

STUDIAREA POSIBILITĂȚII DE FABRICARE A PRODUSELOR AGLUTENICE DE PANIFICAȚIE DIN FĂINA DE PORUMB

*Iurie RUMEUS,
Catedra de Ingineria și Științe Aplicate,
Mihail MELENCIUC,
Universitatea Tehnică a Moldovei,
Aliona GHENDOV-MOȘANU,
Universitatea Tehnică a Moldovei*

This study is devoted to the development of production technology of protein-free bakery products using corn flour, for people suffering from chronic kidney diseases and gluten enteropathy.

Boala celiacă – este cauzată de intoleranța la glutenul – fracțiile proteice de gliadină și glutenină care se conțin în grâu, orz, secară și ovăz.

La dezvoltarea intoleranței la aceste fracții de proteine un rol primordial joacă lipsa enzimelor în tractul digestiv – depeptidazelor, care descompun glutenul. Produsele descompunerii incomplete acționează negativ asupra stării de sănătate, afectând mucoasă intestinului subțire și dezvoltând sindromul de malabsorbție (dereglarea digestiei și absorbției substanțelor nutritive, în special a grăsimilor). Din simptomele principale a bolii celiace fac parte modificări genetice și dereglări imunologice.

Metoda de bază a tratamentului bolii celiace este alocarea dietei aglutenice (din rație se exclude glutenul), esența cărei constă în excluderea produselor din grâu, orz, secară și ovăz (produse de panificație, paste făinoase, produse de cofetărie, crupe etc.) [1].

Făina de porumb nu conține gliadină și glutenină, principalele proteine care constituie glutenul făinii de grâu. De aceea există posibilitatea de a utiliza acastă făina pentru fabricarea produselor de panificație aglutenice.

De asemenea utilizarea porumbului și făinii produse din porumb în dieta aglutenică dă un efect pozitiv dublu. Deoarece magneziul care se conține în cantități mari în porumb, extrem de bine restituie deficitul acestui element în timpul dereglărilor în organism, care sânt legate de îmbătrânirea lui. De asemenea porumbul posedă proprietatea antistres, pentru că conține cantități mare de vitamine ale grupei B, care influențează activitatea sistemului nervos central, a mușchilor, inimii și influențează elaborarea leucocitelor. Conține de asemenea principalul antioxidant – vitamina E, care previne scleroza [5]. Includerea porumbului în rația zilnică, reduce riscul de boli cardiovasculare și protejează de cancer. Glucidele care se conțin în porumb furnizează organismului energie și nu favorizează formarea depunerilor de grăsime în organism.

După structura chimică porumbul mai mult de cât jumătate constă din amidon. Restul este prezentat de proteine, lipide, mono-, di- și trizaharide, substanțe minerale și vitamine în cantitate mai puțin de cât 20%. Valoarea energetică a porumbului este 86 kcal (360 kJ) [2].

Încă un plus pentru fabricarea produselor dietetice de panificație pe baza făinii de porumb în Republica Moldova este existența sursei bogate de materie primă și prețul redus la făina de porumb. Se poate de spus că porumbul este cultura agricolă națională a țării noastre. Condițiile agroclimaterice și solul fertil fac din Moldova un loc ideal pentru creșterea porumbului.

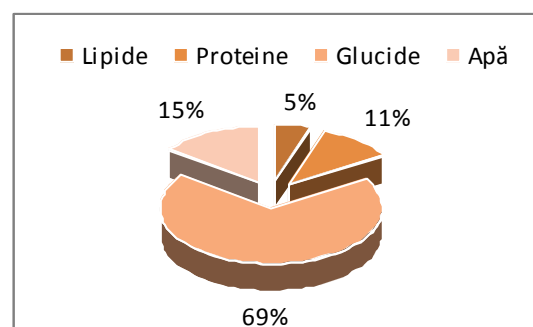


Fig. 1. Valoarea nutritivă a porumbului

Conform datelor Biroului Național de Statistică a Republicii Moldova suprafețele care se seamănă cu porumbul în țara noastră ocupă primul loc. Mai mult decât atât randamentul porumbului, în medie, este mai mare decât al grâului de toamnă. Anume de aceea volumul porumbului produs în Moldova, în medie, este mai mare cu 500-600 mii de tone pe an, de cât volumul de producere al grâului [4].

Astfel, se poate de făcut concluzia, că porumbul și făina fabricată din el poate fi larg utilizate în Moldova pentru fabricarea produselor de panificație.

