se realizează la temperatura de 27-30°C, timp de 120 minute. 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.

Frământare aluat

În cuva malaxorului, peste maiaua fermentată, se adaugă, semințele de floarea soarelui și susan, margarina, soluția de sare, soluția de acid ascorbic, soluția agentului de fortifiere, restul de apă, restul de făină și fitaza fungică standardizată și se frământă. Frământarea aluatului se efectuează lent (viteza I a malaxorului), timp 5 minute și rapid (viteza II a malaxorului), timp de 9 minute.

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 bratul malaxorului și peretele cuvei.

Fermentare aluat

Fermentarea aluatului se realizează la 30 - 32°C, timp de 30 – 35 minute. Prin fermentare se realizează maturizarea aluatului.

Divizare

Aluatul se divizează în bucăți cu masa de 115 g.

Modelare

Aluatul divizat se modelează rotund, manual, pe masa de lucru.

Dospire finală

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 minute, la temperatura de 30°C, umiditatea relativă a aerului 70 %.

Finisare

Pe suprafața semifabricatelor, aflate în faza de dospire finală, se pulverizează apă și se aplică semințe de floarea soarelui și susan.

Coacere

Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit. Coacerea semifabricatelor pentru obținerea chiflelor cu semințe de floarea soarelui și susan, fortificate cu fier, se realizează timp de 22 minute, în cuptor rotativ la temperatura de 230°C.

Răcire

După coacere, chiflelele cu semințe de floarea soarelui și susan, fortificate cu fier, se lasă să se răcească timp de 2 ore.

Ambalare

Produsul “**Chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortificată cu fier**”, se ambalează în pungă de polietilenă sau polipropilenă.

Marcare

Produsul “**Chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortificată cu fier**”, se marchează, prin etichetare (eticheta se aplică pe punga). Eticheta trebuie să conțină următoarele mențiuni:

- denumirea produsului
- denumirea și adresa firmei producătoare
- masa nominală a produsului
- ingredientele enumerate în ordinea descrescătoare a proporției lor în produs
- valoarea energetică a produsului, în kcal/100 g produs
- conținutul în glucide, lipide, proteine ale produsului
- conținutul în fier, în mg Fe/100 g produs
- data fabricației și data durabilității minime a produsului sau data expirării produsului

3. “Baton cu mac, fortifiat cu fier”

Procesul tehnologic de obținere a produsului “Baton cu mac, fortifiat cu fier”, cuprinde următoarele operații:

- Pregătire materii prime și materiale auxiliare
- Frământare maia
- Fermentare maia
- Frământare aluat
- Fermentare aluat
- Divizare aluat, modelare intermediară
- Modelare finală
- Dospire finală
- Finisare (presărare cu semințe de mac)
- Coacere
- Răcire
- Ambalare
- Marcare

Pregătire materii prime și materiale auxiliare

Materiile prime și materialele auxiliare: faina tip 650, laptele praf, praful de ou, zahărul, uleiul, semințele de mac, sarea, fitaza fungică standardizată, acid ascorbic, agent de fortifiere și apa se dozează conform rețetei.

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

• Frământare maia

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.

Maiua consistentă se prepară în cuva unui malaxor cu jumătate din cantitatea de făină corespunzătoare șarjei, emulsia de drojdie și apă. Frământarea maiei se efectuează lent (viteza I a malaxorului), timp 5 minute și rapid (viteza II a malaxorului), timp de 9 minute.

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.

Fermentare maia

Fermentarea maiei se realizează la temperatura de 27-30°C, timp de 120 minute. 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.

Frământare aluat

În cuva malaxorului, peste maiua fermentată se adaugă lapte praf, praf de ou, zahăr, margarină, ulei, soluție de sare, soluție de acid ascorbic, soluția agentului de fortifiere, restul de apă, restul de făină și fitaza fungică standardizată și se frământă. Frământarea aluatului se efectuează lent (viteza I a malaxorului), timp 3 minute și rapid (viteza II a malaxorului), timp de 8 minute.

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 bratul malaxorului și peretele cuvei.

REVENDICĂRI

Produsele de panificație fortificate cu fier” sunt destinate prevenției și dietoterapiei carențelor în fier, înregistrate, în special, în cadrul grupelor vulnerabile ale populației (copii, adolescenți, femei însărcinate).

„**Produsele de panificație fortificate cu fier**” sunt realizate în următoarele sortimente:

- **Pâine albă fortifiată cu fier**
- **Chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortifiată cu fier**
- **Baton cu mac, fortifiat cu fier**

Produsul **“Pâine albă fortifiată cu fier”** se obține din următoarele ingrediente: făină albă tip 650 (60-62 %), apă (35 – 37 %) drojdie comprimată (1,5 – 1,7 %), clorură de sodiu (0,7 – 0,9 %) acid ascorbic (0,013 – 0,015 %), fitază fungică standardizată (0,05 – 0,1 g/kg de făină) și agent de fortifiere cu fier (20 – 60 mg Fe/kg de făină).

