

I. LUCRARI DE CERCETARE STIINTIFICA

Procesele coloidale care au loc în aluat în timpul coacerii

Prof.univ.dr.ing.ec. Mihai LEONTE

Procesele coloidale care au loc în aluat în timpul coacerii condiționează trecerea aluatului în miez de pâine care apare ca o masă uscată, elastică, nelipicioasă cu proprietăți hidrophile modificate. Zona centrală a miezului are o umiditate cu 2-2,5% mai mare decât umiditatea inițială a aluatului, cu toate acestea miezul pare uscat, datorită modificării hidrophilie pe cale termică.

Apa adăugată la formarea aluatului a fost fixată în mare majoritate, inițial de gluten care are o capacitate de umflare maximă la temperatura de 30°C. Creșterea temperaturii duce la scăderea capacității de umflare.

La temperatura de 60-70°C, substanțele proteice generatoare de gluten se denaturează și se coagulează eliberând apa absorbită la umflare. Odată cu mărirea temperaturii amidonul se umflă din ce în ce mai mult.

Umflarea amidonului se intensifică la temperaturi de 40-60°C iar la 60° începe procesul de gelificare a amidonului. Gelificarea amidonului consumă căldură pentru distrugerea structurii micelare interioare a granulei de amidon și descompunerea agregatelor micelare în micle singulare sau în grupe de micle mai puțin mari.

Eliberarea unei cantități mici de apă prin încălzirea substanțelor proteice generatoare de gluten și legarea unei cantități mari de apă în procesul de gelificare a amidonului fac ca aluatul să se transforme în coajă și miez cu aspect uscat, cu o consistență deosebită după cum rezultă din figura 1.

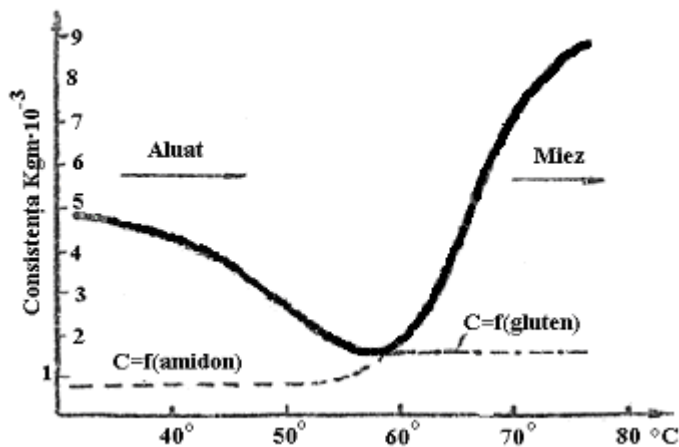


Fig. 1 Variația consistenței aluatului –miez funcție de temperatură

Analizând curba din fig.1 se observă o scădere a consistenței aluatului ca urmare a apariției apei libere în prima parte a procesului de coacere. Odată ce începe procesul de gelificare a amidonului, apa liberă dispăre, iar consistența aluatului (miez) crește

puternic. Coacerea se poate considera încheiată la terminarea procesului de gelificare, la temperatura de 93-95°C.

Consumul de căldură este de 36,75 kcal/kg amidon uscat. Presiunea osmotică în interiorul granulei crește ducând la ruperea învelișului granulei de amidon și la distrugerea completă a granulei.

Pentru gelificarea completă a amidonului, este necesar ca raportul de mase apă/amidon să fie de 2,5/l, în timp ce în aluat acest raport este de numai 0,6/l.

Cercetările au stabilit că în pâine, granulele de amidon rămân semigelificate păstrând parțial structura lor cristalină.

Procesul complex de gelificare a amidonului are loc în trei faze:

- ◆ în prima fază amidonul absoarbe treptat apa, umflându-se sensibil, granulele menținându-și forma inițială. Hidratarea are loc la granulele de amidon deteriorate în timpul măcinării.

- ◆ în faza a doua, la creșterea temperaturii între 60-70°C procesul de umflare a granulelor de amidon se accentuează, volumul crește mult, vâscozitatea se mărește.

- ◆ în faza a treia, prin încălzirea în continuare a bucăților de aluat, granulele de amidon gelificat formează o masă uniformă, o parte din amidon trece în soluție.

Modificarea granulelor de amidon din aluatul supus coacerii s-a urmărit prin două metode.

Una prin determinarea în fază de soluție a granulelor colorate în albastru de China și una prin determinarea hidraților de carbon solubili funcție de timpul de coacere.

Din grafic rezultă că partea de hidrați de carbon solubili crește cu timpul de coacere. În aluatul supus coacerii, când temperatura ajunge la limitele 50-70°C, au loc concomitent cele două procese de coagulare a proteinelor de gelificare a amidonului, când o parte din apa absorbită de proteine la umflare trece în amidonul care gelifică. Aceste două procese condiționează trecerea aluatului în miez, trecere care nu se produce direct în întreaga masă, ci mai întâi are loc în straturile superficiale, iar pe măsura încălzirii, cuprinde straturile către centru.

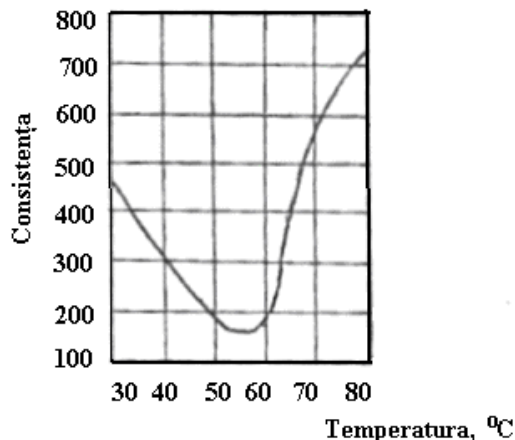


Fig.2 Variația consistenței aluatului-miez, funcție de temperatură

Modificarea proprietăților aluatului și transformarea în miez a fost studiată cu ajutorul farinografului, trasându-se curba care arată dependența consistenței aluatului, funcție de temperatură.

Din analiza graficului se poate formula aprecierea că, pe măsura creșterii temperaturii, consistența aluatului scade, la început mai puternic atingând minimul la circa 57°C. La temperatura de 60-70°C, consistența aluatului crește datorită coagulării proteinelor și gelificării amidonului, cu transformarea aluatului în miez. Proprietățile hidrofiele ale coloizilor din aluat se modifică odată cu variația temperaturii în procesul de coacere, după cum rezultă din graficele următoare.

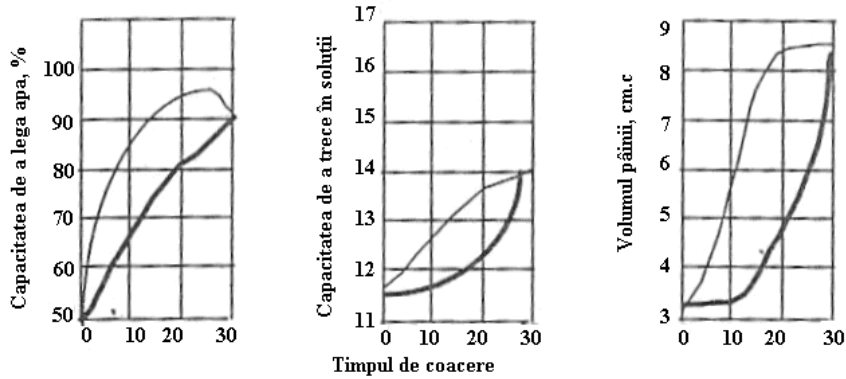


Fig.3 Modificarea proprietăților hidrofiele ale aluatului în timpul procesului de coacere

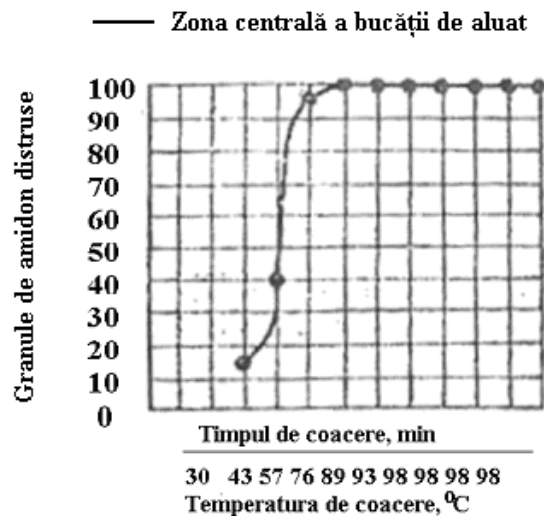


Fig.4 Graficul deteriorării granulelor de amidon în timpul coacerii, în zona centrală, la un produs de 1,5 kg

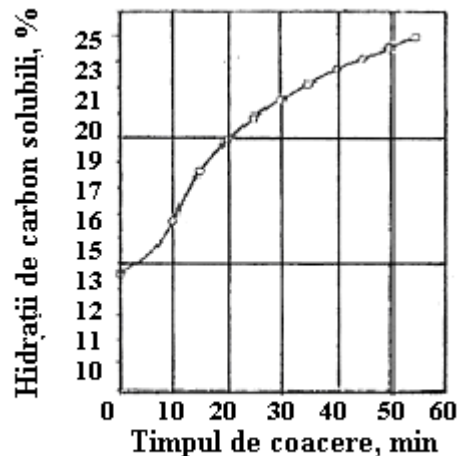


Fig.5 Graficul solubilității hidraților de carbon în funcție de timpul de coacere, în zona centrală, la un produs de 1,5 kg

Modificările amidonului în bucata de aluat supusă coacerii funcție de temperatura în centrul bucății de aluat și de modul de coacere, sub aspectul prezenței sau absenței aburului, sunt ilustrate în graficul din figură.

Procesul de gelificare a amidonului în faza de coacere a aluatului este influențat de conținutul de lipide. Această influență a fost stabilită prin determinarea caracteristicilor procesului de gelificare a amidonului delipidat și apoi a amidonului relipidat reintegrat. Prin extragerea cu solvenți nepolari a unei cantități reduse de lipide din amidonul făinii de grâu, s-a constatat o comportare a amidonului în procesul de gelificare similară cu cea a amidonului înainte de delipidare.

Prin extragerea cu solvenți polari, în mod deosebit cu metanol a unei cantități mai mari de lipide în special lipide polare, raportul lipide nepolare/lipide polare se modifică de la 1:0,66, 1:0,21 la 1:4,8, iar amidonul se comportă diferit în procesul de gelificare. Gelul de amidon devine mai vâscos în prima fază de gelificare la temperatura de 76°C.

Față de amidonul inițial, nedelipidat, vâscozitatea a crescut de la 180 U.B. la 275-285 U.B. Vâscozitatea finală la temperatura de 95°C a crescut de la 485 U.B. la 515-520 U.B.

Relipidarea amidonului degresat cu diferite proporții de lipide polare și nepolare și examinarea caracteristicilor procesului de gelificare au permis formularea următoarelor concluzii: lipidele polare și nepolare influențează procesul de gelificare a amidonului, lipidele polare reduc vâscozitatea gelului de amidon, lipidele nepolare au o influență mai mică la începutul procesului de gelificare și mai mare în faza finală de gelificare, determinând în tot timpul procesului de gelificare mărirea vâscozității. În prima parte a procesului de gelificare are loc hidratarea fracțiunii amorfe din granula de amidon.

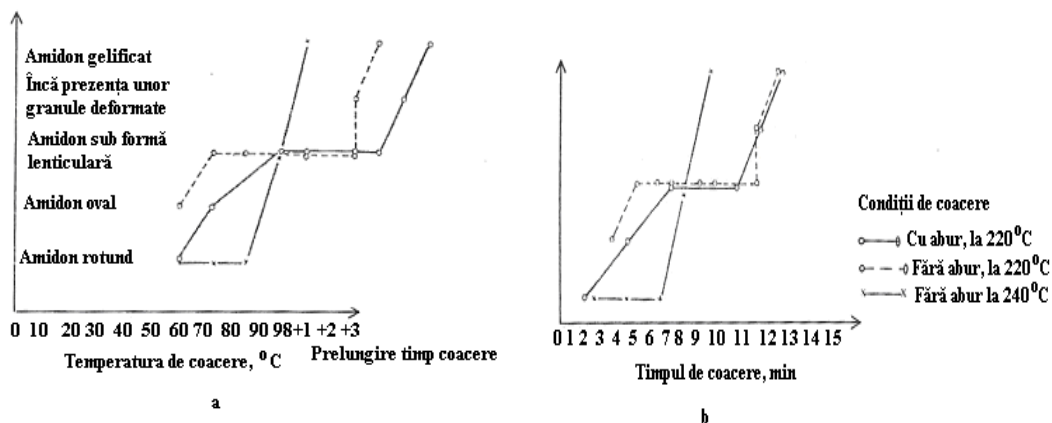


Fig.6 Modificarea amidonului în bucata de aluat supusă coacerii
a) funcție de temperatura în bucata de aluat și modul de coacere;
b) funcție de timpul și modul de coacere

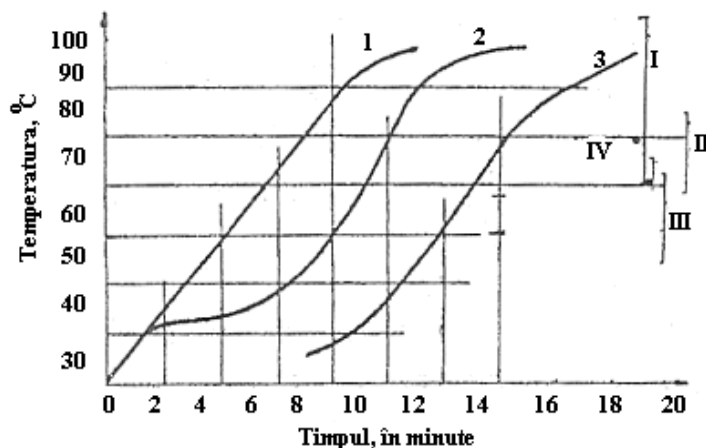


Fig.7. Curbele de cinetică termică ale gelului de amidon și ale miezului pâinii

I-zona de distrugere a α -amilazelor bacteriene; II- zona de distrugere a α -amilazelor cerealiere; III- zona de distrugere a β -amilazelor; IV- zona de distrugere a α -amilazelor fungice
1. gel de amidon, 2. zona de miez la 2,5 cm sub coajă, 3. centrul miezului pâinii, • nivelul de temperatură la care activitatea amilazică se reduce la 50%.

Lipidele polare formează complexe cu molecule amorphe din granula de amidon, complexe care determină reducerea vitezei de gelificare și micșorarea vâscozității gelului.

Lipidele nepolare manifestă tendința de protejare a hidratării fracțiunii cristaline a granulei de amidon, în procesul de coacere a aluatului și conținutul de lipide libere se reduce la jumătate.

Prin extragerea lipidelor libere din făină cu eter de petrol, volumul pâinii este influențat diferit funcție de calitatea făinii. Astfel în cazul unei făini cu însușiri medii de panificație lipsa lipidelor libere nu influențează prea mult volumul, în schimb înrăutățește sensibil structura miezului.

Rolul amilazelor în procesul de coacere se poate evidenția din analiza curbelor de cinetică termică ale gelului de amidon.

Activitatea drojdiilor care consumă unele substanțe rezultate din hidroliza amilolitică a amidonului încetează la temperatura de 60°C, cu mult înainte ca procesul de gelatinizare a amidonului să atingă valoarea maximă. După această temperatură, prin gelatinizarea granulelor de amidon se creează condiții favorabile pentru activitatea amilazelor, activitate care încetează pentru β – amilază la 75°C. În ceea ce privește modificarea proteinelor în procesul de coacere, în prezent nu se poate aprecia în ce măsură are loc această modificare. Cercetătorii consideră că structura primară a glutenului, respectiv legăturile dintre aminoacizi nu sunt modificate în timpul coacerii bucășilor de aluat. Este influențată doar structura secundară, respectiv structura elicoidală a glutenului.

Stadii diferite de degradare a substanțelor proteice în timpul coacerii sunt prezentate în graficul din figură.

Degradarea termică a glutenului este un proces ireversibil care se desfășoară cu intensitate maximă la temperatura de 70°C, când începe formarea miezului și solubilitatea proteinelor este minimă. Procesele coloidale se desfășoară cu viteze diferite, funcție de calitatea făinii din care s-a preparat aluatul. Într-un aluat fabricat din făină de calitate foarte bună, procesul de umflare decurge lent, atingând valoarea maximă spre sfârșitul procesului de fermentare. Într-un aluat fabricat din făină de slabă calitate, umflarea limitată a proteinelor decurge foarte repede, iar odată cu atingerea maximumului, începe procesul de umflare nelimitată care trece în procesul de peptizare. Cantitatea de fază lichidă din aluat crește și are loc înmuierea aluatului.

