

Invenția se referă la industria de panificație, și anume la un procedeu de fabricare a pâinii de grâu și seară cu adaosuri alimentare profilactice.

Se cunoaște procedeu de fabricare a pâinii de grâu și seară din făină de grâu și seară integrală. Aluatul se pregătește cu folosirea maielei dense sau lichide cu sau fără opărire. Aluatul gata se divizează, se pune în forme sau casete, se lasă să dospescă și se coace [1].

Se cunoaște, de asemenea, procedeu de fabricare a pâinii de grâu și seară opărită cu folosirea malțului de seară fermentat și a făinii de grâu și seară integrală. Aluatul se pregătește pe maia densă sau lichidă cu sau fără opărire în trei etape (opăreala, plămădeala, aluatul). În cazul primirii separate a făinii opăreala se pregătește din făină de grâu integrală și malț prin opărire cu apă având temperatura de 95...97°C [2].

Se mai cunoaște procedeu de fabricare a pâinii de grâu și seară, ce prevede prepararea maielei la amestecarea făinii de seară, drojdiilor, apei și a aluatului dospit, pregătirea aluatului din maia fermentată, drojdi, sare, zahăr, făină de grâu și apă, fermentarea acestuia, divizarea, dospirea și coacerea.

La următoarea etapă se efectuează pregătirea opărelii, amestecând malțul de seară fermentat cu apă având temperatura de 63...65°C, se încălzește până la temperatura de 95...98°C și se răcește până la temperatura de 30...35°C. Apoi se efectuează fermentarea maielei și pregătirea aluatului din maia fermentată, drojdi, sare, zahăr, făină de grâu și apă, fermentarea acestuia, divizarea, dospirea și coacerea. Aluatul obținut se supune fermentării timp de 60...120 min. Aluatul gata se divizează, se lasă să dospescă și se coace [3].

Neajunsurile acestor pâini sunt aciditatea înaltă, până la 8...12°H, simplitatea gustului și procesul îndelungat de pregătire.

Problema pe care o rezolvă această invenție este ameliorarea indicilor de calitate a pâinii din făină de grâu și seară, majorarea valorii ei biologice și alimentare, precum și extinderea asortimentului de pâine din grâu și seară.

Pentru soluționarea acestei probleme se revendică un procedeu de fabricare a pâinii de grâu și seară ce prevede prepararea maielei la amestecarea făinii de seară, drojdiilor, apei și a aluatului dospit, prepararea opărelii, fermentarea maielei, pregătirea aluatului din maia fermentată, drojdi, sare, zahăr, făină de grâu și apă, fermentarea acestuia, divizarea, dospirea și coacerea. Opăreala se pregătește prin amestecarea făinii de grâu cu apă potabilă având temperatura de 95...97°C, cu menținerea ulterioară timp de 110...120 min, concomitent se efectuează fermentarea maielei în decurs de 110...120 min cu obținerea maielei prealabile, după care maiaua prealabilă se amestecă cu opăreala, făina de seară, malțul fermentat, coriandrul măcinat și se lasă să fermenteze timp de 110...120 min cu obținerea maielei finale. La pregătirea aluatului se utilizează maiaua finală și suplimentar se adaugă făină de seară și un component cu conținut de iod, totodată, fermentarea aluatului se efectuează până la aciditatea de 4,9 ... 5,6°H.

La producerea pâinii din făină grâu și seară componentele se iau în următorul raport, kg la 100 kg de făină:

făină de grâu	50,0...52,0
în opăreală	5,0...6,0
în aluat	45,0...46,0
făină de seară	48,0...50,0
în maiaua prealabilă	11,0...12,0
în maiaua finală	24,0...25,0
în aluat	12,0...13,0
aluat dospit	3,6...3,7
drojdi	
în maiaua prealabilă	0,10...0,15
în aluat	0,85...0,90
opăreală	30,0...36,0
malț fermentat	4,5...5,0
component cu conținut de iod	
sare iodurată	0,95...1,00
cazeină iodurată, g	0,054...0,384
zahăr	4,5...5,0
coriandru măcinat	0,45...0,50

Făina de grâu se folosește de calitate superioară sau de calitatea întâi.

Este posibilă folosirea în calitate de component de iod a cazeinei iodurate în cantitate de 0,70...0,72 g la 100 kg de făină.

Rezultatul invenției este obținerea pâinii cu aciditate joasă, miez elastic cu pori mici, cu un conținut sporit de substanțe biologice active și cu termen de păstrare majorat.

