

Výskum v oblasti akosti požívatín a biochemických technológií vo VÚP ako základný predpoklad VTR

ALEXANDER SZOKOLAY – MILAN KOVÁČ

Súhrn. V publikácii sa podáva prehľad o zameraní výskumu a o dosiahnutých výsledkoch vo Výskumnom ústave potravinárskom v rámci riešenia úloh 7. a 8. päťročnice, ako aj o zámeroch výskumu v 9. päťročnici v problematike akosti a biochemických technológií. Poukazuje sa na širokú činnosť v realizácii výsledkov v praxi a na expertíznu činnosť na poli vedecko-technického rozvoja. Na vytvorenie lepších podmienok realizácie poznatkov v tematickej oblasti akosti požívatín sa buduje Centrálne analytické laboratórium a Ústredná banka údajov o požívatínach, ktoré slúžia aj potrebám metodického vedenia monitorizácie ukazovateľov kvality výrobkov. Na zabezpečenie výskumu biochemických technológií a transferu jeho výsledkov do praxe sa buduje overovacia prevádzka pod názvom Biocentrum.

Pri voľbe námetov výskumu na 8. a 9. 5RP Výskumný ústav potravinársky vychádzal zo schválenej koncepcie ústavu, podľa ktorej sa ťažiskové výskumné zameranie ústavu orientuje na zabezpečenie VTR v oblasti akosti požívatín a na biotechnológie ako na najprogresívnejší smer rozvoja potravinárskeho priemyslu.

V tematickej oblasti akosti požívatín sa VÚP opieral o rezortnú úlohu rozpracovanú už v 7.5RP, zameranú na potravinárske suroviny a na budovanie sekcie požívatiny ÚBÚ, v ktorej sa formovala spolupráca na veľmi širokej báze 20 pracovísk s intenzívnym podielom VVZ rezortu PVŽ a Chemickotechnologickej fakulty SVŠT [1].

Riešená výskumná úloha priniesla konkrétne realizačné výstupy vo forme návrhov na nové normy. Medzi najznámejšie patrí nová norma na surové mlieko, ktorú pripravila VVZ mliekárskeho priemyslu v rámci riešenia tejto úlohy. V osobitných realizačných výstupoch boli vypracované princípy a nástroje automatizovaného systému raidenia akosti potravinárskych surovín [2]. Časť výsledkov tohto automatizovaného systému sa uplatnila pri budovaní se-

Ing. Alexander Szokolay, DrSc., Ing. Milan Kováč, CSc., Výskumný ústav potravinársky, Trenčianska 53, 825 09 Bratislava.

kcie požívatiný Ústrednej banky údajov (ÚBÚ) v podobe vydania Požívatinových tabuliek surovín.

Výsledky z databanky sa prezentujú v troch formách: ako tabuľky údajov pre najširšiu prax, pre odborníkov a na vedecké účely. Nelíšia sa v údajoch, iba šírkou záberu. Vo výžive ľudí možno tieto údaje využiť z hľadiska fyzikálnych vlastností, chemického zloženia a výživových parametrov potravín.

Okrem toho boli vypracované podklady na optimalizáciu postupov čistenia a sanitácie v potravinárstve vo vzťahu k akosti potravinárskych surovín a výrobkov. Tieto poklady boli vydané v edícii MPVŽ SSR vo forme Príručky pre realizáciu čistenia v potravinárskej sanitácii, pre potreby závodov a podnikov potravinárskeho priemyslu.

Na základe týchto výsledkov a skúseností VÚP pokračoval vo výskume aj v 8. SRP. V riešení opäť išlo o akosť požívatin, o problémy nutričnej hodnoty potravín, ale rozšírenie o otázky minimalizácie cudzorodých látok v potravinárskych technológiách a výrobkoch, v úzkej nadväznosti na suroviny a požiadavky zdravotníctva.