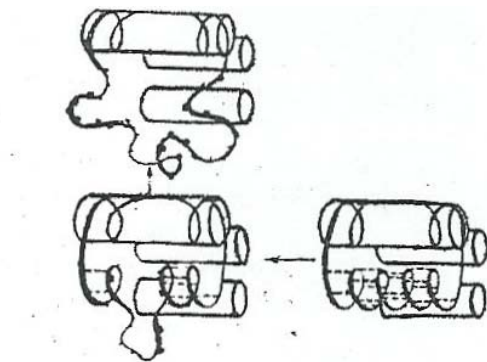


Fig. 8 Stadii de degradare termică a proteinelor în aluat în timpul coacerii

II. NOUTATI DIN LITERATURA DE SPECIALITATE

1. Probleme de nutriție

Noua piramidă nutrițională pentru copii

Guvernul federal american a emis la sfârșitul lunii septembrie 2005 o nouă piramidă alimentară specifică pentru copiii care utilizează postere color, un joc interactiv pe web, lecții de școală și afișe cu reclame pentru combaterea obezității infantile.

Departamentul S.U.A. pentru Agricultură (USDA) și agenția federală însărcinată cu programul național privind gustarea la școală au actualizat pentru copii noua versiune a piramidei alimentare cunoscută ca MyPyramid.

Este o abordare distractivă, veselă, încercând rezolvarea unei probleme foarte serioase, aceea a obezității infantile. Într-adevăr, 16% din copiii americani având vârsta cuprinsă între 6 și 19 ani sunt supraponderali – conform datelor furnizate de Centrul de control și prevenire a bolii.

De când a fost introdusă piramida de către USDA în 1999, este pentru prima dată când este pregătită o versiune pentru copii, numită „**MyPyramid for Kids**”. Ea are la bază piramida elaborată pentru adulți în cursul lunii aprilie 2005 și respectă recomandările date în ghidul principal. Sunt recomandate mai ales o oră de exercițiu fizic și mai multe alimente pe bază de cereale integrale, fructe, legume și produse lactate cu conținut scăzut în grăsimi. Pe lângă posterul - care poate fi descărcat din site și care utilizează un limbaj simplu, apt pentru copii, cu mai multe figuri și culori față de piramida pentru adulți – USDA a pregătit un ciclu de lecții pentru studenții mai tineri. Agenția a elaborat și un joc pe web, “MyPyramid Blast Off” care provoacă studenții să selecteze alimentele cele mai sănătoase.

În timp ce toți copiii cunosc că nutriția este importantă, cea mai mare parte nu știu foarte exact care sunt dimensiunile porțiilor și cum să echilibreze ingerarea alimentelor mai grase, cu un conținut caloric ridicat. Conectându-se la pagina web

www.mypyramid.gov/Kids, copiii, părinții și profesorii pot găsi: jocul didactic Blast Off, 2 postere de descărcat, recomandări pentru familii, explicația simplificată a piramidei, piramida de colorat, schema alimentară de tipărit și compilat și materialul școlar.

Din: Tehnica molitoria 56, nr.11, 2005, p.1272-1273

Traducere: Livia Ștrenc

Fibrele alimentare ajută la slăbit

După moda dietelor cu conținut scăzut în hidrați de carbon și grăsimi și cu conținut proteic ridicat, pentru a pierde din greutate, o nouă cercetare condusă de Universitatea americană Tufts sugerează că ar trebui să se scoată în evidență fibrele alimentare.

Într-un articol publicat în revista Journal of the American Dietetic Association din septembrie 2005 cercetătorii au început să examineze asocierea între variabilele din dietă și indicele masei corporale (BMI), măsura cea mai comună a supragreutății și obezității. Aceștia și-au bazat cercetările pe datele obținute de la 4.539 adulți cu vârste cuprinse între 20 și 59 ani care au participat la "Continuing Survey of Food Intakes by Individuals" între 1994 și 1996. Dintre aceștia 1.932 au raportat o alimentare acceptabilă cu energie, reprezentând 22% din energia cerută de media celor 2 mese în 24 ore. Numai 5% au raportat un consum adecvat de fibre (noul punct de referință stabilește 3,0 g/MJ pentru o dietă de 2000 Kcal/zi).

În orice caz, numai la femeile care au raportat o alimentare rațională cu energie s-a observat un efect al fibrei asupra BMI; interacțiunea sa cu procentul de energie care derivă din grăsimi pare a avea o asociere independentă de BMI. Pentru acestea, o dietă săracă în fibre și bogată în grăsimi (mai puțin de 1,5 g/MJ fibre și grăsimi reprezentând 35% sau mai mult din energia totală) reprezintă un risc foarte ridicat pentru supragreutate și obezitate.

Pentru bărbați a fost asociat la BMI numai procentul de energie care derivă din grăsimi. Cauzele diverselor rezultate funcție de sex nu sunt cunoscute și acest lucru a pus puțin în încurcătură cercetătorii care au presupus că fibrele ar fi asociate invers la BMI pentru fiecare subiect, independent de compoziția dietei și de variabilele socio-demografice.

În orice caz, s-a ajuns la concluzia că recomandările pentru controlul greutății pentru femeile americane ar trebui să ia în considerație în mare măsură consumul de fibre. În afară de controlul greutății, o dietă bogată în fibre a demonstrat o gamă vastă de avantaje asupra sănătății atât pentru bărbați cât și pentru femei, precum: reducerea nivelurilor de colesterol în sânge, un risc redus al apariției bolilor sistemului digestiv și o posibilă scădere a riscului bolilor cardiace.

În lumina acestor avantaje și a indicațiilor rezultatelor cercetării conform cărora ingerarea de fibre este inadecvată pentru populația americană în general, cercetătorii afirmă că ar trebui susținută și promovată o creștere a consumului de fibre și pentru bărbați.

Liniile directoare dietetice pentru americani, publicate în ianuarie 2005, recomandă un consum zilnic de fibre pentru adulți de 25-30g. Cele mai bune surse de fibre sunt: cerealele, fructele uscate, cerealele integrale, fructele și legumele.

3. Morărit

Folosirea industrială globală a cerealelor *estimări făcute de International Grains Council (IGC)*

*Folosirea industrială globală a cerealelor este așteptată să
crească cu 14% în 2006-2007, stimulată de creșterea
producției de etanol*

Stimulată aproape în întregime de
Extinderea producției de etanol

în SUA și China, folosirea industrială a cerealelor a devenit sectorul cu cea mai mare creștere - afirmă International Grains Council (IGC) în ultimul său Raport privind piața cerealelor.

IGC a calculat că folosirea industrială a cerealelor a crescut cu o rată medie anuală de 9% în ultimii 5 ani, comparativ cu cererea de alimente și nutrețuri care a crescut cu numai 1% pe an.

Previziunea IGC privind cantitatea de cereale pentru uz industrial în perioada 2006-2007 este de 186 mil.t, față de 163,6 mil. t în 2005-2006 și de 147,9 mil. t în 2004-2005. Creșterea se explică prin extinderea producției de etanol.

IGC a afirmat că folosirea cerealelor pentru obținerea etanolului în 2006-2007 va ajunge la un record de 65,3 mil.t, cu 30% mai mult față de 50,2 mil.t anul anterior și cu 122% mai mult decât nivelul ultimilor cinci ani (29,4 mil.t).

Numai SUA vor folosi 54,6 mil.t porumb în 2006-2007 pentru a obține etanol, mai mult cu 35% față de 2005-2006 (40,6 mil.t).

Totalul cerealelor procesate în amidon în 2006-2007 a fost estimat de IGC la 79 mil.t față de 72,5 mil.t în perioada anterioară, adică o creștere de 9%. Comparativ cu ultimii 5 ani, cantitatea de cereale procesate în amidon pe plan mondial a crescut cu 28%. În SUA și UE creșterea este de aprox. 5% pe an, în strânsă legătură cu creșterea economică globală.

În UE, orzul, cu 8 mil.t, este cel mai mult prelucrat industrial, urmat de grâu (6,9 mil.t) și porumb (6,2 mil.t).

IGC a estimat că în perioada 2006-2007 pentru scopuri industriale vor fi folosite la nivel global următoarele cereale: porumb (138,1 mil.t sau 74% din 186 mil.t cereale), orz (25,6 mil.t sau 14% din total cereale), grâu (15,9 mil.t sau 9% din total cereale), sorg (2,8 mil.t), 200.000 t ovăz, 1,6 mil.t secară și 1,5 mil.t alte cereale.

*Sursă: International Grains Council
Raport privind piața cerealelor – august 2006*

Prelucrare: Livia Ștenc

Substanțe pentru protecția cerealelor

- Se află sub formă de lichid sau praf;
- Sunt aplicate la cerealele proaspăt recoltate, destinate pentru depozitare pe termen scurt sau lung;
- Trebuie să se aplice numai o dată la cerealele recent recoltate înainte de depozitare, fiind o metodă preventivă;
- Aplicarea asigură protecție împotriva infestării cu insecte de la câteva luni la un an. Ocazional cerealele infestate sunt tratate cu substanțe de protecție. Aceste tratamente sunt parțial eficiente în suprimarea infestării, deoarece insectele care se dezvoltă în interiorul boabelor nu pot fi expuse la insecticide. În cazul cerealelor infestate, acestea trebuie tratate cu un fumigant, precum fosfina;

- Este recomandată fumigarea cerealelor înainte aplicării unei substanțe de protecție;
- Recent în SUA au fost cercetate noi alternative la organofosfații folosiți în mod tradițional. Este vorba despre methopren sau Diacon II care afectează creșterea, dezvoltarea și reproducerea insectelor și Storcide II – o rețetă care conține 3 ppm metil-clorpirifos combinat cu 0,5 ppm delametrin, un piretroid sintetic care are toleranțe internaționale acceptate.

Spinosad

- În ianuarie 2005 a primit aprobarea de către Agenția Americană pentru Protecția Mediului ca o substanță de protecție a cerealelor folosită în doză de 1 ppm la orz, ovăz, mei, orez, sorg, triticale și grâu;
- Limitele reziduale maxime pe cereale au fost aprobate de CODEX în 2005;
- Toleranța SUA este de 1,5 ppm și toleranța CODEX este de 1 ppm. Lansarea produselor comerciale va fi întârziată până ce vor fi stabilite toleranțele internaționale. În viitor Spinosad va fi folosit pentru controlul eficace al insectelor asociate cu cerealele depozitate;
- Este un insecticid comercial, produs de fermentație a bacteriei *Saccharopolyspora spinosa*;
- Este toxic pentru insecte prin ingerare sau contact, are o toxicitate foarte scăzută pentru mamifere și se degradează rapid (în termen de șapte zile) prin expunere la razele soarelui. Absența razelor soarelui în mediile de depozitare previne degradarea posibilă a produsului Spinosad aplicat pe cerealele depozitate. Cercetările efectuate au ajuns la concluzia că substanțele de protecție a cerealelor acționează mai bine asupra insectelor când sunt aplicate la cerealele curate mai degrabă decât la cele murdare;
- În doză de 1 ppm, Spinosad furnizează un control excelent al tuturor speciilor de insecte pe o perioadă de testare cuprinsă între 6 luni și 2 ani
- Comercializarea produselor Spinosad – folosite ca substanțe de protecție a cerealelor depozitate - nu va deveni posibilă până ce nu sunt acceptate toleranțele internaționale de către țările care importă cereale din SUA.

Sursa : www.WorldGrain.com

Prelucrare: Livia Ștenc

4. Panificație

Metode pentru reducerea acrilamidei în produsele de panificație

Acrilamida

În aprilie 2002, autoritățile, industria alimentară, furnizorii și consumatorii au fost surprinși de neașteptata descoperire conform căreia multe alimente coapte conțin niveluri însemnate de acrilamidă, o substanță cunoscută până acum ca un puternic reactiv chimic industrial, prezentă, în

niveluri scăzute, de exemplu și în fumul de tutun. Datele toxicologice au sugerat că această substanță ar putea fi – direct sau indirect- cancerigenă și pentru oameni. Evaluările făcute de JECFA, WHO și SCF au confirmat că un risc legat de acrilamidă nu ar putea fi exclus, dar nu au confirmat că acest risc ar fi relevant la un nivel scăzut de expunere, comparativ cu acrilamida din alte surse, de ex. ocupaționale. Experții au convenit că trebuie făcute toate eforturile pentru a reduce nivelurile acrilamidei în produsele alimentare.

Acrilamida a fost găsită într-o gamă largă de produse coapte – preparate industrial, în catering sau în casă – la niveluri între câteva “parts per billion” (ppb, $\mu\text{g}/\text{kg}$) și peste 1000 ppb.

Această gamă cuprinde produse de larg consum ca: pâine, cartofi prăjiți și cafea, precum și produse speciale de tipul: chips-uri de cartofi, pâine prăjită, biscuiți și alte produse procesate la cald.

Fără îndoială că acrilamida a fost prevăzută în dietele oamenilor decât aceștia au început să prepare alimentele.

Industria alimentară din UE a întreprins acțiuni pentru a identifica modalitățile potențiale de a reduce expunerea consumatorilor.

Mulți producători de produse alimentare și asociațiile lor coordonate de Federația Europeană pentru Industria Alimentară și Băuturi (CIAA) au depus importante eforturi pentru a identifica și accelera implementarea etapelor posibile pentru reducerea nivelurilor acrilamidei în produsele alimentare.

Rezultatul acestei largi cooperări cu industria a fost dezvoltarea proiectului “Toolbox” – Acrilamidă CIAA.

Conceptul de “Toolbox”

“Toolbox” CIAA reflectă rezultatele a peste 3 ani de cooperare cu industria pentru a înțelege formarea acrilamidei și etapele potențiale de intervenție. Scopul său este de a furniza descrieri concise ale fazelor de intervenție evaluate și, în multe cazuri, deja implementate de fabricanții de produse alimentare și alți parteneri din lanțul alimentar.

Această abordare permite ca producătorii individuali să evalueze care dintre etapele de intervenție identificate până acum pot fi de folos pentru reducerea formării acrilamidei în procesele specifice de fabricație și în produsele lor.

Este important să se evalueze adaptarea fazelor de reducere propuse în lumina compoziției actuale a produselor, echipamentul de fabricație și nevoia de a continua aprovizionarea consumatorilor cu produse de calitate conform cu imaginea mărcii și așteptările lor.

“Toolbox” conține numai acele metode de reducere (tools) care au fost găsite în vederea obținerii unor produse de panificație. Aceste metode nu sunt relevante în toate circumstanțele; fabricanții vor trebui să examineze propriile lor metode de producție, rețetele și calitatea produselor și să selecteze acele metode care sunt cele mai adecvate.

Produsele de panificație – factori critici

Metodele formării. Cauza majoră a formării acrilamidei în produsele de panificație este reacția între componentii cerealelor care se găsesc în mod natural: aminoacidul, asparagina și zaharurile reducătoare – glucoza și fructoza. Cantitățile acestor zaharuri prezente în cereale sunt mici și numai câteva tipuri de pâine au adăos de zahăr ca ingredient minor. Acrilamida poate fi formată la temperaturi normale de coacere și cantitatea formată depinde, în principal, de conținutul în asparagină. Cea mai mare cantitate de acrilamidă se găsește în coajă și răspândirea ei în miez depinde de tipul de făină și alte caracteristici ale sortimentelor de pâine.

Metode de reducere a acrilamidei în pâine

În Europa există o mare diversitate de tipuri de pâine, rețete și procese de coacere. Din acest motiv nu există o simplă metodă pentru a reduce formarea acrilamidei care poate fi aplicată în mod egal la toate tipurile de pâine în toate cazurile.

De aceea, fabricanții sunt sfătuiți să ia în calcul metodele cele mai potrivite pentru tipul de produs, metodele de coacere și așteptările privind calitatea produsului.

Etapa de fabricație	Măsuri de reducere
Rețetă	<p>Dacă este posibil, alegeți făinurile obținute din cereale cu niveluri scăzute de asparagină pentru a minimiza formarea acrilamidei în timpul coacerii.</p> <p>Produsele din făină integrală sunt de dorit atât din punct de vedere nutrițional cât și al gustului. Totuși, față de alte făinuri, făina integrală este relativ bogată în asparagine care conduc la formarea acrilamidei. Reducerea conținutului de făină integrală dintr-o rețetă va micșora conținutul de acrilamidă.</p> <p>S-a demonstrat că adăosul de ioni de calciu conduce la reducerea acrilamidei.</p>
Condiții de prelucrare-coacere	<p>Reglați durata și temperatura de coacere pentru a evita rumenirea excesivă a cojii.</p> <p>Prelungirea timpului de fermentație poate reduce formarea acrilamidei.</p>

Comentarii

În practică, această abordare este dificilă deoarece caracteristicile pâinii depind fundamental de tipurile de cereale folosite. De exemplu, este de la sine înțeles că, în timp ce seara conține tipic mai multă asparagină decât grâul, ea este un component esențial al pâinii de seară.