Pâinea preparată cu adăugarea făinii de seară este întrebuințată pe larg de către populație datorită gustului și aromei irepetabile, termenului de păstrare îndelungat și, desigur, datorită accesibilității și prețului de cost relativ mic. Specialiștii dietologi au dovedit că pâinea de seară este mai folositoare decât pâinea de grâu, deoarece conține o cantitate mare de aminoacizi de neînlocuit, vitamine din grupa B, compuși de fier, potasiu, magneu, precum și fibre alimentare, necesare organismului uman. Toate acestea servesc drept motive doctorilor de a recomanda folosirea pâinii de seară în alimentația dietetică în cazul obezitității, diabetului și a unor boli ale tractului gastrointestinal. Însă întrebuințarea pâinii de acest fel este limitată din cauza acidității înalte.

La prepararea maieii pentru fabricarea sorturilor de pâine de grâu și secară se utilizează o cantitate considerabilă de zahăr. Aceasta esențial sporește valoarea calorică a produselor de acest fel, și, ca rezultat micșorează proprietățile lui dietetice. Pe lângă aceasta, conținutul sporit de zahăr deseori provoacă înrăutățirea nedorită a calităților pâinii, deoarece în procesul coacerii se observă că coaja crapă, iar miezul nu întotdeauna este bine copt.

Pentru ameliorarea calităților pâinii opăreala se pregătește din făină de grâu, în acest caz amidonul, care se conține în făină, se zaharisește, ceea ce permite de a introduce zahăr numai la frământarea aluatului. Pregătirea maieii în două etape cu utilizarea aluatului dospit în calitate de sursă de fermenți acidolactici, de asemenea contribuie la ameliorarea calităților pâinii, la micșorarea acidității ei. Aciditatea pâinii obținute conform procedurii se află în limitele 4,9...5,6°H, pe când în soluția cea mai apropiată acest indice constituie 8...12°H.

Componentul cu conținut de iod este calculat pentru a satisface jumătate din necesitatea zilnică de iod pentru un om matur la întrebuințarea a 200 g de pâine pe zi ori 75 μkg de iod. Iodul este un produs vital necesar organismului uman, insuficiența căruia provoacă unele boli grave, așa ca micșorarea activității mintale, anomalii înăscute, producerea insuficientă a unor hormoni importanți ș.a.

Sarea iodurată conține iod la 25 până la 50 mg/kg. Termenul de păstrare al ei este de până la 9 luni. Conținutul de iod este instabil. Adăugarea în calitate de component cu conținut de iod numai a sării iodurate nu poate satisface jumătate din necesitatea zilnică de iod pentru o persoană matură, deoarece pâinea se obține foarte sărată și nu poate fi atribuită la produsele corativoprofilactice.

Cazeina iodurată reprezintă o proteină lactică iodată, rezistentă la păstrare pe un termen îndelungat, rezistentă la lumină, nevolatilă și în tractul gastrointestinal se hidrolizează până la aminoacizi și tirozina-L iodată care se eliberează este asimilată de către epiteliul intestinului. Ficatul nu posedă proprietatea de a acumula iod neorganic, dar, totuși este capabil să asimileze iod legat. Posibilitatea ficatului de a metaboliza legăturile organice de iod pe diferite căi permite de a efectua un control biochimic fin asupra schimbului de iod din organism și reutilizarea lui. Acest adaos nu influențează indicii organoleptici și microbiologici ai pâinii, precum și indicii de inofensivitate. Conținutul de iod în cazeină iodurată este de 7...9%.

Deoarece produsele de panificație ocupă un loc important în rația alimentară a locuitorilor Republicii Moldova, îmbogățirea anume a acestor produse alimentare constituie una din direcțiile cele mai de perspectivă cu privire la crearea produselor profilactice ce ar permite de a cuprinde un cerc larg de locuitori. Administrarea concomitentă a componentului cu conținut de iod sub formă de sare iodurată și cazeină iodurată ameliorează calitatea pâinii, protejând pâinea de boli, așa ca mușegaiul, boala cartofilor ș.a. și majorând termenul ei de păstrare.

Malțul de secară fermentat conține multe substanțe de gust, aromatice și pigmenți, îmbogățește pâinea cu aminoacizi importanți de neînlocuit, vitamine și microelemente.

În semințele de coriandru se conține aproximativ 2% de ulei eteric, în componența cărora intră linalol, pimen și alte substanțe aromatice, care, de asemenea, ameliorează calitatea pâinii, îmbogățind-o cu substanțe biologice active.

Astfel, pâinea obținută conform procedurii solicitate, posedă indici ameliorați: pâinea coaptă are suprafața netedă lucioasă, se menține mai mult aroma, miezul devine elastic cu pori mici, se mărește termenul de păstrare al ei. Indicii de calitate ai pâinii sunt următorii: umiditatea miezului cel mult 47%, aciditatea miezului de la 4,9 până la 5,4°H, porozitatea miezului cel mult 51%. Termenul de păstrare este de 4 ... 5 zile. Timpul de producere a pâinii (opăreala, maiaua prealabilă, pregătirea aluatului, fermentarea lui) constituie 240...270 min sau 4,0...4,5 ore.

*Exemple de realizare a invenției*

*Exemplul 1*

La începutul fabricării pâinii aluatul dospit se ia din altă producere analogică ori se pregătește conform procedurii indicat în soluția cea mai apropiată [3].

Inițial se pregătește opăreala, pentru aceasta făina de grâu de calitate superioară în cantitate de 5 kg se opărește cu 25 litri de apă potabilă având temperatura de 95°C, care se menține timp de 120 min. Concomitent se pregătește maiaua prealabilă. Pentru aceasta se iau 12 kg de făină de secară integrală, 3,6 kg de aluat dospit, 0,1 kg de drojii de panificație dizolvate în apă caldă cu temperatura de 28°C. Volumul de apă pentru pregătirea maieii constituie 7 litri. Perioada de fermentare este de 110 min. Pentru pregătirea maieii finale, maiaua prealabilă se amestecă cu opăreala, se adaugă 25 kg de făină de secară, 5 kg de malț fermentat, 0,5 kg de coriandru măcinat. Totul se amestecă minuțios și se lasă pentru un timp de 120 min pentru fermentare. Apoi se pregătește aluatul. La maiaua finală se adaugă 0,9 kg de drojii de panificație în prealabil dizolvate în apă caldă cu temperatura de 27°C, 13 kg de făină de secară, 45 kg de făină de grâu de calitate superioară, 5 kg de zahăr, 1 kg de sare iodurată cu conținutul de iod de 25 mg/kg și 0,384 g de cazeină iodurată uscată sub formă de soluție de 0,5% în calitate de component cu conținut de iod. Volumul de apă adăugat la frământarea aluatului constituie 12 litri. Totul se amestecă bine până la o consistență omogenă și se lasă pentru 15 min să fermenteze până la aciditatea de 4,9°H. Aluatul gata se divizează, se lasă să dospească și se coace.

*Exemplul 2*

Se realizează în mod analogic cu primul. Însă pentru prepararea pâinii se folosește făină de grâu de calitate întâi atât pentru pregătirea opăreii, cât și pentru frământarea aluatului. Pentru opăreală se iau 6 kg de făină de grâu, 30 litri de apă cu temperatura de 97°C și se menține pentru 110 min. Pentru pregătirea maieii prealabile se iau 11 kg de făină de secară integrală, 3,7 kg de aluat dospit, 0,15 kg de drojii de panificație, durata de fermentare este de 120 min. Pentru pregătirea maieii finale, maiaua prealabilă se amestecă cu opăreala, apoi se adaugă 24 kg de făină de secară integrală, 4,5 kg de malț fermentat, 0,45 kg de coriandru măcinat. Procesul de fermentare durează 110 min. Apoi se pregătește aluatul. La maiaua finală se adaugă 0,85 kg de drojii de panificație în prealabil dizolvate în apă

caldă cu temperatura de 27°C, 13 kg de făină de secară, 46 kg de făină de grâu de calitate superioară, 4,5 kg de zahăr, 0,95 kg de sare iodurată cu conținutul de iod de 50 mg/kg și 0,054 g de cazeină iodurată (uscată) sub formă de soluție de 0,5% în calitate de component cu conținut de iod. Volumul de apă adăugat la frământarea aluatului constituie 13 litri. Totul se amestecă bine până la o consistență omogenă și se lasă pentru 15 min să fermenteze până la aciditatea de 5,6°H. Aluatul gata se divizează, se lasă să dospească și se coace.

*Exemplul 3*

Se realizează în mod analogic cu primul. Însă pentru prepararea pâinii se folosește cazeină iodurată în cantitate de 0,70...0,72 g la 100 kg de făină și 0,95...1,00 kg de sare alimentară.