

Invenția se referă la industria alimentară, în particular la o compoziție și un procedeu de preparare a pâinii de grâu integral și poate fi utilizată la întreprinderile de panificație.

Sunt cunoscute compoziția și procedeul de preparare a pâinii de grâu integral, care prevăd spălarea grâului, înmuierea lui în apă cu temperatura de 8...30°C timp de 24...72 h până la apariția coltelui. Grâul înmuiat (gonflat) este supus procedeului de mărunțire prin tăiere la mașina de dispersare. Înainte de amestecarea componentelor drojdiile se activează timp de 15...25 min într-un mediu de apă și cel puțin 1,0% de grâu măcinat din masa totală. Aluatul se prepară prin frământarea timp de 3...4 min a amestecului din grâu mărunțit (dispersat), apă și soluție de sare, apoi încă 5...6 min după introducerea drojdiilor activate. Aluatul nu fermentează, ci este îndreptat spre divizare, dospire și coacere [1]. Însă procedeul descris are anumite dezavantaje:

- durata mare de înmuiere a grâului (24...72 h);
- valorile biologice și nutritive ale pâinii micșorate datorită prezenței celulozei, pentozanelor, substanțelor pectice, componentelor învelișului de rod al bobului de grâu neflănturat;
- porozitatea miezului pâinii insuficient de dezvoltată;
- operații și consum de energie suplimentare ce solicită un anumit spațiu și efort.

Sunt cunoscute de asemenea procedeul și compoziția de preparare a pâinii de grâu integral, care prevăd folosirea grâului cu un conținut de gluten nu mai jos de 27%, grupa a doua de calitate. Grâul este umectat prealabil, apoi decorticat cu înlăturarea a 50...80% de înveliș de rod al bobului de grâu. Înmuierea (gonflarea) grâului se efectuează în apă cu temperatura de 8...40°C timp de 5...24 h până la umiditatea de 30...50%. Aluatul se prepară prin amestecarea grâului mărunțit cu componentele rețetei și cu drojdiile activate în mediu farin și apă, apoi fermentează. Aciditatea finală a aluatului cu umiditatea de 48...50% după 1,5...2,0 h de fermentare este de 4...5 grade. Aluatul fermentat se divizează, dospesște, apoi se coace [2].

Dezavantajele procedeului și compoziției date sunt:

- prepararea pâinii de grâu integral cu folosirea unei cantități de făină calitatea superioară și întâi;
- activarea drojdiilor ca operație suplimentară;
- durata mare de fermentare a aluatului;
- valorile biologice și nutritive și proprietățile organoleptice ale pâinii sunt caracteristice pâinii integrale;
- pierderi nejustificate de substanțe proteice și vitamine în timpul înmuierii grâului apărute la înlăturarea a 80% de înveliș de rod al bobului.

Problema conform invenției solicitate înlătură dezavantajele enumerate prin realizarea pâinii de grâu integral printr-un procedeu mai simplu și de scurtă durată cu valori biologice și nutritive sporite, lărgirea bazei de materie primă, majorarea randamentului pâinii fabricate.

Problema se soluționează prin aceea că în compoziția de preparare a pâinii de grâu integral, ce conține grâu decorticat, drojdie, sare, fază lichidă, în calitate de fază lichidă se folosește zerul, care conține, kg:

grâu decorticat	100
drojdiile comprimate	2,25...3,00
sare	1,80...2,00
zer	2,00...30,00.

Uleiul vegetal în cantitate de 0,2...0,4 kg se utilizează pentru ungerea formelor sau a vetrei cuptorului.

Procedeul prevede umectarea, decorticarea, înmuierea și mărunțirea grâului, prepararea aluatului din masa de grâu mărunțit cu includerea drojdiilor, sării și zerului, frământarea și fermentarea aluatului, divizarea lui în semifabricate, dospirea și coacerea lor, totodată decorticarea se efectuează cu înlăturarea a 30...45% din învelișul de rod al bobului de grâu cu conținut de 18...21% gluten.

Elementele esențiale ale invenției sunt:

- zerul din compoziția de rețetă;
- decorticarea parțială a învelișului de rod - 30...45%;
- înmuierea grâului până la momentul încolțirii.

Folosirea zerului la prepararea pâinii de grâu integral formează o nouă ambianță a componentelor de rețetă și contribuie la majorarea randamentului în pâine datorită conținutului de 5% substanțe uscate, prezentate prin substanțe proteice, aminoacizi, zaharuri, substanțe minerale etc. și dă posibilitatea de a micșora consumul de grâu.

Substanțele proteice ale zerului îmbogățesc pâinea cu aminoacizi esențiali, ceea ce este important la prelucrarea grâului cu un conținut redus de gluten.

