

Influența inulinei asupra calității produselor de panificație

Andrei LUPASCO, Valentina BANTEA–ZAGAREANU, Olga BOIȘTEAN,
Aliona GHENDOV – MOȘANU and Elena ROTARI

Universitatea Tehnică a Moldovei, B-dul Ștefan cel Mare 168, MD-2004 Chișinău, Republica Moldova,
Tel: +373 22 31.90.47, Fax: +373 22 50.99.56, E-mail: bragalena@rambler.ru

Rezumat

Un obiectiv important al specialiștilor din industria alimentară este obținerea de produse dietetice destinate diabeticilor cu diferite adaosuri care să-și păstreze atât calitatea senzorială cât și indicii fizico-chimicii a semifabricatului și a produsul finit.

Cuvinte cheie: inulină, produse vegetale, alimente funcționale, indici senzoriali și fizico-chimici.

1. Introducere

Actualmente crește interesul consumatorilor în ceea ce privește beneficiile aduse de alimente asupra sănătății. În acest scop, producătorii din industria alimentară sînt interesați în crearea unor alimente cu un înalt potențial în promovarea sănătății și în reducerea riscului de îmbolnăvire. Sub denumirea de „alimente funcționale” se află produse ce conțin componente ce participă la procesele metabolice din organism, îi influențează procesele fiziologice și îi apără sănătatea.

Pentru profilaxia bolilor, precum ar fi diabetul zaharat sau supraponderabilitatea, apare necesitatea obținerii de produse noi, cu un conținut scăzut de zaharoză și cu valoare energetică redusă. Astfel de produse trebuie să aibă în compoziția sa componente care ar determina asimilarea mai lentă a glucozei.

Unele din componente sunt adaosurile netradiționale, obținute din produsele vegetale. Din grupul acestor adaosuri face parte inulina – un polizaharid de rezervă, care aparține clasei carbohidraților, cunoscută sub denumirea de fructani. Aceasta poate fi extrasă din circa 36000 de plante, printre care: topinamburul, cicoarea, păpădia, brusturele, iarba-mare etc.

De asemenea, inulina este nu numai un ingredient alimentar cu valoare calorică redusă, dar și un produs medico-profilactic. Inulina prezintă un șir de efecte benefice asupra organismului uman. Acționează benefic asupra sistemului digestiv,

circulator și osos, întărind totodată sistemul imunitar.

Inulina micșorează absorbția glucozei din hrană în peretele intestinului. S-a observat îmbunătățirea absorbției diferitelor săruri minerale, în special a celor de calciu, scăderea concentrației colesterolului în serul sanguin, scăderea conținutului de substanțe cancerigene și substanțe de putrefacție, ect..

Ținînd cont de efectele pozitive ale inulinei, ea poate fi introdusă ca ingredient dietetic în produsele de panificație, ameliorînd considerabil calitatea acestora.

Se poate aprecia că aceste alimentele pentru sănătate reprezintă un domeniu în plină efervescentă (Segal, 2001; van Loo *et al.*, 1995).

2. Materiale și metode

2.1. Materiale

Pentru investigații au fost utilizate următoarele materiale:

- *Făină* de grîu calitate superioară cu umiditate 13,0 %, aciditate 2,9 grade, conținut de gluten 27 %;
- *drojdie* activă „Budafok”;
- *sare*;
- *apă*;
- *adaos - inulină de laborator*.

Inulina de laborator, utilizată în studiu, a fost obținută prin extracție din rădăcinoase și constă în obținerea unui amestec inulino-celulozic, care prezintă un component biologic activ ce poate fi utilizat cu succes în industria alimentară. Caracteristicile acesteia sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1. Caracteristicile inulinei de laborator

Indici	Inulina de laborator
SBA, %	95
Aspect	Praf dispersat fin
Gust	Vâscos, neutru, puțin dulceag
Culoare	Praf alb-galben
Densitate, g/L	500 ± 40
Grad de dulce, %	0,03
Umiditate, %	10,4
Conținut de inulină, %	99,5
Conținut de glucide, %	99,5

Apresiasi calității materiei prime și auxiliare s-a efectuat conform standardelor în vigoare ce activează în Republica Moldova.

Pentru probele de coacere s-au determinat indicii organoleptici și fizico-chimici.

