

ROČENKA 2012

**Zpráva o činnosti
Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského, a.s.
za rok 2011**



Praha 2012

OBSAH

1 Základní údaje o VÚPS	4
2 Personální zajištění	6
3. Adresář VÚPS	7
4 Útvary VÚPS, a.s.....	10
4.1 Oddělení výzkumu a vývoje.....	10
4.1.1 Analytická zkušební laboratoř Praha.....	10
4.1.2 Mikrobiologická laboratoř	14
4.1.3 Technologické středisko	17
4.1.4 Analytická zkušební laboratoř Sladařský ústav Brno	19
4.2 Ostatní útvary VÚPS, a.s.	23
4.2.1 Knihovna	23
4.2.2 Vydavatelství.....	24
5 Výzkumné aktivity ústavu.....	26
5.1 Výzkumný záměr.....	26
5.2 Výzkumné centrum.....	30
5.3 Další výzkumné projekty.....	32
6 Publikační činnost.....	37
6.1 Publikace.....	37
6.2 Přednášky a postery.....	40
6.3 Patenty, užité vzory, normy, metodiky.....	42
6.4 Oponentní posudky.....	44
7 Další aktivity ústavu.....	46
7.1 Pedagogická činnost.....	46
7.2 Členství v radách, komisích a profesních organizacích.....	47
7.3 Soutěže piv.....	48
7.4 Činnosti v rámci ústavu.....	48

1 Základní údaje o VÚPS

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský byl založen v Praze roku 1887, v roce 1950 k němu byl připojen Sladařský ústav v Brně (založený v roce 1920) a v roce 1962 Pokusné a vývojové středisko Braník, které bylo určeno pro poloprovozní ověřování výsledků výzkumu.

Vedle výzkumných skupin jsou na obou pracovištích ústavu v Praze i v Brně zachována analytická oddělení, určená pro kontrolu jakosti surovin i finálních výrobků.

V popředí zájmu výzkumných skupin ústavu byla především kvalita surovin ječmene a chmele. Soustavné práce na tomto úseku, zejména pak práce na úseku jakosti sladovnického ječmene, se staly základnou, na které staví náš současný export sladu i piva. Spolupráce se šlechtiteli nových odrůd sladovnického ječmene, datující se na pracovišti Brno prakticky od roku 1921, postupně přerostla v systém, vedoucí na jedné straně k neustálému růstu jakosti nových odrůd a na druhé straně zabraňující rozšíření sladařsky nevhodných odrůd. V současnosti je díky aktivitám VÚPS Česká republika jedinou zemí, která doporučuje určité odrůdy ječmene pouze pro výrobu národního (českého) piva.

Na úseku pivovarské technologie se činnost ústavu dotkla prakticky všech rozhodujících technologických úseků. Ze základních pivovarských surovin se výzkumná činnost zaměřila na vymezení vlivu varní vody, hlavní úsilí však bylo zaměřeno na charakterizaci a lepší využití chmele. Velmi praktický význam mělo propracování způsobu dávkování chmele v průběhu chmelovaru, a zejména vyřešení dvoustupňového způsobu extrakce chmele.

V oblasti problematiky základních surovin se ústav v souladu s potřebami průmyslu zabýval i náhradou sladu jinými materiály. Pro případ extrémního nedostatku sladu pak byla propracována i technologie vysoké náhrady sladu nesladovaným ječmenem za použití enzymových preparátů. Výsledkem práce ústavu je i úspěšné vyřešení výroby preparátů na bázi bakteriálních amylolytických enzymů.

Soustavnou pozornost věnoval ústav i intenzifikaci kvasného procesu. Nemalým přínosem pro intenzifikaci se stala i soustavná práce v oblasti produkčních kmenů kvasnic, které byly podle potřeby předávány výrobním závodům.

Zásadní význam pro český export piva měly práce ústavu v oblasti koloidní stability piva. Na základní práce o vlivu různých stabilizačních prostředků a základních parametrů technologického procesu výroby navázalo propracování moderních technologických i analytických postupů koloidní stabilizace piva a vedlo k dalšímu úsilí, korunovanému získáním účinných tuzemských stabilizačních prostředků.

Mikrobiální kontaminace jsou v současné době pokládány za jednu z nejzávažnějších hrozeb pro naše sladařství. Díky špičkové laboratorní technice a práci pracovníků Sladařského ústavu v Brně se podařilo zavést metodiku stanovení mykotoxinů, včetně mykotoxinů vázaných, a ústav se stal druhým pracovištěm v republice, které je schopno tyto analýzy provádět. VÚPS rovněž získal od MŠMT finanční prostředky na pomoc výzkumu této problematiky.

Mezi nejpřednější úkoly ústavu vždy patřila a i nadále patří pomoc sladařské a pivovarské praxi. V oblasti výzkumu ječmene a sladu se neustálou péčí o tyto komodity podařilo i přispěním VÚPS udržet české ječmenářství na špičkové světové úrovni a kvalitu českého sladu na stejné úrovni i při obrovském nárůstu nových kvalitativních znaků, doprovázených nutnými změnami technologie sladování a za neustálého snižování doby trvání sladovacího procesu. Tuto nenápadnou, ale o to náročnější činnost, nelze prakticky zpětně rekapitulovat. Lze jen konstatovat, že dnes již velmi rozsáhlý soubor nejrůznějších zásahů, průzkumů a doporučení sladařské i pivovarské praxi nemalým dílem přispěl k její úspěšné činnosti. V tomto směru napomohla i soustavná péče všech pracovníků ústavu o šíření nejnovějších vědecko-technických poznatků formou tuzemských i zahraničních publikací i formou

přednášek při různých příležitostech. Spolupráce ústavu s naším odborným časopisem *Kvasný průmysl* již nabyla tradičního charakteru a pracovníci ústavu patří po celá léta mezi jeho neaktivnější přispěvatele. Vyšla i celá řada odborných monografií, mezi nimiž zaujímá čelné místo *Pivovarsko-sladařská analytika* a učebnice *Technologie výroby sladu a piva*, jejíž reedice vyšla v letech 2003 a 2012 na CD-ROM. Z dalších odborných monografií zmíníme ještě knihu doc. Jaroslava Prugara a kol. *Kvalita rostlinných produktů na prahu 3. tisíciletí*, do níž přispěli i pracovníci ústavu. Kniha vyšla v únoru 2008.

Ústav je zapojen do mezinárodní spolupráce v komisích EBC a MEBAK a pro Slovenskou republiku v těchto komisích zajišťuje analytické práce. VÚPS provádí odborné práce i pro některé nizozemské a francouzské firmy. Potěšitelná je skutečnost, že stále více výzkumných pracovníků pravidelně publikuje v tuzemských časopisech a že články našich výzkumníků se objevují i v odborných časopisech zahraničních.

V roce 2004 přijaty dlouhodobé projekty se státní podporou – výzkumný záměr a výzkumné centrum, o celkovém objemu cca 100 mil. Kč, z čehož přibližně 50 procent je určeno na investice. Práce na obou projektech byly zahájeny v roce 2005 a podle plánu byly ukončeny v roce 2011.

V červenci roku 2010 byla do technologického oddělení instalována nová poloprovozní varní souprava, která je kvalitativně přinejmenším srovnatelná s nejznámějšími pivovarskými centry na světě.

Na tomto zařízení bylo jiné vyvinuto pivo pro celiaky v rámci projektu MPO. V současné době je pivo licenčně vyráběno pivovarem v Žatci.

V roce 2011 pořádal VÚPS, a.s., spolu s VŠCHT v Praze a MENDELU v Brně již 24. Pivovarsko-sladařské dny. Místem konání byly prostory Mendelovy univerzity a celý kongres byl zaměřen na výstupy Výzkumného centra. Poprvé v novodobé historii akce byly všechny přednášky zpracovány do podoby recenzovaných publikací a vydány v letním dvojčísle *Kvasného průmyslu* tak, aby je všichni účastníci měli již při akci k dispozici.

Přehled výnosů podle činností v roce 2011

	<u>tis. Kč</u>	<u>%</u>
Kontrolní činnost	12 113	19,69
Granty	10 958	17,81
Výzkumná činnost	10 344	16,81
Podpora na VC	8 419	13,69
Nájemné z bytových i nebytových prostor včetně služeb	7 222	11,74
Podpora na VZ	6 100	9,92
Služby – komise	1 317	2,14
Prodej majetku, aktivace majetku	1 225	1,99
Prodej výrobků a zboží	1 049	1,71
Kvasný průmysl – časopis	879	1,43
Dotace-rostlinná výroba	841	1,37
Technologické poradenství	588	0,96
Bankovní úroky, opr.pol., mim.výnosy	407	0,66
Kurzové zisky	38	0,06
Soudní poplatky, úroky z prodlení	19	0,03
Celkem	61 519	100,00

	v tis. Kč	v %
Výzkumná činnost	38 567	62,69
Ostatní	22 952	37,31

2 Personální zajištění

	2008	2009	2010	2011
Výzkum	44	47	45	44
Ostatní	22	19	19	16
Celkem	66	66	64	60

(Stav k 31.12.2011)

3 Adresář VÚPS

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský má sídlo v Praze 2, Lípová 15, 120 44 (Pivovarský ústav). Zde je rovněž lokalizována správa.

Adresář zaměstnanců respektuje organizační strukturu ústavu a je aktuální k 1.6.2012

Ředitel

RNDr. Karel Kosař, CSc. 224 900 110 602 349 145 545 210 103
kosar@beerresearch.cz

sekretariát:

MgA Jitka Tůmová 224 900 111 jitka.tumova@beerresearch.cz

Finanční manažer

Ing. Vladimíra Janečková 224 900 140 janeckova@beerresearch.cz

Finanční účtárna

Hana Zajasenská 224 900 145 zajasenska@beerresearch.cz

Irena Boudová (rovněž distribuce časopisu) 224 900 146 224 900 141 boudova@beerresearch.cz

Mzdová účtárna

Marie Tůmová 224 900 142 tumova@beerresearch.cz

Správa budov

Ing. Karel Říha 224 900 101 724 833 600 fax 224 900 188

riha@beerresearch.cz

Marie Zemanová 224 900 184

Oddělení legislativy (Korunní 106, 101 00 Praha 10)

Ing. Petr Volf (externě) 267 311 768 224 900 127 (fax 271 732 508)

volf@beerresearch.cz

Ing. Ladislav Černý (externě) 267 312 806 (fax 271 732 508) cerny-vups@volny.cz

Mladinový koncentrát

Ing. Tomáš Zoufalý (externě) 224 900 125 604 600 660 224 920 618 (fax)

zoufaly@beerresearch.cz

Manažer výzkumu a vývoje

Ing. Věra Hönigová (rovněž tajemník a.s.) 224 900 130 602 200 918 honigova@beerresearch.cz

Vědecký tajemník:

Ing. Alexandr Mikyška 224 900 160 224 923 915 mikyska@beerresearch.cz

Dana Pražáková (asistentka VT) 224 900 162 prazakova@beerresearch.cz

Analytická a zkušební laboratoř (Pivovarský ústav Praha)

