

INFLUENȚA ADAOSULUI DE PUDRE DE CĂTINĂ ALBĂ ASUPRA PROPRIETĂȚILOR REOLOGICE ALE ALUATULUI DE FĂINĂ DE GRÂU CU GLUTEN SLAB

Angela ȚURCANU¹
Nadejda TURCULEȚ^{2*}

¹Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Tehnologia Alimentelor, Chișinău, Republica Moldova

²Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Tehnologia Alimentelor, Departamentul Tehnologia Produselor Alimentare, Chișinău, Republica Moldova

*Turculeț Nadejda, e-mail: turculetnadejda@yahoo.com

Rezumat. În lucrarea dată s-a cercetat influența concentratelor de pudră de cătină albă 1%, 2% și 3% asupra proprietăților reologice ale aluatului din făină de grâu cu gluten slab. S-a constatat ca prezența acizilor organici și fibrelor solubile din fructe de cătină a influențat pozitiv proprietățile reologice ale aluatului. La adăugarea pudrei cu concentrația de 3% presiunea maximă a crescut de 1,39 ori, extensibilitatea s-a mărit de 1,3 ori și indice de umflare de 1,1 ori. Făina de grâu cu gluten slab fortificată cu pudră de cătină poate fi recomandată pentru fabricația produselor făinoase.

Cuvinte cheie: făina de grâu, cătina albă, gluten, proprietăți reologice.

Făina este considerată un aliment valoros în industria alimentară. Lărgirea permanentă a sortimentelor, concomitent cu progresul în tehnologia de fabricare a multiplelor produse, impune utilizarea de făinuri cu însușiri fizico-chimice și tehnologice diferențiate. Calitatea făinii devine în prezent una din problemele fundamentale pentru industria panificației [5]. Făina de grâu cu gluten slab conduce la obținerea aluatului cu proprietăți reologice reduse și produsului finit cu un volum insuficient. Cea mai eficientă modalitate de a depăși această problemă este utilizarea amelioratorilor de panificație și agenților de oxidare: acidul ascorbic, azodicarbonamida, bromatul de potasiu, iodatul de potasiu etc.). Acestea au efecte asupra proteinelor, pigmentilor carotenoizilor, lipidelor nesaturate, enzimelor a făinii de grâu [1]. S-a demonstrat că unii amelioratori cu acțiune oxidantă, ca azodicarbonamida, bromatul de potasiu și iodatul de potasiu în diferite concentrații pot avea influența negativă asupra sănătății consumatorilor. Pentru a obține un produs natural și sănătos, substanțele acide, agenții de oxidare, enzimele exogene, pot fi înlocuiți cu materii vegetale horticoale, care au o influență pozitivă asupra calității glutenului. Această metodă permite lărgirea sortimentului de produse de panificație bazate pe utilizarea materiilor nontradiționale, ce mai asigură o alimentație echilibrată pentru consumatori [3].

Pudra de cătină albă având în compoziția chimică acizii organici (L-ascorbic, malic, citric, oxalic, acidul tartric) și fibre solubile poate fi adăugată la fabricarea produselor de panificație din făină de grâu cu gluten slab, pentru a îmbunătăți proprietățile reologice ale aluatului și calitatea produsului finit [10, 11]. În același timp compușii biologic activi din cătină influențează favorabil sănătatea umană [3]. Astfel, scopul cercetărilor a fost de studiu influența adăugării pudrei de cătină albă la diferite concentrații asupra proprietăților reologice ale aluatului din făină de grâu cu gluten slab.

Pentru cercetare s-a utilizat făină de grâu cu următorii indicatori fizico-chimici de calitate: umiditatea 12,3%, aciditatea 2,2 grad., conținutul de cenușă 0,49%, gradul de alb 68,56 u.c., conținutul de gluten umed 25,3% și calitatea la aparatul IDK 85 u.c., ce corespunde glutenului satisfăcător slab. Fructe de cătină de soiul "Elisaveta" au fost uscate la temperatura camerei până la umiditatea de 8,0±0,25 %, mărunțite până la granulozitatea 140 μ și cernute. Proprietățile reologice ale aluatului au fost determinate cu dispozitivul Alveograf, conform SR EN ISO 27971:2015 [9]. S-a studiat influența concentrației de pudră de cătină de 1, 2 și 3% în raport cu masa făinii de grâu asupra proprietăților reologice ale aluatului: presiunea maximă (P), extensibilitate (L), indice de umflare (G), enegria de deformare (W) și raportul P/L.

