

## UTILIZAREA PUDRELOR VEGETALE CU PROPRIETĂȚI ANTIOXIDANTE LA PRODUCEREA BISCUIȚILOR GLUTENOȘI

Nadejda TURCULEȚ

*Universitatea Tehnică a Moldovei, Școala doctorală Știința Alimentelor,  
Departamentul Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală, Chișinău, Republica Moldova*

Menținerea sănătății omului este una dintre problemele actuale ale contemporaneității. Un factor important, care determină sănătatea, este alimentația. Din punct de vedere al tehnologiei produselor alimentare, soluționarea problemei alimentației optimale este indisolubil legată de crearea așa-numitor produse funcționale, care pot fi considerate surse de nutrimente necesare organismului, precum și factor care intensifică funcțiile de protecție ale acestuia [1]. Conștientizarea consumatorilor cu privire la caracteristicile funcționale ale produselor alimentare este în creștere, ceea ce influențează deciziile lor de cumpărare, piața alimentelor funcționale crescând cu aproximativ 10% anual [2]. Biscuiții reprezintă una din cele mai importante grupe de produse făinoase [3]. Datorită materiilor prime din care se prepară și a conținutului redus în umiditate, biscuiții au o valoare energetică mare și componente nutritive foarte importante pentru cerințele de hrană ale organismului uman. În plus, prezintă însușiri organoleptice: miros, gust, aspect foarte apreciat de consumatori [4]. În legătură cu aceasta, elaborarea rețetelor produselor noi trebuie să includă adaosuri biologice active de origine vegetală. Pudrele vegetale prezintă o sursă importantă de compuși biologici activi cu efect antioxidant [5]. Pudrele vegetale din cătină, măceș, păducel, cotiledon și septum de nuci sunt bogate în polifenoli, acizi organici, microelemente, fibre alimentare, pigmenți etc. [6, 7, 8, 9]. Scopul studiului a fost de a elabora rețete și proceduri de fabricare a biscuiților glutenoși cu valoarea nutritivă și biologică sporită prin adaosul de pudre vegetale bogate în compuși fenolici cu efect antimicrobian. S-a determinat activitatea antioxidantă [10], conținutul total de polifenoli [11], flavonoide [12], conținutul de carotenoide [13] în pudrele din cătină, măceș, păducel, cotiledon și septum de nuci. S-au analizat indicii organoleptici și indicatorii de calitate a făinii de grâu [14] și a biscuiților glutenoși [15].

S-a constatat că în pudrele cercetate conținutul total de polifenoli și de flavonoide variază în limita intervalului 11,32- 46,50 mg GAE/g s.u și 5,71- 15,35 mg CE/g s.u. respectiv. În cazul probelor de cătină și de măceș, cel mai mare conținut total de carotenoide s-a determinat în pudră de măceș. Conținutul total de polifenoli la măceș este de 4,1 ori mai mare comparativ cu cel mai mic rezultat obținut la septum de nuci, iar în cazul conținutului de flavonoide de 2,7 ori mai mare decât la cotiledonul de nuci. S-a demonstrat că extractele au activitate antioxidantă sporită, valorile fiind în intervalul 80,4- 86,5% radical inhibat. Există o corelație directă între conținutul de compuși bioactivi și activitatea antioxidantă în pudrele cercetate. S-a determinat profilul individual a compușilor fenolici în pudrele vegetale prin HPLC. S-au pregătit probe de biscuiți glutenoși, cu un adaos de pudră vegetală de 10 % în raport cu masa făinii. S-a constatat că indicatorii fizico-chimici și indicii organoleptici ai probelor de biscuiți corespund valorilor admisibile [16]. S-a demonstrat că probele de biscuiți cu adaos de pudre vegetale au activitate antioxidantă DPPH sporită ce variază în limita intervalului 31,9 - 77,7 % radical inhibat, comparativ cu proba martor 15,4% radical inhibat. La proba cu pudră din măceș activitatea antioxidantă este de 5 ori mai mare față de proba martor. S-a constatat că valorile activității antioxidante scad în ordinea următoare: măceș>păducel>septum de nuci >cătină> cotiledon de nuci. Rezultatele analizei senzoriale au demonstrat că toate probele de biscuiți au îndeplinit condițiile de calitate și pot fi recomandate pentru consum. Gustul și mirosul au fost specifice pudrei vegetale adăugate, proba cu adaos de cătină s-a remarcat pozitiv printr-un gust mai acidulat. Culoarea biscuiților a fost specifică pudrei vegetale adăugate, galben deschis pentru proba cu cătină, portocaliu- maceșe, cafeniu deschis- păducel și cotiledon de nuci, cafeniu închis- septum de nuci. S-a constatat că produsul cu adaos de pudră din cătină a fost cel mai apreciat din punct de vedere organoleptic comparativ cu celelate tipuri de pudre vegetale.

