

<https://doi.org/10.11118/978-80-7509-996-9-0102>



ABSTRAKT

Organickou súčasťou inovačných postupov je bezpečnosť výrobkov. Len bezpečný a kvalitný produkt, so známym imidžom stabilne potvrdzujúcim tieto atribúty, je schopný zvládnuť boj o svoje miesto na preplnených trhoch obchodov, kde prevládajú dovážané produkty nad domácimi. Na Slovenskú sú inovácie potravinárskych výrobkov súčasťou ich výrobných stratégií. V oblasti výroby syrov sú to najmä výrobky bez obsahu laktózy, výrobky pre deti a výrobky na sezónne použitie. V oblasti výroby mäsových výrobkov sú inovácie zamerané na výrobu výrobkov so zníženým obsahom soli, tuku prídavkom rastlinných zložiek a pod. V oblasti inovácie nápojov ide najmä o výrobu nápojov s izotonickými vlastnosťami, vitamínové vody, ovocné nápoje so želé guľôčkami rôznych druhov ovocia a pod.

Kľúčové slová: inovácie potravín, mäsové výrobky, mliečne výrobky, nápoje

ABSTRACT

Product safety is an organic part of innovation procedures. Only a safe and high-quality product, with a well-known image that consistently confirms these attributes, is able to fight for its place in crowded retail markets where imported products prevail over domestic products. In Slovakia, innovations in food products are part of their production strategy. In the area of cheese production, these are mainly lactose-free products, products for children and products for seasonal use. In the area of meat product production, innovations are focused on the production of products with a reduced content of salt, fat with the addition of plant components, etc. In the area of beverage innovation, it mainly concerns the production of beverages with isotonic properties, vitamin waters, fruit drinks with jelly balls of various types of fruit, etc.

Keywords: food innovation, meat products, dairy products, beverages

ÚVOD / INTRODUCTION

Potravinársky priemysel prechádza výraznou transformáciou, ktorá je poháňaná vývojom preferencií spotrebiteľov, obavami o udržateľnosť a technologický pokrok. Táto revolúcia zahŕňa zavádzanie inovatívnych potravinárskych produktov a techník spracovania, ktoré budú vyhovovať meniacim sa chutiam, budú zlepšovať nutričnú hodnotu, zabezpečovať bezpečnosť potravín, lepšiu využiteľnosť potravinového odpadu, ako aj vedľajších produktov a znižovať vplyv na životné prostredie. V budúcom období sa bude klást veľký dôraz na výskum a vývoj v súvislosti s inovatívnymi potravinárskymi výrobkami vrátane funkčných potravín alebo prísad ako ja na procesy, ktoré integrujú základné poznatky potravinárskej vedy a technológie