Produsul **“Chiflă cu semințe de floarea soarelui și susan, fortifiată cu fier”** se obține din următoarele ingrediente: făină albă tip 650 (44 – 46 %), făină tip 1250 (10 - 12 %), apă (31 – 33 %), drojdie comprimată (1,5 – 1,7 %), semințe de floarea soarelui (3,10 – 3,3 %), semințe de susan (3,8 – 4 %), margarină (1- 1,2 %), clorură de sodiu (0,7 – 0,9 %), acid ascorbic (0,013 – 0,015 %), fitază fungică standardizată (0,05 – 0,1g /kg de făină) și agent de fortifiere cu fier (20 – 60 mg Fe/kg de făină).

Produsul **“Baton cu mac, fortifiat cu fier”** se obține din următoarele ingrediente: făină albă tip 650 (52 – 54 %), apă (24 – 26 %), zahăr (7,5 – 9 %), drojdie comprimată (2,6 – 2,8 %), margarină (2,9 – 3,1 %), ulei de floarea soarelui (2,9 – 3,1 %), lapte praf (1,1 – 1,3 %), semințe de mac (0,6 – 0,8 %), praf de ou integral (0,5 – 0,7 %), clorură de sodiu (0,3 – 0,4 %), esență de rom (0,0015 – 0,0025 %), acid ascorbic (0,013 – 0,015 %), fitază fungică standardizată (0,05 – 0,1 /kg de făină) și agent de fortifiere cu fier (20 – 60 mg Fe/kg de făină).

Ca agenti de fortifiere, pentru obținerea „**Produselor de panificație fortificate cu fier**”, se pot utiliza, individual, următoarele săruri de fier, solubile în apă: sulfat feros, lactat feros, gluconat feros.