2.2. Prepararea probelor

Pentru coacerea pâinii destinate diabeticilor au fost realizate mai multe probe experimentale, în funcție de cantitatea de inulină adăugată: 3, 5 și 7 %. Dozele de adaos au fost alese ținând cont de studiul bibliografic (<http://fst.sagepub.com>, <http://www.enpromer2005.eq.ufrj.br>):

Procesul tehnologic de obținere a pâinii destinate diabeticilor a cuprins următoarele faze:

- pregătirea materiei prime și auxiliare pentru producție;
- prepararea aluatului;
- fermentarea aluatului;
- prelucrarea aluatului (divizarea și modelarea);
- dospirea intermediară;
- dospirea finală a bucășilor de aluat;
- coacerea pâinii;
- răcirea și depozitarea pâinii.

Urmând acest proces tehnologic, au fost realizate următoarele probe experimentale:

- PM – proba martor – pâinea din făină de grâu de calitate superioară fără adaos de inulină de laborator;

- V1 – proba cu adaos de 3 % inulină de laborator față de masa făinii;
- V2 – proba cu adaos de 5 % inulină de laborator față de masa făinii;
- V3 – proba cu adaos de 7 % inulină de laborator față de masa făinii.

3. Rezultate și discuții

În cercetările curente s-a urmărit obținerea de produse antidiabetice, care îndeplinesc următoarele cerințe:

- conținut cât mai redus de glucide;
- proprietăți senzoriale similare cu cele ale produselor realizate fără adaos;
- obținerea ușoară a produselor cu dotarea existentă în unitățile de profil.

Pentru obținerea probelor s-a folosit metoda monofazică de preparare a aluatului. Aluatul frământat cu umiditatea de 43,5 % a fermentat până la aciditatea finală de 3,5 grade, apoi a fost împărțit în bucăți egale cu masa de 515 g și ulterior supuse procesului de dospire. Coacerea s-a realizat în forme la 220°C timp de 30 de minute.

Pe parcursul studiului s-a urmărit influența adaosurilor de inulină, în doze diferite, asupra calității semifabricatului. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2. Caracteristicile semifabricatelor

Indici	PM	Probe cu inulină, %		
		V1, 3 %	V2, 5 %	V3, 7 %
Umiditatea, %				
- înainte de fermentare	37,4	38,4	40,4	40,8
- după fermentare	39,7	40,1	40,3	39,9
Aciditatea, grade				
- înainte de fermentare	1,5	1,6	1,6	1,5
- după fermentare	1,9	2,0	2,0	2,0
Volumul aluatului, cm ³	165	170	155	140
Densitatea, 10 ⁻³ kg/m ³	0,30	0,29	0,32	0,36

Analizând rezultatele obținute, prezentate în tabelul 2, putem menționa că inulina adăugată în aluat majorează umiditatea, datorită diluării rețelei glutenice, aluatul devine mai lipicios pentru aceeași consistență, însă procesul de fermentare contribuie la reglarea acestui parametru. Umiditatea finală a aluatului pentru proba V1, cu

adaos de 3 % s-a majorat cu 2,67 % față de martor, iar pentru proba V3 cu 9,09 % față de proba martor.

În ceea ce privește aciditatea, se poate spune că atât înainte de fermentare, cât și după fermentarea aluatului, valorile acesteia variază în mod neesențial.

Adaosul de fibre duce la micșorarea volumului pâinii. Conform lui Pomeranz și Shogren (1977) înlocuirea unei părți din făină cu fibre insolubile cauzează o scădere a volumului pâinii mai mare decât cea datorată diluării glutenului. Această scădere este atribuită slabei rețineri a gazului în aluat.

Pentru proba de aluat V1 cu adaos de 3 % inulină de laborator s-a înregistrat un volum mai mare cu 3 % față de martor, iar V3 indică un volum mai mic

cu 6,6 % față de martor. Prin urmare, se observă o diminuare a rezultatelor, astfel că se poate afirma că semifabricatul obținut cu cantitatea de 7 % inulină are o capacitate redusă de a reține și degaja gaze în fazele de preparare și fermentare.

Densitatea aluatului crește odată cu mărirea cantității de adaos în aluat.

Efectuând coacerea în condițiile de laborator, s-au obținut probele de coacere, prezentate anexa 1 figura 1 și 2.

Punctajul cel mai bun s-a obținut în comparație cu PM, proba V1 cu 27 de puncte. La fabricile de pâine se consideră că produsele este pun pentru consum cel care îndeplinește minimum 18 puncte. Proba martor a obținut doar 23 puncte.