novovo vznikajúce technológie spracovania a konzervácie. Napríklad techniky zapuzdrenia sa používajú na ochranu citlivých živín pri spracovaní a skladovaní potravín, cielené dodávanie zachovanie ich účinnosti a nutričných výhod (Koh, et al., 2022). Emulgátory získané zo sójových bôbov, lecitín a izolát hrachových proteínov sa skúmajú z hľadiska ich schopnosti enkapsulovať sa, emulgovat' antimikrobiálne molekuly pri rôznych podmienkach pH a metódach sušenia (Baghi, et al., 2023). Rastúci dôraz na zdravý životný štýl ovplyvňuje výrobu potravín a nápojov. Formulácia pre potenciálne funkčnú nápojovú zmes s nízkym obsahom energie bola vyvinutá tak, aby vyhovovala prispôsobeniu sa výžive deťom, športovcom a starším ľuďom (Habschied et al., 2023). Okrem toho spotrebiteľ uprednostňuje znížený obsah soli v potravinách a nápojoch. Zistilo sa, že začlenenie morských rias do platiek so zníženým obsahom soli môže zlepšiť texturálne vlastnosti pri zachovaní prijateľného chuťového profilu (Pindi et al., 2023). Vznikajúce moderné techniky spracovania spôsobujú revolúciu v potravinárskom priemysle najmä zvyšovaním kvality, bezpečnosti a udržateľnosti. Rozhodujúcu úlohu zohráva optimalizácia procesov pri zlepšovaní efektívnosti, kvality produktov, bezpečnosti a udržateľnosti. Napríklad boli navrhnuté postupy optimalizácie prípravy oligosacharidov z nedostatočne využívaných morských rias tepelnou hydrolýzou (Padam et al., 2023) a štúdiom faktorov, ktoré ovplyvňujú stabilizáciu procesov v amarantovom pyré a brandy (Mohd Amin et al., 2023; Muñoz-Redondo et al., 2023). Okrem toho výskumy poukázali na potenciál využitia bambanganu, tropického ovocia, ako náhrady kakaového masla, ktoré môže byť využité ako alternatívny zdroj tuku pre potravinárske aplikácie (Ridhwan et al., 202). Pokrok sa dosiahol aj v bezpečkových pekárenských výrobkoch s cieľom zlepšiť ich chuť, textúru a nutričné profily. Používajú sa nové múky a prísady vytvárajúce bezpečkové alternatívy, ktoré sa veľmi podobajú tradičným výrobkom na báze pšenice (Lee et al., 2023). Pekárske výrobky možno premeniť na funkčné potraviny pridaním prísad a fortifikačnými technikami, ktoré poskytujú ďalšie zdravotné výhody nad rámec základnej výživy (Ronie et al., 2022; Zakaria et al., 2022). Okrem toho pozornosť získava aj využitie vedľajších produktov ako zložiek potravín pre svoj potenciál znižovať množstvo odpadu, zvyšovať udržateľnosť a vytvárať produkty s pridanou hodnotou. Vedľajšie produkty z rôznych odvetví spracovania potravín možno recyklovať na hodnotné prísady, ktoré podporujú obehový a efektívny potravinový systém. Napríklad vedľajšie produkty konzervované strukovinové zmesi sa pri vývoji ukázali ako sľubné a ako náhrada vaječných bielkov pre rôzne potravinárske výrobky (Donatus et al., 2023; Ramle et al., 2022)

INOVÁCIE VYBRANÝCH POTRAVÍN NA SLOVENSKU

Inovácie mliečnych výrobkov

Pološtiepok na gril. Syr z radu parených syrov bol uvedený na trh už pred takmer ôsmimi rokmi. Vyšiel v ústrety novo vznikajúcemu záujmu spotrebiteľov o výrobky vhodné pre grilovanie. Vývoju predchádzal spotrebiteľský prieskum, ktorý pomohol špecifikovať základné vlastnosti produktu a obalu (hmotnosť porcie, tvar, počet porcií v balení, typ obalu, priložená omáčka). Kľúčovou otázkou vývoja procesu bolo minimalizovať bez prídavných látok roztekание syra počas grilovania a dosiahnuť príjemné senzorické vlastnosti teplého produktu. Pre výrobu bol aplikovaný postup formovania mozazrelly, doplnený o vtlačenie

loga trhovej značky do povrchu syra. Produkt má sezónny charakter, závislý tiež silno na počasi, teda flexibilita v plánovaní výroby a pohotovosť distribúcie sa stali jednými z kľúčových faktorov projektu. Produkt sa dobre umiestnil na trhu. Aj vďaka široko aplikovaným nápaditým prezentáciám a ochutnávkam sa stal známym a vyhľadávaným zo strany spotrebiteľov.

