



VÝSKUM A PRAX V AGROBIOTECH S CHMEĽOVOU PRÍCHUŤOU

Spoluprácu medzi vedeckou obcou a súkromným sektorom sme už mnohokrát predstavili v nezvyčajnom prevedení. Experimentálny pivovar ako samostatné laboratórium Výskumného centra AgroBioTech SPU v Nitre je však novinkou. Jeho prepojenie s praxou i význam v rámci univerzity nám predstavil Dušan Straka (DS) a riaditeľka výskumného centra AgroBioTech Lucia Gabríny (LG). Porozprávali nám o tom, s akými technológiami pracujú a v čom je činnosť experimentálneho pivovaru a výskumného centra prospešná pre podnikateľov.

*Technológia
experimentálneho
pivovaru, v popredí
Dušan Straka*



Čo konkrétne je Vaša úloha v rámci výskumu v pivovare a ako dlho tu pôsobíte a akým aktivitám sa venujete?

DS:

V experimentálnom pivovare Výskumného centra AgroBioTech pôsobím ako odborný zamestnanec vo výskume. Hlavnou úlohou je realizácia vedeckovýskumných a popularizačných aktivít zameraných na technologické a analytické činnosti vrátane sladovania, varenia experimentálnych várok piva a následná analytická činnosť. Vo Výskumnom centre AgroBioTech som začal pracovať už počas vysokoškolského štúdia a pôsobím tu rok. Pracujem na implementácii výskumného projektu „Dopytovo-orientovaný výskum pre udržateľné a inovatívne potraviny, Drive4SIFood, kód ITMS: 313011V336“ so zameraním na progresívne technológie pre potraviny s vysokou pridanou hodnotou a pozitívnym účinkom na ľudské zdravie, v rámci ktorého participujeme spolu s ďalšími laboratóriami a partnermi. Výstupy výskumného projektu sú pravidelne publikované vo forme vedeckých publikácií.

Popíšte nám, prosím, parametre tohto experimentálneho pivovaru. Ako dlho funguje a aký je jeho účel?

DS:

Experimentálny pivovar vznikol ako samostatné laboratórium Výskumného centra AgroBioTech v roku 2015. Jeho hlavné zameranie je orientované na vedeckovýskumnú činnosť v oblasti sladovníctva a pivovarníctva. Vzhľadom na podmienku v rámci udržateľnosti projektu bola po dobu piatich rokov spolupráca s praxou značne obmedzená. Experimentálny pivovar bol navrhnutý tak, že vytvára zázemie využiteľné pre privátny sektor a v súčasnosti je možné využívať infraštruktúru pivovaru na podporu spolupráce so súkromným sektorom. Samotná technológia na varenie piva je koncipovaná na varenie malých várok experimentálneho piva o objeme 20 - 50l. Pivovar je schopný variť pivo v manuálnom, automatickom a hybridnom režime. Vďaka automatizácii je možné napodobniť reprodukovateľnosť výsledkov porovnateľnú s veľkými pivovarmi, čo nám umožňuje navariť pre partnerov pivo nielen presne podľa ich predstáv, ale aj optimalizovať receptúru podľa možností ich vlastnej technológie. Pridanou hodnotou pivovaru je nielen možnosť prípravy a optimalizácie receptúr, ale aj analytická činnosť, keďže laboratórium experimentálny pivovar disponuje aj analytickými prístrojmi, ako komplexný analyzátor piva, analyzátor obsahu kyslíku a oxidu uhličitého v balení, stanovenie betaglukánov atď., vďaka ktorým je možné determinovať najdôležitejšie parametre vo výrobnom procese a v hotovom výrobku.

Ako sa líši od bežných pivovarov?

DS:

Hlavne tým, že nejde o bežný komerčný pivovar. Pivovar je podnik, ktorý musí svojim vlastníkom produkovať zisk. Preto je koncipovaný na maximalizáciu zisku vzhľadom na vynaložené náklady. V prevádzkovom pivovare preto nenájdete malé varne, kde by sa piva testovali. Väčšina pivovarov varí pivo na „prvú dobrú“. Nemôžu si dovoliť vlastniť a prevádzkovať mikropivovar, ktorý by slúžil len na testovanie ich novinek, čo podľa môjho názoru ochudobňuje trh o veľa zaujímavých pív, ktoré by mohli vzniknúť. Ostanú bohužiaľ len na papieri, resp. sa na trh dostanú piva, ktoré sú koncepčne dobre podchytené, realizácia už ale pokríváva. Vyžadovala by viac optimalizácie a na to v produkčnom pivovare nie je ani čas, ani priestor. Na toto všetko má priestor a vybavenie práve experimentálny pivovar, ktorý, naopak, nikdy nebude schopný fungovať ako produkčný. Poskytuje preto jedinečnú príležitosť pre veľké pivovary nastaviť a optimalizovať nové receptúry s priamym dosahom na trh.