Materiale și metode

Ca bază pentru elaborarea probelor de coacere a fost luată rețeta „pâinii aprotice fără sare” GOST 25832-83. Conform acestei rețete se utilizează următoarea materie primă: amidonul din porumb, făina de secară integrală, drojdia comprimată, zahar, ulei de floarea soarelui, bicarbonat de sodiu, melasa de amidon, pectină alimentară [3].

Pentru cercetări rețeta a fost modificată, și a fost elaborat un șir de probe de coacere cu utilizarea făinii de porumb. Cele mai reușite variante sânt:

- I. Coacerea probei martor conform rețetei alese;
- II. Coacerea probei cu utilizarea făinii de porumb (8,6%) cu durata fermentării 60 minute;
- III. Coacerea probei cu utilizarea făinii de porumb (8,6%) și adaosul semințelor de floarea soarelui și susan cu durata fermentării 60 minute.

Discutarea rezultatelor

Pentru analiza organoleptică a probelor elaborate a fost făcută degustare. Aprecierii au fost supuse următoarele indici organoleptici de calitate a pâinii: forma articolului, suprafața cojii, culoarea cojii, gustul, aroma, scârțitul (bal maximal, dacă nu este), culoarea miezului, uniformitatea colorării miezului, porozitatea miezului, elasticitatea miezului, capacitatea de a forma fărâmituri (balul maximal, dacă nu este). Aprecierea se efectua pe baza sistemii de zece puncte. Cantitatea maximală de puncte 110.

În rezultatul aprecierii organoleptice calității probelor de pâine cantitatea maximală de puncte (102) a acumulat pâinea elaborată cu utilizarea făinii de porumb (8,6 %) și adaosul semințelor de floarea soarelui și susan cu durata fermentării 60 minute. Articolul dat are volum mare, coajă netedă, cu crăpături mici pe perimetru, culoare gălbui-cafenie, suprafața este presărată cu semințe de susan și floarea soarelui, ce dă articolului un aspect estetic bun, porozitatea este bine dezvoltată, uniformă, cu bule mari în întreg volumul, culoarea miezului este sură cu nuanță gălbuie, se văd semințele de floarea soarelui, elasticitatea miezului este bună, nu formează fărâmituri, gustul plăcut cu o nuanță de semințe de floarea soarelui, aroma specifică cu mirosul plăcut de susan.

În rezultatul aprecierii indicilor fizico-chimici de calitate a probelor elaborate au fost obținute următoarele rezultate. Valorile cele mai mari de volum specific și porozitate au probele: pâinea cu utilizarea făinii de porumb cu durata de fermentare 60 minute și pâinea cu utilizarea făinii de porumb și adaosul semințelor de floarea soarelui și susanului cu durata de fermentare 60 minute.

Alcalinitatea probelor elaborate corespunde normei.

Aspectul exterior al probelor elaborate este prezentat mai jos.



Fig. 2. Proba martor



Fig. 3. Proba cu utilizarea făinii de porumb (8,6%) cu durata fermentării 60 minute



Fig. 3. Proba cu utilizarea făinii de porumb (8,6%) și adausul semințelor de floarea soarelui și susan cu durata fermentării 60 minute

Concluzii

În rezultatul cercetărilor științifice efectuate a fost dovedit, că făina de porumb poate fi utilizată în tehnologia fabricării produselor de panificație aglutenice. Pentru implementare în producere cea mai potrivită variantă este pâinea cu utilizarea făinii de porumb (8,6%) și adausul semințelor de floarea soarelui și susan cu durata de fermentare 60 minute, care deține cele mai însușite proprietăți fizico-chimice și organoleptice. Considerăm, că posibilitatea utilizării făinii de porumb pentru fabricarea produselor de panificație, poate să fie foarte convenabilă cât și pentru producători, datorită existenței sursei bogate de materie primă, dar și pentru consumatori, deoarece porumbul și făina obținută din el are valoarea biologică sporită.

Referințe:

1. Н. И. Екисенина «Принципы аглютенной диеты», 1981;
2. «Химический состав пищевых продуктов» Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов, Под редакцией А. А. Покровского, М. Пищевая промышленность 1977;
3. «Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия», М. Агропромиздат, 1986 стр. 60;
4. Статистический ежегодник Молдовы 2009;
5. Интернет статья «Кукуруза»,

Recenzent: dr., conf. univ. Lungu C.

Data prezentării: 15 octombrie 2012