

Dušan Bakoš

## Výlisky z hrozna ako vzácna surovina (časť 1)

V bežnom slovníku vinárov sa výliskom z hrozna hovorí matolína. Sú vedľajším produktom vinárstva, ktorý predstavuje viac ako 60 % celkového nimi produkovaného tuhého „odpadu“. Obyčajne sa likvidujú ako odpad, ale na druhej strane sa používajú na výrobu vínneho alkoholu (grapa, terkelica) a tiež ako hnojivo alebo ako krmivo pre zvieratá. Veľké množstvo hroznových výliskov je počas obdobia zberu deponovaných na skládky, čo naráža na environmentálne problémy. Výlisky sú príťažlivé pre organizmy šíriace choroby a spotrebu kyslíka v pôde a podzemných vodách a negatívny vplyv má aj ich biologické odbúravanie v dôsledku nízkeho pH a v nich obsiahnutých antibakteriálnych látok, ako sú polyfenoly. Aj keď sú bohaté na bielkoviny, uvádza sa, že väčšina zvierat ich nedokáže stráviť a použiť ako zdroj energie. Ich použitie ako kompostovacieho materiálu tiež nie je ekonomicky životaschopné z dôvodu nedostatku niektorých základných živín.

### Základné zloženie výliskov z hrozna

Hroznové výlisky zahŕňajú šupky a dužinu, zvyčajne semená a v niektorých prípadoch aj stonky. Treba si uvedomiť, že množstvo vyprodukovaných hroznových výliskov a ich kvalita je ovplyvnená radom faktorov. Popri odrode, spôsobe zberu a spracovania ich kvalitu ovplyvňuje predovšetkým zvolený spôsob lisovania. Hroznové výlisky sú najbohatšie na vlákninu, ktorá je prítomná vo vysokých koncentráciách (až 85 % v závislosti od odrody viniča) a polyfenolové zlúčeniny (prokyanidíny, antokyány a fenolové kyseliny), ktoré po procese výroby vína zostávajú predovšetkým (asi 70 %) vo výliskoch.

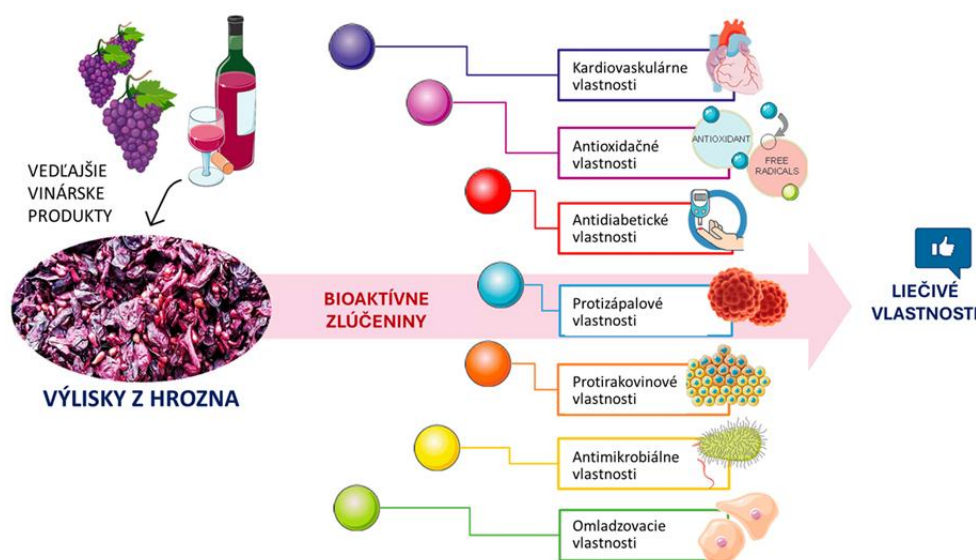
Vo výliskoch z hrozna je cenná vláknina. V definícii, ktorú navrhla Komisia FAO-WHO Codex Alimentarius, je vláknina definovaná ako "jedlé časti rastlín alebo analogické sacharidy, ktoré sú odolné voči tráveniu a vstrebávaniu v ľudskom tenkom čreve s úplnou alebo čiastočnou fermentáciou v hrubom čreve". Vyskytuje sa vo veľkej miere v rastlinných produktoch a je základnou zložkou zdravej výživy. Medzi výhody spojené s jej dostatočnou konzumáciou patrí regulácia črevného tranzitu a prevencia alebo liečba cukrovky, kardiovaskulárnych ochorení a rakoviny hrubého čreva. Viac ako 50 % funkčných potravín dostupných na trhu má v súvislosti s výživou vlákninu ako aktívnu zložku. Priaznivé účinky a účinnosť vlákniny závisia nielen od príjmu vlákniny, ale aj od zloženia vlákniny, jej štruktúry, od fyzikálno-chemických vlastností a od obsahu a zloženia bioaktívnych zlúčenín, ktoré priamo súvisia s jej rastlinným zdrojom a metódami prípravy.