Ako funguje spolupráca medzi univerzitou SPU a AGROBIOTECH-om, a teda vaším výskumným pivovarom a následne so súkromným sektorom?

DS:

Výskumné centrum AgroBioTech je integrálnou súčasťou SPU, takže spolupráca je skutočne veľmi úzka. Spolu s ďalšími zložkami univerzity participujeme na projektoch, publikáciách, činnostiach pre užšiu aj širšiu verejnosť, je tu aj veľká personálna previazanosť. Výskumné centrum má ako primárny cieľ výskum, ale okrem toho našu infraštruktúru využívame v spolupráci s fakultami aj na praktické semináre pre študentov, ktorí môžu získať praktické znalosti a skúsenosti, čo zvyšuje uplatniteľnosť študentov na trhu práce po ukončení ich štúdia. Po ukončení udržateľnosti projektu, keď nebolo komerčné využitie možné, nastúpila pandémia,



Detail dotykového rozhrania experimentálneho pivovaru zobrazujúci schému zariadenia

ktorá komunikáciu s firmami a ich ochotu experimentovať dost' oslabila. Svet sa ale opäť rozbehol a my sme našťastovo aj spoluprácu s firmami. Momentálne pripravujeme viacero projektov so súkromným sektorom, zameraných na aplikovaný výskum a vývoj inovatívnych nápojov v priamej spolupráci s firmami, ktoré majú o následnú výrobu veľký záujem. Viac zatiaľ nemôžem prezradiť. Okrem toho sme v rokovaní so súkromným sektorom o priamom zadaní formou zákazkového výskumu, vzhľadom na dlhú lehotu vyhodnocovania projektov (niekedy aj rok a viac).

Ako môže tento pivovar, umiestnený vo Výskumnom centre AGROBIOTECH pomôcť súkromným pivovarom či prevádzkarom gastrozariadení?

DS:

Experimentálny pivovar plní svoje základné funkcie, na ktoré bol zriadený - variť experimentálne pivo, byť inkubátorom nových nápadov a myšlienok, ktoré sú príliš odvážne na priamu výrobu. Pivovar poskytuje priestor pre produkčné pivovary otestovať si svoje nápady najprv v malom s minimalizáciou nákladov a strát, na vytváranie nových receptúr, postupov a bez problémov aj nových nápojov, ktoré budú udávať trendy v nápojovom priemysle budúcnosti.

V laboratóriu máte umiestnenú aj takzvanú mikroskladovňu. Popíšte, prosím, jej účel a akým spôsobom funguje.

DS:

Mikroskladovňa je zariadenie rovnakého konceptu ako mikropivovar. Ide o extrémne zmenšené zariadenie na výrobu sladu. Mikroskladovňa disponuje všetkými funkciami, ktoré majú aj moderné priemyselné sladovne. Na rozdiel od sladovne, kde na jednu šaržu výroby potrebujú stovky ton jačmeňa, my si vystačíme s kilovou vzorkou. Mikroskladovňa má teda zhodné využitie ako pivovar, a to otestovanie technologického procesu výroby sladu z daného jačmeňa. Zrná jačmeňa sú živé organizmy, na ktoré výrazne vplýva ich prostredie. Počas vegetácie sú zrná vystavené na poli rôznym podmienkam, tie sa následne určitým spôsobom pretavia aj do kvality a správania sa zrna pri sladovaní. Aj geneticky identické zrná vypestované v rôznych ročníkoch majú

rozdielnu kvalitu a výsledný slad z nich je rozdielny. Niekedy stačí len iná pestovateľská lokalita. Sladovne, tak ako aj pivovary, chcú vyrábať čo možno najkvalitnejší, a teda aj najhodnotenejší slad. Možnosť otestovať si nové odrody, ročníky alebo nekonvenčné postupy v malom, je preto rovnako veľkou výhodou. Znehodnotenie alebo znížená kvalita jedného experimentu v objemoch ich prevádzky sa totiž ráta v desiatkach až stovkách tisíc eur.