Miniparenica. Vyrábaný ako exportný produkt pre deti. Výrobok má čistú a sviežu chuť pareného syra a atraktívny tvar stuhy stočenej do špirály, neobvyklý u syrov v západnej Európe. Podstatou exportného inovačného projektu bolo zvýraznenie atribútov charakteristických pre produkt určený pre deti. Zníženie obsahu soli, ľahká rozvinuteľnosť syrovej stuhy pri konzumácii – hravý aspekt atraktívny pre deti a detské motívy na fólii. Inovovaný bol typ obalu. Individuálne balenie každého kúska, po 6 kusov v spoločnom vrecúšku. Nástrih primárneho obalu v zmysle „easy-opening“, kvôli ľahkému otvoreniu detskou rukou. Tieto aspekty umožnili deklarovať pareničku ako produkt pre školskú desiatu. Kvôli komplikovanejšej logistike (export) bolo tiež nutné predĺžiť trvanlivosť, bez prídavku prídavných látok - aspekt „Clean Label“ bol jedným z kľúčových. Výrobok sa stal inšpiráciou aj pre viaceré iné krajiny západnej Európy a zámoria.

Gouda bez laktózy, porciované plátky: Vďaka horskému mlieku má Gouda bez laktózy stále plnú krémovú chuť typickú pre tvrdý syr. Horské mlieko je zo slovenských fariem dojníc z horských regiónov Slovenska, bez pridaných látok, stabilizátorov, či konzervantov.

Bryndza bez laktózy: Bryndza určená špeciálne pre „bezlaktózový“ trh - kde má každý piaty až šiesty človek na Slovensku intoleranciu laktózy. Obsah laktózy <0,01 g. Vďaka horskému mlieku má Bryndza bez laktózy stále plnú bryndzovú chuť. Obsah ovčej zložky je minimálne 50 %, čím bryndza spĺňa všetky kritériá označenia „Slovenská bryndza“, ktorá je zapísaná v registri tradičných chránených produktov EÚ.

Inovácie mäsových výrobkov

Teľacie baby buú: Výrobok pozostáva z orezu najkvalitnejších častí teľacieho stehna. Ocenia ho najmä rodičia, ktorí chcú svojim malým ratolestiam dopriať len to najlepšie. Teľacie mäso má totiž vysoký obsah železa a je ľahko stráviteľné – jeho zaradenie sa preto odporúča už do detského jedálnička. Pre dosiahnutie lepšej chuti sa necháva po usmrtení jatočné telo ešte min. 7 dní odležať v chladiarni a až potom sa ďalej spracováva. Z pohľadu kvality sa jedná o jedinečný výrobok svojho druhu, ktorý je na Slovensku jedinečný tým, že sa zameriava na nutričné potreby tých najmenších obyvateľov Slovenska, ktorými sa teľacie mäso vyznačuje. Výrobok je vyrobený z teľacieho stehna, a je určený na ďalšie kulinárske spracovanie za účelom prípravy jedál pre deti.

Ovčí uherák: Suroviny používané pri výrobe výrobkov pochádzajú výlučne od domácich chovateľov a výrobcov. Používa sa domáce ovčie a hovädzie mäso a koreniny. Výnimočnosť tohto mäsového výrobku spočíva v unikátnej chuti tvorenej podielom ovčieho a hovädzieho mäsa a zrecím procesom.

Salámosaurus jemný: Výrobok obsahuje vysoký obsah mäsa, bez prídavných látok, alergénov a so zníženým obsahom soli o 20 %. Nárez je balený v ochrannej atmosfére. Výrobok má výnimočné inovatívne vlastnosti dané názvom, dizajnom balenia a zložením. Vďaka nízkemu obsahu soli je výrobok vhodný pre deti.