Navyše, vo výliskoch hrozna sa nachádzajú fenolické zložky predstavujúce sekundárne rastlinné metabolity s potenciálnymi priaznivými účinkami pre ľudské zdravie vďaka svojej antioxidačnej aktivite a antimikrobiálnym, antivírusovým a protizápalovým vlastnostiam. Výlisky z hrozna sa preto využívajú ako lacný zdroj na extrakciu polyfenolických zlúčenín pre použitie vo farmaceutickom, kozmetickom a tiež potravinárskom priemysle. Je to jeden smer zameraný na účinné extrakčné techniky sledujúce dosiahnutie dobrej výťažnosti týchto

zlúčenín. V súčasnosti sa však záujem, vzhľadom na rôzne zdravotné benefity a s novým pohľadom na pochopenie príčin niektorých bežných chorôb, sústreďuje na výskum vlákniny z hroznových výliskov bez extrakcie. Je to tým, že rôzne metabolické a fyziologické účinky vlákniny sú dôsledkom príspevku v nej obsiahnutých biologicky aktívnych látok, najmä polyfenolov. Správne je preto pomenovať vlákninu z výliskov hrozna, na rozdiel od cereálnej vlákniny, ako antioxidačnú vlákninu.

### Antioxidačná vláknina

Antioxidačná vláknina môže výrazne zvýšiť biomasu gastrointestinálneho traktu a zmeniť v ňom aj zloženie mikrobioty. Moduláciou príjmu potravy, trávenia, absorpcie a metabolizmu antioxidačná vláknina znižuje riziko hyperlipidémie, hypercholesterolémie a hyperglykémie. Nové výskumné aktivity sa sústredili aj na skúmanie úlohy vlákniny pri imunomodulácii. To naznačuje, že antioxidačná vláknina by mohla uľahčiť mnohé biologické procesy, vrátane prevencie infekcií a zlepšenia nálady a pamäti. Názorne je to zachytené na obrázku.



*Hroznové výlisky s antioxidačnou vlákninou s obsahom polyfenolov ako komplex so širokým spektrom liečivých vlastností.*

V súvislosti so sušením hroznových výliskov sa vychádza zo štúdií sušenia samotného hrozna. Jeho termofyzikálne vlastnosti závisia od obsahu vody. Navrhnutá maximálna prípustná teplota pre sušenie hrozna je 65 °C. Aj sušenie hroznových výliskov pri vysokých teplotách môže spôsobiť výrazné zníženie extrahovateľných polyfenolov a tým ovplyvniť antioxidačnú aktivitu a aktivitu zachytávania voľných radikálov. Uvádza sa, že teplota vzduchu 60 – 85 °C spôsobila stratu polyfenolových zlúčenín o 87,0 – 95,4 %. Vo všeobecnosti je problém chemických premien počas sušenia mimoriadne zložitý, preto treba proces sušenia optimalizovať. Aj mikronizácia môže zvýšiť antioxidačnú kapacitu vlákniny v dôsledku uvoľňovania fenolových zlúčenín, ktoré sú spojené so šupkou a sú na polysacharidickú zložku chemicky viazané. Štúdie ukázali, že mikronizácia bola účinná na zníženie veľkosti častíc práškov, keďže obsah zložiek

nerozpustnej vlákniny sa ich degradáciou znížil, čo viedlo k zvýšeniu obsahu rozpustnej vlákniny. Na druhej strane sa zvýšila antioxidačná kapacita práškov rozbitím väzieb polysacharidov s polyfenolmi.

O autorovi: prof. Ing. Dušan Bakoš, DrSc., emeritný profesor Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave