

IMPACTUL ADAOSULUI DE PSYLLIUM (*PLANTAGO OVATA*) ASUPRA PROPRIETĂȚILOR TEHNOLOGICE ALE PÂINII AGLUTENICE DIN FĂINĂ DE SORIZ

Tatiana GORBATIUC, Alexandru CALCATINIUC, Rodica SIMINIUC
Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract. Cercetările au vizat 6 compoziții de aluat aglutenic de panificație din făină de soriz (*Sorghum Oryzoidum*) cu adaos de tărâțe de psyllium (*Plantago ovata*) în concentrație de la 2% la 8%. Au fost determinați parametrii de calitate ai aluatului și pâinii aglutenice. Rezultatele obținute au relatat că timpul optimal de fermentare a aluatului constituie circa 60-70 minute, iar concentrația optimală de tărâțe de Psyllium, pentru obținerea pâinii cu indici de calitate similari pâinii clasice este de 4%.

Cuvinte cheie : pâine aglutenică, boala celiacă, soriz, Psyllium (*Plantago ovata*), proprietăți tehnologice.

Introducere

Pe plan mondial, populația se confruntă cu o epidemie ascendentă de tulburări corelate cu consumul alimentelor care conțin gluten ca: maladia celiacă, alergii și sensibilitate la gluten. Tratamentul acestor afecțiuni prevede regim strict aglutenic (eliminarea completă din alimentație a cerealelor cu gluten sau derivatele lor). Segmentul produselor aglutenice pe piața internațională este în creștere, iar în ultimii ani și în RM crește interesul pentru această categorie de produse. În cadrul UTM au fost efectuate încercări de a obține produse de panificație aglutenice din făină de soriz cu adaos de xantan, totuși optimizarea indicilor de calitate pentru această categorie de produse este actuală.

Tărâțele de psyllium sunt utilizate în industria alimentară, farmaceutică și cosmetică. În produsele alimentare, sunt utilizate în înghețată, sucuri instant, cereale pentru micul dejun și în produse de panificație, cum ar fi biscuiți, prăjituri, pâine și briose cu diferite aspecte funcționale și de sănătate. Psyllium este o planta anuală care provine din Asia de Vest. Conține în coaja sa mucilagiul care are o capacitate importantă de reținere a apei. Mucilagiul conține xiloza, arabinoza și acidul galacturonic. Frațiunea arabinoxilanilor prezintă caracteristici fizico-chimice de solubilitate, viscozitate, gelifiere și hidratare, care sunt la baza proprietăților funcționale a diverselor procese în sistemul alimentar. Scopul cercetărilor constă în determinarea impactului adaosului tărâței de Psyllium asupra indicilor de calitate ai aluatului și pâinii aglutenice. Ca urmare au fost stabilite următoarele obiective:

- Determinarea indicilor de calitate ai materiilor prime utilizate în elaborarea pâinii aglutenice ;
- Determinarea impactului adaosului de Psyllium asupra indicilor de calitate a aluatului și pâinii aglutenice și stabilirea raportului optim de componente pentru elaborarea pâinii din făină de soriz;

Materiale și metode

La elaborarea probelor de pâine aglutenică din făină de soriz cu adaos de tărâțe de Psyllium a fost utilizată materie primă calitativă în conformitate cu documentația normativ tehnică. În procesul de fabricare au fost utilizate trei tipuri de făină: făină de soriz, făină de hrișcă și făină de in. De asemenea rețeta a inclus zer și/sau apă, drojdie comprimată, ulei de floarea soarelui, sare alimentară, zahăr tos, gumă de xantan, tărâțe de Psyllium.

Pentru determinarea indicilor de calitate a materiei prime, a aluatului și pâinii aglutenice au fost utilizate următoarele metode:

- umiditatea și aciditatea titrabilă (pentru probele de făină, aluat și pâine);
- volumul și timpul de fermentare a aluatului;
- elasticitatea și porozitatea pâinii;
- pierderile de masă la coacerea și păstrarea pâinii, indicii organoleptici ai pâinii.