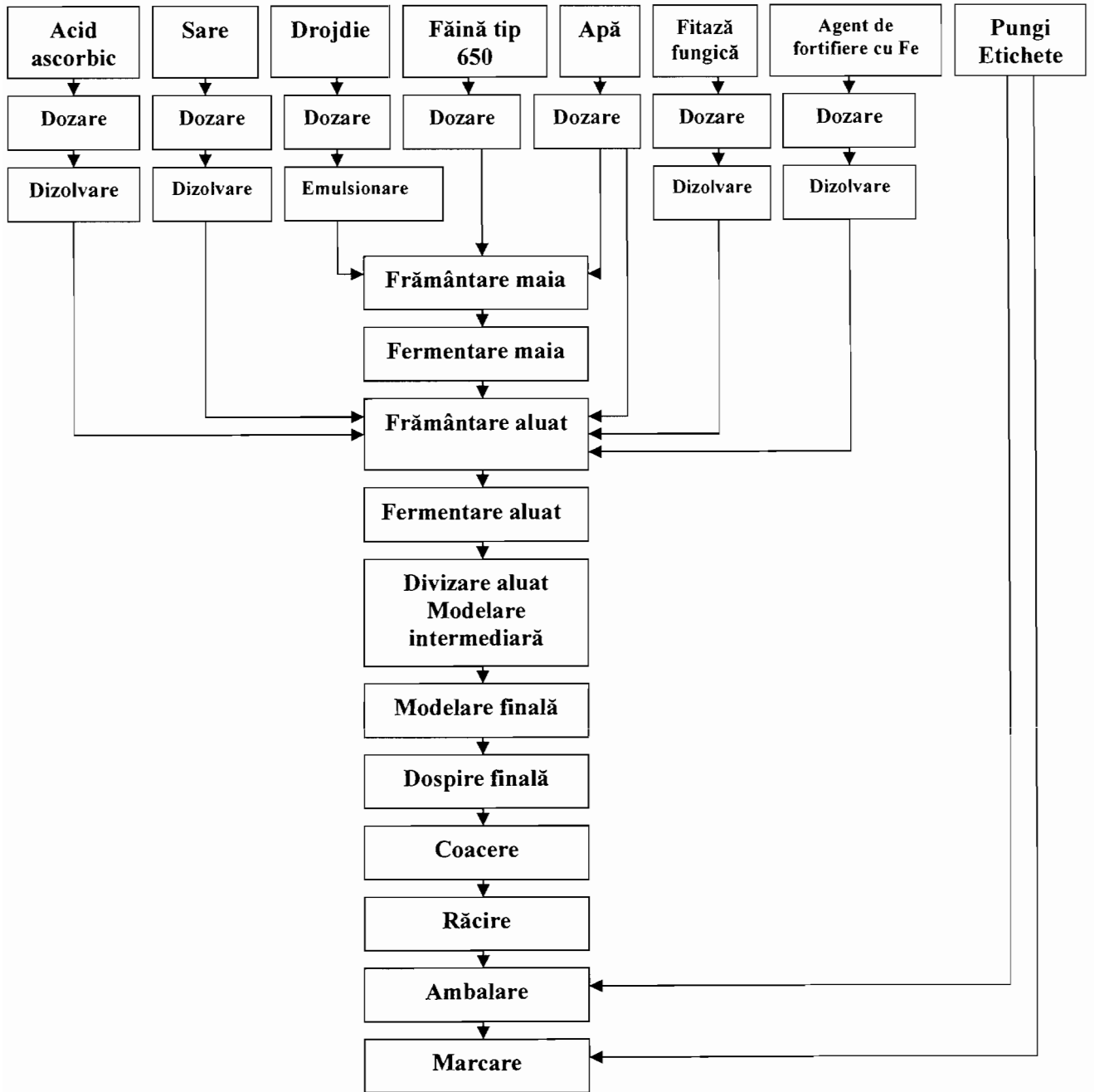


Figura 1. Schema tehnologică de obținere a produsului “Pâine albă fortifiată cu fier”

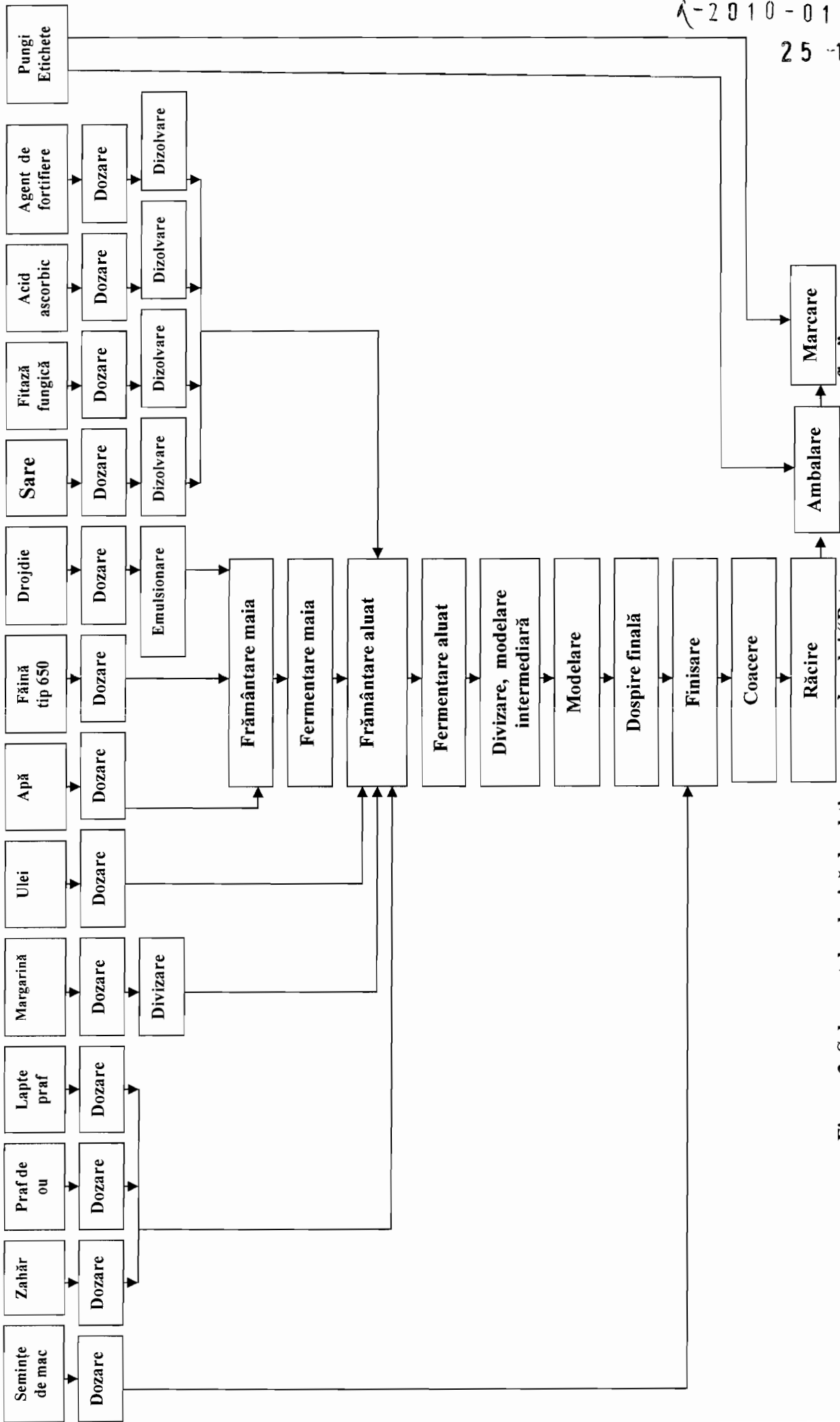


Figura 3. Schema tehnologică de obținere a produsului "Baton cu mac, fortificat cu fier"