Reducerea conținutului de făină integrală dintr-un produs descris ca "integral" nu este o opțiune, deoarece se va reduce valoarea sa nutritivă.

Caracteristicile de coacere și calitatea produsului pot fi afectate la niveluri mai mari de adaos.

Pâinea va avea o culoare mai deschisă a cojii, iar caracteristicile produsului pot fi alterate, fapt care poate afecta acceptabilitatea consumatorului.

S-ar putea produce glicerolul care ar conduce la formarea de 3-MCPD, un alt compus nedezirabil.

Sursa: www.ciaa.be

Traducere: Livia Ștenc

5. Paste făinoase

Paste dietetice pentru copiii în creștere

În SUA continuă tendința de lansare a pastelor dietetice pentru exigențele unor categorii specifice de consumatori. Ultimul exemplu este pasta "Supermac" – produsă de Kraft Foods căreia i s-a făcut publicitate ca o bună sursă de cereale integrale, calciu și vitaminele B₁, C, D și E și cu un gust plăcut de brânză. Aceste paste au fost create în mod special pentru necesitățile nutriționale și gustative ale copiilor americani.

Dacă sunt preparate utilizând instrucțiunile sugerate, produsele Supermac satisfac criteriile nutriționale pentru copiii în creștere.

Firma Kraft, cu politica sa „Sensible Solution„ oferă o serie de produse specifice pentru orice exigență și cu această nouă lansare țintește să câștige atenția mamelor care, pentru creșterea copiilor lor, caută alimente cu cei mai mulți nutrienți.

Din cercetările de piață rezultă, într-adevăr, că circa 75% dintre părinții americani îndeamnă proprii copii să consume alimente bogate în calciu; 65% doresc să mănânce

mai multe cereale integrale; 75% depun eforturi pentru a procura produse cu mai multe vitamine și minerale.

Așadar, fiecare porție de Supermac a fost studiată pentru a furniza o sursă excelentă de calciu, 8g cereale integrale, 11g grăsimi totale, 0 g acizi grași trans și 350 calorii.

Pe site-ul Kraft există și un "colț al copiilor" cu orice fel de informații, dezvoltat pentru a susține și implementa poziția firmei în domeniul produselor alimentare dietetice.

Din: Tehnica Molitoria 56, nr.11, nov. 2005, p.1249-1250

Traducere: Livia Ștenc

Taietei din orez fara gluten

S.Yalcin, A.Basman

Univ.Hacettepe,Beytepe Ankara, Turcia

În rețeta alimentelor
utilizată făina
amidonul de
făina altor

fără gluten pot fi
de porumb, făina și
cartofi, făina de soia și
legume și pseudo-cereale

precum amarantul. Aceste

materiale brute nu au o

fracțiune glutenică care le furnizează rețeaua esențială proteică și

de aceea pot apărea unele probleme în timpul prelucrării aluatului.

Pentru a evita aceste tipuri de probleme pot fi urmate diferite tratamente asupra materialelor brute pentru a modifica proteinele prin folosirea enzimelor și/sau aportul unor gume.

Intenția acestui studiu a fost aceea de a obține tăieței din orez fără gluten pentru consumatorii bolnavi de celiachie. În scopul creării unei matrici uniforme în care să fie situate granulele de amidon, se practică gelatinizarea cel puțin a unei părți din făina de orez pentru a obține un liant pentru făina rămasă. În acest studiu, o parte din făina de orez este gelatinizată și sunt adăugate unele gume pentru a ameliora capacitatea făinii de orez de a forma aluatul.

O porțiune din făina de orez (15,20,25,30%) este gelatinizată, combinată cu restul de făină și apa și apoi amestecată.

Aluatul este lăsat la odihnă timp de 30 minute la 35⁰C și apoi este trecut printre tăvălugii unui valț în scopul producerii unei foi. După ce s-a atins grosimea dorită a foii de aluat, prin laminare succesivă, aceasta este tăiată în fâșii lungi care apoi sunt uscate la 45⁰C timp de 22 ore. Produsul final uscat conține maximum 10% umiditate.

Eșantioanele sunt supuse unor analize de laborator privind: timpul de fierbere, pierderile la fierbere, materia organică totală (TOM) și valoarea culorii. Structura pastei fierte este caracteristica cea mai critică, capabilă să determine acceptarea produsului din partea consumatorilor. Structura este apreciată atât prin evaluare senzorială cât și prin analiza directă a structurii condusă cu Texture Analyzer. După evaluarea globală a tuturor caracteristicilor calitative sunt identificate pastele care au cele mai bune caracteristici calitative. Apoi în rețeta eşantioanelor celor mai bune paste sunt adăugate gume

(xantan, caregenina) în procent de 1,5 și 3%. Caracteristicile calitative ale acestor paste sunt și ele evaluate, pentru stabilirea nivelurilor de gelatinizare, tipul și procentul de gumă.

*Lucrare prezentată în cadrul Congresului ICC –
“Cerealele, provocarea viitorului”, Viena, septembrie 2005
Rezumat în: Tehnica molitoria 56, nr.11, nov.2005, p.1220-1221*

Traducere: Livia Ștenc

Tendențe privind dezvoltarea industriei europene de paste făinoase

- Industria europeană se confruntă cu o supraproducție;
- Piața pastelor făinoase în Europa este o piață în creștere, caracterizată prin mulți concurenți profesioniști. În ultima decadă ea a înregistrat cele mai modeste valori ale ratei de creștere, cuprinse între 3-4%;
- Principalii furnizori de paste făinoase pe piața europeană sunt italienii. Cu peste 3 milioane tone de paste, Italia este cel mai mare producător mondial. Pentru a-și umple capacitatea de producție, 48,5% din producția internă reprezintă export. Principalele destinații sunt: Germania (22% din total export), Franța (14%) și Marea Britanie (11%);
- Unii consumatori europeni de paste făinoase se orientează către noi tipuri de produse premium, de calitate superioară, în timp ce alți consumatori devin din ce în ce mai sensibili la preț. Drept rezultat, piața europeană de paste făinoase a devenit polarizată;
- Cei mai mari consumatori de paste făinoase din Europa sunt: Italia (28 kg/an/loc.), Franța (7 kg/an/loc.), Germania (6 kg/an/loc.) și Spania (5 kg/an/loc.);
- Rusia și Turcia sunt producători predominant interni, dar pot avea o influență majoră pe termen mediu dacă își vor putea rezolva problemele privind calitatea și logistica. De ex., majoritatea pastelor turcești sunt obținute din grâu moale, în timp ce consumatorii europeni preferă din ce în ce mai mult pastele din grâu dur;
- În ultimii 14 ani piața europeană de paste făinoase a fost aprovizionată de aprox. 190 producători, iar în următorii ani se estimează o reducere a numărului lor ajungând în 2012 la circa 165;
- Diversitatea cererii consumatorilor va conduce la apariția multor fabrici mici;
- Piața europeană de paste făinoase rămâne competitivă cu câțiva jucători dominanți;
- Noile state membre ale UE din Europa Centrală și de Est pot furniza producători de paste făinoase cu platforme de creștere stabilă. Deși există deja un nivel ridicat de penetrare a pastelor făinoase, este anticipată o orientare spre o calitate mai bună, estimându-se un consum mai mare de paste făinoase din grâu dur, deoarece venitul va crește și canalul de retail va continua să se dezvolte în această regiune.

Sursă: World Grain aprilie 2006, p.24-26, 28-29.

Influenta compozitiei zaharurilor asupra calitatii produselor fine de panificatie

Vionela MIRONESCU, Mihai OGNEAN, Adrian TRIFAN, Claudia-Felicia OGNEAN

Prin această studiu s-a urmărit influența a șase combinații de zaharuri asupra caracteristicilor senzoriale și texturale ale produselor fine de panificație. Cantitatea de zaharuri ca substanță uscată folosită în experimentări a fost constantă. Diferențele constau în faptul că s-a folosit zaharoză, amestecuri de zaharoză și siropuri de glucoză cu DE 42 și 75 și izosirop. Rezultatele experimentărilor scot în evidență importanța maltodextrinelor și a monozaharidelor asupra caracteristicilor senzoriale și texturale ale acestor produse. Creșterea volumului pâinii, a elasticității și porozității, creșterea stabilității

INTRODUCERE

Adaosul de zaharuri în produsele de panificație are funcții diferite și anume: una senzorială legată de gustul de dulce și una texturală legată mai ales de influența zaharurilor asupra comportării la gelifiere a amidonului: creșterea temperaturii de gelifiere, modificarea tăriei gelului, împiedicarea retrogradării amidonului. Prin aceasta se acționează asupra capacității de hidratare și asupra reținerii umidității în produsul finit. În produsele care folosesc ca afânător drojdia, zaharurile favorizează dezvoltarea acestora și deci gradul de afânare și aroma produsului.(1) Fiecare tip de glucid acționează în mod diferit asupra acestor caracteristici. Literatura menționează influența maltodextrinelor cu moleculă mică (DP2-DP7) asupra caracteristicilor de gelifiere și retrogradare a amidonului care duc la creșterea stabilității produselor (2,3), influența zaharozei, glucozei, fructozei, maltozei și lactozei asupra temperaturii de gelifiere a amidonului și a stabilității gelului de amidon (4,5). Lipssește un studiu sistematic al influenței sistemelor complexe de zaharuri care sunt siropurile de glucoză. Studiul de

față își propune un astfel de demers preliminar pornind de la un număr restrâns de variante, pentru care se cunoaște o compoziție precisă.

MATERIALE ȘI METODE

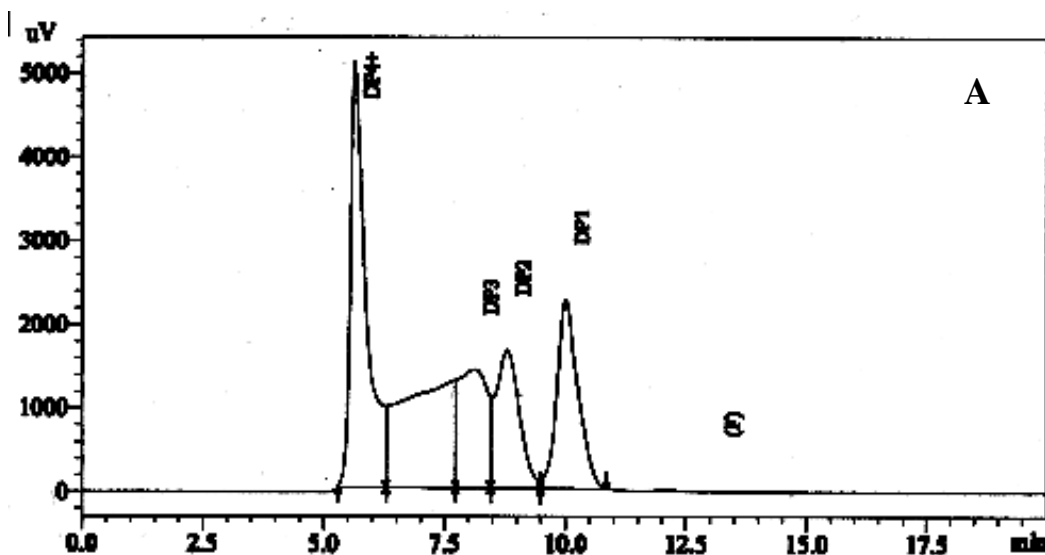
Pentru aprecierea efectului înlocuirii zahărului cu glucoză în produsele de panificație fine (cozonaci) au fost făcute mai multe probe de coacere care au avut în compoziție făină, apă, drojdie, sare, zahăr, amestecuri în diferite proporții de zahăr și glucoză sau izoglucoză.

Pentru determinări s-a folosit făină albă produsă la moara Cibin a grupului Boromir, cu următoarele caracteristici:

- umiditate: 13,5%
- cenușă: 0,48
- conținut de gluten umed: 28,9%
- indice de deformare: 6 mm
- aciditate: 2,2°
- capacitate de hidratare (determinată farinografic): 58
- caracteristici farinografice (AACC Method 54-21)
 - timp de dezvoltare : 2 min.
 - stabilitate: 4,5 min.
 - timp de cădere: 11 min.
 - index de toleranță: 80 BU

Drojdia folosită a fost drojdie Pakmaya cu 31% substanță uscată, putere de fermentare de 12 min. după metoda cocolușului de aluat și 65 de min. după metoda standard.

Glucozele folosite au fost sub formă de siropuri și au provenit de la SC AMYLON SA, Sibiu. Caracteristicile glucozelor și a siropului de izoglucoză sunt prezentate în tabelul nr. 1, iar cromatogramele acestora în figura 1.



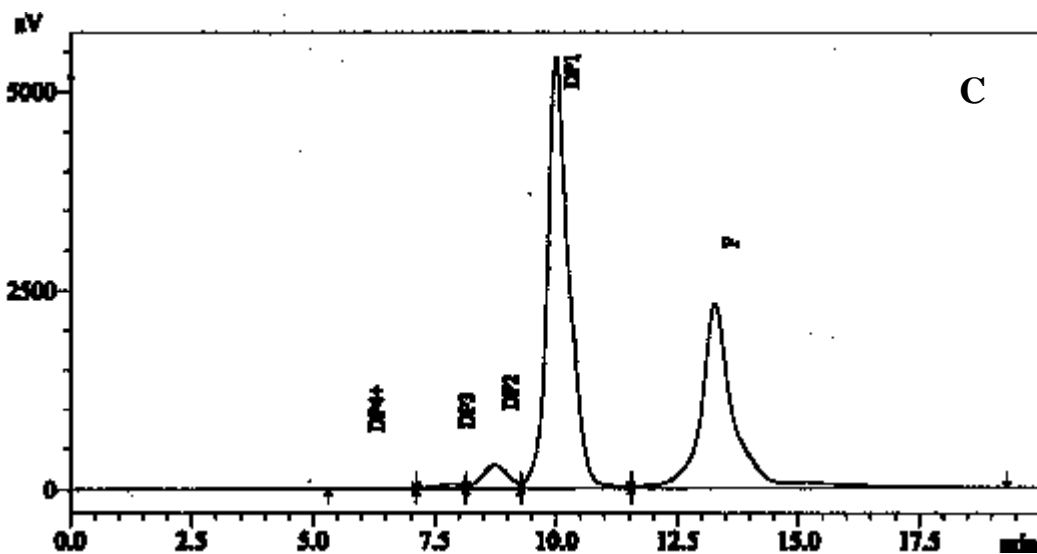
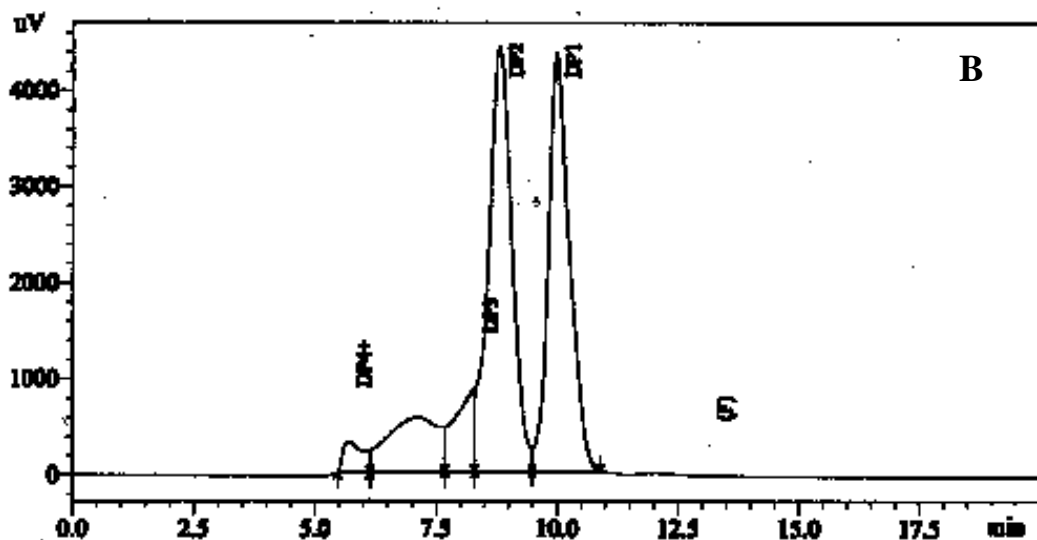


Fig. 1 Cromatogramele siropurilor de glucoză și izoglucoză

A - glucoză DE 42; B - glucoză DE 72; C - izoglucoză

Tabelul nr. 1 Caracteristicile siropurilor de glucoză

Caracteristici		Glucoză DE 42,09	Glucoză DE 72,58	Izoglucoză
Echivalent de dextroză (DE)*		42,09	72,58	48,99
Umiditate (%)		19,8	19,8	33,7
Aciditate (°)		0,55	0,975	0,1
pH		5,1	5	5,4
Compoziție	Glucoză (%)	17,30	37,20	62,00
	Maltoză (%)	14,39	41,85	0
	Maltotrioză (%)	14,50	6,66	0
	Maltotetroză și maltodextrine (%)	53,81	14,30	0
	Fructoză (%)	0	0	38