RNDr. Jana Olšovská, Ph.D. (vedoucí) 224 900 150 olsovska@beerresearch.cz

Sekretariát a příjem vzorků

Eva Lužnická 224 922 111 224 900 151

luznicka@beerresearch.cz sekret.azl@beerresearch.cz

Manažer kvality

Ing. Pavel Čejka, CSc. (rovněž AAS) 224 900 159 cejka@beerresearch.cz

Technický vedoucí

Ing. Jiří Čulík, CSc. (rovněž GC) 224 900 159 culik@beerresearch.cz

Metrolog

RNDr. Marie Jurková (rovněž LC) 224 900 158 jurkova@beerresearch.cz

Výzkumný pracovník

Ing. Karel Štěrba, PhD. 224 900 154 sterba@beerresearch.cz

Ing. Danuša Hašková (biochemie)	224 900 138 224 900 149	haskova@beerresearch.cz
Mgr. Tomáš Horák (GC)	224 900 156	horak@beerresearch.cz
<i>Laborant</i>		
Lucie Dolejší	224 900 139 224 900 136	dolejsi@beerresearch.cz
Renata Hakenová	224 900 153	hakenova@beerresearch.cz
Hana Katzerová	224 900 138 224 900 149	katzerova@beerresearch.cz
Klára Kovaříková (do 5-2012)	224 900 138 224 900 149	kovarikova@beerresearch.cz
Jan Šlechta	224 900 155 224 900 157	slechta@beerresearch.cz
Jiřina Zahradníková	224 900 136 224 900 139	zahradnikova@beerresearch.cz
<u><i>Technologické oddělení</i></u>		
Ing. Martin Slabý. (vedoucí)	224 900 170	slaby@beerresearch.cz
Jana Moravcová (prodej koncentrátů, kvasnic)	224 900 121	moravcova@beerresearch.cz
<i>Technolog</i>		
Hubert Fukal	224 900 173 224 900 171	
Zdeněk Olejníček	224 900 174 224 900 171	
<u><i>Mikrobiologické oddělení</i></u>		
RNDr. Dagmar Matoulková (vedoucí)	224 900 132 224 900 135	matoulkova@beerresearch.cz
<i>Výzkumný pracovník</i>		
Ing. Petra Kubizniaková	224 900 152 224 900 137	kubizniakova@beerresearch.cz
<i>Laborant</i>		
Věra Čabrádková	224 900 152 224 900 137	cabradkova@beerresearch.cz

(VÚPS, a.s., Mostecká 7, 602 00 Brno – Sladařský ústav)

Analytická a zkušební laboratoř

Ing. Vratislav Psota, CSc. (vedoucí) 545 214 110-27 psota@beerresearch.cz

Správa

Yvona Baumgartnerová (účetní, prodej koncentráту, kvasnic, knih a časopisu)

545 214 110-33 baumgartnerova@beerresearch.cz

Jindřich Scholz (údržbář)

545 214 110-22 udrzba@beerresearch.cz

Jana Vaňková (příjem vzorků)

545 214 110-24 vankova@beerresearch.cz

Základní suroviny a technologie

Manažer kvality

Dr. Ing. Lenka Sachambula

545 214 110-42,46 sachambula@beerresearch.cz

Technolog

Ing. Ivo Hartman, Ph.D.

545 214 110-25 hartman@beerresearch.cz

Laborant

Alena Helánová

545 214 110-31,46 helanova@beerresearch.cz

Speciální analýzy

Technický vedoucí, metrolog

RNDr. Renata Mikulíková, Ph.D.

545 214 110-21 mikulikova@beerresearch.cz

Výzkumný pracovník

Ing. Zdeněk Svoboda (GC, MS)

545 214 110-34 svoboda@beerresearch.cz

Ing. Sylvie Běláková (HPLC, MS)

545 214 110-38 belakova@beerresearch.cz

Ing. Karolína Benešová, Ph.D. (HPLC,MS)

545 214 110-37 benesova@beerresearch.cz

Laborant

Magda Hochmanová

545 214 110-20 hochmanova@beerresearch.cz

Vítězslava Kopečková

545 214 110-28 kopeczkova@beerresearch.cz

Pavel Mezulánik

545 214 110-42,46 mezulanik@beerresearch.cz

Václava Mikulášková

545 214 110-20 mikulaskova@beerresearch.cz

Vladimíra Vandžurová

545 214 110-28 vandzurova@beerresearch.cz

Základní analýzy ječmene a sladu

Laborant

Ivana Blahová

545 214 110-36 blahova@beerresearch.cz

Tomáš Foltýn

545 214 110-45 foltyn@beerresearch.cz

Marta Hrabovská

545 214 110-36,39 hrabovska@beerresearch.cz

Ilona Klímová

545 214 110-36,39 klimova@brno.beerresearch.cz

Marcela Kozáčková

545 214 110-36 kozackova@beerresearch.cz

Magdalena Mezuláníková

545 214 110-36

Jana Vyroubalová

545 214 110-32

Eliška Zelníčková

545 214 110-39

zelnickova@beerresearch.cz

Manažer rozvojových projektů

RNDr. Miroslav Dienstbier

224 900 180

dienstbier@beerresearch.cz

Vydavatelství

Mgr. František Frantík

224 900 129 603 431 322

kvas@beerresearch.cz frantik@beerresearch.cz

Mgr. Ladislava Soukupová (externě, inzerce, administrace)

281 864 817

ladislavas@iol.cz

4 Útvary VÚPS, a.s.

4.1 Oddělení výzkumu a vývoje

Manažer výzkumu a vývoje: Ing. Věra Hönigová

Vědecký tajemník: Ing. Alexandr Mikyška

Oddělení zahrnuje následující střediska:

- Analytická zkušební laboratoř Praha – vedoucí RNDr. Jana Olšovská, Ph.D.
- Analytická zkušební laboratoř Brno – vedoucí Ing. Vratislav Psota, CSc.
- Mikrobiologická laboratoř Praha – vedoucí RNDr. Dagmar Matoulková
- Technologické středisko Praha – vedoucí Ing. Martin Slabý

4.1.1 Analytická zkušební laboratoř Praha

Vedoucí AZL: RNDr. Jana Olšovská, Ph.D.

Manažer kvality: Ing. Pavel Čejka, CSc.

Technický vedoucí: Ing. Jiří Čulík, CSc.

Metrolog: RNDr. Marie Jurková, CSc.

Plynová chromatografie a hmotnostní spektrometrie

Ing. Jiří Čulík, CSc.

Mgr. Tomáš Horák

Ing. Karel Štěřba, Ph.D.

Kapalinová chromatografie

RNDr. Marie Jurková, CSc.

Atomová absorpční spektrometrie

Ing. Karel Štěřba, Ph.D.

Ing. Pavel Čejka, CSc.

Základní analytika piva

Ing. Pavel Čejka, CSc.

Technologické analýzy

Ing. Danuša Hašková

Analytická zkušební laboratoř Pivovarského ústavu (AZL – PÚ) v Praze je vybavena kvalitní přístrojovou technikou. V laboratořích se provádí kontrola kvality pivovarských surovin, meziproduktů, hotového piva, nealkoholických nápojů i dalších potravin a materiálů

podle konkrétních požadavků. Kontrole se dodržení limitů na obsah cizorodých látek, kontaminantů, aditiv a konzervačních látek podle platných předpisů ČR, resp. EU (např. podle zákona č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích v platném znění pozdějších změn a úprav a podle znění příslušných prováděcích vyhlášek v platném znění) příp. požadavků zahraničního obchodního partnera.

AZL – PÚ Praha je akreditovaná národním akreditačním orgánem, Českým institutem pro akreditaci, o. p. s., dle ČSN EN ISO/IEC 17025 – č. reg. 1309. Předmětem akreditace je stanovení základních kvalitativních parametrů a obsahu cizorodých látek ve sladu, pivu a dalších výrobcích.

AZL PÚ vystavuje na rozborů certifikáty, které jsou uznávány kontrolními i hygienickými orgány ČR i v zahraničí, přičemž výsledky jsou sdělovány výhradně zadavateli. VÚPS, a. s., je zmocněn k vydávání certifikátů vyhláškou Ministerstva spravedlnosti.

Pivovarský ústav Praha (AZL – PÚ), VÚPS, a.s., je reprezentantem Českého svazu pivovarů a sladoven v Evropské pivovarské konvenci (EBC) v Analytické komisi a členem MEBAK (Středoevropská pivovarská analytická komise), aktivním členem této organizace je Ing. J. Čulík, CSc.

AZL – PÚ se pravidelně účastní zahraničních i domácích mezilaboratorních porovnávání (kruhových testů). Navíc pracovníci AZL sami tyto testy pořádají a to jak tuzemské, tak i zahraniční.

AZL – PÚ provádí na zakázku **specializovaný výzkum** jak v oblasti analýzy cizorodých látek a senzoričky aktivních látek, tak v oblasti vývoje, příp. modifikace analytických metod, řeší státní granty.

Nabídka služeb

Pracoviště AZL v Praze provádí zejména:

- rozborů v rozsahu požadavků plynoucích z platných znění příslušných vyhlášek k zákonu č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích v platném znění pozdějších změn a úprav;
- základní rozborů ječmenů, sladů, chmele, vody, mladiny, piva (včetně rozborů pro export);
- stanovení NDMA a ostatních těkavých N-nitrosaminů;
- stanovení ATNC (celkových N-nitrososloučenin);
- stanovení těžkých kovů (Cu, Zn, Mn, Fe, Pb, Cd, Ni, As, Hg apod.);
- stanovení dusičnanů a dusitanů;
- stanovení polyfenolů a jednotlivých fenolických látek pomocí HPLC s CoulArray detektorem;
- stanovení senzoričky aktivních látek pomocí GC-MS;
- stanovení organických kyselin, sacharidů (HPLC);
- stanovení chininu, kofeinu, sacharinu;
- stanovení alifatických uhlovodíků (např. trihalomethany, tetrachlorethan, trichlor- a tetrachlorethen);
- stanovení polycyklických aromatických sloučenin (PAH) ve vodě a pivu;
- stanovení polychlorovaných bifenylnů (PCB) ve vodě a pivu;

- stanovení oxidu siřičitého;
- stanovení α -, β -, iso- α - hořkých kyselin (včetně redukováných forem) a konduktometrické hodnoty ve chmelu;
- stanovení tetrahydroiso-alfa kyselin v pivu (Tetrahop)
- stanovení diacetylu a dalších ketonů a aldehydů;
- stanovení vyšších mastných kyselin;
- stanovení nižších mastných kyselin v pivu metodou SPME
- stanovení těkavých látek (nižší mastné kyseliny, estery, vyšší alkoholy);
- stanovení aminokyselin, furfuralu a dalších látek dle dohody;
- stanovení sacharidů a polysacharidů – redukující cukry podle Schoorla, α -glukany, β -glukany, pentosany, dělení polysacharidů pomocí SEC, IEC, stanovení jodového čísla podle MEBAK;
- stanovení dusíkatých látek – α -aminodusík (TNBS), bílkovinný dusík MH nad 5 000, dělení bílkovin pomocí SEC, IEC, dělení bílkovin podle pI chromatofokusací;
- stanovení polyfenolů – celkové polyfenoly podle Jerumanise, anthokyanogeny, flavanoly, oxidované a oxidovatelné polyfenoly, tanoidy, izolace a rozbor koloidního zákalu (bílkoviny, polyfenoly, β -glukany);
- testy pro určení koloidní trvanlivosti – síranový test objektivní, oxidované a oxidovatelné polyfenoly, tanoidy, senzitivní proteiny, předpověď trvanlivosti šokovací zkouškou (metody podle MEBAK i Pivovarsko–sladařské analytiky), objektivní sledování trvanlivosti piva;
- testy pro určení sensorické trvanlivosti – stanovení antioxidačních aktivit metodami podle MEBAK, Chapona, Kanedy (DPPH), endogenní antioxidační aktivity technikou ESR (lag time, T150), stanovení oxidu siřičitého, stanovení kyslíku, stanovení čísla kyseliny thiobarbiturové, sensorické posouzení uměle stařeného piva;
- stanovení obsahu formaldehydu (methanal) v pivu
- stanovení indikátorů stárnutí piva z hlediska nedodržení přepravních a skladovacích podmínek
- kompletní stanovení nutrientů v pivu pro potřeby „Označování výživové hodnoty“ podle V . 330/2009 Sb. a Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011, tj. stanovení energetické hodnoty piva, cukrů, sacharidů včetně polyolů, bílkovin, solí a minerálů.
- stanovení obsahu fluoru v mlátě a odpadních kvasnicích.
- stanovení sensorické kvality a stability piva aj.
- stanovení dusíkatých heterocyklických sloučenin v pivu.