Aký výskum v rámci pivovaru plánujete do budúcnosti?

DS:

Plánujeme sa zamerať na netradičnejšie produkty. Veľkou témou je nealkoholické pivo, ktoré už na trhu nejaký ten piatok figuruje. Jeho kvalita je ale stále diskutabilná a výskum na tomto poli má ešte veľmi veľa pred sebou. Taktiež plánujeme vývoj aj iných nápojov, pri ktorých by bolo možné využívať technológiu pivovaru. Možnosti sú rôzne a jedine, čo nás limituje je len naša fantázia. Rozhodne sa ale profilujeme smerom skôr k alternatívam tradičného piva. Cítíme trend znižovania konzumácie alkoholu a dopyt po funkčných, inak obohatených potravinách a nápojoch. Toto sú trendy, ktorým sa do budúcnosti chceme venovať.

Aký máte názor na súčasné trendy vo varení piva na Slovensku? V čom sme podľa Vás medzi svetovou špičkou a v čom sa zas naopak máme od „pivných veľmocí“ stále čo učiť?

DS:

Sám sa pivu venujem hlavne vďaka novým trendom varenia piva, takže z princípu nemôžem povedať, že negatívny. Slovensko momentálne žije svoju pivnú revolúciu, u nás sme si na ňu museli počkať o niečo dlhšie, ale nakoniec dorazila. Pozitívne vnímam hlavne zvyšovanie pestrosti sortimentu pív a vyššiu dostupnosť tohto sortimentu. Okrem pivovarov v posledných rokoch rástli ako huby po daždi aj pivotéky a iné špecializované predajne, samostatné chladničky v supermarketoch atď., a to je podľa mňa veľmi dobrá správa. Nevieť či sme úplne svetovou špičkou, ale minimálne za uznanie stojí, ako sa Slovensko za pár rokov prepracovalo z krajiny, kde sa pivovary dali spočítať na jednej ruke, k sedemdesiatke pivovarov. Na jednej strane je to krásne číslo, na druhej strane to so sebou nesie aj určité riziká a nevýhody. Tak malý, ako aj veľký pivovar potrebuje svojho sládku, ktorý je zodpovedný za výsledný produkt. Bolo by ale naivné myslieť si, že rovnakou rýchlosťou ako vyrástli pivovary, si Slovensko stihlo vychovať aj dostatočné personálne zázemie na zvládnutie tejto kapacity. Tento nedostatok sa často prejavuje nedostatočnou kvalitou slovenského remeselného piva, bohužiaľ! Myslím, že v systematickej výučbe pivovarníctva máme ešte roky čo doháňať. Ja sám by som sa toho potreboval ešte veľa naučiť, ale v podmienkach Slovenska sú kapacity veľmi obmedzené. Jednou z príležitostí je možnosť využívať zahraničné mobility, a tým zvyšovať svoju kvalifikáciu, získavať nové skúsenosti a priblížiť sa tak k medzinárodnému meradlu a zvyšovať konkurencieschopnosť.

Máte nejaký vzor medzi sládkami či pivovarmi vo svete? Ak áno, popíšte, aké sú to a prečo.

DS:

Konkrétny vzor nemám, vždy ma zaujímal viac produkt ako samotní sládkovia. Taktiež dobrý pivovar nikdy nemôže byť o jednom človeku a nezávisle od personálnej politiky musí byť schopný produkovať kvalitné pivo. To je pre mňa jeden z atribútov dobrého pivovaru a možno aj preto tie najlepšie na svete fungujú už stáročia. Zatiaľ čo sa v nich vystriedali aj desiatky sládkov. Veľký rešpekt mám pred belgickými pivovarmi a hlavne pred celou ich pivnou kultúrou s malými lokálnymi pivovarmi, ktoré skutočne lokálne aj pivo predávajú, akademickou obcou v oblasti s dlhoročnou tradíciou a odovzdávaním skúseností. Belgickania urobili z piva nápoj s veľkým N, povýšili ho na someliersku úroveň. Belgické pivo nie je podradný nápoj, ktorý sa pije len preto, že zaženie smäd a má alkohol, ale preto, že ľudia majú z jeho pitia pôžitok. Vždy som chcel vyrábať niečo, z čoho budem mať radosť ja a aj ľudia, ktorí budú moje pivo piť, nie len produkovať lacný alkohol, preto ma ich vzťah k pivu tak fascinuje.