3. Rezultate și discuții

3.1. Ponderele componentelor în rețetele de pâine aglutenică

Materia prima utilizată în cercetări (tabelul 1) include făina de soriz, hrișcă, in, tărâțe de psyllium (TPS) și zerul. Determinările s-au axat pe 6 compoziții de aluat, 4 dintre care sunt similare: variază doar concentrația de psyllium de la 2% la 8%, de asemenea două compoziții prevedeau adaosul de făină de hrișcă și zer.

Tabelul 1. Ponderea componentelor în rețetele de pâine aglutenică

Nr.probei	FS	TPS	Xanthan	Drojdie	Zahăr	Sare	Apă	In	Zer	FH
FSX+FPS 2%	90 %	2 %	2 %	2%	5%	1,5 %	50 %	10 %	-	-
FSX+TPS 4%	100 %	4 %	2 %	2%	5%	1,5 %	50 %	-	-	-
FSX+FH+FP S 4%	50 %	4 %	2%	2%	5%	1,5 %	50 %	-	-	50 %
FSX+FPS 6%	100 %	6%	2%	2%	5%	1,5 %	50 %	-	-	-
FSX+FPS 8 %	100 %	8 %	2%	2%	5%	1,5 %	50 %	-	-	-
FSX+FPS 4 %+Zer	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %	-

S-a observat că conținutul în xantan, drojdie, zahăr, sare și apă a fost identic în fiecare din cele 5 probe. A variat doar concentrația de psyllium pentru a observa cum influențează acesta asupra indicilor de calitate ai pâinii. În proba FSX+FPS 2% s-au adăugat 4 g de psyllium și 20 g de in. În proba FSX+FPS 4% și FSX+FH+FPS 4% conținutul de psyllium este identic (de 8 g), iar diferența constă în adaosul a 100 g de hrișcă în amestecul pentru aluat. De asemenea s-a pregătit o probă cu un conținut de 4 % de psyllium, dar cu adaos de zer (100 g) (FSX+FPS 4 % + Zer). În proba FSX+FPS 6% s-a adăugat 12 g de psyllium, iar în FSX+FPS 8 % - 16 g de psyllium.

3.2. Indicii de calitate ai aluatului aglutenic

Compoziția aluatului obținut au fost testate pentru a observa stabilitatea aluatului. Respectiv, pentru a determina timpul optimal de fermentare. Urmărirea progresului volumului aluatului (făină de soriz cu gumă de Xanthan și FPS, FSX+FPS+ făină de hrișcă) la fermentare (temperatura T= 30° C) a arătat că viteza de fermentare a crescut în primele 20-50 min, probabil pentru că glucidele fermentabile care sunt, în general, în cantități mici în făină de cereale (1,0 -1,5 %) care au o importanță aparte în declanșarea procesului de fermentare (consumat în prima jumătate de oră a procesului de fermentare)

