

Hroznové výlisky ako funkčná prísada pri výrobe trvanlivého pečiva

Eva Ivanišová^{a,b*}, Pavol Trebichalský^a, Tomáš Tóth^a, Ľuboš Harangozo^a

^aÚstav potravinárstva, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra

^bPotravinový inkubátor SPU v Nitre, Výskumné centrum AgroBioTech, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra

*eva.ivanisova@uniag.sk

Zhrnutie

Záujem konzumentov o výrobky s pridanou hodnotou neustále stúpa. Snahou mnohých výrobcov je uviesť na trh nové, ale aj bežné potraviny s vylepšenými nutričnými vlastnosťami s dôrazom na zachovanie ich senzorickej kvality. Cieľom práce bolo pripraviť trvanlivé pečivo – sušienky s 5, 10, 15 a 20 % prídavkom hroznových výliskov odrody Merlot získaných od slovenského pestovateľa a spracovateľa. Pre porovnanie bola pripravená aj kontrolná vzorka bez prídavku. V sušienkach bol sledovaný obsah sušiny, popolovín, hrubého proteínu, tuku a oxidačná stabilita.

Kľúčová slova: sušienky, nutričná hodnota, oxidačná stabilita

Summary

Consumer interest in products with added value is constantly increasing. The effort of many manufacturers is to launch new, but also common foods with improved nutritional emphasis on the market, with an emphasis on preserving their sensory quality. The aim of the work was to prepare durable baked goods - biscuits with 5, 10, 15 and 20 % addition of grape pomace of the Merlot variety obtained from a Slovak grower and processor. A control sample without addition was also prepared for comparison. The content of dry matter, ash, crude protein, fat and oxidative stability was monitored in the biscuits.

Key words: biscuits, nutritional quality, oxidative stability

Úvod

Hrozno, najmä druh *Vitis vinifera* L., je jednou z najrozšírenejších plodín na svete. Procesy výroby vína vytvárajú veľké množstvo rezíduí, ktoré v súčasnosti predstavujú pre spoločnosti v tomto sektore problém environmentálnej a ekonomickej udržateľnosti (Abreau et al., 2023). Z tohto dôvodu sa hľadajú riešenia pre vývoj nových produktov s vysokou pridanou hodnotou odvodenou z valorizácie týchto zvyškov. Jedným z odpadov vznikajúcich pri vinárskych procesoch sú hroznové výlisky, ktorých chemické zloženie je sľubné, pretože je bohaté na zlúčeniny s vysokou antioxidačnou aktivitou, ako sú polyfenoly (antokyaníny, flavonoly, flavan-3-oly, prokyanidíny), fenolové kyseliny, resveratrol, a vláknina (Beres et al., 2017). Bežne sa hroznové výlisky používajú na výrobu destilátov a na extrakciu kyseliny vínnej a farbív, ako sú antokyány. V poslednej dobe sa začali využívať alternatívne spôsoby využitia hroznových výliskov, ako je výroba extraktov s antioxidačnými vlastnosťami, fermentačných substrátov, kompostovania a biomasy na výrobu energie a extrakcie vlákniny na vývoj produktov s vysokou pridanou hodnotou obohatených o bioaktívne molekuly z hrozna (Machado et al., 2024).

Materiál a metódy

V práci boli použité hroznové výlisky odrody Merlot získané od slovenského pestovateľa. Výlisky boli vysušené pri teplote 40 °C a následne zhomogenizované na veľkosť častíc 0,7 mm (20 mesh). Sušienky boli pripravené zo pšeničnej múky, cukru, masla a vanilky – kontrolná vzorka, a tiež boli pripravené varianty obohatené o 5, 10, 15 a 20 % prídavkov hroznových výliskov. Teplota pečenia bola 150 °C po dobu 20 minút, po vychladnutí boli sušienky zhomogenizované a použité na meranie.

Množstvo sušiny, popolovín a hrubého proteínu bolo stanovené podľa metodiky AACC 08-01 (AACC, 1996). Celkový obsah tuku bol meraný použitím extraktora Ankom XT 10 (USA) a oxidačná stabilita použitím prístroja Rancimat 893 (Metrohm, Švajčiarsko).