AZL-PÚ pořádá pravidelně *sensorické semináře a zkoušky* pro odbornou i laickou veřejnost.

Podrobné informace o nabídce služeb jsou uvedeny na webových stránkách www.beerresearch.cz.

Kruhové testy

AZL – vlastní účast

V rámci zajištění kvality a kontroly rozborů se AZL – PÚ v roce 2011 účastnila následujících mezilaboratorních (kruhových) testů:

- Stanovení alkoholu, extraktu pův. mladiny, zdánlivého extraktu, hořkosti, barvy, pH, čírosti, CO₂ – zapojení do cyklu kruh. analýz pořádaných *Laboratory of Government Chemist (GB) – Brewing Analytes Proficiency Testing, Level 1*. Každý měsíc se koná 1 kolo, takže proběhlo celkem 12 kol. Velmi dobré výsledky zaručující renomé u našich i zahraničních partnerů.
- Stanovení obsahu NDMA ve sladu – kruhové testy pořádané IFBM (F); 11 x za rok, velmi dobré výsledky.
- Stanovení kovů v rámci OR-CH 3/10 – Mezilaboratorní porovnávání zkoušek v oblasti chemických metod – speciální organická a anorganická analýza; organizováno Akreditačním střediskem pro hydroanalytické laboratoře (*ASLAB*). Stanovovány těžké kovy v pitných vodách. Dosaženy velmi dobré výsledky.
- Stanovení kovů v rámci PT-CHA/2/2010 – Mezilaboratorní porovnávání zkoušek v oblasti chemických metod – speciální organická a anorganická analýza; organizováno CSlab. Stanovovány těžké kovy v pitných vodách. Dosaženy velmi dobré výsledky.
- Stanovení hořkých látek HPLC ve chmel. peletách a extraktech; stanovení konduktometrické hodnoty – organizováno Labor Veritas pod hlavičkou *AHA/MEBAK*. Prováděno stanovení KH, α- a β-hořkých kyselin; duben 2010. Dosaženo velmi dobrých výsledků.
- Stanovení iso-α-kyselin v pivech – organizováno *AHA/MEBAK*; duben, září a prosinec 2011. Dosaženo velmi dobrých výsledků.

AZL jako pořadatel

V roce 2010 byla uspořádána a statisticky vyhodnocena 4 kola mezilaboratorních porovnávacích zkoušek pro pivovarské laboratoře. Zkoušek se účastní téměř třicet laboratoří z ČR a Slovenska. Testované rozborů: extrakt zdánlivý a skutečný, alkohol, původní extrakt mladiny, barva, pH, hořké látky, zálkal, oxid uhličitý a diacetyl.

Výzkumné aktivity jsou uvedeny v kap. 5

Publikační činnost je uvedena v kap. 6

Další aktivity oddělení jsou uvedeny v kap. 7

4.1.2 Mikrobiologická laboratoř

Mikrobiologická laboratoř sídlí v budově Pivovarského ústavu, Praha 2, Lipová 15

Vedoucí:	RNDr. Dagmar Matoulková
Spolupracovníci:	Ing. Petra Kubizniaková Věra Čabrádková

Hlavní činnost mikrobiologické laboratoře je zaměřena na základní a aplikovaný výzkum převážně v oblasti pivovarské mikrobiologie (výzkum mechanismů rezistence bakterií mléčného kvašení k hořkým látkám chmele, problematika kontaminace moderní pivovarské výroby striktně anaerobními bakteriemi, vliv podmínek kvašení na fyziologický stav kvasnic a vývoj inovativních postupů kvašení piva). Výzkumné projekty jsou řešeny na bázi smluvního výzkumu a státních výzkumných grantů. Další činnost je zaměřena na výzkum zachování technologických vlastností pivovarských kvasinek uchovávaných metodou kryoprezervace. Součástí mikrobiologického oddělení je rozsáhlá sbírka kmenů pivovarských kvasinek a bakteriálních a kvasničných kontaminantů piva a pivovarských provozů. Sběrka je mezinárodně registrovaná pod kódem RIBM 655. Svým zaměřením na produkční kmeny pivovarských kvasinek je ojedinělá v oblasti Střední a Východní Evropy.

Vedle výzkumné činnosti poskytuje mikrobiologické oddělení čisté kultury pivovarských kvasinek, poradenství a běžný mikrobiologický servis.

Sbírka pivovarských mikroorganismů (RIBM 655)

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.

RNDr. Dagmar Matoulková, kurátor sbírky, matoulkova@beerresearch.cz, tel. 224 900 132
Ing. Petra Kubizniaková, zástupce kurátora, kubizniakova@beerresearch.cz, tel. 224 900 152

Sbírka pivovarských kvasinek vznikla v roce 1946 jako součást sbírky kvasinek a kvasinkovitých mikroorganismů pod vedením Dr. Kockové-Kratochvílové, od roku 1953 působí samostatně. Kolekce je od roku 1964 členem Federace Českých a slovenských sbírek mikroorganismů a je mezinárodně registrovaná s názvem RIBM pod číslem 655. Svým zaměřením na produkční kmeny pivovarských kvasinek je ojedinělá v oblasti Střední a Východní Evropy. Roku 1996 se Sbírka pivovarských kvasinek stala (jako jedna z velmi specificky zaměřených a průmyslově využitelných sbírek) součástí „Národního programu ochrany genofondu mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu a jejich využití v referenční diagnostice“. Tento projekt je také podporován českou vládou formou dotace Ministerstvem zemědělství ČR. Program je veden Radou genetických zdrojů mikroorganismů, která sleduje závazné zachování funkční existence sbírek mikroorganismů odpovídajícího charakteru. Sbírka RIBM obsahuje dvě oddělené sbírky, Sbírku pivovarských kvasinek a Sbírku bakterií, a divokých a vinařských kvasinek. Sbírka v současné době zahrnuje celkem 308 kmenů kvasinek a bakterií. Nejvýznamnější část sbírky tvoří kolekce 120 kmenů kulturních pivovarských kvasinek *Saccharomyces pastorianus* a *S. cerevisiae*, shromažďovaných průběžně od roku 1953 z českých i zahraničních pivovarů. Sbírka divokých a vinařských kvasinek obsahuje 80 kmenů řazených do rodů *Saccharomyces*, *Torulaspora*, *Zygosaccharomyces*, *Dekkera*, *Williopsis*, *Pichia*, *Schizosaccharomyces*, *Saccharomycodes*, *Candida* a *Kloeckera*. Ve Sbírce bakterií je deponováno 111 kmenů rodů

Lactobacillus, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Tetragenococcus*, *Lactococcus* a 3 kmeny rodu *Pectinatus*.

Sbírky pivovarských a divokých kvasinek jsou vedeny na sladivých agarech pod zaparafinovanou vatovou zátkou a současně na sladivých agarech převrstvených sterilním parafinovým olejem. Tyto osvědčené způsoby vedení kultur umožňují dodání kmene žadateli rychle a v aktivním stavu na šikmém agaru, případně rozkvašené do 1,5 l mladiny, což usnadňuje převedení produkčního kmene do výroby. Od roku 2006 jsou kmeny pivovarských kvasinek uchovávány v kryozkumavkách s ochranným médiem v tekutém dusíku při teplotě -196°C. Uložení v tekutém dusíku (kryoprezervace) je považováno za optimální způsob dlouhodobého uchovávání kvasinek v životachopném stavu. Bakterie mléčného kvašení jsou paralelně uchovávány v polotučném mléce, v kapalném dusíku a v lyofilizovaném stavu.

Sbírkové kmeny jsou primárně využívány pro výzkumné projekty řešené VÚPS a dalšími výzkumnými organizacemi (MSM6019369701, 1M0570, 2B08022, 2A-2TP1/031, FI-IM5/067, QF3299, QI91B226 atd.). Kmeny jsou dále využívány pro výuku a diplomové a doktorské práce na vysokých školách.

Hlavní uživatelé služeb Sbírký pivovarských mikroorganismů:

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
 Univerzita Karlova v Praze
 Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity v Brně
 Mikrobiologický ústav AV ČR, v.v.i. v Praze
 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
 Technická univerzita v Liberci

Nabídka služeb

Příprava čistých kultur pivovarských kvasinek

- ve formě šikmého agaru
- ve formě rozkvašené mladiny (až 5 l)

Stanovení mikroorganismů ve vzorku:

Mikrobiologické stanovení	Předmět zkoušky
Mezofilní bakterie	voda
Psychrofilní bakterie	voda
<i>E. coli</i> a koliformní bakterie	pivo, mladina, voda, kvasnice
Celkový počet kvasinek	pivo, mladina, víno
Enterokoky	voda
Počet cizích kvasinek	pivo, kvasnice
Celkový počet kultivovatelných mikroorganismů	pivo, mladina, voda
Bakterie mléčného kvašení	pivo, mladina, kvasnice
Plísně	pivo, mladina, sladina, víno

Respiračně-deficientní mutanty	kvasnice
--------------------------------	----------

Mikrobiologická laboratoř dále nabízí:

- posouzení homogenity kvasničné kultury
- mikroskopické posouzení sedliny v pivu a stanovení počtu kvasinek v nefiltrovaném pivu
- identifikaci mléčných bakterií a kvasinek na úrovni rodu
- stanovení účinnosti dezinfekčních prostředků a sanitace
- posouzení fyziologického stavu kvasnic (acidifikační test)
- mikrobiologický průzkum pivovarského provozu
- školení a poradenství v oblasti mikrobiologické kontroly pivovarského provozu

Podrobné informace o nabídce služeb jsou uvedeny na webových stránkách www.beerresearch.cz.

Výzkumné aktivity jsou uvedeny v kap. 5

Publikační činnost je uvedena v kap. 6

Další aktivity oddělení jsou uvedeny v kap. 7

4.1.3 Technologické středisko

Technologické středisko sídlí v budově Pivovarského ústavu, Praha 2, Lipová 15

Vedoucí střediska: Ing. Martin Slabý

Spolupracovníci: Hubert Fukala

Zdeněk Olejníček

Základním úkolem Technologického střediska je příprava vzorků meziproductů a hotového piva za nejrůznějších technologických podmínek s využitím širokého spektra surovin pro řešení výzkumných úkolů.

K dispozici je měděná čtvrtprovozní varní souprava s objemem vyrážené mladiny 38 l. Hlavní kvašení probíhá v otevřených nádobách a zrání v sudech KEG.

Vysokou standardnost a výpovědní hodnotu výsledků z pokusných várek v čtvrtprovozním měřítku dokumentují výsledky publikované v časopisu Kvasný průmysl. (č.3, 2008).