Jahňacia paštéta: Suroviny pochádzajú výlučne zo Slovenska. Paštéty sa umiestňujú na trh v troch chuťovo atraktívnych prevedeniach – detská, s brusnicami a s 5 putňovým Tokajským vínom, pričom majú vysokú jemnosť a kvalitu

Inovácie nápojov

Izotonické pivo: Nealkoholické pivo má izotonické vlastnosti, čo znamená že, celková osmotická aktivita molekúl v tomto nápoji simuluje osmotickú aktivitu krvnej plazmy. Tento jav má za následok správnu hydratáciu a zároveň nedochádza k prudkému nárastu glykemického indexu ako to môže byť pri pivách alkoholických prípadne intenzívne sladených nápojoch. Výroba spočíva v tradičnej, remeselnej forme varenia piva za použitia špeciálneho druhu kvasiniek. Na základe vzoriek z kvasinkových bánk bol vybraný kmeň kvasiniek, ktorý má defektný gén, ktorý spôsobuje, že kvasinky nevedia utilizovať maltózu ako cukor, ktorý je v mladine najviac zastúpený. Následne sa výskum zamerail na ovplyvňovanie biochemických cyklov ako glykolýza a anaeróbne kvasenie. Hľadaním stresových faktorov sa docielilo, že % alkoholu kleslo z pôvodných 1,9 % na hranice 0,1-0,2 %. Tento jav je vysvetlený preklopením metabolickej dráhy v smere produkcie glycerolu, ktorý vzniká z prekursora dihydroxyacetónu a naopak smer produkcie etanolu z glyceraldehyd-3-fosfátu.

Bubble Bee: Medové Frizzante je jemne perlivý nízko alkoholický nápoj (9 %) vyrobený prírodným kvasením z kvetového a lipového medu. Ružové frizzante obsahuje šťavu z čiernych ribezlí. Pri jeho výrobe sa využíva unikátna technológia sýtenia vlastným CO₂, odobraným pri kvasení medovín, čím sa výrazne znižuje uhlíková stopa v prevádzke. Bublínky sú čisto prírodného pôvodu, čím dodávajú nápoju popri lahodnej chuti a vôni oveľa vyššiu kvalitatívnu a ekologickú hodnotu v porovnaní s bežnými metódami sýtenia nápojov.

Sirup vyrobený z macerátu kvetov agátu bieleho citrónmi: Pri výrobe sirupu agát biely kvet + citróny sa používajú ručne zberané kvety agátu bieleho, ktorý rastie okolo ekologických ovocných sádov. Po zbere sú kvety ihneď uskladnené v mraziarenských skladoch, aby sa eliminoval negatívny biologický proces. Inováciou je zníženie kyseliny citrónovej v sirupe a nahradenie 2 % šťavy z čerstvých citrónov, ktorá je lisovaná za studena.

ZÁVER / CONCLUSIONS

Predlžovanie ľudského veku, posun veku odchodu do dôchodku a snahy o zachovanie fyzickej a mentálnej aktivity spôsobujú, že čoraz viac populácie sa zaoberá zdravým životným štýlom a konzumáciou vhodných potravín a nápojov. Nárast nákladov na zdravotníctvo núti vlády jednotlivých štátov prijímať opatrenie na zlepšovanie zdravotného stavu. To môžu byť na jednej strane vzdelávacie aktivity a na druhej strane represívne nástroje na cenové znevýhodnenie menej zdravých potravín. Preto aj z tohto pohľadu sú inovácie

v potravinárskom priemysle nástrojom budúceho rozvoja, konkurencieschopnosti a ekonomického profitu. Inováciám je potrebné venovať zvýšenú pozornosť aj z pohľadu vzdelávania v rámci profilácie či už na stredných školách ale aj v rámci študijných programov na univerzitách.