Zerul îmbunătățește proprietățile reologice ale aluatului, mai ales în cazul, când se folosește grâu cu un gluten slab sau mediu de calitate.

Datorită prezenței în zer a aminoacizilor, microelementelor și vitaminelor din grupul B are loc stimularea activității drojdiilor și fermentarea aluatului sau maielei în medie cu 20...25% și se exclude activarea drojdiilor.

Prezența acizilor organici și aminoacizilor asigură formarea substanțelor gustative și de aromă în pâine, ceea ce îmbunătățește în general proprietățile organoleptice ale ei.

Deosebit de important este faptul că zerul micșorează învechirea pâinii.

Procedeul de preparare a pâinii de grâu integral este deosebit de cele cunoscute prin faptul că este simplu de efectuat și este adaptat soiurilor de grâu moale, cultivate în Moldova, cu un conținut redus de gluten, cuprins între 18...21%.

Conservarea maximă a substanțelor proteice în bobul de grâu se realizează prin decorticarea învelișului de rod doar cu 30...45%, ceea ce micșorează difuzia lor în apă în timpul înmuierii. Durata de înmuierie a grâului este de 5...24 h în funcție de temperatura apei până la umiditatea grâului de 30...45%.

Ținând cont de compoziția de rețetă, condițiile de activizare a sistemelor enzimatică ale grâului în timpul înmuierii lui, precum și de calitatea grâului, procesul de fermentare a aluatului este de 25...30 min la temperatura de 32...36°C. Datorită activizării proceselor enzimatică în bob, prezenței zerului, temperaturii majorate de fermentare a aluatului, se reduce și procesul de proteoliză, care asigură obținerea unui produs calitativ. Uleiul vegetal este folosit pentru ungerea formelor sau a vetrei cuptorului.

În continuare se dau exemple de preparare a pâinii de grâu integral cu destinație dietetică prin procedeul monofazic.

Exemplul 1. Se folosește grâul cu un conținut de 20% gluten.

Grâul se umectează, apoi este supus procesului de decorticare cu înlăturarea a 45% din învelișul de rod al bobului. Grâul decortecat se înmoaie în apă cu temperatura de 20°C timp de 10...12 h pentru gonflare și activizarea proceselor biochimice în bob. Grâul înmuiat cu umiditatea de 30% se mărunțește prin dispersare, apoi masa obținută se amestecă cu suspensia de drojdie în proporție drojdie-apă de 1:3 și cu soluția de sare cu concentrația de 25% și se îndreaptă la formarea și frământarea aluatului cu umiditatea de 50%.

Cantitatea de zer introdusă la frământarea aluatului este de 28,04 kg, când aciditatea lui nu depășește 20°T, iar a aluatului 5°N.

Aluatul fermentează timp de 25...30 min la temperatura de 32...36°C, apoi este îndreptat spre divizare și dospire. Formele metalice se ung prealabil cu ulei vegetal. Dospirea se efectuează la temperatura de 40...45°C timp de 40...50 min și umiditatea relativă a aerului 8...85%.

Coacerea se efectuează cu umectarea suprafeței bucăților de aluat și are loc la temperatura de 250...280°C timp de 30...40 min pentru masa bucăților de aluat egală cu 300...400 g.

Exemplul 2. Procedeul se efectuează ca în exemplul 1, dar înmuieria grâului decortecat cu înlăturarea a 40% de înveliș de rod are loc la temperatura apei de 25°C până la acumularea umidității lui egală cu 40%. Cantitatea de zer cu aciditatea 20% constituie 8,04 kg. Celelalte procese sunt asemănătoare.

Exemplul 3. Aluatul se prepară prin procedeul bifazic. Grâul este decortecat de învelișul de rod cu 35%, înmuieria se efectuează în apă cu temperatura de 22°C până la umiditatea de 45%. Umiditatea aluatului este de 50%. Cantitatea de zer introdusă este 2,04 kg. Durata de fermentare este de 25...30 min. Celelalte operații sunt asemănătoare.

Indicii de calitate a pâinii conform exemplurilor

Indicii	1	2	3
Umiditatea, %	48,0	48,5	49,0
Aciditatea, grad	3,0	3,3	3,5
Volumul specific, cm ³ /g	2,8	3,3	3,8

Pâinea de grâu integral este un produs destinat diferitelor grupuri de consumatori și are proprietăți dietetice și de profilaxie a unor boli. Este folositoare pentru suferinzi de boli gastrointestinale, diabet zaharat și pentru cei ce suferă de obezitate.

Rezultatul constă în reducerea timpului de fabricare și mărirea duratei de păstrare a pâinii de grâu integral.