V poloprovozním měřítku (objem vyrážené mladiny 2,5 hl) používá PVS varní soupravu insalovanou v polovině roku firmou Kaspar Schulz. Jedná se o jednu z nejmodernějších varních souprav na světě. Hlavní kvašení je možno volit jak v CKT, tak v otevřené kvasné kádi, zrání piva probíhá v nerezových ležáckých tancích. K dispozici je křemelinová i desková filtrace, zařízení pro HGB s ředěním podle koncentrace extraktu nebo alkoholu a možností dosycení piva oxidem uhličitým, stáčení piva pod ochranou oxidu uhličitého s dvojitou evakuací lahve. Vysoce kvalitní vybavení oddělení umožňuje simulovat výrobní podmínky většiny pivovarů a je možné porovnávat vliv změny technologie a vybavení pivovaru na výsledný produkt..

Nabídka služeb

- Technické a technologické audity s doporučením opatření pro zlepšení v testované oblasti např. řešení problémů filtrovatelnosti, pěnovosti, kvašení, senzorických vlastností, koloidní a senzorické stability, využití hořkých látek a standardnosti hořkosti atd.
- Optimalizace technologických postupů na základě provedených auditů
- Standardizace výrobních postupů a zpracování procesních standardů včetně stáčení do transportních obalů.
- Optimalizace laboratorní kontroly včetně systému mikrobiologické kontroly.
- Vývoj nových výrobků
- Příprava technicky čisté kvasničné kultury dle výběru ze sbírky VÚPS
 - Mikrobiologicky čistá kvasničná kultura ve formě šikmého agaru
 - Mikrobiologicky čistá kvasničná kultura ve formě rozkvašené mladiny
 - Technicky čistá kvasničná kultura nulté generace
 - Technicky čistě speciálně lisované kvasnice
- Technologické testování surovin pro výrobu piva
- Garanční zkoušky jednotlivých technologických zařízení i technologických celků včetně stáčírén.
- Konzultace při výběru dodavatele zařízení, případně organizace výběrového řízení.
- Uvedení do provozu.
- Pokusné várky z dodaných surovin dle požadavku zákazníka .

Výzkumné aktivity jsou uvedeny v kap. 5
Publikační činnost je uvedena v kap. 6
Další aktivity oddělení jsou uvedeny v kap. 7

4.1.4 Analytická zkušební laboratoř – Sladařský ústav Brno

AZL Sladařský ústav Brno je lokalizována na adrese Mostecká 7, 614 00 Brno

Vedoucí AZL: Ing. Vratislav Psota, CSc.

Správa:

Yvona Baumgartnerová (účetní, prodej koncentrátu, kvasnic, knih a časopisu)

Jindřich Scholz (údržbář)

Jana Vaňková (příjem vzorků)

Základní suroviny a technologie

Ing. Vratislav Psota, CSc. (technický vedoucí)

Dr. Ing. Lenka Sachambula (manažer kvality)

Ing. Ivo Hartman, Ph.D. (technolog)

Speciální analýzy

RNDr. Renata Mikulíková, Ph.D. (technický vedoucí, metrolog)

Ing. Zdeněk Svoboda (GC, MS)

Ing. Sylvie Běláková (HPLC, MS)

Ing. Karolína Benešová, Ph.D. (HPLC, MS)

Základní analýzy ječmene a sladu

Ing. Ivo Hartman, Ph.D. (technický vedoucí)

AZL Sladařský ústav Brno je akreditován Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. podle ČSN EN ISO/IEC 17025 pod č. 1309.2. Předmětem akreditace je stanovení analytických parametrů v obilovinách a jiných zrninách, sladu, sladových produktech, pivu a dalších nápojích.

*Nabídka služeb***SEZNAM ZKOUŠEK**

Pořadové číslo	Přesný název zkušebního postupu/metody	Identifikace zkušebního postupu/metody	Předmět zkoušky
1	Identifikace odrůdy metodou gelové elektroforézy	0110 (EBC 3.12, 4.20)	obiloviny, slad
2	Rozbor sladovnického ječmene dle metodiky EBC	0210 (EBC 3.11.1)	ječmen
3	Rozbor sladovnického ječmene	0220 (ČSN 461100-5)	ječmen
4	Třídění sladu	0230 (EBC 4.22)	slad
5	Stanovení obsahu příměsí a nečistot ve sladu	0300 (PSA 3.4.5)	slad
6	Stanovení vývinu střelky	0400 (MEBAK 3.1.3.7)	slad
7	Stanovení objemové hmotnosti	0500 (MEBAK 1.3.3)	ječmen, slad
8	Stanovení hmotnosti tisíce zrn	0600 (EBC 3.4, 4.4)	ječmen, slad
9	Stanovení energie klíčení ječmene: metoda BRF	0710 (EBC 3.6.2)	zrniny
10	Stanovení klíčivosti peroxidem vodíku	0720 (EBC 3.5.2)	zrniny
11	Stanovení procenta a indexu klíčení	0730 (EBC 3.7)	zrniny
12	Stanovení rychlosti klíčení	0740 (interní metodika)	zrniny
13	Stanovení obsahu škrobu polarimetricky	0800 (ČSN EN ISO 10520)	zrniny
14	Stanovení moučnatosti farinatomem	0900 (PSA 3.5.4.1)	slad
15	Stanovení friability, sklovitosti a homogenity friabilimetrem	1000 (EBC 4.15)	slad
16	Třídění šrotu na Pflugstanském prosévadle	1100 (MEBAK II. 1.1.1)	zrniny, slad
17	Stanovení obsahu vody gravimetricky	1200 (EBC 3.2, 4.2)	zrniny, slad
18	Stanovení extraktu sladu denzitometricky (Kongresní sladina)	1310 (EBC 4.5.1)	slad, sladina
19	Stanovení rozdílu extraktů denzitometricky	1320 (EBC 4.5.1)	slad, sladina
20	Stanovení extraktu speciálních sladů denzitometricky	1330 (EBC 5.2)	slad, sladina
21	Stanovení relativního extraktu denzitometricky při 45°C	1340 (MEBAK 3.1.4.11)	slad, sladina
22	Stanovení extraktu denzitometricky při 65 °C	1350 (EBC 4.6)	slad, sladina
23	Stanovení vůně, čirosti a doby stékání sladiny	1400 (EBC 4.5.1)	sladina
24	Stanovení doby zcukření sladiny	1500 (EBC 4.5.1)	sladina

25	Stanovení barvy sladiny kolorimetricky	1610 (EBC 4.7.2)	slad, sladina
26	Stanovení barvy speciálních sladů kolorimetricky	1620 (EBC 5.6)	slad, sladina
27	Stanovení porostlosti číslem poklesu	0750 (ČSN EN ISO 3093)	zrniny
28	Stanovení barvy po povaření kolorimetricky	1710 (EBC 4.19)	slad, sladina
29	Stanovení diastatické mohutnosti metodou SFA	1800 (EBC 4.12)	slad
30	Stanovení viskozity	1900 (EBC 4.8)	sladina
31	Stanovení pH potenciometricky	2000 (PSA 3.6.5)	sladina
32	Stanovení dosažitelného stupně prokvašení denzitometricky	2110 (interní metodika)	sladina
33	Stanovení fermentability denzitometricky	2120 (PSA 3.6.12)	mladina
34	Stanovení obsahu dusíkatých látek Dumasovou metodou	2220 (EBC 3.3.2, 4.3.2)	zrniny, slad, sladina
35	Stanovení obsahu alfa-aminodusíku ninhydrinovou metodou	2320 (EBC 4.10)	sladina
36	Stanovení obsahu beta-glukanů metodou FIA	2410 (interní metodika)	zrniny, slad, sladina
37	Stanovení obsahu vody a dusíkatých látek metodou NIRS	2230 (EBC 3.13)	obiloviny
38	Stanovení obsahu alfa-amylasy kolorimetricky	2510 (EBC 4.13)	ječmen, slad
39	Stanovení obsahu alfa-amylasy setem Megazyme	2520 (dle návodu výrobce Megazyme)	ječmen, slad
40	Stanovení modifikace a homogenity sladu: Calcofluorovou metodou	2700 (EBC 4.14)	slad
41	Stanovení obsahu šřavelanů izotachoforézou	2800 (interní metodika)	slad, pivo, nápoje
42	Stanovení aktivity beta-glukanasy setem Megazyme	2900 (dle návodu výrobce Megazyme)	ječmen, slad
43	Stanovení obsahu dimethylsulfidu a jeho prekurzorů metodou GLC/FPD	3000 (EBC 9.39)	slad, pivo
44	Stanovení gushingu volumetricky	3100 (interní metodika)	slad
45	Mikrosladovací zkouška	3200 (MEBAK1.5.3)	zrniny
46	Stanovení namořenosti osiva metodou GLC/FID	3300 (interní metodika)	osivo
47	Stanovení mykotoxinů metodou HPLC-MS *	3400 (ČSN EN 12955)	obiloviny, zrniny, slad, chmel, filtrační křemelina
47a	Stanovení mykotoxinů metodou HPLC-MS **	3400 (ČSN EN 12955)	meziprodukty výroby piva, pivo, nealkoholické nápoje a víno
48	Stanovení ochratoxinu A (OTA) a patulinu metodou UPLC s FLR a PDA detekcí	3410 (interní metodika)	obiloviny, zrniny, slad, chmel, filtrační křemelina
48a	Stanovení ochratoxinu A (OTA) a patulinu metodou UPLC s FLR a PDA detekcí	3410a (interní metodika)	meziprodukty výroby piva, pivo, nealkoholické nápoje a víno

* analyty u zkoušky č. 47: aflatoxin B1, B2, G1, G2, deoxynivalenol, deoxynivalenol-3-glukosid, zearalenon, fumonisin B1, B2, T-2, HT-2 toxin, nivalenol

** analyty u zkoušky č. 47a: aflatoxin B1, B2, G1, G2, deoxynivalenol, deoxynivalenol-3-glukosid, zearalenon, fumonisin B1, B2, T-2, HT-2 toxin

EBC	Analysis Committee: Analytica-EBC, Verlag Hans Carl Getränke-Fachverlag, Nürnberg, 2009.
MEBAK	Methodensammlung der Mitteleuropäischen Brautechnischen Analysenkommission. <i>Brautechnische Analysenmethoden Band I, Band 2</i> 3rd ed. MEBAK, Weihenstephan-Freising, Germany, 2006.
PSA	Pivovarsko-sladařská analytika, Basařová a kol., Merkanta 1992.
BRF	British Research Foundation
FIA	průtoková injekční analýza
HPLC	vysoce účinná kapalinová chromatografie
MS	hmotnostní spektrometrie
UPLC	ultra účinná kapalinová chromatografie
FLR	fluorescenční detektor
GLC	plynová rozdělovací chromatografie
SFA	segmentová průtoková analýza
FID	plamenoionizační detektor
FPD	plamenofotometrický detektor
PDA	detektor diodového pole

Kromě uvedených akreditovaných zkoušek provádí celou řadu dalších zkoušek a služeb, které mohou vedle pracovišť, jako jsou pivovary a sladovny využít i zájemci z jiných oblastí zemědělské výroby, hospodářství či státní správy. Jedná se jak o technologické poradenství a zkoušky, tak o základní i speciální analytické rozbory v širokém rozsahu s použitím špičkového přístrojového vybavení. Spoluprací s ústavem si může zákazník zajistit mj. kontrolu jakosti svých výrobků či suroviny ve stanoveném rozsahu (požadavky na zdravotní nezávadnost atp.).

Podrobné informace o nabídce služeb jsou uvedeny na webových stránkách www.beerresearch.cz.

Další práce lze dohodnout individuálně.