*- determinat prin metoda Luff-Schorl

Rețetele au fost astfel întocmite pentru ca proporția între făină, apă, drojdie, sare și diferitele formule de îndulcitor să fie constante. Rețeta de la care s-a plecat a avut un conținut de 5% drojdie, 0,8% sare și 20% zahăr față de făină. Zahărul a fost înlocuit în proporție de 30 și 50% cu echivalentul în substanță uscată de glucoză cu DE 42,09 și 72,58 și în proporție de 100 % cu izosiroop. În rețete nu a fost inclus nici un alt adaos pentru a se elimina orice interferență. Rețetele sunt prezentate în tabelul nr. 2

Tabelul nr. 2 Rețetele probelor de coacere

Materii prime	M	G1	G2	G3	G4	IG
Făină, [g]	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Drojdie, [g]	50	50	50	50	50	50
Sare, [g]	8	8	8	8	8	8
Apă, [g]	580	565	555	565	555	491
Zahăr, [g]	200	140	100	140	100	0
Glucoză, [g]	0	75	125	75	125	0
Izoglucoză, [g]	0	0	0	0	0	289

M - proba martor cu 100% zahăr

G1 - proba cu 30% din zahăr înlocuit cu echivalentul în substanță uscată de glucoză cu DE = 42,09

G2 - proba cu 50% din zahăr înlocuit cu echivalentul în substanță uscată de glucoză cu DE = 42,09

G3 - proba cu 30% din zahăr înlocuit cu echivalentul în substanță uscată de glucoză cu DE = 72,58

G4 - proba cu 50% din zahăr înlocuit cu echivalentul în substanță uscată de glucoză cu DE = 72,58

IG - proba cu zahărul înlocuit cu echivalentul în substanță uscată de izosiroop

Aluaturile au fost produse prin metoda directă. Probele au fost frământate timp de 12 minute într-un malaxor de laborator tip Diosna. La sfârșitul frământării au avut temperatura cuprinsă între 29 și 30 de grade. Fermentarea s-a făcut timp de 2 ore la 30°C. Bucățile de aluat de 700 de grame au fost modelate manual și apoi așezate în tăvi. Fermentarea finală s-a făcut la 30°C timp de 40 min. Coacerea s-a făcut în cuptor electric la 200°C primele 15 min. și apoi la 175°C timp de 20 min. După coacere probele au fost lăsate să se răcească și apoi ambalate în folii impermeabile și păstrate la 15-22 °C până la analizare.

După 24 de ore probele au fost analizate determinându-se umiditatea prin metoda uscării cu termobalanță, volumul specific cu aparatul Fernet prin dislocuirea unui volum de semințe de rapiță, elasticitatea prin comprimarea la jumătate a unui cilindru de miez și porozitatea prin raportarea diferenței dintre volumul cilindrului de miez cu dimensiuni cunoscute și volumul miezului comprimat determinat prin dislocuirea unui volum de ulei la volumul cilindrului. Elasticitatea probelor a mai fost determinată la 72 și 120 de ore de la coacere pentru evaluarea modului în care se modifică elasticitatea.

La 24 de ore s-a mai făcut un test senzorial pe cele 6 probe urmărindu-se evaluarea gradului de dulce. Gradul de dulce a fost evaluat prin metoda ordonării după rang. Evaluarea a fost făcută de un număr de 26 de studenți utilizând un chestionar prezentat în figura 3.

Numele Data

Aranjați probele în ordinea descrescătoare a gradului de dulce

CODUL	A	B	C	D	E	F
Ordinea de clasificare						

Comentarii:

**Fig. nr. 3 Formular pentru evaluarea gradului de dulce
Aprecierea rezultatelor s-a realizat prin metode statistice**

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele privind analiza senzorială prezentate în figura 2 au relevat rolul zaharurilor utilizate asupra gradului de dulce. Datorită proporției în care s-au utilizat zaharurile și datorită compoziției lor, gradul de dulce al produselor este dominat de produsele cu zaharoză. Combinațiile siropuri de glucoză –zaharoză au gradul de dulce mai atenuat datorită gustului de dulce mai slab al glucozei și maltozei și respectiv maltodextrinelor

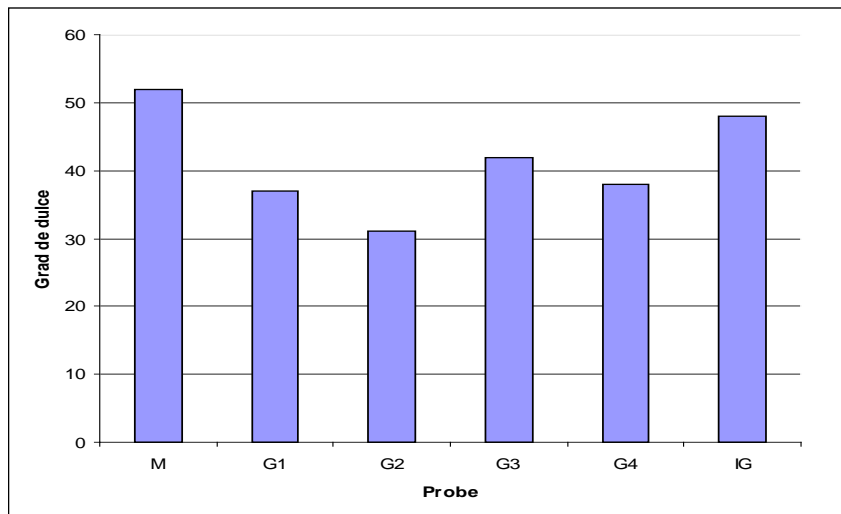


Fig.2 Gradul de dulce stabilit prin prelucrarea statistică a analizei senzoriale de ordonare după mărime

Rezultatele privind caracteristicile texturale măsurate ca elasticitate sunt prezentate în figura 3. Este prezentată evoluția în timp a acestui parametru ceea ce poate fi și o măsură a stabilității structurii produsului. Se observă o influență considerabilă a adaosului de siropuri de glucoză și izosiroop asupra elasticității. La 24 ore diferențele de elasticitate între combinațiile de zaharuri sunt ne semnificative, dar evident mai mari decât în cazul probei numai cu zaharoză

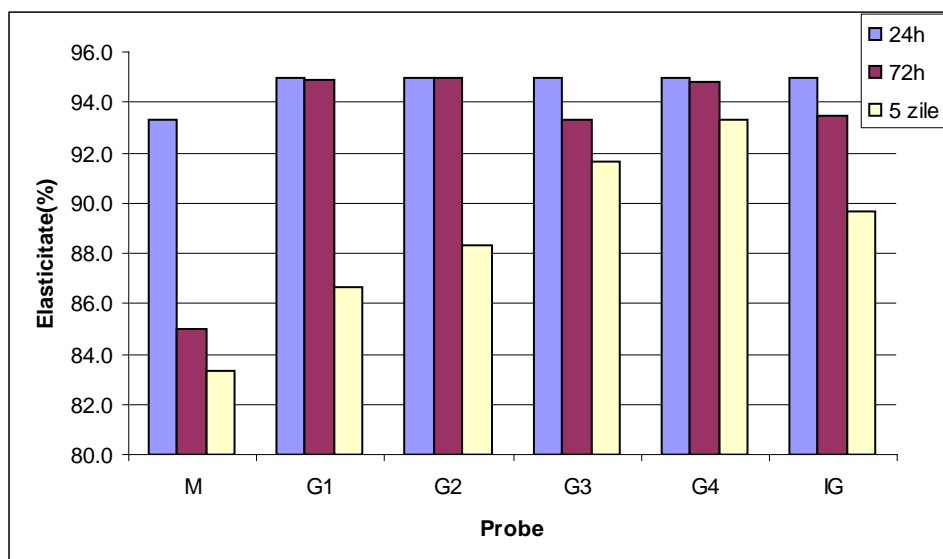


Fig 3. Elasticitatea produselor obținute cu diferite amestecuri de zaharuri după 24 ore, 72 ore și 5 zile

Elasticitatea scade în timp, dar mult mai puțin la amestecurile de zaharuri decât la zaharoză. La amestecurile de zahăr și siropuri de glucoză după 72 de ore scăderea este foarte mică. După 5 zile scăderea cea mai mică se observă la siropurile cu concentrație mare de glucoză și maltoză. Influența zaharurilor asupra elasticității produsului se manifestă atât asupra proteinelor glutenice cât și asupra comportării la gelifiere a amidonului. Acțiunea a fost explicată în ambele cazuri prin modificarea caracteristicilor de hidratare ca urmare a unei activități concurențiale a zaharurilor. În același fel se explică și stabilitatea caracteristicilor datorită reducerii capacității de gelifiere și ca urmare de retrogradare a amidonului.

Rezultatele privind porozitatea produselor obținute cu diferite tipuri de amestecuri de zaharuri este prezentată în figura 4

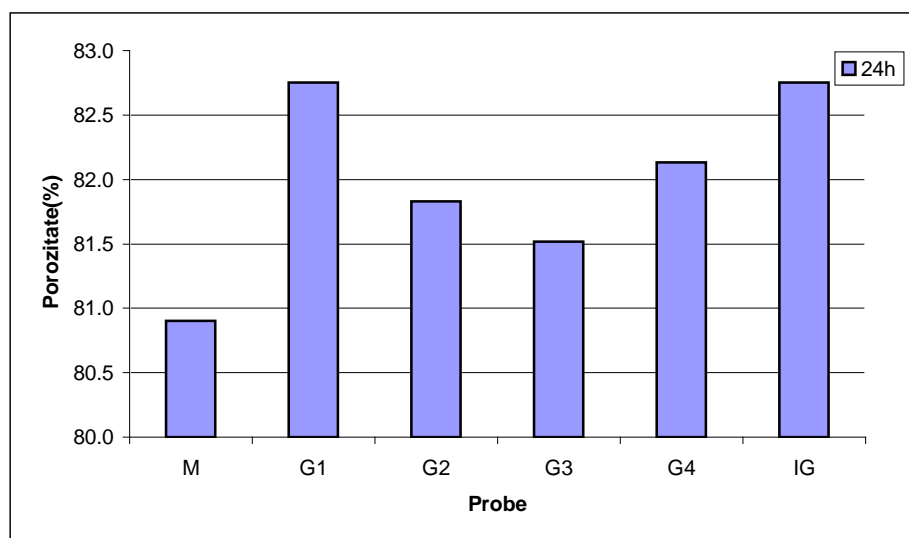


Fig 4. Variația porozității produselor în funcție de combinația de zaharuri utilizată

Se observă la toate probele care folosesc adaosuri de siropuri de glucoză sau isosirop o creștere a porozității explicabilă prin intensificarea activității drojdiei ca urmare a utilizării monozaharidelor. Concentrații mai mari de astfel de zaharuri au un efect inhibitor după cum se vede la probele G2, G3, G4. Combinația de glucoză și fructoză la această concentrație nu exercită un efect inhibitor asigurând o porozitate bună produselor.

Rezultatele privind volumul specific al produselor obținute cu diferite amestecuri de zaharuri sunt prezentate în figura 5. Rezultate sunt asemănătoare cu cele de la porozitate, aspect ce nu este surprinzător, dar diferențele sunt mult mai atenuate. Sub acest aspect cele mai bune performanțe se obțin cu izosirop.

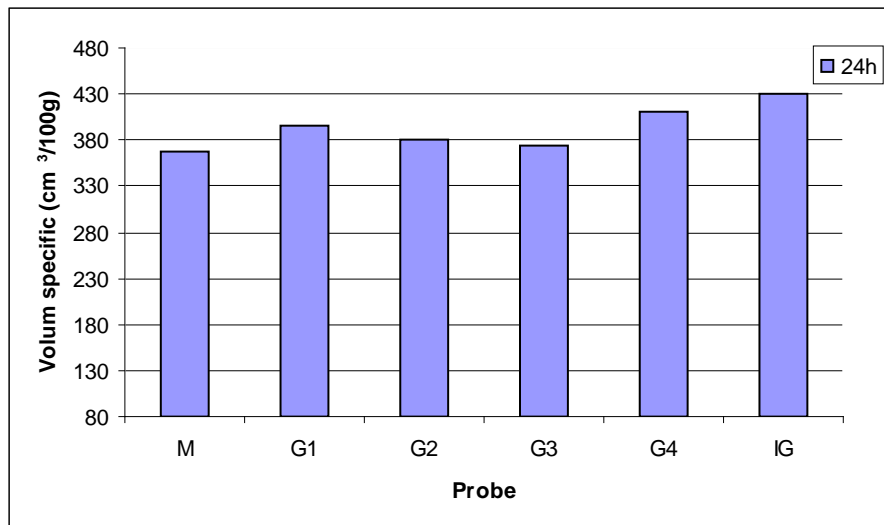


Fig.5 Volumul specific al produselor obținute cu diferite amestecuri de zaharuri

CONCLUZII

Zaharurile din siropurile de glucoză au o influență considerabilă asupra caracteristicilor produselor fine de panificație. Efectul este favorabil în toate cazurile în sensul creșterii elasticității și porozității produselor .

Siropurile de glucoză determină și o creștere a stabilității caracteristicilor texturale ale produselor. În primele ore stabilitatea este datorată maltodextrinelor și apoi amestecurilor de glucoză și fructoză.

Apreciind global caracteristicile luate în considerare, efectul cel mai bun asupra calității produselor îl are isosiropul.

BIBLIOGRAFIE

- 1.Mironescu Vionela, 1999, *Rolul zahărului în produsele alimentare*, Editura Universității Lucian Blaga - Sibiu
- 2.Encarna Duran,Alberto Leon, Berta Barber,2001, *Effect of low molecular weight dextrin on gelatinization and retrogradation of starch*, European Food Research Technology,212, 205-207
3. Rojas J.A.,Rosell C.M. *Role of maltodextrins in the staling of starch gel* European Food Research Technology,212, 364-368

4. Gerssifi, M.El *Les défauts des produits de pâtisserie et biscuiterie au cours du stockage*, 1998, Industrie alimentaire et agricole aug, 82-88

5. Bordei D, *Influența proceselor tehnologice asupra calității produselor de panificație*, Editura Academica, 1995

Ecouri de la IBA 2006 – München

Ultimele inovații din domeniu prezentate de Puratos

Produse și idei îndrăznețe pentru artizani

Pentru brutarii artizani conceptul O-tentic este o soluție unică de a obține cu ușurință pâinea cu gustul tradițional de casă din vremuri îndepărtate, atât de îndrăgit și mult dorit și astăzi. Comportându-se ca o maia activă, O-tentic oferă pâinilor tradiționale o savoare distinctivă, coajă crocantă și gust deosebit de apetisant.

Chiflele și pâinea cu coaja moale sunt ideale pentru toate tipurile de gustări care au devenit foarte populare, fiind consumate în orice moment al zilei. Pentru aceste situații, Puratos vă oferă ingredientele din gama Soft'r.

Pentru cofetarul artizan specialiștii Puratos, ajutați atât de produsele din seducătorul portofoliu PatisFrance, cât și de ciocolata belgiană veritabilă Belcolade, au dezvăluit din știința și arta preparării prăjiturilor – de la cele ușor de preparat până la cele mai sofisticate torturi.

Belcolade a prezentat cea mai nouă gamă de Origins Chocolate, preparată din cele mai bune varietăți de cacao provenită din plantații selecționate din Costa Rica, Ecuador, Papua, Noua Guinee, Peru și Venezuela. Create special pentru cei care doresc să adauge valoare unică produselor lor, selecțiile alese reflectă profilul specific de gust al fiecărei regiuni și permit clienților să creeze în produsele lor asociații de gust autentice.

Nou de la Belcolade este și Cryst-O-Fil, o gamă de umpluturi de ciocolată neagră, cu lapte sau albă, de înaltă calitate, care combină savoarea excepțională cu termenul mare de valabilitate. Deoarece nu conține uleiuri hidrogenate, deci conținutul de acizi grași trans este mic, Cyst-O-Fil este obținut printr-un proces de cristalizare unic ce conferă produsului un gust rafinat, o textură fină, punct de topire optim și un termen minim de valabilitate de 9 luni.

Soluții pentru industrie

Tehnologii prezentate de Puratos:

- Conceptul Acti-Fresh pentru mărirea termenului de valabilitate a blaturilor;
- Gama de maiele Sapore menită să intensifice gustul produselor de brutărie;
- Tehnologia Frosted, dedicată producătorilor de aluaturi congelate. În cadrul acestei game vor fi promovate produse ca: Bakevit, Doublebake și S-Kimo Acti-Plus, produse de avangardă în domeniul lor de aplicație.
- Tehnologia Soft'r, care permite obținerea unor produse unice datorită varietății și calității texturilor.