V prvých dvoch rokoch riešenia sa nám podarilo dopracovať databázu tak, že ju máme skompletizovanú spolu pre 23 komodít, ktoré sú uložené na magnetických médiách a archovované vo Výpočtovom stredisku Výskumného ústavu ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva, kde sa nachádza ÚBÚ rezortu PVŽ. Všetky tieto poznatky sme zhrnuli v osobitnom čísle nášho časopisu v rámci potravinových tabuliek r. 1988 [3].

Databanka sa v rámci riešenia úlohy rozšírila aj o informácie o potravinárskych aditívnych látkach, o sanitačných a kontaminujúcich látkach v celom potravinovom reťazci (od pôdy po finálne výrobky) na základe ich riadenej monitorizácie.

V otázkach cudzorodých látok sa riešia ich technologické a ekologické problémy vrátane problémov pochádzajúcich z mikrobiologickej kontaminácie, a to v orientácii na optimalizáciu akosti požívatin a na uplatnenie aditívnych látok v potravinárskych technológiách [4]. Pritom v rámci spolupráce s kontrolnými organizáciami sa opierame o ich monitorizáciu, ktorú na jednej strane metodicky riadime, na druhej strane hodnotíme formou surveillance, čo nám slúži ako bohatý zdroj nápadov pri výskume.

V 8. SRP sa veľká časť problémov rieši v úlohe plánu RVT Výskum minimalizácie cudzorodých látok a optimalizácia akosti v technológii potravín. Úloha v koordinácii VÚP Bratislava prispieva k riešeniu VTR v uvedenej oblasti v spolupráci VÚP a VÚPP v Prahe a s jedenástimi VHJ z celej ČSSR. V úlohe je zahrnuté vypracovanie automatizovaného systému údajov o aditívach a metodika strojového spracovania dát na monitorovanie cudzorodých látok v požívatinách, ako i modernizácia analytických metód v potravinárstve. V úlohe sú zakotvené aj nové formy realizácie výsledkov, keďže koordi-

načné pracovisko je súčasne aj vyhodnocovacím strediskom pre monitorizáciu cudzorodých látok. Preto sa analytické postupy a iné výsledky budú realizovať nielen vo VHJ, ale aj v kontrolných inštitúciách rezortu, najmä SPPI a ŠVS.

Okrem klasického vyhodnocovania výsledkov monitorizácie cudzorodých látok sa vo VÚP súčasne vyvinul a overoval aj metodický postup na počítačové spracovanie a vyhodnocovanie týchto výsledkov v spolupráci so ŠVS. Riešenie metodiky strojového spracovania dát bude pokračovať v ďalších rokoch. Overí a vypracuje sa podobný experimentálny súbor automatizovaného spracovania dát pre ŠVS, ako aj pre SPPI, resp. pre ÚKSÚP, a napokon aj pre štátne podniky v SSR. Výsledky sa súčasne poskytujú aj partnerským organizáciám v ČSR.

Úloha už počas dvoch rokov riešenia poslúžila najmä kontrolnej praxi realizáciou viac ako 20 analytických metód kontroly rezidií pesticídov, dusičnanov a toxických prvkov, rozpracovaných na rôzne stupne vybavenosti laboratórií.

Na 9. SRP sme už v prvom kvartáli 1988 pripravili TEŠ novej štátnej úlohy, pri ktorej koncipovaní sme uplatnili všetky doterajšie výsledky a skúsenosti tak z tvorby databanky, z automatického systému riadenia monitorizácie cudzorodých látok, ako aj systémového prístupu riadenia sanitačných postupov. Úloha pod názvom Optimalizácia výroby potravín zvýšením užitočnej hodnoty a minimalizáciou negatívnych faktorov vyjadruje najkomplexnejší prístup k riešeniu VTR v oblasti akosti potravín. Oproti predchádzajúcim rezortným úlohám spája pozitívne a negatívne faktory a optimalizáciou technológie pristupuje k ich riešeniu. Bude ich riešiť jednak z hľadiska analytiky rezidií kontaminantov a špecifikácie aditívnych látok, jednak z hľadiska objektivizácie kritérií hodnotenia dynamiky zmien zložiek potravín a cudzorodých látok počas technologického spracovania. Napokon sa v rámci úlohy dobudujú aj databázy pre potravinárske komodity, aditívne látky a sanitačné postupy.

V tematickej oblasti zmien kvality potravín riešime aj úlohu základného výskumu. Úloha je zameraná na problematiku izolácie a identifikácie vybraných sírnych zlúčenín, ako sú tioly, sulfidy, izotiokyanáty a deriváty tiofénu na modeloch potravinárskych surovín a na ich zmenu v podmienkach technológie potravín.

V druhej časti výskumu sa v rámci spolupráce na CHTF študujú charakteristiky nového syntetizovaného sladidla Acesulfámu K. Ide o jeho analytickú charakterizáciu, tepelnú a hydrolytickú stabilitu v modelových podmienkach výroby potravín so zámermi aj na interakcie so zložkami potravín.

V druhej nosnej tematickej oblasti sa opierame o závery uznesenia federálnej vlády ČSSR o rozvoji biochemických technológií 377/82 a 257/85, na základe ktorých sa v rezorte MPVŽ SSR vytvára pre potreby potravinárskeho

priemyslu pracovisko pre šľachtenie priemyselných produkčných mikroorganizmov. Úlohou tohto pracoviska, budovaného na báze VÚP v Modre a známeho pod názvom Biocentrum, je zabezpečovať výskum a gesciu v oblasti génovej manipulácie a selekcie u kvasiniek vrátane izolácie génov a ich molekulárneho klonovania. Okrem toho v rámci Bicentra v Modre sa zabezpečí MTZ na urýchlenie transferu základného výskumu do aplikovaného a do realizácie v potravinárstve [5].

Na zabezpečenie vytýčeného cieľa riešime v 8. SRP úlohu RVT Základné podmienky rozvoja biotechnológií v potravinárskom priemysle, ktorá sa zameriava na tieto tematické okruhy:

- vývoj a uvedenie do činnosti optimálnej variabilnej zostavy technologických uzlov na pľoprevádzkové overovanie fermentačných procesov, izolácie a purifikácie produktov vrátane nevyhnutných stavebných prác;
- rozvinutie programu šľachtenia priemyselných mikroorganizmov a vypracovanie technologických postupov izolácie bioproduktov, ich úprava a spôsob aplikácie v potravinárskom priemysle;
- vyšľachtenie kmeňov baktérií produkujúcich kyselinu mliečnu s optimálnou konverziou základných surovín, a to hydrolyzátoV škrobu alebo sacharózy, s cieľom zaviesť výrobu kyseliny mliečnej;
- zavedenie výroby nových nealkoholických nápojov z domácich surovín pri uplatnení nových číriacich a stabilizačných postupov;
- zužitkovanie cenných látok rastlinného a živočíšneho pôvodu, ktoré sa vyskytujú v druhutných surovinách;
- zhodnotenie využiteľnosti cereálnych surovín v biotechnologických procesoch a vybraných bioproduktov v technológiách mlynsko-pekárskeho priemyslu.

V rámci štátneho plánu enzýmového programu VÚP v spolupráci s VÚ LI-KO zabezpečuje podklady na normalizačné pokračovanie enzýmov. Riešia sa pritom analytické, mikrobiologické a biochemické požiadavky WHO/FAO na špecifikáciu enzýmových preparátov s cieľom zabezpečiť ich štandardnú akosť v rámci krajín RVHP.

V základnom výskume biochemických technológií sa ústav opiera o vytvorenú školu génového inžinierstva na modeli kvasiniek. Výsledkom riešenia výskumu z tejto tematickej oblasti je zavedenie výroby nového druhu droždia s vyššou kvasnou mohutnosťou uplatnením štyroch vyšľachtených kmeňov na ústave – s využitím poznatkov vlastných objavov č. 16 a 27 – a zavedenie výroby pekárskych výrobkov s použitím nového druhu droždia.