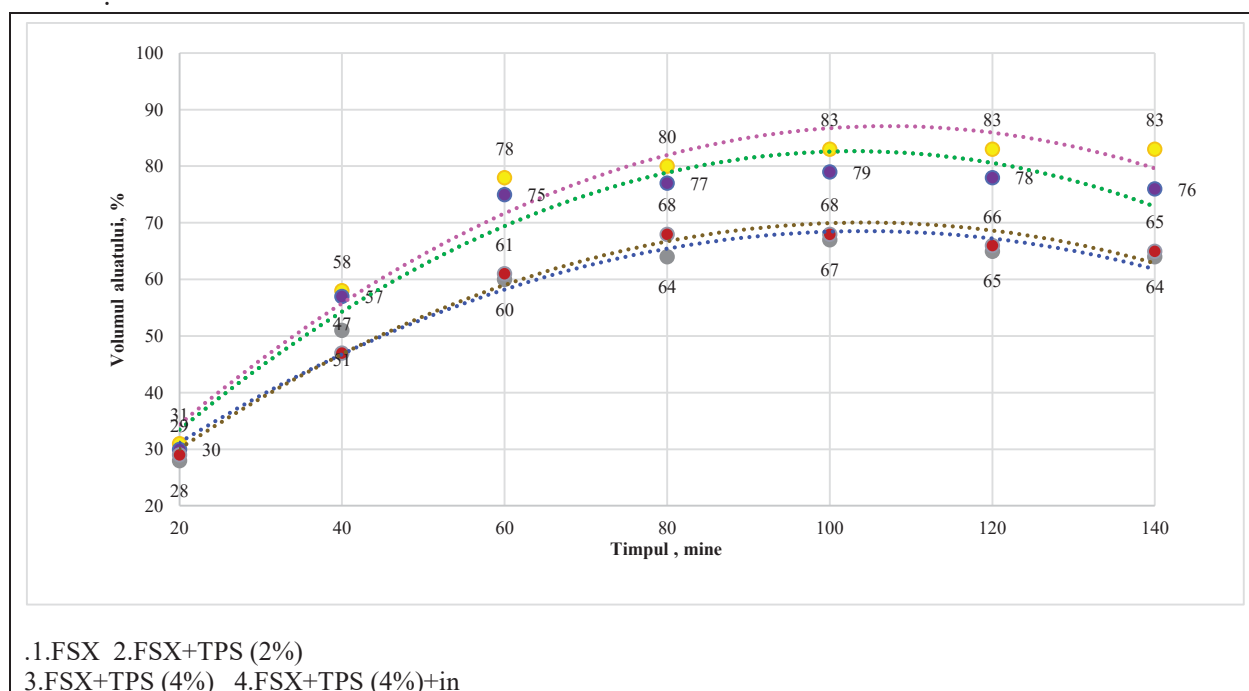


Fig.1. a Impactul adaosului tăraței de Psyllium asupra volumului aluatului și timpului de fermentare