Boli ste s experimentálnym pivovarom zapojený aj priamo do procesu transferu technológií?

DS:

Zatiaľ prakticky k transferu technológií nedošlo, avšak vzhľadom na expandovanie aktivít experimentálneho

AGROBIOTECH

Výskumné centrum AgroBioTech SPU v Nitre vzniklo v rámci riešenia dopytovo-orientovaného projektu „Vybudovanie Výskumného centra AgroBioTech“ ITMS 26220220180, ktorý je jedným z výskumných univerzitných projektov realizovaných z finančných prostriedkov EÚ v rámci operačného programu Výskum a vývoj. Strategickým cieľom projektu bolo vybudovať komplexné, výskumné, inovačné a kompetenčné regionálne centrum v oblasti agrobiológie, agroekológie, biotechnológie a bioenergetiky. Projekt sa realizoval v období apríl 2013 – november 2015.

Systém počítačom
riadených ventilov
a senzorov zabezpečujúcich
automatickú prevádzku

pivovaru očakávame tieto aktivity - aj aktuálne sme podali projekt, ktorého predmetom je aj transfer technológií, takže ak budeme úspešní, bude to náš pilotný projekt v tomto smere.

Spolupracujete aj s Kanceláriou projektových a transferových činností na SPU v Nitre?

DS:

S Kanceláriou projektových a transferových činností na SPU intenzívne komunikujeme a zohráva dôležitú úlohu v upatňovaní a ochrane práv duševného vlastníctva a v prípade, že uvedený projekt bude úspešný, využijeme možnosť spolupráce s kanceláriou intenzívnejšie.

Akú budúcnosť plánujete v rámci Výskumného centra AgroBioTech?

LG:

Budúce smerovanie Výskumného centra AgroBioTech (VC ABT) bude čiastočne determinované situáciou a potrebami na trhu. Snažíme sa naše výskumné činnosti prispôbovať dopytu zo strany súkromného sektora. Reagujeme na najnovšie trendy v oblasti potravinárstva, ale aj v ďalších vedných oblastiach zastúpených vo VC ABT. Musíme sa pripraviť na ďalšie programové obdobie, keďže nám aktuálne programové obdobie končí. Výskumné centrum funguje dvojúrovňovo, to znamená, že máme vlastných interných zamestnancov - mladých výskumných pracovníkov, ktorí sú priamo zamestnaní vo VC ABT a druhú úroveň fungovania predstavujú zamestnanci z fakúlt, ktorí využívajú infraštruktúru výskumného centra na realizáciu svojich výskumných činností.

Vo výskumnom centre rozvíjate aj projekty cezhraničných spoluprác, je to tak?

LG:

Áno. VC ABT sa orientuje tak na implementáciu domácich, ako aj zahraničných grantových schém. Aktuálne sa podieľame, spolu s fakultami SPU v Nitre, na implementácii niekoľkých zahraničných projektov. Spomeňme napríklad:

Projekt schémy Horizont 2020 - kde spolupracujeme s 19 partnermi z Izraela, Francúzska, Talianska, Maďarska, Portugalska, Holandska, Nemecka, Belgicka a Česka - na riešeníach v boji proti IBD (inflammatory bowel disease - zápalové ochorenie čriev) pomocou inovatívnej technológie založenej na riasach.

Projekt zo schémy Interreg - cezhraničná spolupráca medzi SR a ČR, ktorého cieľom je vybudovanie cezhraničnej partnerskej siete aplikačných laboratórií slúžiacich na testovanie niektorých genetických markerov, spojených s chorobami a škodcami, ktoré napádajú vybrané druhy zeleniny.

