

Příloha 1



DLOUHODOBÁ KONCEPCE ROZVOJE VÝZKUMNÉ ORGANIZACE NA OBDOBÍ LET 2018 - 2022

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.

OBSAH

1. Úvod.....	3
2. Historie a současnost VO.....	3
3. Vize.....	5
4. Cíle DKRVO.....	5
4.1 Celkové výstupy DKRVO za období let 2018 – 2022.....	6
4.2 Dosavadní výstupy za období let 2012 – 2016.....	6
4.3 Nejvýznamnější výstupy za období let 2012 – 2016.....	7
5. Výzkumné záměry.....	8
5.1 Udržitelná produkce českého piva se zvláštním zaměřením na exportní potenciál českých surovin a finálního výrobku.....	8
5.1.1 Návaznost na Koncepti VaVal MZe.....	8
5.1.2 Abstrakt.....	8
6. Smluvní výzkum a vývoj.....	9
7. Poradenství a vzdělávání.....	11
8. Mezinárodní spolupráce VO ve VaVal.....	13
9. Personální zabezpečení.....	15
9.1 Struktura zaměstnanců.....	15
9.2 Lidské zdroje.....	15
10. Finanční zabezpečení DKRVO.....	17
10.1 Požadovaná výše institucionálních prostředků na DKRVO a další plánové prostředky.....	17
11. Závěr.....	17

1. ÚVOD

Příprava dlouhodobé koncepce rozvoje výzkumné organizace (dále jen „DKRVO“) vyplývá z Metodiky hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací (dále jen „Metodika17+“) schválené usnesením vlády ČR ze dne 8. února 2017 č. 107 a je nezbytným podkladem pro poskytnutí institucionální podpory a hodnocení výzkumných organizací (dále jen „VO“).

Tato DKRVO je předkládána Výzkumným ústavem pivovarským a sladařským, a.s., jako podklad pro rozhodnutí poskytovatele o poskytnutí institucionální podpory.

DKRVO byla připravena v souladu s Koncepcí výzkumu, vývoje a inovací Ministerstva zemědělství na léta 2016 - 2022 schválenou usnesením vlády ČR č. 82 ze dne 3. 2. 201 (dále jen „Koncepce VaVal MZe“) a Strategií resortu Ministerstva zemědělství České republiky s výhledem do roku 2030 (dále jen „Strategie 2030“).

DKRVO představuje obecný rámec činnosti výzkumné organizace na léta 2018 - 2022. Konkrétní činnost VO na příslušný kalendářní rok bude blíže specifikována v příloze rozhodnutí o poskytnutí institucionální podpory na DKRVO.

2. HISTORIE A SOUČASNOST VO

V polovině 19. století v Evropě a také v Čechách a na Moravě postupně zaniká řemeslná pivovarská a sladovnická výroba. V tomto období začaly do pivovarů a sladoven pronikat výsledky nových objevů a vynálezů, které byly součástí průmyslové revoluce. Odchodem od řemeslné výroby došlo i ke změně obchodních podmínek a vznikla potřeba vzájemné spolupráce. Narůstající technika a technologická náročnost výroby piva a sladu, spolu s požadavky na standardnost finálního výrobku přivedly vzdělané představitelé oboru k myšlenkám na založení technické centrály, která by řešila problémy rozvíjejícího se oboru, podle vzoru zemí s vyspělým pivovarským průmyslem, jako bylo Německo, Dánsko a Švýcarsko.

Čeští sládci založili Jednotu k založení a vydržování výzkumného ústavu pro průmysl pivovarský v Čechách. Tato organizace pak ze spolkových peněz zajistila místnosti, personál a vybavení, tak aby k 1. 10. 1887 vznikl pivovarský ústav. První odborné práce se týkaly kvality pivovarských surovin, vývoj analytických metod, zpracování surovin a řešením technologických problémů. Velmi důležitým krokem bylo vybudování propagační stanice na výrobu čistých pivovarských kvasnic a prosazení tohoto postupu v celém oboru.

V roce 1912 stát udělil ústavu právo vydávat pro obor sladovnický a pivovarský certifikáty, které měly charakter veřejných listin. Od této doby až do dnešních dnů je ústav založen v seznamu znalců pro obor pivovarský a sladařský. Po vzniku ČSR byl 4. 8. 1920 v Brně založen Státní výzkumný ústav kvasného průmyslu při České vysoké škole technologické. Součástí byl nově vzniklý Sladařský ústav, protože se moravským sladařům uzavřela možnost využívat služby vídeňského Ústavu kvasného průmyslu. Sladařský ústav, který je dodnes specializovaný na výzkum a kontrolu ječmene a sladu, byl pak v roce 1951 připojen k pražskému pracovišti a vznikl Výzkumný ústav pivovarský a sladařský.

Hlavní náplní ústavu bylo vedle zajišťování analytické činnosti pro všechny pivovary a

sladovny v ČSSR řešení nových odrůd ječmene a chmele, zajišťování technologických postupů pro koloidní stabilitu piva, vývoj filtračních materiálů, vývoj nových výrobků jako bylo Pito nebo vývoj nových surovin, jako byl chmelový extrakt. Ústav se zabýval i vývojem enzymatických preparátů, které byly předávány chemickému průmyslu.

Velké organizační změny přinesl konec osmdesátých a začátek devadesátých let. V roce 1988 byl zrušen Koncern Pivovary a sladovny a vznikl státní podnik služeb, jehož závodem byl i ústav. Státní podnik byl v roce 1994 transformován na akciovou společnost, která se rychle zbavila řady činností, o které neměl průmysl zájem, takže zůstaly ve společnosti jen aktivity, které souvisely s původní činností ústavu.