Rezultatele cercetărilor denotă că adăugarea pudrelor de cătină influențează semnificativ proprietățile reologice ale aluatului. Astfel, presiunea maximă a probelor de aluat cu concentrația de 3% de pudră de cătină a fost de 1,39 ori mai mare decât în proba-martor. Aceasta poate fi explicat de prezența acidului ascorbic din cătină, care în prezența oxigenului inclus la frământarea aluatului se comportă ca agent de oxidare. Acidul ascorbic oxidează grupările sulfhidril –SH, formează punțile disulfidice -S-S-, contribuind la întărirea glutenului din făina de grâu. De asemenea, presiunea maximă poate fi influențată de fibrele din cătină, care au capacitatea mare de absorbție, conducând la scăderea cantității de apă liberă din aluat.

Extensibilitatea aluatului cu pudră de cătină cu concentrația de 3% a crescut de 1,3 ori, datorită fibrelor solubile și conținutului mărit de acizi organici, contribuind la scaderea pH din aluat. pH aluatului influențează solubilitatea proteinelor glutenice, modificând proprietățile reologice a glutenului.

Indice de umflare este proporțională cu rădăcina pătrată a volumului de aer necesar pentru a umfla bula de aluat până la rupere. G caracterizează capacitatea de reținere a gazelor din aluat. Probabil acest indice a fost influențat de prezența fibrelor solubile și acizilor organici din pudra de cătină. În probe cu cătină acest indice a fost de 1,1 ori mai mare în raport cu proba-martor.

Energia de deformare indică necesitatea de energie pentru umflarea bulei de aluat înainte de rupere. W este un indice de evaluare a calității făinii de grâu, caracterizând puterea făinii. Adăugarea de pudră de cătină a condus la mărirea energiei de deformare, datorindu-se sporirii tenacității și extensibilității aluatului. Pentru proba cu concentrația de 3 % aceasta creștere a fost semnificativă în raport cu proba-martor.

Raport P/L, exprimă raportul între proprietățile elastice și vâscozice ale aluatului. Pentru produse de panificație se recomandă utilizarea făinii de grâu cu $P/L \leq 0,9$, pentru a obține anumită consistența aluatului. Pentru cercetare s-a ales făină de grâu cu raportul $P/L \geq 0,9$ și s-a demonstrat că adăugarea pudrei de cătină a influențat pozitiv proprietățile reologice ale aluatului și a îmbunătățit calitatea glutenului.

În urma efectuării cercetărilor s-a constatat că făina de grâu fortificată cu pudră de cătină în concentrații 1, 2 și 3% poate fi recomandată pentru fabricația produselor făinoase.

Referințe

1. BOEȘTEAN, O. Tehnologia panificației. Note de curs. Ch: Ed. „Tehnica-UTM”, 2016.
2. BORDEI, D. Controlul calității în industria panificației. Metode de analiză. Ed. „Academica”, 2007.
3. GHENDOV-MOȘANU, A. Compuși biologic activi de origine horticolă pentru alimente funcționale. Ch: Ed. „Tehnica-UTM”, 2018.
4. HOTĂRÎRE Nr. 68 din 29-01-2009 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Făina, grișul și tărița de cereale, Publicat : 06-02-2009 în Monitorul Oficial Nr. 23-26 art. 107.
5. KALININA, I.V., NAUMENKO, N.V., FEKLICHEVA I.V. Formation of baked goods advantages by making additional raw materials, 2015, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation.
6. SR 90:2007. Făină de grâu. Metode de analiză.
7. SR 91:2007. Pâine. Metode de analiză
8. SR EN ISO 21415-1:2007. Grâu și făină de grâu. Conținut de gluten. Partea 1: Determinarea glutenului umed printr-o metodă manuală.
9. SR EN ISO 27971:2015 Cereals and cereal products. Common wheat (*Triticum aestivum* L.) Determination of alveograph properties of dough at constant hydration from commercial or test flours and test milling methodology.
10. ZHELTOC, K.V. Use of sea-buckthorn berries and dogrose as the vitaminized additive in manufacture of bakery products, 2011, The Novgorod state university of a name of Yaroslav Mudryi, Novgorod The Great, Russia.
11. KOH, D.A. Ispolizovanie siroi miakoti oblepihi v proizvodstve konditerskih izdeliy, 2004, Krasnoarsk, Russia.