- Great Taste & Wellness (“Savuros și Sănătos”) oriunde și oricând
- Sănătatea este una dintre cele mai importante preocupări ale consumatorilor de astăzi. Pentru a ajuta clienții să ofere noi soluții pe această piață în continuă dezvoltare, Puratos a dezvoltat conceptul Great Taste & Wellness (“Savuros și Sănătos”) – o gamă nouă de mixuri pentru pâine, checuri, croissante și bavaois cu conținut redus de grăsime, ciocolată fără zahăr, care aduce toate beneficiile de sănătate fără a face compromisuri în materie de gust.

Congresul IUFost

*dr.ing. Alexandrina Sîrbu
Conf.univ.– Universitatea Constantin Brâncoveanu, FMMAE Vâlcea
Expert tehnic și consultant – CETC-SA Râmnicu Vâlcea*

Uniunea Internațională de Știința Alimentelor și Tehnologiilor Alimentare (IUFoST – International Union of Food Science & Technology) împreună cu Institutul Național de Cercetări Agronomice (INRA) din Franța au organizat cel de-al XIII-lea Congres mondial de știința alimentelor și tehnologii alimentare IUFoST 2006 care s-a desfășurat la Nantes - Franța în perioada 17-21 septembrie 2006.

Tema congresului IUFoST 2006 a fost „Alimentația reprezintă viața” („Food is life”), pornindu-se de la convingerea că alimentele nu satisfac doar cerințele primare de hrană ale oamenilor, ci participă efectiv la viața noastră socială. Alimentele reprezintă mult mai mult decât o mâncare în termeni nutriționali, ele pot constitui evenimente în jurul cărora ne adunăm și sărbătorim, ne înveselim.

De asemenea, s-a considerat că IUFoST 2006 este singurul congres mondial privind alimentele care tratează într-o manieră globală știința alimentelor în relație cu abordarea strict științifică la dimensiuni socio-politice, pentru a face față problemelor actuale. Cele 12 congrese IUFoST anterioare s-au desfășurat după cum urmează: Londra 1962, Varșovia 1966, Washington 1970, Madrid 1974, Kyoto 1978, Dublin 1983, Singapore 1987, Toronto 1991, Budapesta 1995, Sydney 1999, Seoul 2001 și Chicago 2003. Ținând cont de impactul pe care l-au avut ultimele congrese mondiale în domeniul alimentar, s-a stabilit ca următoarele două congrese IUFoST să aibă loc în Shanghai 2008 și Cape Town 2010.

Congresul IUFoST 2006 a reunit cca. 1200 cercetători, profesori, specialiști de prim plan și tineri din toate sectoarele comunității alimentare din peste 25 de țări. În ceea ce privește România, aceasta a fost reprezentată prin opt participanți din mediul universitar și cercetare.

În cadrul congresului au fost prezentate oral cca. 200 lucrări și peste 1000 de postere. Lucrările în plen au debutat cu prezentarea dlui dr. Jean Marie Lehn, laureat al Premiului Nobel pentru chimie în 1987. Programul manifestării a inclus opt prezentări în

plen a unor cercetători consacrați și șapte prezentări în plen a unor tineri cercetători, 207 prezentări orale pe 35 secțiuni și numeroase postere. Cele 35 secțiuni s-au constituit ca sesiuni tehnice, simpozioane, seminarii și mese rotunde, tematica acestora fiind variată și generoasă. Pe secțiuni au fost abordate teme diferite, cum ar fi: dezvoltare durabilă, politici alimentare și siguranță alimentară, calitate, protecția și comportamentul consumatorilor, aspecte specifice din domeniul procesării alimentelor (uscarea, tehnici de frig, ambalare și păstrare, modelarea proceselor), nanotehnologii și tehnologii neconvenționale, biometrie și chimie, microbiologie și biochimie (structurală), metode moderne de investigare a produselor alimentare și ingredientelor (geluri, emulsii, carotenoide, arome, micronutrienți ...), aspecte particulare privind anumite grupe de produse alimentare (derivate din: cereale, lapte, carne, fructe și legume).

Au fost luate în considerare în aceeași măsură rezultatele științifice și aplicațiile practice din domeniul științei alimentelor, alimentației și tehnologiilor cu aplicații alimentare, cât și aspecte vizând politicile de cercetare și inginerie alimentară, învățământul, formarea profesională și inovația în domeniul agro-alimentar. Dincolo de aspectele științifice și de aplicațiile industriale prezentate, manifestarea a permis stabilirea de contacte între cercetători în vederea facilitării schimbului de idei și de experiențe, precum și pentru ranforsarea rețelelor de cercetare-dezvoltare internaționale.

În ceea ce privește domeniul de morărit-panificație, au fost prezente în cadrul congresului IUFOST 2006 numeroase lucrări orale și postere cu subiecte diferite din sectorul cerealier, tematicile abordate vizând aspecte legate de:

- diversificarea sortimentală a produselor derivate din cereale în relație cu aportul nutritiv, rolul fiziologic și comportamentul consumatorilor;
- particularitățile în procesarea produselor derivate din cereale în concordanță cu rețetele de fabricație adoptate;
- reologia aluaturilor folosind noi tehnici de analiză;
- metodele noi de investigare a calității produselor de măciniș, de panificație sau de patiserie industrială;
- evaluarea cantitativ - calitativă a componentilor biochimici ai făinurilor, aluaturilor și produselor finite;
- utilizarea anumitor micronutrienți și ingrediente pentru îmbunătățirea valorii nutritive a produselor de panificație sau produselor făinoase;
- asigurarea calității și siguranței alimentară, precum și metodologii de lucru specifice; ș.a.

Aceste subiecte au fost abordate atât în cadrul celor două secțiuni specializate pe produse derivate din cereale, cât în secțiunile generale privind știința alimentelor, tehnologiile alimentare și siguranța alimentară, respectiv și în secțiunile de postere.

În parteneriat cu Divizia „Biscuiți și Produse pe bază de cereale” a grupului Danone, IUFOST a organizat un seminar despre utilizarea și procesarea cerealelor, cu referire la:

- efectele benefice ale cerealelor integrale, în afecțiuni cardiovasculare, în diabet și în cancer;
- proprietățile nutriționale ale poliglucidelor din semințele cerealelor;
- produsele de măciniș în relație cu aportul lor nutritiv în produsele pe bază de cereale;
- aspecte tehnologice ale fabricației biscuiților și înlocuitorilor de pâine, îmbogății cu fracțiuni diferite de măciniș;

- atitudinea consumatorilor din patru țări europene față de produsele pe bază de cereale;
- abordarea cerealelor în cadrul proiectului european HEALTHGRAIN.

De asemenea, la finalul manifestării, grupul Danone a oferit două premii pentru cele mai bune postere care au prezentat rezultate științifice dintr-o arie de cercetare multidisciplinară, complexă, legată de produsele derivate din cereale.

Sesiunea tehnică cu tema „Produse din cereale” a permis prezentarea unor rezultate științifice și discutarea unor probleme legate de:

- studiul proprietăților fizico-chimice ale proteinelor din orez (pe baza unui sistem de modelare) pentru a determina în ce măsură proteinele endospermului influențează procesarea termică a orezului, precum și textura acestuia;
- aplicațiile globinei libere și legate glicozidic de keto-hexoză în produsele pe bază de grâu;
- studiul aluatului din făină de grâu în procesele de frământare și de fermentare, folosind modele cu senzori acustici de joasă frecvență;
- utilizarea ultrasunetelor de joasă intensitate pentru a investiga efectele rețetelor de fabricație (ingrediente – regim de lucru) asupra proprietăților de panificare ale aluaturilor;
- comportarea reologică a aluaturilor din făină de grâu integrală;
- compușii volatili de aromă obținuți prin fermentația dirijată a aluatului cu bacterii lactice (LAB);
- modele de comportare linear vîscoelastică a aluaturilor din făină de grâu.

Problemele discutate în cadrul secțiunilor specifice cerealelor, precum și în secțiunile tehnice cu caracter general privind știința alimentelor, tehnologiile alimentare și siguranța alimentară au evidențiat preocupările actuale și de perspectivă legate de realizarea unor produse alimentare sigure, cu proprietăți senzoriale plăcute și într-o gamă sortimentală cât mai diversificată, cu beneficii reale pentru sănătatea consumatorilor.

Iba 2006 – The World of baking

Aderarea țării noastre la U.E. la 1 ianuarie 2007 este, poate, cel mai important moment din era post decembristă a României. În acest sens, interesul agenților economici din industria de panificație, cofetărie și patiserie este de a putea estima impactul aderării la U.E. asupra desfășurării activităților lor curente. Vizitarea celui mai prestigios târg din

domeniu, a putut să ne confere tuturor o imagine de ansamblu asupra pieței unice Europene din domeniul nostru de activitate.

Prima ediție a târgului Iba avut loc în 1949, iar de atunci din 3 în 3 ani, în perioada 03 – 09 Octombrie, cei mai importanți actori din domeniul brutărilor, patiseriilor, cofetărilor, restaurantelor și din segmentul catering participă la fiecare ediție ce se desfășoară alternativ la Düsseldorf și Munchen.

Anul acesta în cadrul târgului Iba au fost prezentate game complete de produse și tehnologii necesare pentru o afacere de succes: de la ingrediente și materii prime până la instalații și utilaje de prelucrare a acestora, inclusiv laboratoare de testare, echipamente hardware, servicii etc.

Zeelandia International alături de compania fiica din Germania, Jung Zeelandia (organizatorii standului Zeelandia) au împărtășit vizitatorilor din expertiza câștigată de grup în cei peste 100 de ani de experiență în domeniul ingredientelor pentru brutării, cofetării și patiserii.

Deviza Zeelandia la acest eveniment a fost:

„What’s Next: Accent on Tomorrow”

„Ce urmează: Accentul pe ziua de mâine”

Zeelandia a prezentat cele mai noi și de succes teme, aplicații, concepte de producție și domenii de expertiză:

Amaranth Active – pentru un grup în plină dezvoltare de consumatori activi, pentru care dieta echilibrată este din ce în ce mai importantă. În plus, oamenii caută tot mai



mult alimente autentice și originale. Zeelandia a răspuns acestor tendințe prin introducerea pâinii active cu amarant, bogată în nutrienți de mare calitate, precum magneziu și calciu.

Amarantul este una din cele mai vechi cereale folosite pe parcursul istoriei omenirii. Locuitorii din America Centrală și de Sud cultivau această cereală deja acum cinci mii de ani, folosind-o nu doar ca hrană ci și în cadrul ritualurilor religioase. Prin urmare, boabele de amarant, cu toate proprietățile lor benefice, au fost date uitării, însă calitățile lor au fost redescoperite.

Creme instant – soluții pentru toți producătorii: de la cofetari la marii producători industriali

Fie că sunteți un brutar tradițional sau un client industrial, Zeelandia vă oferă soluția potrivită pentru toate cerințele clienților Dumneavoastră. De aceea, am dezvoltat o gamă variată de creme pe bază de ouă care dau rezultate perfecte într-o diversitate de aplicații.



Cu o serie amplă și bine gândită, gama de creme Zeelandia arată că poate oferi soluția perfectă pentru toate cerințele. Pentru a fi utilizată, de exemplu, în covrigei, în patiseria daneză și snack-

uri, noi producem o cremă foarte stabilă la coacere. Chiar și după congelare, această cremă furnizează produse finale perfecte. De aceea, este recomandată pentru a fi utilizată în cadrul unui proces rațional de producție. Vă specializați în realizarea de prăjituri tip flan? Dacă da, veți obține cele mai bune rezultate folosind crema noastră semi-lichidă stabilă la coacere și ușor de tăiat pe care, prin urmare, o puteți produce în mod rațional. Cu crema foarte aerată prin batere, făcută din Rap Special, prăjiturile Dumneavoastră cu vanilie vor arăta somptuos. Deoarece Rap Special se pretează la înghețare, el permite prin urmare și o producție rațională.

Pentru produsele care trebuie să poată rămâne la raft o perioadă îndelungată, inclusiv în afara frigiderului, Zeelandia furnizează o umplutură gata de utilizat care este foarte stabilă la coacere. Pe scurt: pentru prepararea produselor finale perfecte, Zeelandia vă poate oferi întotdeauna soluția perfectă.

Agenții de demulare (agenți de ungere). Cu o experiență de peste 70 de ani în demularea produselor de brutărie și patiserie, Zeelandia oferă tuturor clienților săi soluții de tip „convenience” totale: o gamă completă de agenți de demulare împreună cu echipamentele de aplicare a acestora, dotate cu o tehnologie unică de pulverizare de la Zela Technik.

Valoarea adăugată în cazul alimentelor funcționale – Pulse, Vikorn, Prokorn.

Zeelandia este una din primele companii care explorează acest aspect. Cu câțiva ani în urmă, am introdus în acest sens pâinea Prokorn care conține de șase ori mai mult calciu și cel puțin 20% mai puțină sare (conținut scăzut de sodiu) decât se poate constata în cazul pâinii obișnuite.



Mai mult decât atât, Zeelandia a mai introdus pe piață un alt tip de pâine, Vikorn. Această pâine are un adaos substanțial de vitamine. Acest lucru oferă multor consumatori un mijloc de a obține necesarul zilnic de vitamine, pe care altfel nu l-ar primi din dieta lor zilnică.

Zeelandia a mai introdus pe piață și pâinea Pulse, îmbogățită cu acizi grași Omega 3. Concentrațiile ridicate de acizi grași polinesaturați Omega 3 EPH și DHA sunt recomandate pentru inimă.

Tehnologia MXI® – bazată pe cele mai recente dezvoltări ale efectului enzimelor în combinație cu emulgatorii: Jung Gold și Gamma.

Cum funcționează această tehnologie inovatoare MXI a companiei Zeelandia?

Emulgatorii asigură amestecarea omogenă a ingredientelor aluatului de pâine și au un efect general asupra produsului final. Enzimele influențează anumite proprietăți ale produsului. Efectul enzimelor și emulgatorilor este sporit de tehnologia MXI. Acțiunea produsului este prin urmare maximizată și astfel efectul este mai mare decât suma performanțelor individuale ale emulgatorilor și ale enzimelor. Efectul sinergetic este deci evident.

Grație noilor dezvoltări și tehnicilor mai rafinate în domeniul enzimelor, proprietățile individuale ale produsului pot actualmente să fie mai bine controlate. De exemplu, când

un emulgator nu reușește să asigure finețea texturii pâinii, acest lucru poate fi ajustat cu ajutorul enzimelor, fără a cauza vreun efect negativ celorlalte proprietăți ale pâinii.

Alacul : 100% natural – oportunitatea perfectă

Produsele 100 % naturale reprezintă o gamă de produse pe care consumatorii o solicită din ce în ce mai mult în societatea actuală bazată pe fast-food. La fel de important este și faptul că oamenii sunt gata să plătească pentru aceste servicii de calitate. JUNG Zeelandia a identificat această tendință în plină dezvoltare în Germania și a introdus produsele de panificație și cofetărie pe bază de amestecuri obținute din boabe de alac. Rezultatul: un câștigător garantat.

Alacul este „100 % natural”. Aceasta se datorează circumstanțelor în care această plantă crește: nu necesită fertilizatori artificiali și nu tolerează expunerea la erbicide. Prin urmare, este sensibil la precipitații abundente și dificil de cules. Cu un secol în urmă, țărani cultivau de nouă ori mai mult alac decât grâu obișnuit. De atunci totuși, au fost cultivate alte tulpine rezistente de grâu.

Datorită cerințelor pieței, Zeelandia a introdus de curând și în România cele 3 premixuri germane de succes pe bază de alac: Jung Dinkel Ruhr, Jung Dinkel-Ernte și Jung Dinkelkrustchen.

Zeelandia România a avut o contribuție însemnată la reușita deplină a acestui eveniment.

Pe toată durata desfășurării târgului, am avut 2 echipe care au oferit sprijin informațional vizitatorilor, dar mai ales a celor din România:

✚ Ovidiu Melinte, Cătălin Călin și Dan Avram din partea departamentului de vânzări și promovare.

✚ Nicoleta Gumeni și Monica Buzdug din cadrul departamentului de suport al vânzării, au demonstrat expertiza Zeelandia în bucătăria italiană pregătind specialități precum Zacuski's, Calzone și pâine mediteraneană.

Deosebit de important este numărul mare de vizitatori din România care au trecut pragul standului Zeelandia, peste 200, ceea ce arată interesul producătorilor români de a se pregăti și familiariza cu cele mai noi tendințe mondiale din domeniu.