S-a urmărit diversificarea sortimentului și creșterea segmentului de biscuți funcționali din Republica Moldova, dat fiind faptul că interesul pentru alimentele funcționale a crescut, acest lucru fiind vizibil și în cazul biscuiților.

**Mulțumiri.** Această lucrare a beneficiat de sprijin prin proiectul finanțat de AUF bursa doctorală "Eugen Ionescu" desfășurat la Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România și proiectul de Stat 20.80009.5107.09 "Ameliorarea calității și siguranței alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară".

### Referințe

1. GHENDOV-MOȘANU, A., STURZA, R., BOEȘTEAN, O., PATRAȘ, A. Capitalization of hydroalcoholic extracts from the aronia fruits as a source of antioxidants for functional foods. International Conference, MTFI-2014. Chisinau, 16-18 October, 2014, 184-189.
2. PITEIRA, M.F., MAIA, J.M., RAYMUNDO, A., SOUSA, I. Extensional flow behaviour of natural fibre-filled dough and its relationship with structure and properties. *J. Non-Newtonian Fluid Mech*, 2006,137, 72–80.
3. STURZA, R., GHENDOV-MOȘANU, A., DESEATNICOVA, O., SUHODOL, N. Use of sea buckthorn fruits in the pastry manufacturing. *Revista Scientific Study & Research - Chemistry & Chemical Engineering, Biotechnology, Food Industry*, CSCC6 - Volume 17, No. 1 (2016), 035-043.
4. SHALINI, H., SUDESH, J. Organoleptic and nutritional evaluation of wheat biscuits supplemented with untreated and treated fenugreek flour. *Food Chem.*,2005, 90 (3), 427-435.
5. GHENDOV-MOȘANU, A. *Compuși biologic activi de origine horticolă pentru alimente funcționale*. Ch: Ed. Tehnica-UTM, 2018, 235.
6. GHENDOV-MOSANU, A., CRISTEA, E., PATRAS, A., STURZA, R., PADUREANU, S., DESEATNICOVA, O., TURCULET, N., BOESTEAN, O., NICULAU, M. Potential Application of Hippophae Rhamnoides in Wheat Bread Production. *Molecules*, 2020, 25, 1272.
7. GHENDOV-MOSANU, A., CRISTEA, E., PATRAS, A., STURZA, R., NICULAU, M. Rose hips, a valuable source of antioxidants to improve gingerbread characteristics. *Molecules*, 2020, 25, 5659.
8. GHENDOV-MOȘANU, A., BANTEA-ZAGAREANU, V., TATAROV, P. The using of walnuts flour (*Juglans regia L.*) in the manufacture of Amaretti biscuits. *Journal Engineering Meridian*, 2016, 3, 62-65.
9. SALMANIAN, S., SADEGHI MAHOONAK, A. R., ALAMI, M., GHORBANI, M. Phenolic Content, Antiradical, Antioxidant, and Antibacterial Properties of Hawthorn (*Crataegus elbursensis*) Seed and Pulp Extract, *J. Agr. Sci. Tech.*, 2014, 16, 343-354.
10. AKTER, S., AHMED, M., EUN, J.B. Solvent effects on antioxidant properties of persimmon (*Diospyros kaki L. cv. Daebong*) seeds. *Int. J. Food Sci. Tech.* 2010, 45, 2258–2264.
11. WATERMAN, P.G., MOLE, S. *Analysis of Phenolic Plant Metabolites, Ecological Methods and Concepts*, Wiley, 1994, 248.
12. ZHISHEN, J., MENGCHENG, T., JIANMING, W. The determination of flavonoids contents in mulberry and their scavenging effects on superoxide radicals. *Food Chem*, 1999, 64, 555-559.
13. MAYER, F., HOFFMANN, L., BOHN, N. Comparison of 3 Spectrophotometric Methods for Carotenoid Determination in Frequently Consumed Fruits and Vegetables. *J Food Sci*, 2010, 75 (1), 55-61.
14. BORDEI, D. *Controlul calității în industria panificației. Metode de analiză*. Ed. Academica, 2007.
15. BURLUC, R. *Tehnologia produselor făinoase și zaharoase*. Ed. Dunărea de Jos, Galați, 2012, 350.
16. Hotărârea de Guvern a Republicii Moldova nr. 204 din 11.03.2009 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Produse de cofetărie”.