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský je dnes akciovou společností, jejímiž akcionáři jsou průmyslové pivovary a sladovny v ČR. Akciové podíly byly vypočítány podle velikosti výroby před velkou privatizací. Největším akcionářem je ale PGRLF, resp. Ministerstvo zemědělství, které dnes vlastní některé podíly bývalých privatizačních fondů.

V současné době je hlavní náplní ústavu výzkumná činnost hrazená buď z veřejných prostředků, nebo z prostředků pivovarů a sladoven. Výsledky komerčního výzkumu často nejsou publikovány, protože podléhají smlouvám o utajení. Největší pozornost výzkumu je věnována udržitelnosti projektu České pivo CHZO. Náš ústav je autorem myšlenky ochránit české pivo a udržet ho pro budoucí generace na základě dlouhodobého výzkumu rozdílů v sensorickém a chemickém složení českého a zahraničního piva a výzkumu rozdílů v technologii výroby. Ústav se aktivně spolupodílel na vypracování a prosazení přihlášky v EU.

Náš ústav je jediným pracovištěm v ČR, který může doporučit odrůdy ječmene a chmele pro výrobu českého piva. Doporučovací proces trvá 3-4 roky a je ukončován i pivovarskými zkouškami. Tato práce v oblasti pivovarských surovin vedla k zachránění českého šlechtění ječmene a ke stabilizaci plochy chmelnic. Před přijetím CHZO tvořily české odrůdy jen kolem 20 % osevních ploch, po přijetí kolem 50 % ploch. CHZO používá asi 75 % výroby piva v ČR. Dopad na naši výrobu je ale větší. I pivovary, které z různých důvodů nepoužívají na etiketě označení CHZO, používají stejné suroviny a pravděpodobně stejnou technologii jako je pro CHZO.

Významná je i práce v oblasti monitorování mikrobiologické nezávadnosti piva. Jedná se o obtížně detekovatelné anaerobní kontaminace, kde ústav vyvinul mezinárodně chráněný postup dramaticky zrychlující identifikaci. Ústav je i spoluautorem mezinárodního patentu směřujícího mykotoxinovou zátěž sladu. Novými aktivitami ústavu jsou postgraduální kurzy pro sládky, rekvalifikační kurzy pro majitele nebo provozovatele minipivovarů a velmi žádaná sensorická školení a kurzy. Nadále platí, že náš ústav je jediným pracovištěm v ČR, které nabízí na jednom místě komplexní servis pro celý průmysl.

Představenstvo společnosti VÚPS, a.s. rozhodlo dne 26. 9. 2017 o založení dceřiné společnosti VÚPS servis a služby, s.r.o. vlastněné 100% Výzkumným ústavem pivovarským a sladařským, kam budou převedeny činnosti nesouvisející s výzkumnými aktivitami. Zahájení činnosti nově založené s.r.o. se předpokládá k 1. 1. 2018. Vyčlenění nevýzkumných aktivit se promítne do předkládaného plánu sledovaného období Dlouhodobé koncepce rozvoje výzkumné organizace pro léta 2018 – 2022 snížením tržeb nesouvisejících s výzkumnou činností organizace.

3. VIZE

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s. (VÚPS) bude naplňovat „Koncepti výzkumu, vývoje a inovací Ministerstva zemědělství na léta 2016 – 2022 v souladu se Strategií 2030 ve 2 základních výzkumných směrech.

Ve směru „Rostlinná produkce a rostlinolékařství“ a „Udržitelná produkce potravin“.

Pro dosažení cílů definovaných v DKRVO bude VÚPS nadále rozvíjet personální politiku zajišťující vysokou odbornou úroveň pracovišť a fungující systém náboru talentovaných studentů pro dlouhodobou udržitelnost výzkumných programů. Pro udržení vysoké kvality výzkumu a konkurenceschopnosti VO v mezinárodním měřítku bude i nadále vytvářet předpoklady zlepšováním materiálního a technického zázemí pracovišť, podporovat další profesní osobní růst zaměstnanců s důrazem na jejich aktivní zapojení v mezinárodních projektech.

VÚPS bude nadále svými aktivitami podporovat konkurenceschopnost pivovarsko – sladařského průmyslu v mezinárodním měřítku a zvyšovat exportní potenciál výrobků s vysokou přidanou hodnotou.

VÚPS bude udržovat své strategické postavení v pivovarsko – sladařském oboru jako jediný poskytovatel komplexních služeb v oboru v ČR, držitel know – how a garant udržitelnosti CHZO České pivo pro budoucí generace.

4. CÍLE DKRVO

Naplňování cílů DKRVO Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského (VUPS) spadá do klíčové oblasti C) Udržitelná produkce potravin ve směrech V. a VII.

Prvním cílem je dlouhodobý výzkum nově šlechtěných odrůd sladovnického ječmene a chmele a jejich technologické ověřování s důrazem na vyhodnocování odrůdových a klimatických vlivů na ječmen, slad a pivo a strategická doporučení pro šlechtitele a sladařský průmysl s cílem zachování jedinečné charakteristiky českého piva. Vzhledem k významu náplně bude tento výzkumný cíl akcentován v r. 2018 a následujících letech.

V druhém cíli jsou zformovány výzkumné aktivity vedoucí k omezení výskytu obsahu škodlivých látek v surovinách (mykotoxiny, residua pesticidů, fluor, nitrosaminy), výzkumu technologických souvislostí tvorby procesních kontaminantů ve výrobě (biogenní aminy, ATNC), možnosti jejich predikce, prevence a snižování (např. ošetření semen nízkoteplotním plazmatem, filtrační nanomateriál) rizik dopadů na finální produkty.