Projekt schémy APVV, na ktorom spolupracujeme s partnermi z Francúzska a Česka a zameriavame sa na rozvoj v oblasti testovania fytonutrientov zo skupiny polyfenolov, alkaloidov a glykozidov na zdravých a rakovinových ľudských modelových bunkových systémoch s perspektívou identifikácie vnútrobunkových mechanizmov a ich možného využitia na zlepšenie zdravia spotrebiteľov, ako aj na prevenciu civilizačných chorôb. Cezhraničná, resp. zahraničná spolupráca je v oblasti vedy a výskumu obrovským prínosom pri výmene informácií, best practice a know-how, nakoľko výskum je oblasť, ktorú nemožno robiť v uzatvorenom laboratóriu jednotlivo, ale vyžaduje si komplexný prístup k riešenej problematike za účasti viacerých aktérov a mnohokrát za využitia infraštruktúry a ľudského kapitálu aj mimo hraníc SR. Aktuálne máme veľmi blízku spoluprácu s univerzitou zo Severnej Karolíny, USA (North Carolina State University), Technickou univerzitou v Compiègne, Francúzsko (Université de technologie de Compiègne), s univerzitou z Nového Sadu, Srbsko (Univerzitet u Novom Sadu) a samozrejme s univerzitami z krajín V4. Vedeckovýskumní zamestnanci využívajú možnosti mobilných grantov na realizáciu krátkodobých stáží v zahraničí.

Spolupracujete aj v rámci programových výziev EÚ v súvislosti s výskumným centrom?

LG:

Samozrejme, bez projektovej podpory z fondov EÚ nie je fungovanie výskumného centra na potrebnej úrovni možné. Vzhľadom na znížovanie rozpočtov z kapitoly MŠVVaŠ na vysoké školstvo, musí výskumné centrum hľadať alternatívne možnosti financovania. Okrem financovania zamestnancov je potrebné financovať samotný výskum, ako aj nákup a udržiavanie výskumnej infraštruktúry. Nehovoriac o nákladoch na bežnú prevádzku. Vďaka podpore štrukturálnych fondov, tzv. „Dopytovo-orientovaných projektov dlhodobého

strategického výskumu“, bolo možné zvýšiť kapacitu a investície do výskumného centra za posledné 3 roky. Ďalšie projekty - domáce či zahraničné výskumné projekty dotvárajú komplementaritu výskumných činností, avšak nestačia na komplexné financovanie výskumu vo výskumnom centre.

Aký máte názor na Plán obnovy a Národnú stratégiu pre rozvoj a inovácie v súvislosti s podporou Výskumného centra AgroBioTech? Je podpora zo strany štátu a európskych štruktúr dostatočná? Máte sľúbenú nejakú podporu do budúcnosti?

LG:

V poslednom období, t. j. od roku 2019 bol výskum financovaný prevažne z Európskeho fondu regionálneho rozvoja, avšak, keď sa pozrieme na obdobie 2015 - 2018 (v roku 2015 bolo VC ABT otvorené), teda celé 4 roky absentovala podpora z týchto štruktúr. Pevne verím, že k takejto situácii v budúcom období nedôjde a práve plán obnovy, resp. operačný program Slovensko budú opäť ponúkať príležitosť uchádzať sa o výskumné granty, aby sme mohli pokračovať v dobre rozbehnutých výskumoch. Je však nevyhnutné a kľúčové zachovať kontinuitu financovania a pokiaľ opäť dôjde k niekoľkoročnému výpadku vo financovaní, bude to znamenať nielen stagnáciu vo výskume, ale vrátenie sa na takzvanú štartovaciu čiaru.



ING. LUCIA GABRÍNY, PHD.

Študovala na Slovenskej poľnohospodárskej univerzite v Nitre, Fakulte európskych štúdií a regionálneho rozvoja. Pôsobila ako projektová manažérka, má skúsenosti s implementáciou domácich a zahraničných výskumných a vzdelávacích projektov. Od 4/2019 pôsobí ako riaditeľka Výskumného centra AgroBioTech, kde manažuje vedeckovýskumné činnosti, podieľa sa na koordinácii a implementácii celouniverzitných výskumných projektov a prepája vedeckovýskumné činnosti s požiadavkami súkromného sektora.



ING. DUŠAN STRAKA

Vyštvodoval odbor biotechnológie na Fakulte biotechnológie a potravinárstva SPU v Nitre. Prvé praktické skúsenosti získal počas pôsobenia v pivovare ŽiWell, následne viedol výrobu ako manažér produkcie v pivovare Eliáš. Je absolventom rekvalifikačného kurzu sladovník-pivovarník a senzorický hodnotiteľ alkoholických nápojov. Aktuálne pôsobí ako odborný zamestnanec vo výskume vo Výskumnom centre AgroBioTech na SPU v Nitre.

Autor: Mgr. Martin Karlík

Foto: Mgr. Dominik Hollý