Výzkumné aktivity jsou uvedeny v kap. 5

Publikační činnost je uvedena v kap. 6

Další aktivity oddělení jsou uvedeny v kap. 7

4.2 Ostatní útvary VÚPS, a.s.

Mezi útvary nezačleněné do oddělení výzkumu a vývoje patří

- Knihovna (podřízena Manažerovi rozvojových projektů, manažer – RNDr. Miroslav Dienstbier)
- Vydavatelství (podřízeno Manažerovi rozvojových projektů, manažer – RNDr. Miroslav Dienstbier)

4.2.1 Knihovna



Vedoucí knihovny: Marie Černohorská

Knihovna uchovává a zpřístupňuje tuzemské a zahraniční publikace z pivovarského a sladařského oboru. Kromě knižního fondu získává a archivuje 3 tuzemská a 13 zahraničních odborných periodik, která buď kupuje nebo získává výměnou za časopis Kvasný průmysl, dále 1 referátový časopis z britské pivovarské databáze Brewing Research International - Monthly Industry Review. Předplatné tohoto časopisu umožňuje přístup do elektronických databází BREW, MEET a NEWS (poplatek za 1 hodinu připojení byl v r. 2005 120,- £).

Poskytované služby v roce 2011

- prezenční výpůjční služby (knihy, časopisy, encyklopedie, slovníky, výzkumné zprávy)
- poradenské a bibliografické informační služby
- meziknihovní a mezinárodní výpůjční služby
- rešeršní služby z databáze WOS, FSTA, AGRIS a CAB dle požadavků výzkumníků
- objednávky tuzemských a zahraničních časopisů a novin pro VÚPS
- evidence došlých čísel časopisů do elektronického knihovního katalogu CLAVIUS
- tvorba databáze článků publikovaných v Kvasném průmyslu
- evidence a uchovávání závěrečných zpráv výzkumných úkolů VÚPS a zpráv z grantů
- evidence a uchovávání českých technických norem a norem ISO dle požadavků

Uživateli knihovny byli výzkumníci, odborníci z pivovarů, sladoven a dalších firem z oboru, studenti vysokých škol (VŠCHT, ČZU, VŠE, UK, MU a dalších), odborná veřejnost i zájemci o historii pivovarství.

Pro zpracování knihovního fondu slouží knihovnický systém CLAVIUS, ve kterém se katalogizují knihy, časopisy, výzkumné zprávy, normy a je vytvářena článková bibliografie z Kvasného průmyslu.

V roce 2011 v knihovně přibýlo 9 knihovních jednotek a 2 normy ČSN. Předplatné časopisů na rok 2011 činilo 57 268,- Kč (z toho časopisy zahraniční 55 058,-, tuzemské 2 210,-).

Organizační opatření.

V důsledku organizačních změn byla ke konci roku 2011 zrušena funkce knihovnice a **od 1.1. 2012 je knihovna pro veřejnost uzavřena.**

Další aktivity střediska

V knihovně se zpracovávaly podklady pro databázi RIV 2010 a pro RIV 2011 (Rejstřík informací o výsledcích) Informačního systému výzkumu a vývoje Rady pro výzkum a vývoj vlády České republiky. Byly zpracovány a předány výsledky k ukončeným i neukončeným grantovým projektům, k výzkumnému centru a výzkumnému záměru.

V knihovně je vytvářen **Adresář pivovarů a sladoven v ČR**, Adresář škol, svazů, spolků, muzeí a **Kalendárium** s výběrem osobností a událostí pro ročenku Pivovarský kalendář.

4.2.2 Vydavatelství

Šéfredaktor: Mgr. František Frantík

Inzerce a administrace: Mgr. Ladislava Soukupová

Hlavní aktivitou je vydávání odborného měsíčníku Kvasný průmysl, který je zařazen na seznamu uznávaných recenzovaných odborných časopisů.

Kromě vydávání časopisu středisko realizuje vydávání neperiodických publikací (knihy, ročenky VÚPS) a podílí se na řadě aktivit celoustavního charakteru.

Časopis Kvasný průmysl - základní údaje

Rok založení: 1955

Formát: A4 (210x297 mm), čtyřbarevný ofset, křídový papír

Cena předplatného: 700 Kč + 5 % DPH + poštovné

Náklad časopisu: 700 výtisků

Kvasný průmysl je měsíčníkem, přinášejícím vedle recenzovaných vědecko-výzkumných publikací řadu dalších odborných článků a informací z oblasti pivovarství, sladařství, chmelařství, výroby nápojů a souvisejících oborů.

V roce 2011 vycházel 57. ročník časopisu. Vyšlo celkem 10 čísel (v létě vyšlo dvojčíslo 7-8, v zimě 11-12).

Kvasný průmysl zveřejňuje inzeráty na základě objednávky (na adrese redakce, k rukám Mgr. Soukupové). Základní cenové relace v roce 2012 jsou následující (u vnitřních stran jsou možné i zlomky plochy):

- obálka (bez ohledu na lokalizaci): 29 000 Kč
- tisková strana: 26 500 Kč
- vnitřní strana: 24 000 Kč (13 000 Kč čb)

Uzávěrka je 6 týdnů před termínem expedice (časopis obvykle vychází koncem měsíce), v případě dodávek hotových elektronických podkladů lze dohodnout pozdější termín. Požadavky na obálky a 1. tiskovou stranu doporučujeme projednat v předstihu.

Po dohodě se zákazníky poskytuje redakce i další služby (vkládačky) a systém slev.

Časopis není ve volném prodeji, objednat jej lze na adrese redakce, tamtéž lze objednat i neperiodické publikace až do jejich rozebrání. Roční předplatné v roce 2012 činí 700 Kč + DPH.

Další aktivity:

Kromě vydávání odborného časopisu se neustále rozšiřuje okruh neperiodických publikací, realizovaných na externí objednávku i z vlastní iniciativy redakce. V roce 2011 to byly následující publikace:

- *Chmelařská ročenka 2011* (editor M.Kovařík), 304 stran, A6, vázaná, 400 výtisků, leden 2011
- *Ječmenářská ročenka 2011* (editor V.Psota), 242 stran, A6, vázaná, 400 výtisků, květen 2011, ISBN 978-80-86576-43-5
- *Pivovarský kalendář 2012* (editor F.Frantík). 336 stran, A6, vázaná, 1100 výtisků, listopad 2011. ISBN 978-80-86576-44-2

Na přípravě ročenek se autorsky spolupodílí řada pracovníků ústavu a externích spolupracovníků.

Mgr. Frantík se podílí na organizaci čtyř soutěží piv.

5 Výzkumné aktivity ústavu

5.1 Výzkumný záměr

Název: **Výzkum sladařských a pivovarských surovin a technologií**

Identifikační kód: MSM6019369701

Poskytovatel : MŠMT ČR

Příjemce : VÚPS, a.s.

Doba řešení : 2005 – 2011

Závěrečná oponentura proběhla úspěšně dne 12.4.2012

Řešení výzkumného záměru bylo vymezeno třemi hlavními tématickými okruhy:

I. Výzkum pivovarských surovin

Výzkum pivovarských surovin je cílen především na základní vlastnosti ječmene a chmele ve vztahu k jejich pivovarskému, ale i nepivovarskému využití.

- **Morfologické, anatomické a fyzikální vlastnosti obilky ječmene** - získání dostatku informací pro predikci kvality ječmene. *Rok 2011* – Zpracování vzorků z roku 2010.
- **Fyziologie posklizňového dozrávání, klíčení a sladování** - nalézt vhodné metody pro predikci délky posklizňového dozrávání a náchylnosti odrůd ječmene k porůstání a využít těchto metod a postupů k výběru odrůd s optimálním obdobím posklizňového dozrávání i s optimální úrovní odolnosti vůči porůstání. *Rok 2011*. Zpracování vzorků z roku 2010 a stanovení délky posklizňového dozrávání v roce 2011.
- **Senzoricky aktivní látky v obilce ječmene a ve sladu** - sledování vlivu technologických úprav výroby sladu na obsah sirných sensoricky aktivních látek a jejich prekursorů ve vyrobeném sladu ve vztahu ke sledované odrůdě ječmene. *Rok 2011*: Návrh metody GC/FPD stanovení sirných sensoricky aktivních látek ve sladu a pivu s využitím SPDE extrakce a termické desorpce.
- **Výzkum technologické kvality ječmene a sladu jako vstupní suroviny pro výrobu piva** - získávání dostatečného množství informací o nových odrůdách ječmene z pohledu potřeb českého sladařského a pivovarského průmyslu. Jedná se o dlouhodobý výzkum, jehož výsledkem bude pravidelné poskytování informací o sladařském a pivovarském charakteru nových odrůd sladovnického ječmene registrovaných v ČR a stanovení jejich vhodnosti pro výrobu piva českého typu nebo pro export sladu. *Rok 2011*: Stanovení technologické kvality u nových sladovnických odrůd ječmene s ohledem na možnost jejich doporučení pro výrobu piva s CHZO České pivo. Pivovarské zkoušky se slady vybraných odrůd a určení jejich pivovarské kvality s ohledem na CHZO České pivo.
- **Výzkum vlivu agroekologických podmínek na jakost ječmene a chmele** - získání dostatku informací k jejich využití pro kvalifikovanou předpověď o jakosti a vlastnostech ječmene, sladu, možnostech exportu sladu a jakosti chmele. Na základě výsledků z mikroskladování upozornit na možná rizika dané sklizně, např. vyšší obsah bílkovin, nedostatek extraktu sladu, vyšší biologické poškození apod. *Rok 2011*: Vypracování prognózy kvality sklizně chmele na základě meteorologických a agrotechnických údajů, hodnocení předsklizňových a sklizňových vzorků.

- **Výzkum genetických zdrojů z pohledu dnešních požadavků na technologickou kvalitu ječmene** - získání informací o technologické kvalitě historických odrůd ječmene jako případného genetického zdroje pro šlechtitelské programy. *Rok 2011:* Stanovení technologické kvality u genetických zdrojů a šlechtitelských materiálů používaných českými šlechtiteli s důrazem na výběr rodičovských linií pro šlechtění odrůd, které budou následně doporučeny pro výrobu Českého piva.
- **Výzkum vlivu původních a nových českých a zahraničních odrůd chmele na organoleptické vlastnosti a stabilitu piva** - podpořit šlechtění nových českých odrůd chmele s pozitivním vlivem na senzorickou kvalitu a stabilitu piva českého typu a zabezpečit informace o vhodnosti či nevhodnosti významných zahraničních odrůd chmele pro výrobu piva českého typu. *Rok 2011:* Stanovení technologických vlastností perspektivních novošlechtěnců českého chmele a nových odrůd českého chmele s ohledem na možnost jejich doporučení pro výrobu piva s CHZO České pivo.
- **Identifikace a optimalizace obsahu zdravotně významných látek v obilce ječmene a v produktech jejího zpracování** - prozkoumat obilku ječmene jako zdroj přírodních zdravotně významných látek. Cílem bude komplexně řešit problematiku identifikace, stanovení a regulace optimálního obsahu identifikovaných látek jak v samotné obilce, tak v průběhu jejího dalšího zpracování se zaměřením na využití širšího a cílenějšího využití ječmene v potravinářství případně i v krmivářství. *Rok 2011:* Pokračování výzkumu obilky ječmene jako zdroje přírodních zdravotně významných látek. Ukončení a vyhodnocení víceletých výsledků. a dále komplexní řešení problematiky identifikace a stanovení optimálního obsahu identifikovaných látek jak v samotné obilce, tak v průběhu jejího dalšího zpracování se zaměřením na širší a cílenější využití ječmene v potravinářství, případně i v krmivářství. Nebyla prokázána závislost obsahu stanovovaných látek na chemickém ošetření ani na analyzované odrůdě ječmene. Vlivem sladování došlo k mírnému zvýšení obsahu vitamínu skupiny B a E. Během sladování rovněž stoupá aktivita enzymů. Je také z velké části závislá na klimatických podmínkách a na pěstební lokalitě
- **Potravinová bezpečnost ječmene a sladu** -zabezpečit kontrolu zdravotní nezávadnosti. Analýzy reziduí kontaminantů pokryjí nejvíce používané moderní pesticidy určené pro ochranu ječmene a chmele s cílem odhalit jejich přítomnost v pivovarských surovinách a produktech. *Rok 2011:* Sledování glycidamidu a vybraných fungicidních účinných látek ve sladu a pivu. Sledování netěkavých N–nitrosaminů ve sladech a pivu. Pokračování ve screeningu obsahu základních zástupců těkavých N–nitrosaminů ve speciálních sladech. Formou čtvrtprovozních várek zjistit bilanci přechodu těkavých N–nitrosaminů ze sladu do piva (distribuce do piva a mláta).
- **Výzkum vztahu antioxidační aktivity pivovarských surovin k senzorické stabilitě piva českého typu** - vypracovat metody stanovení antioxidační aktivity sladu a chmele pomocí techniky elektronové spinové rezonanční spektrometrie (ESR). Zjistit vliv původu ječmene na antioxidační vlastnosti sladu a zjistit vliv původu chmele na jeho antioxidační vlastnosti. Zjistit vliv podmínek skladování na antioxidační vlastnosti sladu a chmele. *Rok 2011:* Pokračování v hodnocení antioxidačních vlastností nových odrůd ječmene a chmele a dalších perspektivních odrůd vhodných pro výrobu Českého piva z aktuální sklizně. Varní pokusy s přidavkem chmelových polyfenolů do vstírky, optimalizace dávky.