Un moment deosebit pentru noi, Zeelandia România, a fost gazda celor 50 de reprezentanți ai Patronatului Român din Industria de Morărit și Panificație aflați la Iba sub îndrumarea domnului președinte Aurel Popescu. Vizita făcută de ROMPAN este un eveniment de tradiție al ultimelor ediții ale târgului și onorant totodată pentru Zeelandia. Discuțiile dintre reprezentanții Zeelandia și membrii patronatului român au fost deosebit de fructuoase, noi orizonturi de colaborare sunt pe punctul de a prinde contur.

Iba 2006 a fost un succes pentru toți participanții, atât pentru vizitatorii care au avut ocazia să cunoască cele mai noi tendințe, produse, utilaje etc, cât și pentru noi, cei care am avut ocazia să demonstrăm expertiza Zeelandia în domeniul ingredientelor de panificație, patiserie și cofetărie.



Avantajele aplicării controlului statistic în industria alimentară

*Drd.ing.Daniela Voica
Patronat ROMPAN*

Controlul statistic al calității a fost pentru prima dată realizat în SUA în anii 1920, când Shewhart a propus utilizarea fișelor de control statistic.

În industria alimentară, primele aplicații ale controlului statistic datează de la începutul secolului XX și au fost realizate de către statisticianul englez W Gosset care a urmărit compararea calității unor sortimente de bere.

Ulterior, controlul statistic a fost aplicat în mai multe unități de producție pe întreg fluxul tehnologic pentru a se putea identifica, eventual, cauzele defectelor și a le putea preveni în procesele ulterioare.

Aplicarea metodelor statistice, în special a metodelor de control prin eșantionare a avut un succes deosebit în timpul celui de-al doilea război mondial în SUA și Marea Britanie deoarece a dus la reducerea costurilor controlului calității în industria de armament.

Ulterior, metodele statistice au fost considerabil îmbunătățite, iar în prezent aplicarea corectă a metodelor statistice moderne pentru analiza pieței, a produselor, a defectelor, pentru controlul proceselor a dus la îmbunătățirea clară a calității.

Operatorii economici din industria alimentară trebuie să realizeze numai produse alimentare sigure pentru consumatori, iar calitatea este un factor decisiv în menținerea lor pe piața concurențială acerbă din ultimul timp. De aceea, analizarea proceselor de producție, a materiilor prime, a produselor finite etc. trebuie să stea permanent în atenția celor care au responsabilitatea de a realiza produse de calitate. Eficiența investigațiilor efectuate este maximă și se va realiza cu costuri minime dacă se vor aplica corect sistemele moderne de validare statistică a rezultatelor obținute în urma controlului.

Evaluarea calității loturilor de produse, reglarea utilajelor, stabilirea parametrilor de lucru pentru fiecare etapă a proceselor tehnologice, îmbunătățirea proceselor pe baza datelor anterioare, evaluarea conformității produselor și aplicarea acțiunilor corective se pot realiza prin analizarea și prelucrarea informațiilor și a rezultatelor obținute cu ajutorul metodelor statistice de control.

Deoarece gama produselor alimentare este variată, iar conceptul de siguranță alimentară este obligatoriu, metodele statistice vor fi aplicate, în mod particular, după o amplă studiere a tuturor elementelor ce urmează a fi analizate. În industria alimentară toleranța riscurilor trebuie să fie zero. Implementarea sistemului de management al siguranței alimentare HACCP, sistem ce asigură o tratare sistemică și preventivă a

pericolelor potențiale, se poate realiza cu succes aplicând măsurări, determinări, înregistrări și monitorizări care au la bază tehnici statistice.

Ca parte a sistemului general de management al calității conform sistemului ISO 9001:2000, controlul calității poate adauga valoare prin prevenirea risipei, a neconformităților și defectelor. O evaluare cantitativă exactă nu se poate realiza fără a se apela la date și înregistrări statistice; orice evaluare calitativă a unui proces, produs sau serviciu trebuie să fie însoțită de o evaluare cantitativă care să confirme rezultatele obținute.

Astfel, în funcție de complexitatea analizelor efectuate, sistemul de management a calității și siguranței alimentare va include și metode statistice specifice.

Odată înțeleasă importanța aplicării controlului statistic în cadrul unităților de producție pentru a se realiza produse alimentare de calitate, se va acorda o atenție deosebită culegerii și sistematizării datelor.

Culegerea datelor statistice presupune analizarea unor aspecte, date care, prin prelucrare, vor duce la obținerea informațiilor cu caracter general și abstract și are la bază următoarele principii:

- *autenticitatea* - de respectarea acestui principiu depinzând calitatea deciziei formate;
- *volumul/cantitatea* - pentru observarea mai multor fenomene simultan trebuie să existe o corelație între datele înregistrate și amploarea fenomenului studiat;
- *reprezentativitatea* - se evită culegerea unor date nerelevante, care ar conduce la ineficiența prelucrării și la cheltuieli mari;
- *rapiditatea* - informația trebuie obținută și prelucrată în timp util, pentru a se valorifica corespunzător rezultatele investigației.

Pentru obiectivitatea culegerii datelor statistice este necesar să se parcurgă următoarele etape :

- *etapa 1 - Delimitarea activităților statistice*: colectivitatea statistică este o mulțime finită; pentru industria alimentară această etapă nu crează probleme deosebite, deoarece produsele sunt clasificate în funcție de procesul tehnologic de fabricație, înainte de efectuarea analizelor statistice;
- *etapa 2 - Precizarea unităților statistice*: la stabilirea unităților statistice (elementele de bază ale populației statistice) trebuie să se țină seama de tipul produsului (solid, fluid), forma de prezentare (ambalat, neambalat), dimensiuni, capacitatea liniei de fabricație, modul de livrare;
- *etapa 3 - Selectarea caracteristicilor care vor face obiectul analizei statistice*: vizează alegerea celor mai relevante *caracteristici numerice* (care se pot determina prin măsurare, de exemplu, umiditate, pH, conținut de proteină etc.) și *caracteristici atributive* (care sunt exprimate prin adjective cu sau fără grade de comparație, de exemplu, gust, miros, aromă, culoare textură etc.);
- *etapa 4 - Înregistrarea datelor*: cu ajutorul unor fișe sau liste statistice; înregistrările pot fi *exhaustive* (pentru toate unitățile din populația statistică) sau *parțiale* (o parte selectată din populația statistică);
- *etapa 5 - Stabilirea locului și duratei înregistrării*: În funcție de periodicitatea lor înregistrările pot fi *ocasionale* (cu caracter discontinuu), *periodice* (la intervale prestabilite, de exemplu, anuale în cadrul auditurilor) sau *curente* (cu caracter permanent, de exemplu, pentru controlul proceselor tehnologice).

Etapele analizei statistice sunt:

1. colectarea informațiilor
 - identificarea problemei
 - definirea ariei de investigare
 - precizarea finalității analizei
2. observarea și extragerea datelor
 - delimitarea colectivităților statistice
 - precizarea unităților statistice
 - selectarea caracteristicilor
 - înregistrarea datelor
 - stabilirea locului și duratei înregistrării
3. prelucrarea și analizarea informațiilor
 - sistematizarea datelor
 - prezentarea datelor
 - calculul parametrilor statistici
 - măsurarea legăturilor statistice între fenomene
 - măsurarea influenței factorilor asupra variației fenomenelor
 - aproximarea modelelor de regresie și trend
 - prognoza statistică
 - estimarea parametrilor
4. decizia

Pentru obținerea unui produs de un anumit nivel de calitate, procesul de producție trebuie să se desfășoare în conformitate cu standardele și normele în vigoare pentru materiile prime și auxiliare utilizate. Variațiile indicilor de calitate pentru produse pot fi *aleatorii* (sub control) sau *sistematice* (în afara controlului). Trebuie să se cunoască foarte bine atât lotul de produse cât și procesul de fabricație, astfel încât înregistrările de date să se facă prin metoda eșantionării.

În industria alimentară este rareori posibilă examinarea întregii populații statistice, de aceea este necesar să se aleagă un eșantion reprezentativ care va fi examinat în proporție de 100%. Pentru ca informația referitoare la subiectul analizat să fie maximă și posibilele erori sistematice ce pot interveni să fie minime trebuie să se determine cel mai mic număr de elemente ce vor fi prelevate din întregul efectiv al populației. Metoda care se aplică se numește eșantionare și reprezintă aprecierea structurii populației de proveniență, cu ajutorul informațiilor obținute din analiza unităților eșantionului. Eșantionarea poate fi aleatorie sau nealeatorie.

Dacă populația observată reprezintă numărul de unități elementare care au în comun una sau mai multe proprietăți și care poate fi cercetată prin observare totală sau parțială, lotul reprezintă o cantitate determinată, omogenă dintr-un anumit produs, din care va fi extras un eșantion pentru verificare calitativă.

Numai o eșantionare bine realizată poate duce la o evaluare corectă a calității populației analizate.

Eșantionul, colectivitatea parțială extrasă din colectivitatea totală, este format din una sau mai multe unități prelevate din lot, conform unui plan de eșantionare.

Trecerea de la particular la general, extinderea indicatorilor eșantionului asupra populației statistice duce la cunoașterea indirectă a unei colectivități conform statisticii inferențiale, a cărei teorie este fundamentată de legea numerelor mari, principiile teoriei probabilităților și statistica matematică.

Eșantionul trebuie să fie reprezentativ pentru lot, să fie uniform. Nu există nici un mijloc care să ne arate că eșantionul are exact aceeași calitate ca și lotul. Eșantionarea defectuoasă duce la apariția erorilor de acoperire, iar definirea incorectă a variabilelor observate duce la apariția erorilor de observare care pot afecta valoarea parametrilor populației.

Eșantionarea aleatorie, procedeul în care fiecare unitate din populația de referință are o probabilitate nenulă de a fi inclusă în eșantion, generează erori mai mici decât cea nealeatorie (rațională).

Pentru a se obține rezultate corecte se urmărește un *plan de sondaj* care presupune:

- *prelevarea eșantioanelor*: se va specifica metoda de eșantionare aplicată (eșantionare simplă, aleatorie, eșantionare sistematică, eșantionare stratificată, eșantionare pe grappe sau cluster);
- *variante de eșantionare*: dacă populația este omogenă (uniformă) se aplică eșantionarea simplă, aleatorie, iar dacă nu este omogenă se poate aplica eșantionarea stratificată; dacă tipul de eșantionare nu este ușor de determinat prin observație, se vor analiza pe grupe de eșantioane.

Caracteristicile de calitate ale eșantioanelor analizate pot fi *atributive* (la care interpretarea se face prin numărarea atributelor) sau *măsurabile* (la care interpretarea se face prin măsurarea caracteristicilor).

Caracteristicile măsurabile pot fi atât ale produselor cât și ale proceselor. De exemplu, în cazul aprecierii calității grâului, se urmăresc unele caracteristici ale produsului (greutate hectolitrică, indice de cădere, umiditate, conținut de proteină, gluten umed, boabe atacate de dăunători, boabe încolțite etc.), dar și unele caracteristici ale procesului (temperatură, debit, viteză de curgere, distanța dintre valțuri etc.)

Utilizarea variabilelor atributive sau a descriptorilor ca bază pentru controlul de calitate este mai ieftină, dar atributele necesită mai multe observații pentru obținerea informațiilor:

- *frecvența eșantionării*: va fi corelată cu costurile inspecției, cu importanța defectelor și tipul verificării (distructivă sau nedistructivă);
- *locul de prelevare*: se va alege astfel încât să se obțină un eșantion omogen și să se poată ajunge ușor la produsele verificate;
- *dimensiunea eșantionului*: trebuie să asigure reprezentativitatea datelor și va depinde de natura produsului, mărimea lotului verificat și costurile de verificare;
- *scopul analizei caracteristicii de calitate/variabilei*: varietatea produselor și diferențele semnificative dintre procesele tehnologice din industria alimentară au dus la aplicarea diferitelor metode de sondaj, în funcție de tipul produsului. Nu numai materiile prime sau produsele finite se pot verifica prin eșantionare ci și anumite etape din cadrul proceselor tehnologice. Este mult mai ușor să previi decât să repari, iar costurile datorate neconformităților și reprelucrării produselor (acolo unde acest lucru mai este posibil) sunt mult mai mari;
- *finalitatea sondajului*: rezultatele informațiilor obținute prin eșantionare trebuie integrate într-un sistem de calitate general.

În cadrul fiecărei unități, în funcție de sistemul de calitate promovat, echipa managerială va stabili planul de sondaj corespunzător. Prin efectuarea sondajelor la recepție, pe parcursul desfășurării procesului tehnologic, cât și asupra produselor finite se poate verifica conformitatea cu anumite specificații și se pot analiza cauzele neconformităților constatate.

Tot prin sondaj se poate determina părerea consumatorilor despre produsele lansate pe piață, precum și eventualele doleanțe ale acestora.

Cercetările prin sondaj prezintă și o serie de avantaje:

- costul verificării unui eșantion este mult mai mic decât cel pentru verificarea întregului lot;
- timpul de realizare este de asemenea mai mic la eșantion;
- se reduce numărul produselor deteriorate în cazul verificărilor distructive;
- se poate aplica atunci când nu este posibilă o cercetare exhaustivă a populației statistice.

În continuare prezentăm câteva posibile aplicații ale controlului statistic într-o fabrică/secție de biscuiți pentru verificarea distribuției normale a datelor, verificarea produsului finit, pentru verificarea diferențelor dintre rezultatele mașinilor de ambalat biscuiți în pachete și pentru verificarea calității prin măsurare, pe loturi de produse.

Considerând ca la fabrică funcționează 5 mașini de ambalat, se prelevează un număr de două eșantioane de la fiecare mașină de ambalat, conținând câte 10 pachete de biscuiți fiecare.

150,1	150,7	150,7	150,5	151	150,5	151	150,5	150,3	150,5
150,6	150,4	150,4	150,4	150,7	150,4	150,5	150,2	150,5	150,5
150,4	150,5	150,3	150,2	150,4	150,5	150,5	150,3	150,6	150,6
150,5	150,5	150,9	150,5	150,8	150,5	150,8	150,3	150,5	150,4
150,5	150,5	150,6	150,5	150,1	150,8	150,7	150,5	150,6	150,8
150,2	150,7	150,7	150,4	150,6	150,9	150,9	150,5	150,8	150,6
150,5	150,3	150,7	150,7	150,5	150,8	150,8	150,8	150,6	150,3
150,5	150,2	150,6	151	150,1	150,6	150,5	150,6	150,4	150,3
150,7	150,5	150,5	150,1	150,5	150,5	150,1	150,6	150,3	150,9
150,4	150,5	150,9	150,9	150,4	150,6	150,5	150,1	150,5	150,2
150,4	150,4	151	150,5	150,7	150,5	150,5	150,5	150,3	151
150,2	150,2	151	150,5	150,6	150,7	150,4	150,4	150,3	150,1

1. Să se întocmească histograma valorilor individuale;
2. Să se calculeze limitele de variație ale mediei aritmetice cu o probabilitate de 95% pentru toate produsele rezultate de la cele 5 mașini de ambalat;
3. Să se determine dacă există diferențe semnificative între cele 5 dispozitive de ambalare, aplicând metoda ANOVA, ($\alpha = 0,05$).
4. Să se determine dacă valorile prelevate pentru primele două mașini de ambalare sunt semnificativ diferite ($\alpha = 0,01$) cu ajutorul testului t;
5. Considerând că primele 35 de pachete de biscuiți constituie un eșantion care provine dintr-un lot cu 20.000 pachete de biscuiți, aplicați metoda grafică pentru controlul redus și decideți acceptarea sau respingerea lotului dacă $L_s=151g$ și $L_i=150,1g$, $AQL= 4 \%$, $N_v= II$.

Valoare	Frecvență
150,1	7
150,2	7
150,3	10
150,4	15
150,5	36

1.	150,6	14
	150,7	11
	150,8	8
	150,9	6
	151	6

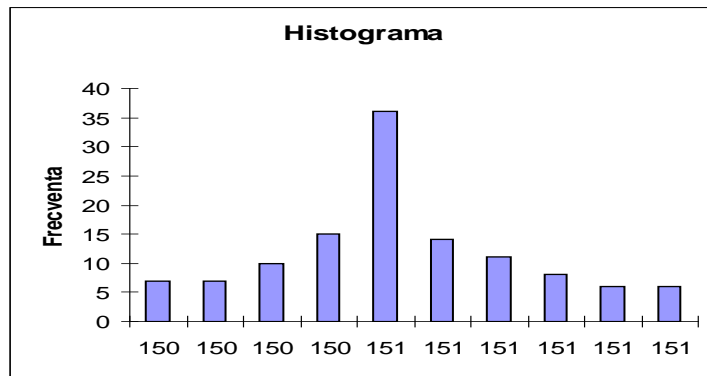


Fig.1 Histograma valorilor individuale

Histograma valorilor individuale, așa cum rezultă din figura 1, sugerează o distribuție a valorilor apropiată de curba de distribuție Gauss-Laplace, cu un singur punct de maxim.

