

## SPORIREA VALORII NUTRITIVE A PRODUSELOR DE PANIFICAȚIE

Prof. ing. RUSU Aurica  
Grupul Școlar nr.3 de Industrie Alimentară, Suceava

### Rezumat

În lucrarea de față, m-am referit la modalitățile de sporire a valorii nutritive a produselor de panificație, ținând cont de necesitatea unei alimentații echilibrate, din punct de vedere nutrițional și cât mai diversificat.

Una din aceste modalități, o constituie fortifierea cu nutrienți (proteine, vitamine, substanțe minerale), care presupune adăugarea acestora în proporția corespunzătoare sporirii valorii nutritive a produselor de panificație.

O altă modalitate, o constituie folosirea alimentelor de protecție (germenii de grâu), care sunt bogate în substanțe biologic active și care pot să mărească gama sortimentală a produselor de panificație cu valoare nutritivă sporită.

### Abstract

I intended this work to present the possibilities of improving the nutritional value of the bakery products, keeping in mind the necessity for a balanced diet, regarding the nutrition and the diversity.

One of these possibilities is the nutritional strengthening (proteins, vitamins, mineral substances), that means supplementing with the appropriate percentage to enhance the nutritional value of the bakery products.

Another option is using the protection food (wheat germs), rich in biologically active substances that are able to diversify the range of bakery products with an enhanced nutritional value.

Ținând seama de ponderea produselor de panificație în alimentația populației din România, preocupările specialiștilor din industria panificației sunt orientate spre realizarea de produse noi, care să țină seama de necesitatea unei alimentații echilibrate din punct de vedere nutrițional și cât mai diversificat.

Direcțiile principale sunt îndreptate spre corectarea valorii nutritive a produselor cerealiere, prin îmbogățirea cu:

1. proteine
2. vitamine
3. substanțe minerale.

Noțiunea de valoare nutritivă este foarte complexă, fiind dată de:

- compoziția în substanțe nutritive a alimentului (protide, lipide, glucide, vitamine și substanțe minerale);
- calitatea acestora;
- raportul care există între aceste componente;

- gradul de utilizare digestivă;
- modul în care produsul satisface necesitățile organismului.

Un loc deosebit în alimentația umană îl ocupă produsele provenite din prelucrarea industrială a cerealelor și în special, produsele de panificație.

Pe plan biologic, pâinea și produsele de panificație au asigurat și asigură încă, aportul principal de substanțe energetice din rație, prin glucidele pe care le conțin cu preponderență și care au un grad de asimilare ridicat (92-98%).

Dar, pâinea reprezintă și o sursă importantă de proteine. Proteinele din cereale, pot menține echilibrul azotat al adultului însă fiind sărace în lizină (aminoacid esențial foarte important și necesar în procesele de proteinogeneză din perioada creșterii), nu reușesc să satisfacă nevoia de aminoacizi a copiilor.

De asemenea, pâinea are importanță și în acoperea necesităților

organismului, pentru elemente minerale, fiind foarte bogată în fosfor, magneziu și fier, dar săracă în calciu și cu un raport P/Ca nefavorabil.

Deoarece, calitatea alimentației, implicit, nivelul și calitatea nutrienților din hrană reprezintă un factor determinant al stării de sănătate este necesar să se apeleze la toate pârghiile posibile, pentru mărirea valorii nutritive a produselor:

I. utilizarea unor materii prime, cu conținut ridicat în substanțe nutritive;

II. utilizarea unor tehnologii moderne de condiționare, prelucrare, conservare, ambalare, care să reducă la minimum pierderile nutritive;

III. suplimentarea alimentelor cu nutrienți (îmbogățirea, fortifierea);

IV. realizarea unor alimente bogate în compuși biologic activi - alimente de protecție.

Mă voi referi în continuare asupra ultimelor două pârghii posibile de sporire a valorii nutritive a produselor de panificație.

III. Introducerea unor compuși biologic activi constituie o cale eficientă de evitare a dezechilibrelor alimentare, cauzate de stările carentiale de diferite proveniențe.

III.1. **Îmbogățirea** produselor de panificație constă de fapt în adăugarea nutrienților, până la nivelul stabilit de standarde, și se deosebesc două situații:

a. restaurarea (restabilirea), constă în adăugarea în făinuri cu grad mic de extracție, de vitamine din grupul B ( $B_1$ ,  $B_2$ );

b. standardizarea – pentru produsele lactate (untul).