II. Výzkum technologických procesů při výrobě sladu a piva

Výzkum technologických procesů bude zaměřen především na další prohloubení definice piva českého typu a podmínek jeho výroby, dále pak využití sladařských technologií pro výrobu nových potravin a též na bakteriální kontaminaci a gushing.

- **Výzkum senzorické a koloidní stability Českého piva z hlediska působení jednotlivých polyfenolových látek v průběhu výroby. Vypracování metody predikce senzorického stárnutí Českého piva. Rok 2011:** Modelové pivovarské pokusy. Studium vlivu surovin a technologie výroby na obsah proanthokyanidinů a jejich působení na antioxidační aktivitu a senzorickou stabilitu piva. Modelové pivovarské pokusy. Studium vlivu surovin a technologie výroby na obsah prenylflavonoidů a jejich prekursorů v pivu. Navržení vhodných modelů stanovení indexu senzorické stability. Ověření postupů a optimalizace metody predikce senzorické stability Českého piva.
- **Nové technologické postupy pro výrobu sladu a nových typů pivovarských surovin, nových potravin nebo potravinových doplňků založených na systému sladování** - vývoj nových pivovarských surovin, nových výrobků a potravinových doplňků a nebo nové technologie zpracování nových, maloobjemových obilnin, luskovin, které budou využity v lidské výživě a zdraví prospěšných programech. *Rok 2011:* Zpracování technologického postupu výroby a provedení senzorického hodnocení sladivového nápoje se zvýšeným obsahem beta-glukanů.
- **Výzkum pivovarských kvasinek pro využití při intenzifikované technologii výroby piva (HGB) – výzkum vhodnosti tradičních kmenů pro uplatnění v HGB. Rok 2011:** Testování vybraných kmenů kvasinek ve čtvrtprovozním a poloprovozním měřítku. Bude použita technologie kvašení v otevřených kvasných nádobách dominantní v malých a středních pivovarech i kvašení v CKT, které je dominantní ve velkých pivovarech. Vypracování doporučených technologických postupů kvašení pro vybrané kmeny.
- **Studium genetického základu škodlivosti bakteriální Gram pozitivní kontaminace v pivovarském průmyslu Rok 2011:** Výzkum korelace mezi zastoupením genů v bakteriálním genomu a schopnosti daného kmene kazit pivo, vývoj metodiky umožňující predikci schopnosti způsobovat kažení piva
- **Studium technologických možností snížení rizika samovolného přepěňování (gushingu) piva - Rok 2011:** Stanovení gushingového potenciálu a zároveň vybraných „maskovaných“ fusariových mykotoxinů v širším souboru vzorků ječmene a z nich připravených laboratorních sladů z aktuální sklizně. Vývoj nové kontrolní metody predikce gushingu ječmene založené na stanovení ergosterolu.

V období 2010-2011 probíhaly výzkumné práce podle plánu. Ve vzorcích uměle infikovaných ječmenů a z nich vyrobených sladů byly naměřeny hodnoty gushingu ve sladu, predikce gushingu v ječmeni a obsahy mykotoxinu deoxynivalenolu (DON) a jeho metabolitu DON-3-glykosidu. Nebyla prokázána přímá souvislost mezi sledovanými parametry. Pokračoval několikaletý monitoring vzorků 5 odrůd ječmene a sladu, pocházejících ze 3 pěstebních lokalit. Byly stanoveny hladiny šřavelanů, predikce gushingu v ječmeni, gushing ve sladu a

detekce Fusarií. U vybraných vzorků byl stanoven obsah DONu, DON-3-glykosidu a ergosterolu. Jejich přímá souvislost nebyla prokázána.

III. Výzkum v oblasti ekologie, energetiky a normativní činnosti pro sladařství a pivovarství

- **Vývoj postupu sensorického hodnocení Českého piva Rok 2011:** Statistické zhodnocení výsledků, určení mezí pro jednotlivé sensorické parametry, vypracování metodiky sensorického hodnocení českého piva. Implementace vypracované normy do národních normativních předpisů.

5.2 Výzkumné centrum

Název: **Výzkumné centrum pro studium obsahových látek ječmene a chmele**
 Poskytovatel : MŠMT ČR
 Příjemce : Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Agronomická fakulta
 Identifikační kód: 1M0570
 Další organizace sdružené v centru: Ústav analytické chemie AV ČR
 Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
 Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a. s.
 Mikrobiologický ústav AV ČR
 Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.
 Doba řešení : 2005 – 2011
 Závěrečná oponentura proběhla úspěšně dne 28.3.2012

Cílem aktivit výzkumného centra byl výzkum obsahových látek v obilkách ječmene a ve chmelu ve vztahu k jejich pivovarskému i nepivovarskému využití. Důraz byl kladen na pivovarské suroviny pro výrobu Českého piva dle CHZO.

V roce 2011 byl VÚPS prováděn následující výzkum:

Dílčí cíl 2 : Charakterizovat hospodářsky významné znaky odrůd ječmene jarního biochemickými, biologickými a molekulárně biologickými metodami

- **Výzkum dormance a klíčení odrůd ječmene vhodných pro výrobu českého piva.** Sledování vlivu interakce dormance a exogenních podmínek při klíčení ječmene na kvalitu sladu. U 6 odrůd byl změnou složení mezizrného plynu ověřována možnost zkrácení doby dormance.

Dílčí cíl 3 : Získat detailní informace o kvantitativním a kvalitativním složení surovin významných z hlediska výroby "Českého piva"

- **Zjištění antioxidačních vlastností nových odrůd ječmene a chmele potenciálně vhodných pro výrobu Českého piva.** Druhým rokem bude provedeno stanovení antioxidačních vlastností souboru nových odrůd ječmene a chmele (ze sklizně 2011), perspektivních z hlediska zařazení do surovin určených pro výrobu Českého piva. Bude provedeno vyhodnocení dvouleté studie.
- **Zjištění obsahu isoflavonoidů se zdravotním benefitem v odrůdách ječmene a chmele určených pro České pivo a perspektivních odrůdách.** Bude zjištěn obsah isoflavonoidů se zdravotním benefitem ve sladu a chmelu odrůd určených pro výrobu Českého piva a perspektivních odrůd. Pro porovnání budou analyzovány vzorky význačných odrůd zahraničních. Bude provedeno vyhodnocení výsledků za dva roky.
- **Identifikace stresových parametrů v zrně odrůd ječmene jarního.** Budou stanoveny hodnoty parametrů, u nichž se předpokládá ovlivnění stresem. Statistické vyhodnocení víceletých výsledků.

Dílčí cíl 4 : Stanovit vliv vlastností surovin a technologických procesů na charakteristiky Českého piva

- **Studium chmelových silic v pivu a zjištění surovinových a technologických vlivů na jejich spektrum v Českém pivu.** V roce 2011 byl dopracován analytický postup a byly provedeny modelové várky s různou technologií chmelovaru a následně byly zjišťovány dopady změny způsobu chmelení na změny koncentrací studovaných látek v Českém pivu během jeho stárnutí.
- **Studium dusíkatých heterocyklických látek v pivu a zjištění hlavních faktorů jejich tvorby v Českém pivu.** Byl proveden monitoring komerčních piv. Byly provedeny modelové várky s různou technologií na varně a následně byly zjišťovány hlavní faktory, podstatně ovlivňující tvorbu těchto látek v průběhu výroby a stárnutí piva.
- **Studium přeměn hořkých kyselin chmele na sensoricky významné látky v Českém pivu.** V roce 2011 byl dopracován analytický postup a byly provedeny modelové várky s různou technologií chmelovaru a následně byly zjišťovány dopady změny způsobu chmelení na změny koncentrací studovaných látek v Českém pivu během jeho stárnutí.
- **Využití vyvinutých optimalizovaných diagnostických metod ke stanovení vlivu různých stresů na fyziologický stav a technologickou kvalitu kvasničných buněk a kvalitu produkovaného piva.** Optimalizovat diagnostiku účinků různých stresů na fyziologii a technologické vlastnosti kvasinek a tím na vlastnosti piva, a vypracovat diagnostiku nežádoucích mikroorganismů a dalších faktorů (zákalotvorné látky) negativně ovlivňujících kvalitu piva.

Výzkumnému centru byly věnovány 24. Pivovarsko-sladařské dny, 21 přednášek bylo ve formátu recenzované publikace zveřejněno v Kvasném průmyslu č. 7-8/2011.

5.3 Další výzkumné projekty

5.3.1 Projekty výzkumu, vývoje a inovací podporované z veřejných prostředků ČR

Nové postupy produkce funkčních cereálních a mléčných potravin a funkčních nápojů s obsahem bioaktivních složek z vybraných rostlinných a živočišných zemědělských surovin s využitím probiotických mikroorganismů a postupy posuzování jejich kvality

Evid. č projektu: MZE - QI101B090

Nositel projektu: Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i. - Ing. Slavomíra Vavreinová, CSc.

Spolunositelé:

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s. – Ing. Alexandr Mikyška

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze - Doc. Ing. Milada Plocková, CSc.

Fakultní Thomayerova nemocnice s poliklinikou - MVDr. Ivo Hložánek, DrSc.

Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta - Prof. MUDr. Michal Anděl, CSc.

Výzkumný ústav mlékárenský s.r.o. - Ing. Jan Drbohlav, CSc.