Třetím cílem je optimalizace a vývoj technologických postupů s využitím metod inteligentního řízení za účelem zvyšování efektivity řízení výroby, snižování energetické náročnosti a za účelem vyššího využití vstupních materiálů (např. optimalizace procesu výroby piva pro membránové filtrace, prediktivní modely s využitím multisenzorového zařízení pro řízení výroby piva).

Čtvrtým cílem je vývoj nových výrobků s vysokou přidanou hodnotou pro skupiny obyvatel se speciálními požadavky na výživu (např. vývoj nápojů s využitím Merlíku čilského, výrobky se zvýšeným obsahem zdravotně prospěšných polyfenolů zeleného chmele) a příprava funkčních potravin se zvýšeným obsahem biologicky aktivních látek, ekologicky příznivými technologickými postupy (využití netradičních mikroorganismů se specifickými vlastnostmi pro výrobu kvašených nápojů).

Pátým cílem je vývoj nových analytických metod pro rychlé sledování procesních kontaminantů, traceability surovin a rozvoj nové metody senzomického profilování surovin a

piva, důležité pro zjišťování autenticity a zajištění charakteristiky českého piva pro budoucí generace. Nově vyvíjené mikrobiologické metody budou cíleny pro další výzkum kulturních (rozvoj biotechnologií) i technologicky nežádoucích mikroorganismů, jejich rychlou detekci za účelem preventivní ochrany kvality výroby a snižování nákladů na sanitace.

4.1 Celkové výstupy DKRVO za období let 2018 – 2022

a) dle klíčové oblasti změn B: Excelence zemědělského výzkumu Koncepte VaVal MZe

Druh výstupu	2018	2019	2020	2021	2022	Celkem
Jimp. (Q1 a Q2)	6	5	6	7	7	31
P	3	8	3	4	4	22
CELKEM	9	13	9	11	11	53

b) dle RIV

Druh výstupu	2018	2019	2020	2021	2022	Celkem
Publikační výstupy – ostatní	29	25	22	26	26	128
Aplikované výsledky – ostatní	15	16	16	17	18	82
Ostatní	50	55	55	55	55	270
CELKEM	94	96	93	98	99	480

4.2 Dosavadní výstupy za období let 2012 – 2016

Druh výstupu	2012	2013	2014	2015	2016	Celkem
Jimp.	11	6	11	10	7	45
z toho Q1 a Q2	2	4	5	2	6	19
Jsc	0	1	2	0	0	3
Jrec.	24	25	12	19	15	95
B	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	4	0	4
D	0	2	2	0	0	4
P	3	2	4	3	2	14
G	0	1	0	0	0	1
H	6	0	1	0	0	7
N	1	2	1	0	1	5
Z	0	0	1	0	0	1
F	4	2	4	1	3	14
R	0	0	0	0	0	0
A	0	0	0	0	0	0
M	0	1	1	2	0	4
W	1	2	7	6	9	25
O	45	46	56	71	74	292
CELKEM	95	90	102	116	111	514

4.3 Nejvýznamnější výstupy za období let 2012 – 2016

1. P-CZ: Kosař, K., Kubizniaková, P.: Způsob zjišťování vhodnosti určitého kmene nebo směsí kmenů pivovarských kvasinek ke zkouškám na použitelnost daného kmene nebo směsi kmenů pivovarských kvasinek pro technologii HGB. 304311. Praha, 15.1.2014.
2. EP: Matoulková, D., Kosař, K.: Method for identification of bacteria of the genus *Pectinatus* and culture medium therefor. EP 2377919B1. Evropská patentová kancelář - 25.3.2015.
3. P-CZ: Slabý, M., Matoulková, D.: Způsob výroby nealkoholického piva se sníženým obsahem glutenu a zatěžujících sacharidů, a nealkoholické pivo se sníženým obsahem glutenu a zatěžujících sacharidů připravené tímto způsobem. Patent č. 306371. Praha, 9.11.2016.
4. P-CZ: Hartman, I., Mikyška, A., Ouhřabková, J., Vavrejinová, S.: Pohankový slad karamelový a barvicí. 305872. ÚPV Praha, 9.3.2016.
5. Jimp. Q1 : Dušek, M., Olšovská, J., Krofta, K., Jurková, M., Mikyška, A.: Qualitative Determination of β -Acids and Their Transformation Products in Beer and Hop Using HR/AM-LC-MS/MS. J. Agric. Food Chem. 62 (31): 7690-7697, 2014, DOI: 10.1021/jf501852r.
6. Jimp Q1: Felsberg, J., Jelínková, M., Kubizniaková, P., Matoulková, D.: Development of a species-specific PCR assay for identification of the strictly anaerobic bacterium *Selenomonas lacticifex* found in biofilm-covered surfaces in brewery bottling halls. Journal of Applied Microbiology 117(5): 1328-1335, 2014, DOI: 10.1111/jam.12610.
7. Jimp. Q1: Dušek, M., Jandovská, V., Čermák, P., Mikyška, A., Olšovská, J.: A novel approach for identification of biologically active phenolic compounds in complex matrices using hybrid quadrupole-orbitrap mass spectrometer: A promising tool for testing antimicrobial activity of hops. Talanta (156-157): 209-217, 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.talanta.2016.05.018>.
8. Jimp. Q1 : Běláková, S., Benešová, K., Svoboda, Z., Mikulíková, R., Čáslavský, J.: The occurrence of the selected fusarium mycotoxins in Czech malting barley. Food Control 37(March): 93-98, 2014, DOI: 10.1016/j.foodcont.2013.09.033.
9. Jimp. Q1: Bittner, M., de Souza, A.C., Brožová, M., Matoulková, D., Dias, D.R., Brányik, T.: Adhesion of anaerobic beer spoilage bacteria *Megasphaera cerevisiae* and *Pectinatus frisingensis* to stainless steel. LWT - Food Science and Technology 70: 148-154, 2016.
10. Jimp. Q1: Pilařová, V., Gottvald, T., Svoboda, P., Novák, O., Benešová, K., Běláková, S., Nováková, I.: Development and optimization of ultra-high performance supercritical fluid chromatography mass spectrometry method for high-throughput determination of tocopherols and tocotrienols in human serum. Analytica Chimica Acta 934(31): 252-265, 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aca.2016.06.008>.