V nadväznosti na tieto štúdie sa v 8. SRP rieši úloha základného výskumu Biochemická genetika bioenergetických systémov kvasiniek. Skúmajú sa v nej bioenergetické systémy ovplyvňujúce využiteľnosť živín, vstup rozličných látok do buniek, ako aj enzýmové systémy katabolizmu zdrojov uhlíka

a energie v bunke. Získané poznatky sa využijú pri optimalizácii biochemických a technologických vlastností priemyselných kmeňov kvasiniek metódami molekulárnej genetiky.

Na 9. SRP plánujeme v rámci programu RVT po prišľachtení a genetickej úprave priemyselných mikroorganizmov výskum rozvoja metód separácie a aplikácie bioproduktov. Riešenie bude zamerané na separáciu biomasy z fermentačného média, na separáciu bunkových štruktúr a metabolitov, na purifikáciu a metódy finálnej úpravy bioproduktov, na metódy kontroly technologických procesov a na aplikáciu bioproduktov v rozličných odboroch potravinárskeho priemyslu, s využitím poslanca Biocentra pri VÚP v Modre.

Náš ústav v ostatných piatich rokoch významne prispel k zefektívneniu výroby, resp. VTR v oblasti ponúk na realizáciu [6]. Išlo o presadzovanie priemyselných robotov a manipulátorov pri ukladaní konzerv, oblúkového zvárania, obrábania prírubových súčiastok a pod.; ďalej v spolupráci s ČHTF SVŠT o zavedenie výroby kvasničných krmív z vínnych kalov vo vinárskych závodoch a v koordinácii ústavu na ČHTF SVŠT o vývoj nového údiaceho preparátu. VÚP dosiahol úspechy aj pri realizácii úprave oplachovej vody na jej recirkuláciu z umyvární fliaš, ako aj zavedením neutralizačného reaktora na neutralizáciu odpadových vôd v pivovare B. Bystrica. Okrem toho sa vyriešila medzinárodne originálna technológia výroby cukru extrakciou v menej polárnom prostredí tak zo stránky procesárskej a bezpečnostnej, ako aj zo stránky minimalizácie zdravotného rizika. Realizovali sme návrh na manipuláciu s materiálom v pekárskom priemysle od pece až po expedíciu. Úspechy sme dosiahli v spolupráci s OP škrobárňami v Havl. Brode aj pri zavedení výroby purifikovanej karboxymetylcelulózy ako potravinárskeho aditíva a v spolupráci s VÚM v Žiline zavedením výroby nízkoenergetických nátiel v mliekárenskom priemysle.

VÚP v posledných rokoch buduje paralelne dve metodické centrá. Okrem už spomenutého Biocentra v Modre na zabezpečenie metodického vedenia v oblasti objektivizácie kritérií kontroly kvality ústav vybudoval centrálny analytický laboratórium rezortu, ktoré v uvedenej tematickej oblasti vykonáva prierezovú činnosť, najmä v oblasti zjednotenia analytických metód. Jeho definitívne dobudovanie je úlohou 8. SRP, keď nastanú aj optimálne priestorové podmienky na sústredenie vzácneho analytického prístrojového parku VÚP a SPPI.

Okrem toho VÚP na báze Štátnej veterinárnej správy, ÚEVM a VŠ veterinárnej v rámci Vedeckého výskumného združenia sa zúčastňuje na budovaní toxikologického pracoviska rezortu PVŽ.

Z hľadiska odovzdávania výsledkov do praxe nemožno nespomenúť ďalšie kontinuálne činnosti ústavu. Ide najmä o vydávanie prvého vedeckého časopisu Bulletin potravinárskeho výskumu v ČSSR, ktorý významne prispel

k transferu VTR medzi VÚP, CHTF SVŠT a VVZ VHJ. Ďalej o posudzovanie stavieb potravinárskeho priemyslu na úrovni štátnej expertízy a transferu informácií prostredníctvom OBIS VTEI.