2.

Limitele de variație ale mediei se calculează cu relația $\mu = \bar{x} \pm \frac{t}{\sqrt{n}} S$

$$\mu = 150,52 \pm \frac{t}{\sqrt{n}} 0,224$$

Din tabelul distribuției t extragem valoarea t/\sqrt{n} pentru un număr de 120 măsurători și $P = 95\%$; $t/\sqrt{n} = 0,2$.

$$\mu_1 = 150,475 \text{ și } \mu_2 = 150,564$$

Putem afirma cu o probabilitate de 95% că populația statistică din care provin eşantioanele prelevate are o medie aritmetică care variază între 150,47 g și 150,47

3. Valorile au fost ordonate pe 5 coloane cu 24 de valori fiecare (tabelul 1).

Tabelul 1. Datele așezate pentru fiecare mașină de ambalat

Masina 1	Masina 2	Masina 3	Masina 4	Masina 5
150,1	150,7	151	151	150,3
150,6	150,4	150,7	150,5	150,5
150,4	150,3	150,4	150,5	150,6
150,5	150,9	150,8	150,8	150,5
150,5	150,6	150,1	150,7	150,6
150,2	150,7	150,6	150,9	150,8
150,5	150,7	150,5	150,8	150,6
150,5	150,6	150,1	150,5	150,4
150,7	150,5	150,5	150,1	150,3
150,4	150,9	150,4	150,5	150,5
150,4	151	150,7	150,5	150,3
150,2	151	150,6	150,4	150,3
150,7	150,5	150,5	150,5	150,5
150,4	150,4	150,4	150,2	150,5
150,5	150,2	150,5	150,3	150,6
150,5	150,5	150,5	150,3	150,4
150,5	150,5	150,8	150,5	150,8
150,7	150,4	150,9	150,5	150,6
150,3	150,7	150,8	150,8	150,3
150,2	151	150,6	150,6	150,3
150,5	150,1	150,5	150,6	150,9
150,5	150,9	150,6	150,1	150,2
150,4	150,5	150,5	150,5	151
150,2	150,5	150,7	150,4	150,1

Cu ajutorul software-ului statistic din Excel s-a aplicat metoda Anova Unifactorială pentru a stabili dacă există diferențe semnificative între populațiile de proveniență ale celor 5 eșantioane. Rezultatele prezentate în tabelul 2 indică o valoare a criteriului Fisher ($F_{\text{calculat}} = 2,19$) mai mică decât F_{crit} .

Tabelul 2. Metoda Anova unifactorială

Grupe	Valori	Suma	Medie	Varianta
Coloana 1	24	3610,4	150,4333	0,027536
Coloana 2	24	3614,5	150,6042	0,063895
Coloana 3	24	3613,7	150,5708	0,046504
Coloana 4	24	3612,5	150,5208	0,053895
Coloana 5	24	3611,9	150,4958	0,049982

ANOVA

Sursa Variatiei	Variatia	df	Estimatori	F	P	F crit
Intergrupe	0,423333	4	0,105833	2,188343	0,07462	2,450571
Intragrupe	5,561667	115	0,048362			
Total	5,985	119				

Dacă $F < F_{\text{crit}}$ → nu există diferențe semnificative între populațiile statistice de proveniență ale celor 5 grupe de valori.

În consecință, se acceptă ipoteza H_0 sau ipoteza nulă care presupune că nu există diferențe semnificative între mediile populațiilor de proveniență ale grupelor. Așadar, faptul că eșantioanele au fost prelevate de la 5 mașini diferite de ambalat nu influențează semnificativ rezultatele și se pot constitui loturi omogene provenite de la 5 mașini.

4. Se aplică din meniul Excel pachetul „Data analysis” și se utilizează testul t pentru medie

Rezultatele sintetizate în tabelul 3.

Tabelul 3. Rezultatele sintetizate conform testului t

	Variabila 1	Variabila 2
Media	150,4333333	150,6041667
Varianta	0,027536232	0,063894928
Nr observatii	24	24
Corelatia	-	
Pearson	0,418071761	
Diferenta presupusa	0	
Df	23	
t Stat	-2,35302615	
P(T<=t) unilateral	0,013772398	
t Critical unilateral	2,499866736	
P(T<=t) bilateral	0,027544797	
t Critical bilateral	2,807335678	

Valorile prelevate pentru primele două capete de ambalare nu sunt semnificativ diferite

t calculat -2,353 plasat pe grafic aparține zonei de acceptare pentru toate testele :
 testul t unilateral la stânga
 testul t unilateral la dreapta
 testul t bilateral

6. Se aplică un plan de control prin măsurare, metoda s, cu două limite combinate de toleranță.

Etape:

I. Identificarea literei de cod (N, N_v) → L_c
 (20.000, II) → L_c $L_c=M$

II. Determinare n și k pentru controlul redus
 (L_c) → n; ($L_c=M$) → n=35;
 (L_c , AQL) → k; ($L_c=M$, AQL=4%) → k= 1,18;

II. Ecuațiile dreptelor sunt

$$\bar{x} = 150,1 + 1,18 \times s$$

$$\begin{cases} \bar{x} = L_i + k \times s \\ \bar{x} = L_s - k \times s \end{cases} \quad (1) \quad \begin{cases} \bar{x} = 151 - 1,18 \times s \end{cases} \quad (2)$$

Graficul celor două drepte în coordonate (s, \bar{x}) , este prezentat în figura 2.

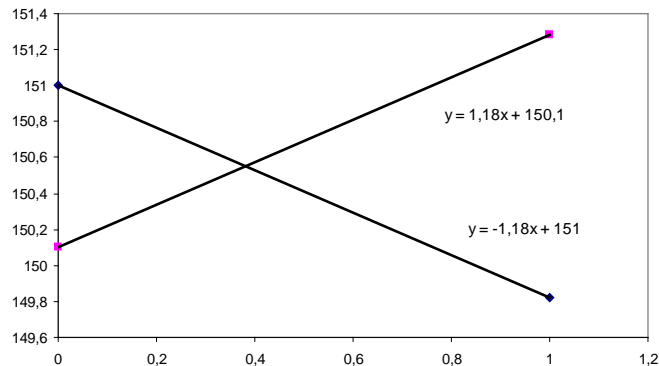


Fig. 2 Reprezentarea grafică a ecuațiilor din sistemul de ecuații (2)

- III. Se calculează coordonatele punctului A (s, \bar{x}) pentru cele 35 de valori.
 $\bar{x}=150,51$; $s=0,21$.
- IV. Formularea deciziei: se plasează punctul A în graficul 2 și dacă acesta se găsește în zona de intersecție a dreptelor, lotul este admis. Dacă se găsește în exterior, lotul se respinge.

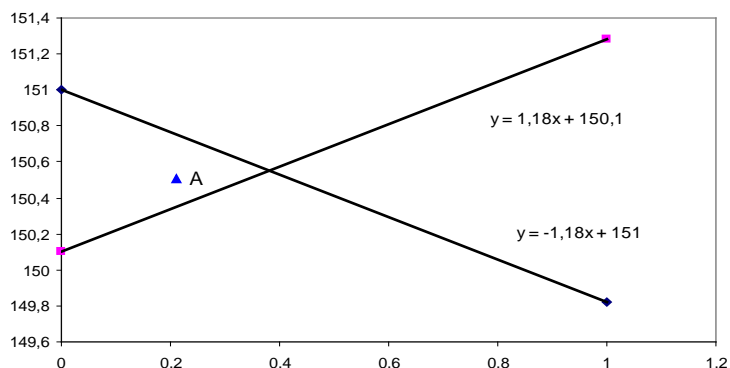


Fig.3 Reprezentarea grafică a punctului A

Deoarece A se află în zona de intersecție a dreptelor, decizia este lot admis la controlul redus pe bază de măsurare.

Ecouri de la IBA 2006

Drd. Ing. Laura Ștefan

Correspondențe esarom



IBA – lumea brutăriei – acest slogan exprimă cum nu se poate mai bine rolul esențial pe care îl joacă această manifestare în domeniul brutăriei, patiseriei și cofetăriei din întreaga lume. IBA este cel mai important eveniment de profil la nivel mondial și, prin aceasta, atrage la fiecare ediție un număr imens și mereu în creștere de vizitatori: specialiști, producători din domeniu de orice nivel, furnizori de materii prime, ingrediente, producători de utilaje și echipamente din domeniul panificației. Dar nu numai atât: la ultimele ediții s-a observat o creștere și pe domeniile învecinate cum ar fi gastronomia, producători de semifabricate pentru catering și rețele de retail, gelaterie etc, ceea ce arată primele indicii ale unor noi ramuri în creștere accelerată.

Cea de-a 20 a ediție a IBA, desfășurată la München între 3-9 octombrie 2006, a fost din nou un mare succes: 7 zile pline, 970 de expozanți din 48 de țări, peste 75.000 de vizitatori din 127 de țări, dintre care mai mult de 50% din afara Germaniei, din Brazilia până în India, China, Japonia, România, Rusia, Africa de Sud etc.



Manifestarea s-a desfășurat la centrul expozițional Messe München International, în 10 pavilioane, iar într-un studiu efectuat pe parcurs, peste 85% din expozanți au cotate nivelul de desfășurare cu calificative cuprinse între „bine” și „excelent”. Printre vizitatori, 93% din cei chestionați au dat calificative de „excelent”, „foarte bine” sau „bine”.

Și **esarom romania** a fost prezentă la această manifestare în standul partenerului Backaldrin® International. Cu cel mai mare stand din toată expoziția, cu o suprafață de 2300 de metri pătrați, Backaldrin a făcut tot posibilul ca vizitatorii din cele peste 75 de țări în care activează să poată fi

găzduiți într-o ambianță plăcută, rustică, cu accente vesele și cu o notă de intimitate, în imensa „grădină de vară” care beneficia de 800 de locuri la mese. Clienți din toată lumea au venit, au degustat, au discutat, s-au bucurat de câteva momente de relaxare și au plecat cu cadouri din standul nostru, fiind dirijați de la cele 2 birouri de recepție spre zonele în care peste 200 de reprezentanți Backaldrin din toate țările lumii au fost pregătiți să îi primească.

La “barul de pâine” puteau fi văzute și constituite conceptele și inovațiile pomovate, iar „Mozart” vizitatorii au putut savura o cafea, și sortimentăția bogată acestea pe fundalul interpretată la



În acest an echipă

10 reprezentanți tehnici din filialele și reprezentanțele Backaldrin, printre care, cu mândrie o spunem, s-a aflat și colegul nostru Istvan Zarug.



degustate produsele care au alături, la cafeneaua degusta orice prăjitură din pregătită de brutari, toate muzicii lui Mozart, pianină.

brutăria a fost pregătită de o internațională alcătuită din

Turul standului a culminat cu zona de relaxare, în care vizitatorii puteau beneficia de un masaj la tălpi trecând prin bazinul cu pietricele umplut cu apă de izvor, după care, cu bateriile reîncărcate puteau porni în continuare în explorarea imensei expoziții, nu înainte de a trece pe la magazinul Kornspitz de unde plecau cu suveniruri.






La fel ca la fiecare ediție a IBA, punctele de maxim interes pentru toți vizitatorii Backaldrin au fost noile concepte promovate:

PurPurBrot (Pâinea din grâu purpuriu) a fost senzația acestei ediții prin prezentare, aspect, gust și mod de promovare – un produs nou, savuros, rustic, cu aspect atractiv și o culoare deosebită a miezului. O nouă specialitate și o nouă notă de culoare pentru standul fiecărui brutar.

Făina de bază din acest produs este obținută dintr-o varietate de grâu – grâu purpuriu – mai rar întâlnită. De sute de ani aproape uitat, își recâștigă acum o binemeritată popularitate. Ce este specific acestui soi de grâu este conținutul bogat fenoli, dintre care antocianii (care conferă și colorația specifică), au efecte pozitive importante asupra metabolismului uman:

- îmbunătățesc sănătatea ochilor, având efecte de regenerare a rodopsinei, proteina sensibilă la lumină și responsabilă de vederea nocturnă și în angiopatia diabetică.
- Sunt protectori naturali ai celulelor prin efectul antioxidant considerabil, de reținere a radicalilor liberi prin care pot fi prevenite o serie de boli cardiace, cancer sau artrită.

Backaldrin este unul din promotorii conceptelor bio-organic, produse funcționale, produse ecologice și produse cu „etichetă curată”, prin gama largă de mixuri care îndeplinesc cerințele legate de obținerea acestui gen de produse: premixuri fără adaosuri de aditivi pentru obținerea de produse de brutărie și patiserie-cofetărie, o bogată paletă de premixuri bio și cea mai elaborată campanie de promovare a produselor funcționale, începând de la un program de dietă cu Kornspitz și până la produsele cuprinse în conceptul , cunoscut deja și clienților din România.

Un alt concept de succes, Longfinger, cuprinde de fapt 4 produse cu aceeași formă și diferite compoziții - un baton lung de 45 de cm, căruia mixul utilizat îi conferă o structură densă și scurt la mușcătură, similar covrigului bavarez. Simplu, cu sare și chimion pe deasupra sau cu luciul și culoarea covrigilor bavarez, sau rustic, cu adaos de cereale și secară sau chiar în amestec cu făină de porumb, iată câteva variante de prezentare care cu siguranță vor fi extrem de atractive pentru clienți.

Ne-a făcut plăcere să primim și noi în stand peste 100 de producători din domeniu din România, cărora le mulțumim de vizită, ne exprimăm dorința de a se fi simțit bine și așteptăm toți clienții și partenerii noștri și la alte ediții ale IBA. Dar, pentru că până atunci mai e drum lung, nu ezitați să ne vizitați și la Sibiu, la Casa Pâinii.

Fortifierea fainii de grâu

Carmen Buchsenspanner, Marketing Manager

Argumentație

Grâul este cea mai cultivată cereală din lume, fiind destinat în principal consumului populației. Contribuția sa la asigurarea rației zilnice de energie este semnificativă, în special în America de Nord și de Sud, în țările Orientului Mijlociu și în unele țări europene (Tabelul 1).

Procesul de măcinare a grâului este în general concentrat în câteva mori de făina de capacitate mare. Făina astfel rezultată este utilizată pentru fabricarea pâinii, a biscuiților, pastelor făinoase și a altor produse de panificație și patiserie. Datorită răspândirii geografice, gradului de acceptare de către populație, stabilității și multiplelor posibilități de prelucrare, făina de grâu reprezintă un suport ideal prin intermediul căruia micronutrienții (vitamine și minerale) pot fi administrați populației.

Tabelul 1. Consumul de pâine pe locuitor în câteva țări ale lumii

Tara	Consum (g/locuitor/zi)	% din rația zilnică de energie
Pakistan	345	41
Turcia	530	44
Syria	417	39
Chile	320	32
Egipt	357	33
Grecia	371	25
Argentina	304	27
Uruguay	281	26
Bolivia	133	16
Africa de Sud	164	17
Peru	151	15
Romania	295	45

Conținutul de microelemente în grâu și în făina de grâu

În starea sa naturală, grâul reprezintă o sursă importantă de vitamina B1 (tiamină), B2 (riboflavină), niacin, B6 (piridoxină), E, precum și de fier și zinc.

Datorită faptului că majoritatea microelementelor se găsesc în straturile exterioare ale bobului de grâu (Figura 1), acestea se pierd în mare măsură în timpul procesului de măcinare. Cu cât făina este mai rafinată, cu atât pierderea de vitamine și minerale este mai mare (Figura 2).

Suplimentarea microelementelor în făina de grâu

În majoritatea țărilor dezvoltate, făina de grâu este fortifiată prin adăugarea vitaminelor B1, B2, niacin (PP) și fier. În unele țări se adaugă și calciu și acid folic. Se pot suplimenta, de asemenea, și vitaminele A și D.

În general, cantitățile de vitamina B1, niacin și fier adăugate în făină sunt egale cu cantitățile pierdute prin măcinare. Astfel nivelul acestor elemente este restabilit, iar făina se numește *îmbogățită*.

Pentru alte microelemente, cum sunt vitamina B2, cantitățile adăugate în făină depășesc pierderile provocate prin măcinare, iar făina se numește *fortifiată*.

Atunci când datorită unui regim alimentar deficitar apar în rândul populației carențe la anumite microelemente, se recomandă fortifierea făinii, simpla îmbogățire a făinii și restabilirea valorii ei nutritive nefiind suficiente pentru a remedia o stare carențială.

Aspecte tehnologice

Tehnologia de fortifiere a făinii este simplă. În primul rând este necesar un premix compus din microelementele ce urmează a fi încorporate în făină (Tabelul 2).