5. VÝZKUMNÉ ZÁMĚRY

5.1 Udržitelná produkce českého piva se zvláštním zaměřením na exportní potenciál českých surovin a finálního výrobku

5.1.1 Návaznost na Koncepti VaVal MZe

Klíčová oblast: C. Udržitelná produkce potravin

Výzkumné směry: V. Rostlinná produkce a rostlinolékařství
VII. Produkce potravin

Výzkumné cíle:

V.1. Genetická diverzita, šlechtění rostlin

V.3. Rostlinolékařství, ochrana rostlin včetně ochrany skladovaných zemědělských produktů

V.4. Dostatečná a bezpečná rostlinná produkce

V.6. Adaptace rostlinné produkce na dopady změny klimatu a relevantní opatření ke zmírňování změny klimatu

VII.1. Výzkum složení potravinových surovin, potravin a jejich bioaktivních složek a jejich vlivu na lidské zdraví

VII.2. Výzkum nových potravin a výrobních postupů a speciálních potravin pro definované skupiny obyvatel

VII.3. Výzkum a vývoj moderních metod hygieny a sanitace v potravinovém řetězci

VII.4. Technologie pro výrobu a přípravu potravin

VII.5. Rozvoj nanotechnologií a výrobků na jejich bázi

VII.6. Nové metody analýzy složení potravinových surovin, potravin a jejich vlastností

5.1.2 Abstrakt

VZ Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského (VUPS) spadá do klíčové oblasti C) Udržitelná produkce potravin ve směrech V. a VII.. Je cílen na zajištění kvalitních surovin, zdravotní nezávadnosti surovin a výrobků, výrobky se zdravotním benefitem a ekologicky příznivé procesní postupy v rámci trvale udržitelného rozvoje řetězce produkce surovin a výrobků tuzemského sladařského a pivovarského průmyslu. Důraz je kladen na získání fundamentálních poznatků pro dlouhodobou udržitelnost CHZO České pivo z hledisek surovinových zdrojů, technologie, autenticity a kvality.

VZ sdružuje a propojuje relevantní výzkumné cíle v institucionální podpoře VUPS, projektech s koncem řešení v roce 2019 TE02000177 (TAČR) Centrum pro inovativní využití a posílení konkurenceschopnosti českých pivovarských surovin a výrobků (2014-2019), LO1312 (MSM) Výzkumné senzoričké centrum v Praze a Výzkumná a vývojová varna - udržitelnost a rozvoj (2014-2019) a dalších projektech - TAČR, GAČR, NAZV, 7.RP EU s participací VUPS končících v roce 2016 a dříve.

Bázi výzkumného plánu IP – VUPS a VZ je dlouhodobý výzkum nově šlechtěných odrůd sladovnického ječmene a chmele a hodnocení surovin v aktuální sklizni, fyziologických a technologických vlastností pivovarských kvasinek, rozšiřování poznatků o specifických analytických a senzoričkých vlastnostech českých pivovarských surovin a piva.

Tyto výsledky jsou a budou využívány především tuzemskými šlechtiteli, pěstiteli, sladařským a pivovarským průmyslem a státní správou (ÚKZÚZ, MZe) pro zvýšení kvality produkce a konkurenceschopnosti. Spolupráce je navázána se všemi významnými subjekty v oboru.

Problematické tuzemské produkce sladovnického ječmene a změn klimatu je věnován víceletý výzkum VUPS v rámci IP (studium vztahu klimatických podmínek ve státech EU) a kvality ječmene-sladu-piva) a nově podaných projektech (NAZV, Interreg, partneři Mendelu, Agrotest fyto, ZV Troubsko, Selton a další). V dalších obdobných podaných projektech je řešena problematika vinohradnictví.

Důležitou součástí VZ je výzkum surovinových a technologických souvislostí cizorodých látek (nitrosaminy, rezidua pesticidů, akrylamid, fluor) mikrobiálních kontaminantů v surovinách, ve výrobě a výrobku a jejich škodlivých produktů (mykotoxiny, biogenní aminy).

Součástí VZ je vývoj nových (filtrační nanomateriály - Mendelu, TU Liberec, nechemické ošetření semen, obilovin a sladu nízkoteplotním plazmatem) nebo optimalizovaných technologií a procesních měřících přístrojů a systémů pro zajištění kvality výrobků, materiálových a energetických úspor ve výrobě. Velmi významný dopad na omezení výskytu škodlivých látek (mykotoxinů) v plodinách pro výrobu potravin a krmiv může mít ošetření proti plísním nízkoteplotním plazmatem. Řešena je problematika anaerobních kontaminantů pivovarské výroby a příslušných HACCP.