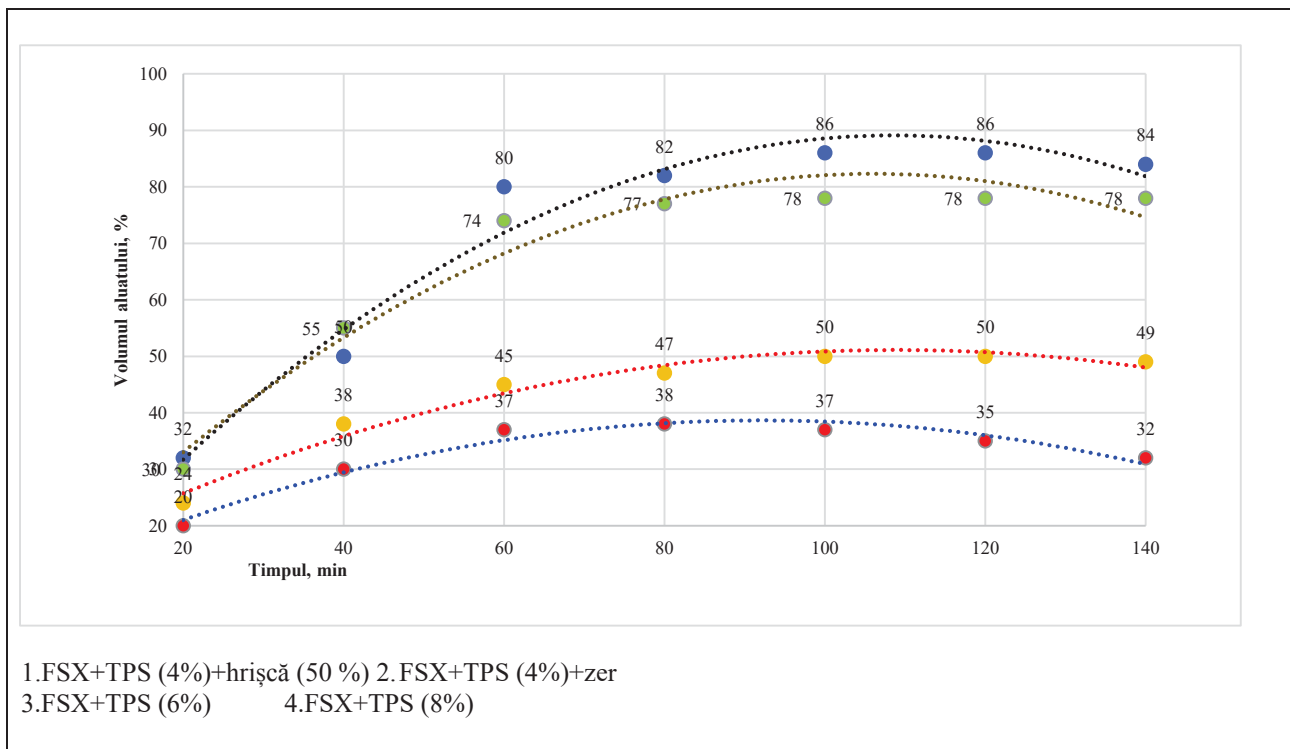


Fig.1. b Impactul adaosului tărâței de Psyllium asupra volumului aluatului și timpului de fermentare

Amestecurile de aluat au atins valori maxime ale volumului după 80 min de fermentare, după care volumul aluatului rămâne stabil. La probele fără adaus de făină de psyllium după 80 minute de fermentare se observă o descreștere de volum. La 80 minute probele de aluat din făină de soriz cu xanthan și cu adaus de făină de psyllium (2 %) au avut cele mai mici valori ale volumului (aproximativ 38 – 47 %). Valorile cele mai mari ale volumului au obținut probele cu adaus de psyllium de 4% și cu adaus de zer. Adausul de psyllium a avut, în general, efecte benefice asupra volumului aluatului, ceea ce a contribuit la o bună fermentare și stabilitate a aluatului. Aportul optimal de psyllium a constituit aproximativ 4 %. Cu majorarea cantității de psyllium adăugate (6 % - 8 %), aluatul devine mai tenace și dioxidul de carbon eliminat în timpul fermentării nu schimbă volumul aluatului.

Aciditatea aluatului din proba cu adaus de 4 % TPS și cu adaus de 4 % TPS + 50 % hrișcă a avut valori maxime de 0,6 grade aciditate, însă inferioare aluatului-martor din făină de grâu (3,0-3,5 grade aciditate). Aceste valori sunt caracteristice alaturilor aglutenice.

3.3. Indici de calitate a pâinii aglutenice

Toate probele de pâine aglutenică au prezentat caracteristici organoleptice bune, totuși, valorile indicilor sensoriali ai pâinii de soriz cu TPS 4% au fost mai înalte comparativ cu restul probelor (Figura 2).

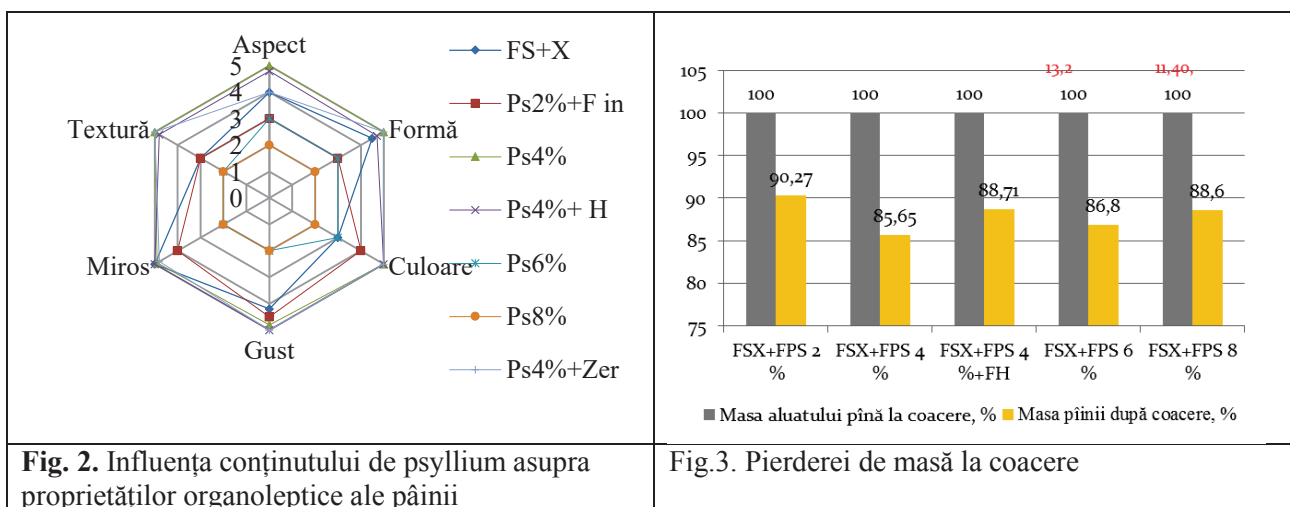


Fig. 2. Influența conținutului de psyllium asupra proprietăților organoleptice ale pâinii