III.2. **Fortifierea** este operația de adăugare a nutrienților în produsele sărace sau lipsite de substanțe biologic active.

Realizarea produselor fortificate trebuie să aibă în atenție o serie de aspecte:

- stabilirea științifică a oportunității operației;

- alegerea celor mai potrivite alimente (alimente vectoare) care trebuie suplimentate, pentru ca eficiența operației să fie maximă;

- folosirea unor surse eficiente și stabile de compuși biologic activi;

- fortifierea să nu influențeze mult prețul produselor.

Se realizează:

2.1. Fortifierea cu proteine

2.2. Fortifierea cu vitamine

2.3. Fortifierea cu substanțe minerale

**2.1. Fortifierea cu proteine**

**2.1.1. Făina de soia tratată termic**

care se adaugă în proporție de (3-5)% față de făina de grâu, la prepararea aluatului, activată enzimatic, determină îmbogățirea calității pâinii ca urmare a acțiunii lipooxidazei, care determină înălbirea făinii de grâu, îmbunătățirea aromei și culorii pâinii.

În timpul coacerii activitatea enzimatică este inhibată, iar componentii care dau aroma neplăcută de făină de soia se volatilizează.

Eficientă este și o amestecare a aluatului, pentru a evita efectele negative ale adaosului de făină de soia: printr-o malaxare la  $n = 260$  rotații/minut, timp de 2 minute a unei jumătăți din cantitatea de făină de grâu, urmată de amestecarea timp de 1,5 minute, la  $n = 140$  rotații/minut, cu adăugarea restului de făină, se poate obține o pâine cu un volum corespunzător, chiar în condițiile unui adaos mărit de făină de soia (16%).

**2.1.2. Făină de floarea soarelui degresată**, se adaugă în proporție de (3-5)% față de făina de grâu, obținându-se o pâine cu aromă plăcută de nucă.

**2.1.3. Derivate proteice din industria laptelui**, care pe lângă aportul în lizină, fortifică pâinea și cu minerale (P, Ca):

*a. lapte praf degresat* – introdus în aluat în proporție de (3-6)% față de făina de grâu, contribuie la îmbunătățirea valorii nutritive a pâinii;

*b. zerul, zara* – influențează și proprietățile fizico-chimice ale aluatului, produsul având un mai mare potențial proteic cât și vitamine (Ca, P);

*c. cazeinații sub formă de cazeinat de Ca*, adăugat în proporție de 10% determină aproape dublarea conținutului de proteine ale pâinii, iar valoarea biologică crește cu 40%.

**2.1.4. Drojdia uscată**, care realizează o fortifiere complexă a pâinii datorită conținutului mare de proteine (bogate în lizină), și de vitamine (grupul B).

## 2.2. Fortifierea cu vitamine:

- a apărut din necesitatea de a echilibra rația alimentară actuală;

- insuficiența vitaminelor în rație, are influențe negative asupra stării de sănătate a individului, îi micșorează capacitatea de muncă, rezistența la agenții externi, mărește perioada de convalescență;

- pentru vitaminizare, se pot folosi atât vitaminele naturale, cât și cele sintetice (care se introduc în apa folosită la prepararea aluatului).

Se folosesc premixuri (sub formă de tablete) de vitamine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP, eventual acid folic și Fe.

## 2.3. Fortifierea cu substanțe minerale

Cantitatea de Ca ce se adaugă în făină este de 900-1000 mg/kg făină, și se folosesc:

*a. lapte praf smântânit*, care are un conținut mare de lactat de Ca, ușor asimilabil și care conține 1290 mg Ca/100g, 0,80 mg Fe/100g;

*b. lactatul de Ca*, ce conține 130 mg Ca/g sare;

*c. carbonatul de Ca*, care se adaugă la maia și conține 400 mg Ca/g sare.

IV. Alimentele de protecție sunt bogate în substanțe biologic active, în special în proteine, vitamine, substanțe minerale și chiar substanțe cu proprietăți terapeutice, urmând a fi folosite ca adjuvanți în tratamentul unor boli sau ca produse de bază în profilaxia persoanelor cu risc mare, pentru anumite maladii.