Kromě modelování výrobních technologií je předmětem výzkumu modelování sensorických vlastností finálních výrobků pomocí nové techniky zvané senzomika, která koreluje detailní analytické a sensorické profily sensoricky aktivních látek v surovinách a finálním výrobku. Dalším segmentem je vývoj hi-tech analytických postupů je výzkum odrůdových markerů ječmene a chmele pro spolehlivé stanovení autenticity a traceability pivovarských surovin.

V oblasti bioaktivních složek potravin a potravin pro definované skupiny obyvatelstva jsou vyvíjeny např. nové výrobky se zvýšeným obsahem zdravotně prospěšných polyfenolů (prenylflavonoidy, proanthokyanidiny zeleného chmele), nealkoholické a nízkoteplotní nápoje pro celiaky a obiloviny s vysokým podílem dietní vlákniny.

Ve spolupráci s lékařskými pracovišti (LF UNOB, LF Palackého univerzita) jsou hledány antimikrobiální složky chmele s účinností proti významným patogenům (viry, bakterie), které způsobují závažná infekční onemocnění a jejichž rezistence proti antibiotikům/antivirotikům stoupá.

6. SMLUVNÍ VÝZKUM A VÝVOJ

Udržitelnost CHZO České pivo je podmíněna řadou výzkumných aktivit, na kterých se podílejí prostřednictvím participačních smluv české pivovary, sladovny a šlechtitelské organizace: Plzeňský Prazdroj, a.s.; Sladovny Soufflet, ČR; Pivovar Budvar, n.p.; Heineken Česká republika, a.s., Pivovar Litovel, a.s.; Pivovar Zubr, a.s.; Pivovar Holba, a.s.; Českomoravské sladovny, a.s.; Moravamalt, s.r.o.; Pivovary Lobkowitz Group, a.s.; Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o., Rodinný pivovar Bernard, a.s., Raven Training, s.r.o., Sladovna Bernard, a.s., Měšťanský pivovar v Poličce, a.s.

Hlavními směry výzkumu jsou:

Výzkum a vývoj odrůd sladovnického ječmene, Pivovarské zkoušky perspektivních odrůd

sladovnického ječmene, Výzkum a vývoj odrůd chmele (VÚPS vydává seznam odrůd vhodných pro české pivo), Hodnocení sklizní sladovnického ječmene a chmele, Senzomická mapa surovin pro české pivo a senzomická mapa českého piva, Polyfenolové látky v surovinách pro české pivo a českém pivu, Výzkum prenylflavonoidů, oligomerních proanthokyanidinů a glykosidů flavonoidů v pivu, Mapa výskytu mykotoxinů v aktuální sklizni sladovnického ječmene, Význam a výskyt striktně anaerobních kontaminantů v pivovarské výrobě, Výzkum a konzervace technologických vlastností pivovarských kvasinek vhodných pro české pivo. Celkový objem financí je uveden v tabulce níže. Předepsaný 10% nárůst smluvního výzkumu bude pokryt smlouvami s novými partnery.

7. PORADENSTVÍ A VZDĚLÁVÁNÍ

Poradenskou činnost VÚPS zajišťuje pro celý pivovarsko-sladařský obor a další biotechnologie. Doporučuje odrůdy ječmene a chmele vhodné pro CHZO České pivo, certifikuje sanitační a mycí prostředky pro výrobu a gastronomii.

Organizuje konference, semináře a workshopy k aktuálním otázkám technologie, kontroly a souvisejících legislativních předpisů (výstupy v RIV M a W). Aktuální informace jsou publikovány na webu VÚPS a formou e-mailového bulletinu (e-legislativní informace, VÚPS Newsletter).

Vzdělávací činnost VÚPS zajišťuje pro výrobce sladu, piva a dalších nápojů, pracovníky dalších VÚPS (včetně VŠ) a státní správu (SZPI) formou Sensorických seminářů I. a II., Sensorickou komoditní zkouškou II. stupně, vzdělávacích Modulů I. a II. a školení v oblasti mikrobiologické kontroly provozu, technologie a legislativy.

Dále VÚPS realizuje pro širokou veřejnost akreditovaný MŠMT Rekvalifikační kurz – Pivovarnické a sladovnické práce, který umožňuje nová uplatnění na trhu práce.

Popularizace resortní VaVal je zajišťována vydavatelskou činností, kdy hlavní aktivitou Vydavatelství VÚPS je vydávání odborného časopisu Kvasný průmysl, který je zařazen na seznamu uznávaných recenzovaných odborných časopisů. Dále realizace vydávání neperiodických publikací (knihy, ročenky VÚPS). Další populárně-naučné aktivity jsou plánovány na popularizaci vědy v rámci akcí Země živitelka, Noc vědců apod.

V Sensorickém centru probíhají Spotřebitelské testy, kdy je do hodnocení zapojena široká laická veřejnost a výsledky jsou publikovány každý 2. týden v deníku Blesk, nebo jsou určeny pro výrobce potravin či obchod. VÚPS organizuje a zajišťuje odborné degustační soutěže (České pivo, Cerevisia specialis – Pivní speciál roku, Zlatý pohár PIVEX).

Propagační materiál – nabídky: Sběrka pivovarských mikroorganismů - RIBM 655, mladinový koncentrát a pořádaná školení, semináře a kurzy.

VÚPS se v médiích (televize, rádio) pravidelně vyjadřuje k aktuálním otázkám Pivovarství a sladařství, zejména ve zpravodajských pořadech (Události ČT apod.).