LITERATÚRA / REFERENCES

- Koh, W. Y.; Lim, X. X.; Tan, T. C.; Kobun, R.; Rasti, B. (2022): Encapsulated Probiotics: Potential Techniques and Coating Materials for Non-Dairy Food Applications. *Appl. Sci.* 12, 10005.
- Baghi, F.; Ghnimi, S.; Dumas, E. (2023): Gharsallaoui, A. Microencapsulation of Antimicrobial trans-Cinnamaldehyde: Effect of Emulsifier Type, pH, and Drying Technique. *Appl. Sci.* 2023, 13, 6184.
- Habschied, K.; Nišević, J.; Krstanović, V.; Lončarić, A.; Valek Lendić, K.; Mastanjević, K. (2023): Formulation of a Wort-Based Beverage with the Addition of Chokeberry (*Aronia melanocarpa*) Juice and Mint Essential Oil. *Appl. Sci.*, 13, 2334.
- Pindi, W.; Qin, L.W.; Sulaiman, N. S.; Mohd Zaini, H.; Munsu, E.; Wahab, N. A. (2023): Mohd Noor, N.Q.I. Effects of Salt Reduction and the Inclusion of Seaweed (*Kappaphycus alvarezii*) on the Physicochemical Properties of Chicken Patties. *Appl. Sci.*, 13, 5447.
- Padam, B. S.; Siew, C. K.; Chye, F. Y. (2023): Optimization of an Innovative Hydrothermal Processing on Prebiotic Properties of *Eucheuma denticulatum*, a Tropical Red Seaweed. *Appl. Sci.*, 13, 1517.
- Mohd Amin, S. F.; Karim, R.; Yusof, Y. A. (2023): Muhammad, K. Effects of Metal Concentration, pH, and Temperature on the Chlorophyll Derivative Content, Green Colour, and Antioxidant Activity of Amaranth (*Amaranthus viridis*) Purees. *Appl. Sci.*, 13, 1344.
- Muñoz-Redondo, J. M.; Puertas, B.; Valcárcel-Muñoz, M. J.; Rodríguez-Solana, R.; Moreno-Rojas, J. M. (2023): Impact of Stabilization Method and Filtration Step on the Ester Profile of “Brandy de Jerez”. *Appl. Sci.*, 13, 3428.
- Ridhwan, N. M.; Mamat, H.; Akanda, M. J. H. (2022): Fatty-Acid Profiles, Triacylglycerol Compositions, and Crystalline Structures of Bambang-Seed Fat Extracted Using Different Solvents. *Appl. Sci.*, 12, 8180.
- Lee, J. S.; Yusoff, N.; Ho, A. L.; Siew, C. K.; Akanda, J. H.; Tan, W. X. (2023): Quality Improvement of Green Saba Banana Flour Steamed Cake. *Appl. Sci.*, 13, 2421.
- Ronie, M. E.; Abdul Aziz, A. H.; Mohd Noor, N. Q. I.; Yahya, F.; Mamat, H. (2022): Characterisation of Bario Rice Flour Varieties: Nutritional Compositions and Physicochemical Properties. *Appl. Sci.*, 12, 9064.
- Zakaria, M. K.; Matanjun, P.; George, R.; Pindi, W.; Mamat, H.; Surugau, N.; Seelan, J. S. S. (2022): Nutrient Composition, Antioxidant Activities and Glycaemic Response of Instant Noodles with Wood Ear Mushroom (*Auricularia cornea*) Powder. *Appl. Sci.*, 12, 12671.

Donatus, F.; Sintang, M. D. B.; Julmohammad, N. (2023): Pindi, W.; Ab Wahab, N. Physicochemical and Sensory Properties of Bahulu and Chocolate Mousse Developed from Canned Pulse and Vegetable Liquids. *Appl. Sci.*, 13, 4469.

Ramle, S. Z.; Oslan, S. N. H.; Shapawi, R. Mokhtar, R. A. M.; Noordin, W. N. M.; Huda, N. (2022): Biochemical Characteristics of Acid-Soluble Collagen from Food Processing By-Products of Needlefish Skin (*Tylosurus acus melanotus*). *Appl. Sci.*, 12, 12695.

Kontaktná adresa / Contact Information: prof. Ing. Jozef Golian, Dr. Ústav potravinárstva, Fakulta biotechnológie a potravinárstva SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 01 Nitra, e-mail: jozef.golian@uniag.sk