Spolupráca s CHTF SVŠT sa opiera tradične o bilaterálnu dohodu, ktorá sa uplatnila a uplatňuje aj okrem výskumných riešení najmä na poli výchovy vedeckých pracovníkov, kde VÚP zabezpečuje funkciu školiaceho pracoviska za veľmi účinnej pomoci CHTF. Ďalej na poli diplomových prác, vedenia laboratórnych cvičení, kde sme pre biochemické technológie vytvorili aj spoločné laboratórium.

Týmto bilancovaním činnosti VÚP v prierezovej oblasti za posledných šesť rokov, s dôrazom na kvalitu a biochemické technológie, chceli sme poukázať na pripravenosť ústavu plniť náročné úlohy VTR. Po dobudovaní materiálo-technických podmienok na výskum a najmä na realizáciu jeho výsledkov sa vytvoria predpoklady na splnenie požiadaviek praxe v nových podmienkach prestavby národného hospodárstva.

Literatúra

- [1] SZOKOLAY, A., Prům. Potravin, 37, 1986, s. 13.
- [2] STRMISKA, F. – HOLČÍKOVÁ, K. – STRMISKOVÁ, G. – SIMONOVÁ, E.: Algoritmy parametrov požívateľ. Bratislava, SSRV 1982, s. 120.
- [3] STRMISKA, F.: Požívateľové tabuľky I. – Potravinové suroviny, Food tables I. Primary foods. Bulletin PV 26 (6) 1987 (mimoriadne číslo).
- [4] SZOKOLAY, A. – KOVÁČ, M.: Realizácia výsledkov výskumu v oblasti kvality potravín. Informácie MPVŽ. 1988, č. 2, s. 13.
- [5] KOVÁČ, M. – SZOKOLAY, A.: Budovanie biocentra pri Výskumnom ústave potravinárskom. Informácie MPVŽ, 1988, č. 2, s. 8.
- [6] SZOKOLAY, A. – KOVÁČ, M.: Realizácia výsledkov výskumu v oblasti akosti a technológií v podmienkach činnosti VÚP. Zborník referátov. Seminár AX-87 v Nitre, 1987, s. 13.

Исследование в области качества продуктов питания и биохимических технологий в Научно-исследовательском пищевом институте – основным условием научно-технического развития

Резюме

Публикация приводит обзор о направленности исследований и о достигнутых результатах в Научно-исследовательском пищевом институте в рамках решения задач 7-ой и 8-ой пятилетки и также о намерении исследований в 9-ой пятилетке в проблематике качества и биохимических технологий. Дальше публикация показала широ-

кую деятельность при реализации результатов в практике и на экспертизную деятельность в области научно-технического развития. Для образования лучших условий для реализации познаний в тематической области качества продуктов питания строится Центральная аналитическая лаборатория и Центральный банк данных продуктов питания, которые употребляются и для потребности методического управления мониторинга показателей качества продуктов. В области биохимических технологий для обеспечения исследования и трансфера его результатов в практику строится заверительная эксплуатация с названием Биоцентр.

Research in the area of food quality and biochemical technologies at the Food Research Institute – as a basic assumption of science and technical development

Summary

The work gives a review of research intentions and of achieved results in the Food Research Institute within the framework of tasks of the 7th and 8th five-year plans. The review gives also research intentions for the 9th five-year plan in the area of quality problems and biochemical technologies. Further, wide activities in the results realization in practice as well as expertise activities in the field of science and technical development are mentioned. To create better conditions for realization of knowledge in the area concerning food quality, Central Analytical Laboratory and Central Data Bank on Food are being formed. These also serve the needs of methodical performance in monitoring the products quality indexes. In the field of biochemical technologies, for support in the research and the transfer of its results to practice, a test manufacture is built under the name Biocentrum.