VÚPS je členem Českého svazu pivovarů a sladoven, z.s. (ČSPS), který zajišťuje kontakty s legislativními a správními orgány, Hospodářskou a Agrární komorou ČR, Svazem zaměstnavatelů; průmyslovými, vědecko-výzkumnými, obchodními a zemědělskými organizacemi a podává těmto institucím společné návrhy a stanoviska. Svaz zastupuje zájmy svých členů i na mezinárodním poli v pivovarských a sladařských institucích a organizacích (Brewers of Europe).

VÚPS je členem České membránové platformy, z.s. (CZEMP), která sdružuje odborníky a významné instituce zaměřené na výzkum, vývoj, inovace a aplikace membránových procesů v širokém spektru technologických a výrobních odvětví. Hlavní činností platformy je propagace a popularizace membránových procesů, vzdělávání laické i odborné veřejnosti, vydávání odborných publikací a studií. Důležitou činností je organizace seminářů, workshopů a národních i mezinárodních konferencí. Významná je spolupráce se subjekty využívajícími membránové procesy ve výzkumu, vývoji a konkrétních aplikacích s důrazem na inovace, transfer technologií a spolupráci mezi průmyslovou a akademickou sférou v České republice i v zahraničí.

Indikátory	Současný stav	Indikativní hodnota 2018-2019	Indikativní hodnota 2020-2022	Stručný popis
Počet odborných a populárně-naučných aktivit	2016 (1x)	1	2	Pivovarsko-sladařský seminář
	2017 (1x)	1	1	Pivovarsko-sladařské dny (konference)
	2016 (11x)	20	30	Senzorický seminář I.
	2016 (4x)	8	12	Senzorický seminář II.
	2016 (4x)	8	12	Senzorická komoditní zkouška II. stupně
	2016 (1x)	3	4	„Vybraný posuzovatel pro senzorickou analýzu piva“
	2017 (1x) 2017 (0x)	2 2	3 3	Rekvalifikační kurz - Pivovarnické a sladovnické práce (Akreditace MŠMT-36256/2015-1/845) Noc vědců Země živitelka
Počet médií využitých k popularizaci výzkumné činnosti	2017 (6x)	12	18	Vydavatelská činnost: Kvasný průmysl (odborný recenzovaný časopis)
	2017 (1x)	2	3	Odborné monografie:
	2017 (1x)	2	3	Chmelařská ročenka
	2017 (1x)	2	3	Ječmenářská ročenka
				Pivovarský kalendář
				Propagační materiál (nabídka Sbíрка pivovarských mikroorganismů - RIBM 655)
	2017 (25x)	50	75	Spotřebitelské testy
	4	8	12	VÚPS Newsletter
	5	10	15	Televize, rozhlas
Počet platforem a jejich činnost	1	2	3	Český svaz pivovarů a sladoven, z.s.
	1	2	3	Česká technologická platforma pro potraviny
	1	2	3	Federace Českých a slovenských sbírek mikroorganismů
				Česká membránová platforma, z.s.
CELKEM	69	137	207	413

8. MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VO VE VAVAI

VÚPS je zapojen do mezinárodní spolupráce v komisích EBC (European Brewery Convention) a MEBAK (Mittleuropaischen Brautechnischen Analysenkommission) a pro Slovenskou republiku v těchto komisích zajišťuje analytické práce.

VÚPS je zapojen do mezinárodních projektů, kdy spolupracuje se zahraničními institucemi: Lodz University of Technology, Faculty of Biotechnology and Food Sciences, (Polsko), Corvinus University of Budapest (Maďarsko), Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, Slovenská technická univerzita v Bratislave (Slovensko), RTA (Španělsko), Institute of Photonic Sciences (Španělsko), Siro Aquilar S.L. (Španělsko), Campden BRI (Velká Británie), University of Strathclyde (Velká Británie), Peacock Technology Ltd. (Velká Británie), VTT Research Centre of Finland (Finsko), Gasera Oy (Finsko), The European Federation of Food Science and Technology (Holandsko), Nilma S.p.a. (Itálie), Petkom - Petko Angelov, Agricultural Academy (BG), Univerza v Mariboru, Inštitutza hmelarsko in pivovarstvo Slovenije, Slovinsko, Institute of Cryobiology and Food Technology, Institute of Plant genetic Resources "K.Malkov"- Sadovo (BG), Ini-Inovation GmbH.

Probíhá konzultace studenta na zahraniční universitě (School of Biosciences The University of Nottingham). Research Center Weihenstephan for Brewing and Food Quality Technická univerzita Mnichov (TUM)

VÚPS (Senzorický panel) je zapojen do pravidelného trénování pomocí mezinárodního systému FlavorActiv.

Předpokládaná spolupráce: Aktuálně plánovaný projekt s čínským partnerem (China National Research Institute of Food and Fermentation Industries (CNRIFFI)) na téma studium autenticity pivovarských surovin.