Cílem projektu je vypracovat nové receptury a postupy výroby funkčních potravin s využitím bioaktivních látek obilovin, chmele a mléka v nejvýznamnějších oborech potravinářské produkce (mlékárenství, pekárenství a nápojářství). Inovace a rozvoj výroby funkčních potravin je ve středu zájmu potravinářských výrobců v ČR i v Evropě. Česká technologická platforma pro potraviny, jejímž cílem je orientovat výzkum v oblasti agrárního sektoru a potravinářství na směry, které výrobcům potravin a konzumentům přinesou efektivní realizaci výsledků výzkumu v praxi, vybrala ze 7 priorit evropské technologické platformy 4 pro ČR nejdůležitější: Potraviny a zdraví, Kvalita potravin, Bezpečnost potravin a Komunikace se spotřebitelem. V rámci priority Potraviny a zdraví jsou funkční potraviny hlavním tématem. Je to snaha vyjít vstříc požadavkům jednotlivých skupin konzumentů ať zdravých či postižených některými rozšířenými chorobami, především civilizačními.

Cílem řešeného projektu je rozšířit nabídku funkčních potravin (cereálních potravin, trvanlivých i fermentovaných mléčných výrobků a nealkoholických nápojů) s využitím probiotik a bioaktivních složek z rostlinných a živočišných zemědělských surovin.

Nové postupy pro využití zemědělských surovin a produkci hlavních druhů potravin zvyšující jejich kvalitu, bezpečnost, konkurenceschopnost a výživový benefit spotřebiteli.

Evid. č projektu: MZE - QI111B053

Nositel projektu: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze - prof. Ing. Zdeněk Bubník, CSc.

Spolunositelé:

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s. – Ing. Alexandr Mikyška

Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i. - Ing. Milan Houška, CSc.

Výzkumný ústav mlékárenský s.r.o. - Ing. Jan Drbohlav, CSc.

Chmelařský institut s.r.o - Ing. Karel Krofta, Ph.D.

Předmětem řešení projektu je výzkum a vývoj nových bezpečných potravin s benefity pro zdraví lidí, vypracování ověřených technologií pro jednotlivé výroby, vypracování metod hodnocení funkčních potravin z hlediska bezpečnosti. Účelem projektu je splnění požadavků

konzumenta na široký, stále se inovující sortiment potravinářských kvalitních, bezpečných a produktů poskytujících zdravotní benefity a následně zlepšování zdravotního stavu konzumentů a zvyšování konkurenceschopnosti a ekonomické prosperity potravinářských podniků, zlepšení podmínek údržby krajiny a rozvoje agroturistiky a cestovního ruchu. Komplexnost řešení od suroviny po finální výrobek a plné pokrytí řešené problematiky zajišťují 4 výzkumné potravinářské ústavy, 5 ústavů potravinářské a biochemické fakulty VŠCHT Praha a 7 průmyslových partnerů ve všech zkoumaných oborech.

Studium diversity vybraných polyfenoloxidáz ječmene ve vztahu ke kvalitě a stabilitě produkce

Evid. č projektu: NAZV, QH 82277

Řešitel: VÚRV Praha, v.v.i.

Spoluřešitel: VÚPS Brno, Ing. Psota CS.c.

Agrotest fyto Kroměříž, spol. s r.o.

Cílem projektu je získat zcela původní a prioritní poznatky o struktuře genů pro vybrané oxidoreduktázy (polyfenoloxidázy) ječmene na úrovni sekvence DNA, případně jejich alelických forem u kolekce ječmenů s charakterizovanými znaky a vlastnostmi. Navrženy a ověřeny budou sestavy diagnostických primerů pro detekci diverzity studovaných genů pro potřeby genotypizace a výběr genových zdrojů. V rámci řešení budou navrženy a aplikovány metody pro kvantitativní stanovení exprese studovaných genů pomocí qRT-PCR v zrna a rostlinách ječmene. Sestavena bude speciální kolekce genových zdrojů s charakterizovanými znaky a vybranými vlastnostmi (agronomickými, nutričními a sladovnickými), které ovlivňují kvalitu a užití produkce.

Rok 2011: Byly mikroskladovány a analyzovány vzorky ze sklizně 2010.

Studium enzymatické aktivity pro zlepšení biologického potenciálu jarního sladovnického ječmene

Evid. č projektu: QH 81056

Nositel projektu: Agrotest fyto, s.r.o. Kroměříž – Ing. Z.Nesvadba , Ph.D.

Spolunositel: VUT v Brně – Doc. I. Márová, CSc., VÚPS, a.s., Sladařský ústav Brno - RNDr. R. Mikulíková, Ph.D.

Cílem projektu je zabudování genu nízkého obsahu lipoxygenasy (LOX-1) do genotypů sladovnického jarního ječmene pro výrobu piva se stabilizovanými chuťovými a senzorickými vlastnostmi. K tvorbě genotypů budou využity klasické a molekulární metody, zvláště selekce vybraných genotypů pomocí molekulárních markerů. U nově vytvořených genotypů budou prozkoušeny nejen hospodářsky důležité vlastnosti, ale i jejich chování v pivovarském procesu a v pivě na základě čtvrtprovozních várek piva.

Volné a vázané formy fusariových mykotoxinů v cereáliích a produktech zpracovatelských technologií, strategie kontroly a možnosti minimalizace

Evid. č projektu: MŠMT - NPV2- 2B08049

Nositel projektu: Vysoká škola chemicko-technologická Praha – Prof. Ing. Jana Hajšlová, CSc.

Spolunositel: Česká zemědělská univerzita v Praze - Doc. Ing. Ivana Capouchová,CSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. - Mgr. Jan Hubert, Ph.D., Agrotest fyto, s.r.o - RNDr. Ivana Polišenská,Ph.D., DDD servis s.r.o. – MVDr. Jan Plachý, Výzkumný ústav pícninářský, s.r.o. - RNDr. Jan Nedělník, PhD., VÚPS, a.s. Ing. Alexandr Mikyška, Ing. Ivo Hartman, Ph.D.

Cílem projektu je nově vyvinutými metodami získat originální vědecké poznatky o osudu volných a vázaných forem fusariových toxinů při cereálních technologiích (ii) poskytnout data pro vytvoření strategie produkce zdravotně nezávadných potravin z bezpečných cereálií. VUPS řeší dílčí cíle V07 - Charakterizovat dynamiku změn volných a vázaných forem

fusariových mykotoxinů vlivem enzymových procesů v průběhu sladování sladovnického ječmene. Zhodnotit vliv fyzikálních a biochemických faktorů na obsah a skladbu mykotoxinů ve sladu. V08 - Charakterizovat dynamiku změn jednotlivých forem fusariových mykotoxinů vlivem procesů v průběhu přípravy pivovarské sladiny a mladiny. Zhodnotit vliv biochemických a fyzikálních faktorů na obsah a skladbu mykotoxinů ve sladině a mladině. V09 - Charakterizovat dynamiku změn jednotlivých forem fusariových mykotoxinů vlivem fermentace. Zhodnotit vliv fyzikálních, biochemických a mikrobiologických faktorů na obsah a skladbu mykotoxinů v průběhu fermentačního procesu a závěrečných úprav.

Vývoj moderních metod pro hodnocení autenticity "českého piva"

Evid. č projektu: 2B08057

Nositel projektu: VUT v Brně – Doc. I. Márová, CSc.

Spolunositelé: VÚPS, a.s., Sladařský ústav Brno - RNDr. R. Mikulíková, Ph.D.

Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o. – Ing. P. Svačina

Projekt je zaměřen na vývoj moderních metod ke stanovení autenticity českého piva. Účelem je vývoj sofistikovaných, ale současně v praxi použitelných technik pro stanovení souboru parametrů jednoznačně charakterizujících české pivo a přímo aplikovatelných do kontrolní praxe. Výzkum bude orientován na několik paralelních linií zaměřených na studium charakteristických proteinů, polyfenolických látek, těkavých a hořkých látek v několika druzích českého piva vyráběného tradiční technologií. Pro srovnání budou analyzovány uvedené parametry i v zahraničních typech piv vyráběných odlišnou technologií. Některé charakteristiky budou studovány rovněž v pivovarských surovinách (ječmen, slad, sladina), aby bylo možné sledovat jejich změny v průběhu technologického procesu. (Projekt byl v řádném termínu k 31. 12. 2011 úspěšně ukončen.)

Výzkum a vývoj senzorového systému pro stanovení obsahu diacetylu v pivu

Evid. č projektu: TAČR - TA01011363

Nositel projektu: Univerzita Karlova v Praze / Matematicko-fyzikální fakulta - Doc. RNDr. Juraj Dian, CSc.

Spolunositelé:

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s. – RNDr. Miroslav Dienstbier, Ing. Tomáš Horák

Centec automatika, spol. s r.o.- Ing. Jiří Flégl

Cílem projektu je na základě výsledků výzkumu a vývoje realizovat funkční vzorek měřicího zařízení – senzorového systému pro stanovení vicinálních diketonů, který bude využívat nového měřicího principu. Funkční vzorek a získané poznatky z výzkumu a vývoje budou následně základem pro nový výrobek z oblasti měřicí techniky.

Výzkum technologií a příprava unikátní linky pro rozkvašování historických kmenů pivovarských kvasnic pro průmyslové využití

Evid. č, projektu: 2A-2TP1/031

Nositel projektu: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.

Řešitel projektu: Ing. Martin Slabý, Ing. Josef Škach, CSc.

Doba řešení projektu: červenec 2007 – prosinec 2011

Záměrem firmy VÚPS, a.s, bylo vytvořit stabilní základnu pro pivovary na trhu

s násadními kvasnicemi, kdy bylo předpokládáno omezení možností pro malé a střední pivovary, zároveň rozšířit nabídku o nový produkt a to lisované kvasnice pro snadnou přepravu jak po republice tak po celém světě, aby se ještě vylepšil dojem České Republiky jako kolébky pivovarství. Další m záměrem bylo testování kvasničných kmenů k nalezení vhodných konkurentů ke kmeni č. 95.

Význam beta-kyselin chmele pro české pivo

Evid. č projektu: MZE - QI91B227

Nositel projektu: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s. – Ing. Alexandr Mikyška

Spolunositel: Chmelařský institut s.r.o. – Ing. Karel Krofta, Ph.D.

Cílem projektu je: vypracovat technologii chmelovaru s optimálním využitím senzoričských vlastností beta-kyselin chmele. Vypracovat metodiku hodnocení intenzity a charakteru hořkosti piv.

Zlepšení kvality zrna ječmene využitím donorů diferencovaného obsahu přirozených látek s ambivalentním nutričním účinkem

Evid. č projektu: QH91053

Nositel projektu: Agrotest fyto, s.r.o.

Spolunositel: VÚPS, a.s., Sladařský ústav Brno - RNDr. R. Mikulíková, Ph.D., VŠCHT v Praze – Doc. F. Kvasnička, CSc., MZLU v Brně – prof. Ing. J.Ehrenbergerová, CSc.

Cílem projektu je prostudovat a využít variabilitu donorů diferencovaného obsahu přirozených látek s ambivalentním nutričním účinkem k prebreedingu materiálů ječmene jarního se zvýšenou nutriční kvalitou zrna pro nesladovnické, krmné i případně potravinářské využití. Na základě vývoje, rozpracování a optimalizace metod pro stanovení vybraných nutričně významných látek v zrně (neškrobových polysacharidů, vybraných fenolových kyselin, vitamínu E, celkové antioxidační kapacity, apod.), optimalizace a validace vhodných genetických markerů, charakterizace vegetačních, biologických a hospodářských vlastností výchozích i nově vytvořených donorů budou získány podklady pro doporučení a další využití těchto materiálů ječmene ve šlechtění a ve výzkumu. (Projekt byl v řádném termínu k 31. 12. 2011 úspěšně ukončen.)