Tabelul 2. Exemplu de compoziție a unui premix

Microelement	Dozare (mg/kg făină)	Forma produsului	grame/kg premix
Vitamina B1	4,45	Thiamine mononitrate	61,80
Vitamina B2	2,65	Riboflavin	36,90
Niacin	35,62	Nicotinamide	494,70
Fier	30,20	Reduced Iron	406,60

Dozare: 72g/tonă făină

Avantajele utilizării unui premix față de utilizarea elementelor individuale constau în posibilitatea de a asigura:

- concentrația corectă a microelementelor
- distribuția uniformă a microelementelor

În plus, utilizarea unui premix simplifică procesul tehnologic și sistemul de control al calității.

Procesul de fortifiere propriu-zis are loc prin introducerea microelementelor printr-un dozator volumetric (Figura 3), amplasat aproape de sfârșitul procesului de măcinare. Dozatorul cel mai frecvent folosit este un dozator cu șnec, acționat de un motor cu turație variabilă. Șnecul se rotește în interiorul unei carcase care conține premixul, împingând premixul spre o duză de descărcare. Cantitatea de premix introdusă în făină poate fi modificată prin reglarea turației motorului. Concentrația premixului în făină se calculează prin cântărirea cantității de premix depuse de dozator într-un minut împărțită la volumul debitului care trece prin duza / orificiul de descărcare în aceeași perioadă de timp. Premixul poate fi introdus în făină fie direct, prin descărcare gravitațională, fie prin convecție, utilizând transport pneumatic. Omogenizarea microelementelor în făina fortifiată depinde foarte mult de locul de amplasare a dozatorului și este foarte important să se asigure o bună amestecare a făinii cu microelementele. În cazul unui sistem cu descărcare gravitațională, experiența a arătat că locul cel mai bun pentru a introduce microelementele este înaintea mijlocului șnecului transportor care colectează făina, înainte de încărcarea în containere sau în saci (Figura 4).

Dacă dozatorul este amplasat la începutul transportorului cu șnec, cantitatea de făină în transportor va fi prea mică, iar dacă se amplasează dozatorul la sfârșitul transportorului cu șnec, nu se va putea obține omogenizarea necesară.

În cazul transportului pneumatic, dozatorul poate fi amplasat în poziție centrală.

Prețul unui dozator variază între USD 2.000 și USD 5.000, în funcție de sistemul de lucru (descărcare gravitațională sau transport pneumatic) și de calitatea utilajului.

Stabilitatea microelementelor

Spre deosebire de minerale, vitaminele sunt mult mai puțin stabile în produsele alimentare, datorită sensibilității lor la căldură, oxidare, agenți reducători, lumină și la alte tipuri de stres fizic și chimic.

Vitaminele sunt stabile în făina ca atare, deși un nivel ridicat de umiditate și temperatură poate afecta vitamina A. Această problemă poate fi depășită prin utilizarea unor forme speciale de vitamina A. Tabelele 3 și 4 prezintă pierderile înregistrate la vitamine pe perioada depozitării.

Tabelul 3. Nivelul de retenere a microelementelor în făina la temperatura camerei și o umiditate de 9%

nivel pe kg

Microelement	Declarație pe etichetă	Nivel inițial	după 2 luni	după 4 luni	după 6 luni
Vitamina A, UI	16,534	18,078	18,078	17,681	17,526
Vitamina B6, mg	4,41	5,18	4,85	5,07	4,85
Vitamina E, UI	33,07	35,05	35,05	35,05	35,05
Acid Folic, mg	0,66	0,82	0,66	0,77	0,66
Vitamina B1, mg	6,39	7,50	neanalizat	neanalizat	7,50

Tabelul 4. Nivelul de reținere a microelementelor în făina la o temperatură de 45°C și o umiditate de 9%

nivel pe kg

Microelement	Declarație pe etichetă	Nivel inițial	după 1 lună	după 2 luni	după 3 luni
Vitamina A, UI	16,534	18,078	16,534	14,175	12,919
vitamina B6, mg	4,41	5,18	4,85	4,85	4,63
Vitamina E, UI	33,07	35,05	35,05	35,27	35,49
Acid Folic, mg	0,66	0,82	0,66	0,57	0,75
Vitamina B1, mg	6,39	7,50	neanalizat	neanalizat	neanalizat

Sursa: Cort.W.M. B. Borenstein, J.H., Harley, M.Osadca and J.Asheiner. 1975 Nutrient Stability of fortified Cereal Products, 35 th IFT Meeting Chicago III

Cele mai mari pierderi de vitamine au loc în timpul procesului de coacere la care sunt supuse majoritatea produselor din făină de grâu. Deși temperatura de coacere depășește 200° C, temperatura în interiorul produsului rămâne mult mai scăzută, astfel că peste 70% din vitamine nu sunt afectate (tabelul 5). În mod similar, între 65 - 85% din vitamine rămân intacte după fierberea pastelor făinoase (Tabelul 6).

Tabelul 5. Pierderi de vitamine în timpul procesului de coacere

Microelement	% pierderi în timpul coacerii
Vitamina A	10 - 20
Vitamina B1	15 - 25
Vitamina B2	5 - 10
Niacin	0 - 5
Acid Folic	20 - 30

Sursa: F.Hoffmann-La Roche - date nepublicate, Basel

Tabelul 6. Pierderi de vitamine la pastele făinoase din grâu dur după uscare și fierbere

Microelement	% pierderi după uscare (75°C)	% pierderi după fierbere
Vitamina A	13	17
Vitamina B1	0	32
Vitamina B6	5	35
Niacin	0	30

Sursa: F.Hoffmann-La Roche, 1990 Vitamine si Beta caroten in paste fainoase

Controlul calității

Determinarea microelementelor în făină se poate face prin metode clasice simple (de exemplu, fluorimetric pentru B1 și B2 și spectrofotometric pentru fier) sau prin alte metode mai rapide care necesită o aparatură de laborator mai sofisticată (de exemplu, cromatografia în strat subțire pentru vitamina A, acid folic și niacin și absorbția atomică pentru fier). Este important să existe standarde de control al calității atât pentru premixul vitaminic cât și pentru făina fortifiată.

Legislația

În tot mai multe țări ale lumii fortifierea făinii este obligatorie. În 14 țări există deja legi sau reglementări privind fortifierea făinii cu anumite microelemente (Tabelul 7).

În alte țări fortifierea este opțională.

Costurile scăzute și simplitatea procesului tehnologic fac ca această metodă să reprezinte unul din mijloacele cele mai eficiente de combatere a malnutriției. Figura 5, de exemplu, prezintă modul în care făina fortifiată cu vitaminele B1, B2, niacin și fier contribuie la atingerea dozei zilnice recomandate la adulții din Statele Unite ale Americii.

Tabelul 7. Reglementări privind fortifierea făinii

Tara	Vitamina B1 (mg/kg)	Vitamina B2 (mg/kg)	Niacin (mg/kg)	Acid Folic (mg/kg)	Fier (mg/kg)
Canada	4,4 - 7,7	2,7 - 4,8	35 - 64	(0,4 - 0,5)	29 - 43
Chile	6,30	1,30	13,00		30,00
Costa Rica	4,4 - 5,5	2,6 - 3,3	35,2 - 44,0		28,7 - 36,4
Republica Dominicana	4,45	2,65	35,62		29,29
Ecuador	4,45	7,48	83,58	0,59	58,65
El Salvador	4,41	2,65	35,30		28,70
Guatemala	4,0 - 6,0	2,5 - 3,5	35 - 40	0,35 - 0,45	55,65
Honduras	4,40	2,60	35,20		28,70
Nigeria	4,5 - 5,5	2,7 - 3,3	35,5 - 44,4		28,9 - 36,7
Panama	4,40	2,60	35,20	28,70	
Arabia Saudita	$\geq 6,38$	$\geq 3,96$	$\geq 52,91$		$\geq 36,30$
Marea Britanie	$\geq 2,4$		$\geq 16,0$		$\geq 16,5$
Statele Unite	6,40	4,00	52,90		44,10
Venezuela	1,50	2,00	20,00	20,00	

Notă: cifrele dintre paranteze indică faptul că fortifierea este opțională

Sursa: Raunhardt, O. și Bowley, A. 1996, *Mandatory Food Enrichment*, Nutriview 1

Costuri

Costurile pentru fortifierea făinii sunt în general scăzute. De exemplu, costurile pentru fortifierea obligatorie a făinii în Statele Unite (cu 6,4 mg/kg vitamina B1, 4,0 mg/kg vitamina B2, 52,9 mg/kg niacin și 44,1 mg/kg fier) se ridică la aproximativ

1 dolar SUA pe tona metrică de făină, ceea ce reprezintă aproximativ 0,1% din prețul făinii în magazin.

Putem prezenta un calcul și mai elocvent: în Statele Unite costurile sunt calculate pe locuitor pe an, la un consum de grâu (echivalent făină) de 205 g/locuitor/zi. Costul total al fortifierii este de numai 0,07 USD /locuitor/an.

La aceste costuri se mai adaugă costurile pentru echipamentul tehnologic care nu sunt foarte mari și costurile care decurg din controlul de calitate.

V. DIVERSE

Campania „Vreau pâine curată”

Campania „Vreau pâine curată” a fost lansată ca urmare a analizei situației existente pe piața produselor de morărit și panificație din România. Astfel, până la 60% din această piață este acaparată de „economia subterană”, tradusă prin evaziune fiscală și corupție. Volumul evaziunii fiscale în acest domeniu la nivel național este de peste jumătate de miliard de euro anual și reprezintă bani care alimentează concurența neloială și corupția. Campania „Vreau Pâine Curată” este o manifestare a societății civile, la nivelul întregii țări, pentru mediatizarea situației existente în industria de morărit și panificație, pentru creșterea gradului de protecție a sănătății populației și cointeresarea autorităților în rezolvarea și eliminarea a tot ceea ce ține de „pâinea murdară”. Asociațiile Pro Alim San, APC-România și Casa Europei conduc această campanie, timp de 2 ani, cu susținerea Ministerului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale și a Patronatului ROMPAN și Federației ROMALIMENTA, precum și cu implicarea Gărzii Financiare, Inspectoratului General al Poliției Române, a Autorității Naționale pentru Protecția Consumatorilor, a Autorității Naționale Sanitar Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor.

În campania „Vreau pâine curată”, societatea civilă luptă alături de autorități împotriva *pâinii murdare, adică o pâine care ajunge la consumatori având următoarele caracteristici :*

- *din punct de vedere calitativ*: calitate slabă a făinii, pâine necorespunzătoare, cu valoare nutritivă redusă, cu adaosuri de ingrediente cu impact negativ asupra sănătății organismului uman;
- *condiții necorespunzătoare* de fabricare, transport și comercializare: spații care nu respectă regulile și standardele de igienă și siguranță alimentară;
- *evaziune fiscală și corupție*: plata salariilor la negru, vânzarea fără documente legale, neplata taxelor și impozitelor datorate bugetului de stat, corupție extinsă la nivelul autorităților, spălarea banilor proveniți din activități de morărit și panificație ilegale,

Campania „Vreau pâine curată” și-a propus următoarele obiective:

- **Educarea publicului consumator** de produse de morărit și panificație;

- **Schimbarea mentalității și a comportamentului** producătorilor, consumatorilor și reprezentanților autorităților, astfel încât să devină normalitate respectarea standardelor de calitate, igienă și siguranță alimentară; reducerea riscurilor la care sunt expuși consumatorii;
- **Combaterea corupției, evaziunii fiscale și a altor activități ilegale.**

Obiectivele propuse în campania „Vreau pâine curată” vor fi atinse prin acțiuni desfășurate pe trei direcții: **Planul de Protecție a Consumatorilor, Planul de Sprijinire și Monitorizare a Autorităților și Planul de Susținere a Industriei de Morărit și Panificație.**

Campania „Vreau pâine curată” se orientează către publicul larg printr-un plan de comunicare integrat, menit să informeze consumatorii prin spoturi radio și TV, broșuri, pliante, dezbateri TV pe teme de nutriție și alimentație sănătoasă, ateliere de lucru cu elevii din instituțiile de învățământ.

Scopul final al acestei campanii este crearea unei mentalități de consumator critic în procesul de consum.

În acest sens, consumatorii vor putea sesiza nemulțumiri legate de calitatea și siguranța alimentară, indicii privind evaziunea fiscală, cumpărarea de produse de morărit și panificație cu defecte de calitate, produse fără etichetă, cu termen de valabilitate depășit. Modalitățile de sesizare sunt: site-ul www.vreaupainecurata.ro și Tel Verde pentru PAINE CURATA – linie telefonică gratuită 08008PAINE (0800872463), precum și telefoane mobile pentru sesizări: 0741272463; 0721772463

Direcția de susținere și monitorizare a autorităților a fost introdusă pornind de la faptul că situația din sectorul de morărit și panificație persistă de ceva vreme, iar autoritățile s-au dovedit neputincioase în această luptă. Prin campania „Vreau pâine curată”, societatea civilă va ajuta autoritățile să își îndeplinească atribuțiile și va monitoriza măsura în care situațiile problematice sesizate au fost soluționate. Acțiuni:

- Descoperirea și monitorizarea cazurilor de încălcare a legilor, inclusiv a respectării legii pe timpul și după intervenția autorităților;
- Investigarea sesizărilor prin intermediul detectivilor particulari;
- Informarea sistematică a autorităților cu privire la sesizările primite, participare la controalele efectuate;
- Acordarea de sprijin în procesul de implementare a standardelor europene;
- Vor fi prezentate memorii, rapoarte, dosare și probe materiale către autoritățile competente;
- Analizarea modului de comercializare a produselor, în vederea obținerii indiciilor privind evaziunea fiscală;
- Sprijinirea echipelor desemnate cu atribuții de control în domeniu, în vederea obținerii unor indicii de corupție sau de abuz.

Planul de susținere a industriei de morărit și panificație constă în :

- Implementarea la scară largă a standardelor profesionale;
- Promovarea unei competiții oneste în industrie;

- Lobby în fața autorităților pentru susținerea intereselor legitime ale industriei și alinierea TVA la nivelul similar din statele membre UE;
- Instruiri pentru obținerea de finanțări și facilități dedicate industriei de morărit și panificație;
- Acces la baza de date rezultată din sondajele de opinie și studiile de piață.

În campania „Vreau pâine curată” se preconizează următoarele **rezultate**:

- ✓ Schimbări la nivel de industrie:
 - Promovarea competitivității și calității în concordanță cu standardele europene actuale;
 - Trasabilitatea produselor de la producător la consumatorul final;
 - Afișarea la vânzarea cu amănuntul a denumirii furnizorului, a denumirii produselor livrate și a prețului de vânzare;
 - Folosirea caselor de marcat și a bonurilor fiscale.
 - Reducerea TVA pentru produsele de panificație de la 19% la 6%
- ✓ Schimbări în ceea ce privește consumatorii:
 - Informarea, educarea, consilierea consumatorilor;
 - Identificarea situațiilor în care drepturile și interesele consumatorilor sunt afectate și rezolvarea efectivă a acestora;
 - Răspuns către consumatorii care au făcut sesizări și monitorizarea primirii răspunsului de la autoritățile la care au fost înaintate sesizările.
- ✓ Schimbări legislative:
 - Îmbunătățirea cadrului general legislativ-normativ din domeniu;
 - Exercițarea unei presiuni constante asupra autorităților cu atribuții de reglementare și aplicare a legilor;
 - Monitorizarea cazurilor descoperite de încălcare a legilor;
 - În cazul în care - din analiza acestor sesizări va rezulta necesitatea modificării legislației din domeniu – proiecte de lobby pentru scăderea TVA la produsele de panificație.

STADIUL CAMPANIEI LA 14 NOIEMBRIE

- depunere 4 aplicații de finanțare PHARE pe promovarea capitalului uman. Cursuri de HACCP pentru producătorii din sectorul de morărit și panificație;
- depunere aplicație proiect de lobby pentru reducerea TVA la 6%;
- prezentarea campaniei la organismele Uniunii Europene la Bruxelles și obținerea de sprijin pentru Campania “Vreau pâine curată”.
- demararea sondajului de opinie cu privire la preferințele consumatorilor legate de produsele de panificație și gradul de informare atât în ceea ce privește drepturile consumatorilor, cât și în chestiuni legate de relația cu autoritățile și/sau producătorii ;
- realizare spot TV și radio, pliante, media creativă pentru promovare campanie.

Campania „Vreau pâine curată” se desfășoară pe 2 ani (septembrie 2006 – iunie 2008) și își va prezenta rezultatele parțiale la fiecare 100 de zile de campanie. În fața presei și

În prezența autorităților, vor fi prezentate modalitățile și gradul de rezolvare a problemelor și sesizărilor furnizate de comitetul de campanie, ca intermediar între consumator, societatea civilă și autorități.

Gratiela Bahaciu,
Președinte Campania „Vreau pâine curată”
president@vreaupainecurata.ro
www.vreaupainecurata.ro