Indikátory	Současný stav	Indikativní hodnota 2018-2019	Indikativní hodnota 2020-2022	Stručný popis
Počet grantů Horizon 2020 nebo FP9	0	1	1	
Počet zahraničních grantů mimo Horizon 2020 nebo FP9	1	2	3	7. rámcový program (MUSE-Tech - Multisenzorová technologie pro řízení potravinářských procesů) Erasmus+ (Agro-technologický trénink založený na ekologickém zemědělství – pšenice jednozrnka – starověká inovace I)
	1			International Visegrád Fund (V4 Dědictví kvality tradičních nápojů)
	1			Projekt Leonardo da Vinci: Micro-brewing learning and training

				program "LdV Beer School" Univerza v Mariboru, Inštitutza hmelarsko in pivovarstvo Slovenije, Slovinsko
Počet zapojení do projektů ERA NET	0	0	1	
Počet formálních dohod o spolupráci	1	2	3	Agricultural Academy Sofia 1373 Bulharsko Pozn: před podpisem Research Center Weihenstephan for Brewing and Food Quality Technická univerzita Mnichov (TUM)

Aktivity VO	Specifikace aktivity
Kolektivní členství VO v nevládních mezinárodních organizacích VaVal	-
Individuální členství zástupců VO v nevládních mezinárodních organizacích výzkumu a vývoje	<p>██████████ člen Analytické komise EBC (Evropská pivovarská konvence)</p> <p>██████████ člen MEBAK (Středoevropská pivovarská analytická komise)</p> <p>██████████ člen Brewing Science Group EBC (Evropská pivovarská konvence)</p> <p>██████████ člen Brewing Science Group EBC (Evropská pivovarská konvence)</p> <p>Člen Product IMT (Issue Management Team, Brewers of Europe)</p>
Další formy mezinárodní spolupráce	Mezinárodně registrovaná Sběrka pivovarských mikroorganismů (RIBM 655) je od roku 1964 členem Federace Českých a slovenských sbírek mikroorganismů.

9. PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ

9.1 Struktura zaměstnanců

Kvalifikační skupina	Počet osob	Pracovní úvazek (FTE)
Vědecko-výzkumný pracovník	16	16,00
Technik ve výzkumu	19	19,00
Student	7	1,33
Režijní zaměstnanec	5	5,00
CELKEM	47	41,33

* Detailní struktura a členění zaměstnanců bude předmětem Rozhodnutí pro příslušný rok

9.2 Lidské zdroje

Management VÚPS si je plně vědom skutečnosti, že výzkumná organizace musí mít pro zajištění optimální výkonnosti výzkumných týmů motivující firemní prostředí. Systém motivací je nastaven s ohledem na předpokládaný osobnostní profil výzkumníků, kteří jsou do VO organizace přijímáni. Proces výběru pracovníků je klíčový a jeho správné nastavení je základem pro fungující motivační systém organizace.

V České republice má pivovarsko – sladařský obor vysokou prestiž a uchazeči většinou uvádějí jako motivační prvek touhu podílet se na výzkumných aktivitách v tomto oboru. Chtějí přinášet nové, prakticky využitelné poznatky, které pomohou vysoký status českého pivovarnictví a sladařství udržet i v budoucnosti.

Znalost osobnostních profilů zaměstnanců a pochopení jejich potřeb je tedy důležitým pilířem pro fungující motivační systém VÚPS.

Proto, s ohledem na výše uvedené, je ve VÚPS kladen důraz na vytváření karierních programů pro jednotlivé pracovníky a jejich osobní profesní rozvoj.

- ✓ Je podporována aktivní účast výzkumných pracovníků na mezinárodních a tuzemských konferencích, odborných seminářích a workshopech.
- ✓ Ke zvyšování kvalifikace jsou vytvořeny podmínky pro další vzdělávání
- ✓ V prostorách ústavu jsou otevřeny kurzy angličtiny pro pokročilé (financováno VÚPS)
- ✓ Je podporována přednášková činnost výzkumných pracovníků na univerzitách a VŠ (např. Mendelova univerzita v Brně, VÚT v Brně, Masarykova univerzita v Brně, UTB Zlín). Přímý osobní kontakt se studenty je důležitý pro získávání nových talentů a vytváření kontaktů pro získávání společných projektů s akademickou sférou
- ✓ Do aktivit podporující osobní rozvoj je možné zařadit systém interního vzdělávání, které spočívá v pravidelných workshopech, kdy členové týmů připravují na dané téma přehled aktuálních vědeckých poznatků v kombinaci s novinkami z průmyslu. Tento způsob sdílení vědeckých poznatků je nástrojem k upevňování týmové práce, rozšiřuje znalostní rádius výzkumníků a zvyšuje povědomí o výzkumných cílech organizace jako celku.

Každoročně jsou přijímáni studenti magisterského i doktorandského studia, kteří jsou

zapojování do výzkumné činnosti. Talentovaní studenti jsou motivováni finančně a cíleně je pro ně vytvářen prostor pro nejlepší budoucí uplatnění nejen s ohledem na jejich studijní zaměření, ale i z hlediska potřeb personálního zajištění výzkumných programů VÚPS.

Důležitá je také přímá komunikace výzkumníků s průmyslovými partnery, která umožňuje nejen získávání nejnovějších informací o požadavcích ze strany průmyslu, ale i efektivní převod výsledků výzkumu do praxe. Tento komunikační tok je pro porozumění fungování aplikovaného výzkumu a osobní profesní růst výzkumníků klíčový.

Motivační systém je ve VÚPS kodifikován ve dvou základních dokumentech. Kolektivní smlouvě a Kariérním řádu.

Hmotnou motivací je především finanční ohodnocení výzkumníků formou jasně definovaných podílů na příjmech ze získaných projektů a fixní částkou za každý získaný bod v RIV. Tento výpočet odměny bude modifikován s ohledem na připravovaný nový systém hodnocení VO.

Pro VŠ zaměstnance zaveden dvousložkový mzdový systém, složený ze základní (tarifní) mzdy a pobídkové složky, tzv. bonusu. Výplata bonusu je vázána na plnění kritérií, které jsou nastavovány v souladu se strategií ústavu a podporují proaktivní postoje výzkumných pracovníků.

Pro rok 2018 je připravena k odsouhlasení doložka Kolektivní smlouvy, ve které bude kodifikován stimulační příplatek za získaný projekt v rámci některého z Evropských programů.