Fig. 3. Pierdere de masă la coacere

La coacerea probei de pâine din făină de soriz cu concentrații diferite de Psyllium s-a observat o pierdere de masă care a variat între 9,75-14,35 %. Pierderile de masă la păstrare au fost mai intense în primele ore după scoaterea din cuptor și diminuează în timp (fig.3) [4].

Aciditatea pâinii cu drojdie se datorează datorată prezenței acidului lactic și acidului acetic în produs, dar și acidității materiei prime, condițiilor de fermentație.

Valorile de aciditate de la 0,7 la 1,0 grade aciditate pentru produsele de panificație aglutenice sunt în general mai reduse în comparație cu produsele clasice de panificație a căror grad de aciditate este de circa 3,0 -4,0 grade aciditate.

Comparativ cu pâinea clasică a cărei umiditate este de 43-45 %, valorile de umiditate la probele de pâine aglutenică cu adaos de Psyllium au fost mai mari, fiind cuprinse în intervalul de 50,6 – 51,9 %, rezultate care pot fi explicate prin capacitatea mare a tărâței de psyllium de a reține apa [3].

Adaosul de psyllium este în corelație directă cu creșterea valorilor indicilor reologici ai pâinii aglutenice: porozitatea și elasticitatea atingând valori de circa 59-63% și, respectiv 80-90%. Acest fenomen poate fi explicat prin formarea unui carcass pseudoglutenic elastic și rezistent, care contribuie la menținerea gazelor și umidității în interiorul pâinii. [3, 7].

Concluzii

Cercetarea științifică în vederea studierii impactului adaosului de tărâțe de Psyllium asupra proprietăților tehnologice ale pâinii aglutenice din făină de soriz au demonstrat că adaosul de Psyllium influențează în mod direct și benefic elasticitatea și porozitatea pâinii prin formarea carcassului de pseudogluten elastic și rezistent și capacității importante de retenție a gazelor. Adaosul de tărâțe de Psyllium nu influențează aciditatea aluatului și pâinii. Psylliumul a condiționat scăderea umidității pâinii până la valori de 50,6 – 51,9 %, grație capacității sale de reținere a apei. Așadar, conform indicilor fizico-chimici și organoleptici probele de pâine cu adaos 4% de psyllium și 50 % hrișcă precum și probele cu 4 % de psyllium și zer au prezentat indici de calitate similari pâinii clasice din făină de grâu.

Bibliografie

1. Duță, D., Ghencea S., Belc N. *Tehnologii adaptate pentru obținerea produselor făinoase aglutenice*, Institutul de bioresurse alimentare, București 2008;
2. Miha, I. *Boala celiacă la copii. Protocol clinic național*. Ministerul Sănătății a R.M. 2012;
3. Produse de Bantea-Zagareanu, V. *Analize fizico-chimice ale alimentelor: produse de panificație și ambalaje*. UTM, Chișinău 2011.;
4. Siminiuc, R. Teză de doctorat. *Aspecte tehnologice și nutriționale ale produselor aglutenice din făină de soriz*. UTM, Chișinău 2014, p.87-88;
5. Lupu, O., A. Lupașco. *Tehnologia de panificație*. Îndrumar de laborator (Partea I), Chișinău 2006
6. *Gluten-Free Cereal Products and Beverages*. First International Symposium. Book of abstracts. Gork, Ireland, 12-14 September, 2007;
7. Грищенко А. Н. *Исследование потребительских свойств безглютенового хлеба*
8. Грищенко, А. Н., В. И. Дробот // *Техника и технология пищевых производств*. Могилев, 2011. т.Ч. 1.-С.150;