### Germeii de grâu:

– sunt produse secundare, alături de tărâțe și care se caracterizează printr-un conținut mare de vitamine din grupul B și E;

– supranumiți și "polivitamina naturală", se caracterizează printr-o valoare alimentară ridicată;

– se separă la pasajele de desfacere a refuzurilor mari, la desfăcătoarele de grișuri;

– se folosesc în proporție de 5%, față de făina de grâu.

În urma prelucrării prin prăjire uscată și măcinarea germenilor de grâu se obține un produs numit "BIOVIT" = o făină din germeni de grâu de culoare crem-maronie specifică produselor prăjit, cu

miros și gust plăcute, asemănătoare făinii de alune.

Germeții au un conținut ridicat de vitamine B și E care raportat la 100 g germeni, sunt:

- B<sub>1</sub>: 2-3 mg; B<sub>2</sub>: 0,3-1 mg; B<sub>6</sub>: 3-4 mg; E: 12-26 mg.

BIOVITUL, din punct de vedere al valorii nutritive este un produs bogat în proteine (30%), lipide (12%), glucide (43%) și vitamine raportate la 100 g BIOVIT B<sub>1</sub>: 2,5 mg; B<sub>2</sub>: 0,6 mg, B<sub>6</sub>: 3,7 mg, PP: 6 mg și vitamina E: 25 mg.

Ținând cont de acțiunea pozitivă a acestor nutrienți se poate diversifica gama

sortimentală de produse de panificație cu valoare nutritivă sporită.

Voi prezenta mai jos rețeta-cadru pentru produsele de franzelărie cu adaos nutritiv de germeni de grâu și lapte praf, pentru produse cum ar fi:

1. chifle duble cu lapte și germeni de grâu de 0,200 kg/buc.;
2. lipie moldovenească cu lapte și germeni de grâu de 0,200 kg/buc.;
3. semilună cu lapte și germeni de grâu de 0,200 kg/buc.

**Tabelul 1**

Rețeta de fabricație pentru produsul de franzelărie cu adaos nutritiv de germeni de grâu și lapte praf

Materii prime și regim tehnologic	Cantități pentru 100 kg produs ≈ 500 buc.			
	UM	Maia	Aluat	Total
<i>1. Materii prime</i>				
Făină albă tip 650	kg	25	55	80
Drojdie comprimată	kg	1	0,500	1,5
Sare comestibilă	kg	-	1 kg	1
Zahăr (în aluat + sirop)	kg	-	2+1 (sirop)	3
Ulei (în aluat + tăvi)	l	-	1+0,5 (tăvi)	1,5
Lapte praf	kg	-	1	1
Germeni de grâu (în aluat și pentru presărat)	kg	-	0,500+0,500 (tăvi)	1
Apă	l	40	16	56
<i>2. Regim tehnologic</i>				
durata frământării	min.	5-7	15-20	20-25
durata fermentării	min.	150	25-30	175-180
temperatura semifabricat	°C	31-32	30-31	-
durata refrământării	min.	-	în funcție de calitatea aluatului după 20-25 min. de fermentație	-
			2-2,5	1
aciditate	grad	2,5-3	50-60 în mediu cu temp.	-
durata dospirii finale	min.	-	30-35 °C	-
			2,5-3	50-60
aciditatea bucăților de aluat	grad	-	15-20	-
durata coacerii	min.	-	-	15-20
temperatura cuptorului	°C	-	-	240-250

## Bibliografie

1. B. Segal, C-tin Balint - *Procedee de îmbunătățire a calității și stabilității produselor alimentare*, Editura Tehnică, 1982
2. R. Segal, B. Segal, V. Gheorghe, T. Vitalie - *Valoarea nutritivă a produselor agroalimentare*, Editura Ceres, 1983
3. B. Segal, Gh. Costin, R. Segal - *Metode moderne privind îmbogățirea valorii nutritive a produselor alimentare*, Editura Ceres, 1987
4. L. Ioancea, I. Kathrein - *Condiționarea și valorificarea superioară a materiilor prime vegetale în scopuri alimentare*, Editura Ceres, 1988
5. I. Mincu, E. Popa, B. Segal, R. Segal - *Orientări actuale în nutriție*, Editura Tehnică, 1989
6. G. M. Costin, R. Segal - *Alimente funcționale*, Editura Academica, 1999
7. D. Bordei, F. Teodorescu, M. Toma - *Știința și tehnologia panificației*, Editura Agir, 2000