Řešitelský tým DKRVO VUPS je stabilní a tvoří jej, s výjimkou studentů, kmenoví zaměstnanci VO, převážně s dlouholetou praxí na tomto poli výzkumu. Ve skupině vědecko-výzkumných pracovníků jsou na místa uvolněná odchodem do důchodu přijímáni specializovaní pracovníci ([redacted] . – specialista na hmotnostní spektrometrii, [redacted] . – dříve odborní asistenti VŠCHT Praha), nebo z řad diplomantů/doktorandů působících na VÚPS ([redacted]).

Indikátory	Současný stav	Indikativní hodnota 2018-2019	Indikativní hodnota 2020-2022	Stručný popis
Počet studentů doktorského studijního programu, kde jsou VO konzultačním pracovištěm	5	5	6	Pracovníci ústavu jsou vedoucími nebo konzultanty PGS studentů Přf UK, Mendelu a MU Brno
Podíl mladých výzkumných pracovníků do 35 let zapojených do výzkumné činnosti	4	4	5	Ve výzkumné činnosti jsou zapojeni studenti PGS
Počet návrhů mladých pracovníků do soutěží o ocenění mimořádných výsledků ve VaVal	2	2	4	Počet návrhů se zvýší s generační obměnou výzkumných pracovníků Pozn: RNDr. Matoulková, PhD., zvítězila v soutěži o Cenu ministra 2016 za

				nejlepší aplikovaný výsledek
Počet a (podíl) zahraničních výzkumných pracovníků zaměstnaných ve VO	0	1	1	V jednání vyslání 1 pracovníka do Research Center Weihenstephan for Brewing and Food Quality Technická univerzita Mnichov (TUM)
Počet a (podíl) českých výzkumných pracovníků pracujících v zahraničních výzkumných organizacích	1	1	2	VO plánuje postupné vysílání pracovníků na konkrétní spolupráci do zahraničí (KU Leuven, TU Munchen)

10. FINANČNÍ ZABEZPEČENÍ DKRVO

10.1 Požadovaná výše institucionálních prostředků na DKRVO a další plánové prostředky

Rok	IP ze stát. rozpočtu	ÚP ze stát. rozpočtu	Zahraniční zdroje	Smluvní výzkum	Jiné zdroje (upřesněte) ¹	CELKEM
2018	12 498	13 750	900	4 300	2 500	33 948
2019*	12 498	13 970	1 000	4 730	2 500	34 698
2020*	12 498	14 900	1 850	5 203	2 500	36 951
2021*	12 498	15 800	2 550	5 700	2 500	39 048
2022*	12 498	16 650	3 600	6 200	2 500	41 448

Veškeré prostředky uvedeny v tis. Kč

11. ZÁVĚR

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s. je privátní organizací splňující požadavky EK pro status výzkumné organizace. Předložený plán dlouhodobé koncepce rozvoje VÚPS reflektuje dlouhodobou strategii společnosti schválenou představenstvem a.s., cílenou na detailní výzkum českého piva a surovin pro jeho výrobu, zdravotní bezpečnost surovin, procesů a výrobků, zvyšování kvality výrobků a procesů včetně inovací a transfer výsledků do oborové praxe. Účelem, finálním efektem je udržení tradiční produkce kvalitního ječmene (sladu), chmele a piva z tuzemských surovin a zvýšení konkurenceschopnosti těchto komodit na světových trzích. Tyto a související cíle výzkumu VÚPS organicky zapadají do dvou výzkumných směrů a řady výzkumných cílů Koncepce VaVal MZe 2016-2022.

VÚPS má v oboru specifické postavení, je jedinou výzkumnou organizací v ČR, jejíž hlavní činností je komplexní výzkum v oblasti sladařství a pivovarství a má dlouholetou výzkumnou spolupráci se šlechtiteli ječmene a chmele a prakticky všemi sladovnyami a

¹ *prostředky z hospodářské činnosti*

* údaje pro rok 2019 – 2022 jsou pouze indikativní

pivovary včetně podniků vlastněných nadnárodními společnostmi. Konsorciální charakter smluv přitom zpřístupňuje výsledky i malým a středním podnikům, které nedisponují prostředky na výzkum. Jedním z benefitů této pozice VÚPS bude i působení na výrobní společnosti k naplnění cílů Koncepce v rámci smluvního výzkumu a řady workshopů pořádaných VÚPS pro pracovníky výrobních podniků v oboru.

Řešitelský tým VÚPS je složen převážně z erudovaných pracovníků s dlouholetou praxí ve výzkumu, je a bude doplňován mladými pracovníky, zejména studenty PGS a magisterského studia podílejícími se na řešení VZ. VÚPS disponuje i materiálně-technickým zázemím odpovídajícím náročným úkolům plánovaného výzkumu, od roku 2010 byla v rámci investičních programů vybudovány 2 moderní pivovarské pilotní jednotky a výzkumné senzorické centrum, v plánu je pilotní sladovna, a byly pořízeny špičkové analytické přístroje (LC/MS-MS a GC/MS-MS). Značná část výzkumných aktivit zahrnutých v plánu VZ je řešena ve spolupráci s partnerskými VO ve výzkumných projektech sdružených v DKRVO.

Výzkumný plán DKRVO VÚPS zahrnuje i aktivity návrhů projektů podporovaných z veřejných zdrojů, podaných ve VS NAZV, TAČR a dalších v roce 2017. V případě, že projekty nebudou přijaty k řešení, budou práce na těchto aktivitách redukovány a budou hledány další zdroje financování.