Výsledky

Celkový obsah sušiny (Tab. 1) vo vzorkách (Obr. 1) bol na úrovni ~94 %, čo potvrdzuje, že uvedené výrobky patria medzi trvanlivé výrobky, kde vďaka vysokému množstvu sušiny a nízkemu obsahu vody možno výrobky dlhodobejšie skladovať v porovnaní s tými, kde je pomer opačný (chlieb, pečivo). Množstvo popolovín sa úmerne zvyšovalo s množstvom prídavku a dosiahlo najvyššiu hodnotu pri 20 % prídavku. Z literatúry je známe, že hroznové výlisky sú bohaté na draslík, fosfor, vápnik a horčík, a tak je predpoklad, že v pripravených sušienkach došlo k zvýšeniu práve týchto prvkov. Hrubý proteín sa menil len nepatrne, čo potvrdzuje, že výlisky sú bohaté hlavne na vlákninu, minerálne látky a antioxidanty, takže ich nemožno zaradiť do kategórie surovín bohatých na bielkoviny, ako napríklad výlisky zo sóje. Množstvo tuku sa mierne zvyšovalo s % prídavku, pričom najzreteľnejšie sa prejavilo pri variante s 20 % prídavkom. Hlavný zdroj tuku bol v receptúre z použitej suroviny – masla, no výlisky, hlavne vyššie % obohacujú výrobky aj o tuk, ktorý pochádza hlavne so semien, ktoré sú bohaté na polynenasýtené mastné kyseliny. Oxidačná stabilita, ktoré je prognostickým ukazovateľom dĺžky skladovania výrobkov poukázala, že prídavok pozitívne vplýval na zvýšenie oxidačnej stability, a tým aj trvanlivosti. Tento jav je možné vysvetliť množstvom antioxidantov, ktoré sa vo výliskoch nachádzajú a patria hlavne do kategórie polyfenoly. Zistené poznatky potvrdzujú potenciál obohacovania sušienok hroznovými výliskami, čo môže viesť k zdraviu prospešnejším produktom s dlhšou trvanlivosťou.

Tabuľka 1 Výsledky stanovenia sušiny, celkových popolovín, tuku, hrubého proteínu a oxidačnej stability sušienok s prídavkom hroznových výliskov

Vzorka	Sušina [%]	Popoloviny [%]	Tuk [%]	Hrubý proteín [%]	Oxidačná stabilita [h]
Kontrola	94,43 ±0,11	0,25 ±0,03	22,51 ±0,22	5,97 ±0,33	18,35 ±0,34
5 % prídavok	95,39 ±0,09	0,42 ±0,05	22,61 ±0,23	6,17 ±0,17	18,74 ±0,32
10 % prídavok	93,72 ±0,12	0,56 ±0,01	23,69 ±0,12	6,29 ±0,24	21,25 ±0,15
15 % prídavok	95,75 ±0,13	0,66 ±0,05	23,79 ±0,32	6,35 ±0,12	32,37 ±0,23
20 % prídavok	93,96 ±0,07	0,71 ±0,02	24,07 ±0,12	6,41 ±0,09	35,46 ±0,12

priemer ± smerodajná odchýlka; h – indukčný čas v hodinách



Obrázok 1 Sušienky s prídavkom hroznových výliskov (C – kontrola, 5 – sušienky s 5 % prídavkom, 10 – sušienky s 10 % prídavkom, 15 – sušienky s 15 % prídavkom, 20 – sušienky s 20 % prídavkom)

Záver

Hroznové výlisky sú perspektívnou surovinou na obohacovanie potravín, pričom ako vhodné matrice sa javia práve pekárske výrobky. Benefity nie sú len nutričné, ale aj technologické z hľadiska skladovateľnosti, nakoľko prídavky vďaka obsahu biologicky cenných látok môžu pôsobiť ako prirodzené konzervanty. Na základe našich výsledkov by sme do potravinárskej praxe odporučili pridávať tieto výlisky najmä do sušienok. V našej práci sme testovali prídavky do 20 %, avšak je predpoklad, že by tento typ výrobku zniesol aj vyššie prídavky, a to až na úroveň 30 %.

Podakovanie

Práca vznikla s podporou projektu APVV-22-0255 Valorizácia bioaktívnych zložiek z vedľajších produktov spracovania hrozna a ich využitie v inovatívnych potravinách

Použitá literatúra

AACC methods. 8th, E.d. Methods 08-01, 44-05A, 46-13, 54-20. St. Paul, MN: American Association of Cereal Chemists, 1996.

Abreu, T., Jasmins, G., Bettencourt, C., Teixeira, J., Câmara, J.S., Perestrelo, S. 2023. Tracing the volatilomic fingerprint of grape pomace as a powerful approach for its valorization. *Current Research in Food Science*, 7, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.crf.2023.100608>

Beres, C., Costa, G.N.S., Cabezudo, I., da Silva-James, N.K., Teles, A.S.C., Cruz, A.P.G., Mellinger-Silva, C., Tonon, R.V., Cabral, L.M.C., Freitas, S. P. 2017. Towards integral utilization of grape pomace from winemaking process: A review. *Waste Management*, 68, 581–594. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2017.07.017>

Machado, T., Portugal, I., Kodel, H.A.C., Droppa-Almeida, D., Dos Santos Lima, M., Fathi, F., Oliveira, M.B.P.P., Albuquerque-Júnior, R.L.C., Dariva, C., Souto, E.B. 2024. Therapeutic potential of grape pomace extracts: A review of scientific evidence *Food Bioscience*, 60, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2024.104210>