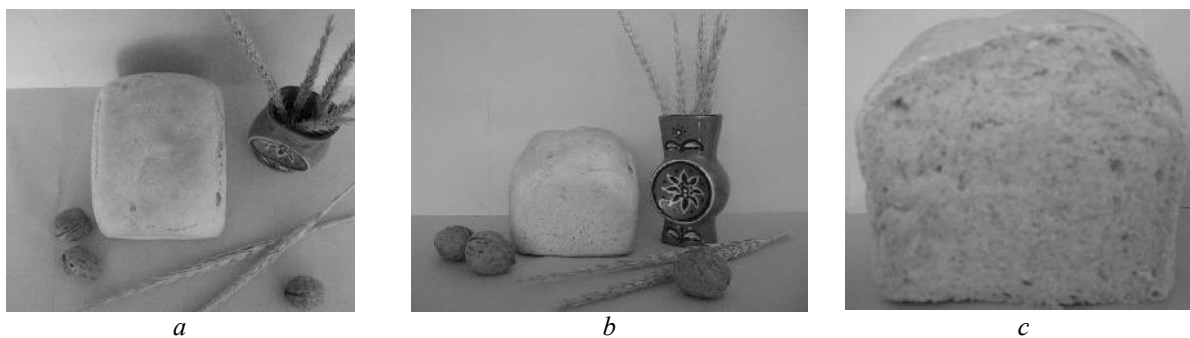


Figura 1. Aspectul probei martor: a – de sus; b – din față; c – în secțiune

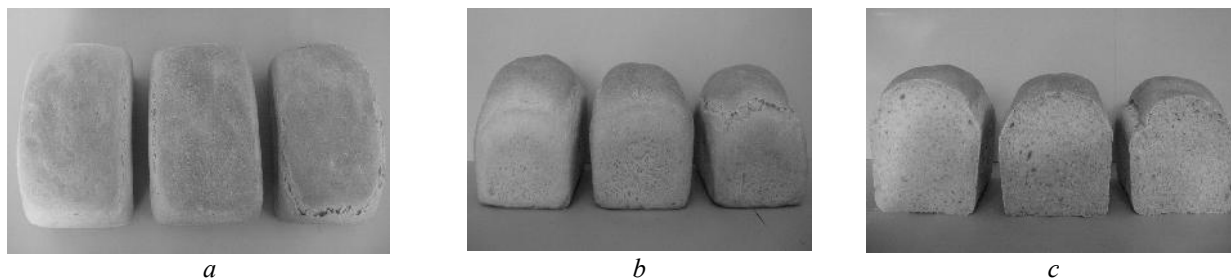


Figura 1. Aspectul probelor cu inulină: a – de sus; b – din față; c – în secțiune

Tabelul 3. Schema de punctaj pentru aprecierea senzorială a probelor cu adaos de 3 %, 5 % și 7 % de inulină de laborator

Indicii produsului	Punctajul				
	Maxim	Acordat			
		PM	V1	V2	V3
Forma și volumul produsului	4	3	4	4	1
Culoarea și aspectul cojii	4	1	3	2	1
Gradul de coacere, starea și aspectul miezului	6	6	6	6	3
Porozitatea miezului și structura porilor	6	5	5	3	2
Aroma	4	4	4	4	2
Gustul și aciditatea	6	4	5	4	5
Punctaj total	30	23	27	23	14

4. Concluzii

Efectuând coacerea probelor de pâine, am observat că cei mai buni indici senzoriali și fizico-chimici s-au obținut la un adaos de 3 % de inulină de laborator, față de proba martor.

Însă se observă că toate probele cu adaos de inulină au dat dovadă de indici senzoriali excelenți: colorare a cojii este intensă, structură uniformă a porozității miezului, un gust și o aromă plăcută comparativ cu proba martor (Figura 1).

Bibliografie

Pomeranz Y. & Shogren M. 1977. Fiber in breadmaking – effects on functional properties. *Cereal Chem.* 54: 25-41.

Segal R. 2001. Un domeniu în plină efervescentă: *Alimentele pentru sănătate. Alimentele și sănătatea la începutul mileniului III*, Editura Academica, Galați, 139–145.

van Loo J., Coussement P., DeLeenheer L., Hoebregs H., Smits G. 1995. On the presence of inulin and oligofructose as natural ingredients in the Western diet, *CRC Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, 525–552.

* * * <http://fst.sagepub.com>.

* * * <http://www.enpromer2005.eq.ufrj.br>