Zlepšení systému mikrobiologické kontroly pivovarského provozu se zaměřením na snížení rizika kontaminace nealkoholických, nízkoalkoholických a nepasterovaných piv striktně anaerobními bakteriemi rodu *Pectinatus*

Evid. č projektu: MSM 2B08022

Nositel projektu: VÚPS Praha – RNDr. Dagmar Matoulková

Projekt 2B08022 je zaměřen na řešení problematiky detekce a identifikace bakterií rodu *Pectinatus* a zlepšení systému mikrobiologické kontroly v pivovarských provozech. V roce 2011 byly práce zaměřeny na monitoring výskytu bakterií *Pectinatus* v českých pivovarských provozech. Byla podána přihláška vynálezu v USA a Japonsku - selektivní půda pro odběr, transport a identifikaci bakterií rodu *Pectinatus*. Součástí vynálezu je i technika odběru. Použity byly sbírkové kmeny bakterií a izoláty získané z pivovarských provozů. V témž roce řešení byla připravena 1 publikace v časopise s impakt faktorem a certifikovaná metodika.

5.3.2 Ostatní projekty

Hodnocení jakosti sladovnického ječmene sklizně 2011 v ČR

Evid. č projektu: nepřiděleno

Řešitel: Ing. Ivo Hartman, Ph.D.

Cíl projektu: Poskytovat průběžné informace o průběhu vegetace, zjistit sladovnickou kvalitu ječmene a technologickou kvalitu sladu

Hodnocení odrůd sladovnického ječmene, sklizeň 2011

Evid. č. projektu: nepřiděleno

Řešitel: Ing. Vratislav Psota, CSc.

Cíl projektu: Zajištění informace o technologické kvalitě stávajícího spektra registrovaných odrůd a odrůd zkoušených v rámci registračního řízení podle zákona č. 213/2006 Sb.

Ječmenářská ročenka 2011

Evid. č projektu: nepřiděleno

Editor: Ing. Vratislav Psota, CSc.

Cíl úkolu: Vytvořit publikaci obsahující maximum informací pro zpracovatele, pěstitele, šlechtitele a další zájemce o ječmen.

JR 2011 vyšla v květnu 2011. Koncem roku byly zahájeny přípravy pro vydání JR 2012.

Monitoring kontaminace sladovnického ječmene mykotoxiny

Evid. č.o projektu: nepřiděleno

Řešitelé: RNDr. Renata Mikulíková, Ph.D., Ing. Sylvie Běláková, Ing. Karolína Benešová, Ph.D., Ing. Zdeněk Svoboda

Cíl projektu: studie je zaměřena na obsah vybraných mykotoxinů, produkovaných mikroskopickými vláknitými houbami rodu *Fusarium* ve sladovnickém ječmeni.

Mykotoxinová mapa

Evid.č. projektu: II/B5

Řešitel: Ing. Zdeněk Svoboda

Cílem projektu je vytvoření mapy kontaminace sladovnického ječmene vybranými mykotoxiny v ČR.

6 Publikační činnost

6.1 Publikace

6.1.1 Publikace odborné – články v impaktovaných časopisech

1. Běláková, S., Benešová, K., Mikulíková, R., Svoboda, Z.: Determination of ochratoxin A in brewing materials and beer by ultra performance liquid chromatography with fluorescence detection. *Food Chemistry*, 126, 2011, : 321-325, MSM 6019369701
2. Čejka, P., Horák, T., Dvořák, J., Čulík, J., Jurková, M., Kellner, V., Hašková, D.: Monitoring of the distribution of some heavy metals during brewing process. *Ecol. Chem. Eng. S*, 18, 1, 2011, 67-74, MSM 6019369701.
3. Dienstbier, M., Gabriel, P., Sladký, P., Sigler, K., 2011: Prediction of Colloidal Stability
4. of Highly Stabilized Beers by a Modified Chapon Tannoid Content Test, *J. Inst. Brew.* 117(3), 329–334
5. Horák, T., Čulík, J., Jurková, M., Čejka, P., Dvořák, J., Hašková, D., Kellner, V.: Utilization of Stir Bar Sorption Extraction in Analysis of Some Beer Flavours and Its Comparison with Established Procedures. *Chem. Listy*, 105, 2011, 488-492, MSM 6019369701.
6. Horák, T., Čulík, J., Kellner, V., Čejka, P., Hašková, D., Jurková, M., Dvořák, J.: Determination of Selected Beer Flavours: Comparison of a Stir Bar Sorptive Extraction and a Steam Distillation Procedure, *J. Inst. Brew.* 117(4), 2011, 617–621, MSM 6019369701.
7. Matoulková, D., Sigler, K.: Impact of the long-term maintenance method of brewer's yeast on fermentation course, yeast vitality and beer characteristics. *The Journal of the Institute of Brewing* 117(3): 383-388, 2011., MSM6019369701, 1M0570
8. Mikyška, A., Krofta, K., Hašková, D., Čulík, J., Čejka, P. :The influence of Hopping on Formation of carbonyl Compounds During Storage of Beer. *J.Inst.Brew.*117(1), 2011, 47-54, NAZV - 1B44061.
9. Psota, V., Lukšíčková, E., Ehrenebergerová, J., Hartmann, J.: The Effect of the Genotype and Environment on Damage of Barley Grains (*Hordeum vulgare* L.). *Cereal Research Communications*, 39(2), 2011:246-256, 2011. 1M0570
10. Řezanka, T., Sřišťová, L., Matoulková, D., Sigler, K.: Hydrophilic interaction liquid chromatography: ESI–MS/MS of plasmalogen phospholipids from *Pectinatus* bacterium. *Lipids* 46 (8): 765-780, 2011, 2B08022
11. Sagova-Mareckova M., Omelka M., Cermak L., Kamenik Z., Olsovska J., Hackl, E., Kopecky J., Hadacek F.: Microbial Communities Show Parallels at Sites with Distinct Litter and Soil Characteristics. *Appl. Environ. Microbiol.* 77/21 (2011) 7560-7567. Interní projekt VÚPS.

6.1.2 Publikace odborné – články v recenzovaných časopisech

1. Benešová K., Mikulíková R., Běláková S., Svoboda Z., Psota V.: Identification of substances originating from pathogen – caryopsis interaction and their effect on malt quality. *Kvasny Prum.* 57(1), 2011: 2-7. 1M0570
2. Benešová, K., Psota, V., Mikulíková, R., Běláková, S., Svoboda, Z.: Patogenní metabolismy v obilkách ječmene a jejich vliv na kvalitu sladovnického ječmene a sladu. *Kvasny Prum.* 57(7-8), 2011: 215-218. 1M0570
3. Benkovská D., Flodrová D., Psota V., Bobál'ová J.: Influence of the brewing process on the barley protein profile. *Kvasny Prum.* 57(7-8), 2011: 260-265. AV0Z40310501, 1M0570
4. Čejka, P., Dvořák, J., Kellner, V., Čulík, J., Olšovská, J.: Pitelnost piva a metoda jejího stanovení. *Kvasny Prum.* 57 (11-12), 2011: 406–412. MZe Qi91b226.

5. Čulík, J., Jurková, M., Horák, T., Čejka, P., Dvořák, J., Olšovská, J.: Těkavé N-nitrosaminy ve sladu, věc již dávno minulá? *Kvasny Prum.* 57 (11-12), 2011: 413–416. MSM 6019369701
6. Fišerová, H., Hartman, I., Prokeš, J., Hartmann, J.: Ovlivnění dormance obilek ječmene klimatologickými faktory. *Úroda, vědecká příloha.*, LIX, (10), 2011: 52-58. 1M0570
7. Frantík, F., Čejka, P.: Nový model soutěže piv. *Kvasny Prum.* 57, 2011 (3): 58–63. MSM6019369701
8. Hartman, I.: Quality of malting barley crop 2010 in the Czech Republic. *Kvasny Prum.* 57(10), 2011: 371-376. MSM6019369701
9. Hartman, I., Fišerová, H., Helánová, A., Prokeš, J., Hartmann, J.: Influencing malt quality by exogenous ethylene application performed in the course of post-harvest ripening of barley grain. *Kvasny Prum.* 57(7-8), 2011: 244-250. 1M0570
10. Horák, T., Čulík, J., Jurková, M., Čejka, P., Kellner, V., Dvořák, J., Hašková, D.: Základní detektory v plynové chromatografii. používané v pivovarské analytice. *Kvasny Prum.* 57, 2011 (6): 138–142. MSM6019369701
11. Horák, T., Čulík, J., Jurková, M., Čejka, P., Kellner, V., Dvořák, J., Hašková, D.: MEPS a jeho použití při přípravě vzorků v pivovarské analytice. *Kvasny Prum.* 57(9), 2011: 326–329. MSM 6019369701.
12. Jurková, M., Kellner, V., Hašková, D., Čulík, J., Čejka, P., Horák, T., Dvořák, J.: Chmel – bohatý zdroj antioxidantů. Metody k posouzení antioxidační aktivity chmelové matrice. *Kvasny Prum.* 57 (10), 2011: 366–370. MSM 6019369701
13. Kostelanská M., Zachariášová M., Džuman Z., Hajšlová J., Ehrenbergerová J., Cerkal R., Vaculová K., Míkyška A., Psota V.: Fusarium mycotoxins in spring barley and their occurrence within the technological chain barley-malt-beer. *Kvasny Prum.* 57(7-8), 2011: 209-214. 1M0570
14. Kubizniaková, P.: Testování produkčních kmenů ze Sbírký VÚPS pro technologii HGB. *Kvasny Prum.* 57 (2), 2011: 26–30. MSM6019369701
15. Kubizniaková, P. : Možnosti využití kvasinek Sbírký VÚPS pro technologii HGB. *Kvasny Prum.* 57 (7-8), 2011: 285–289. 1M0570
16. Marečková J., Psota V., Sachambula L., 2011: Agronomical parameters and characteristics of barley genetic resources under the conditions of the forage production area, crop 2010. *Kvasny Prum.* 57(6), 2011: 155-160. MSM6019369701
17. Mikulíková, R., Svoboda, Z., Benešová, K., Běláková, S., I. Márová: Sledování methioninu v českých a zahraničních pivech. *Kvasny Prum.* 57(1), 2011: 8-12. MSM6019369701, MSMT2B08057
18. Mikulíková, R., Svoboda, Z., Benešová, K., Běláková, S.: Využití moderních analytických metod SPDE a TDAS při stanovení sirných těkavých látek. *Kvasny Prum.* 57(7-8), 2011: 231-235, 2011. MSMT2B08057
19. Míkyška, A., Hartman, I., Hašková, D.: Polyphenol Compounds and Antioxidative Properties of Barley Varieties Recommended for Czech Beer. *Kvasny Prum.* 57(7-8), 2011: 182-189. 1M0570
20. Míkyška, A., Jurková, M.: Hodnocení obsahu α - a β -hořkých kyselin českých a moravských chmelů ze sklizně 2010. *Kvasny Prum.* 57, 2011(4) 82–89. MSM6019369701
21. Psota V., Čmelík R., Sachambula L.: The Effect of Malting Conditions on Dextrin Contents in Beer Production Intermediates. *Kvasny Prum.* 57(7-8), 2011: 253-259. 2B06037
22. Psota V., Dvořáčková O., Sachambula L 2011: Barley varieties registered in the Czech Republic in 2011. *Kvasny Prum.* 57(5), 2011: 114-120. MSM6019369701

23. Psota, V., Sachambula, L., Kosař, K.: Collection of malting barley varieties in the Czech Republic in 2010. *BrewingScience*. 64(1):1-7. MSM6019369701 (SCOPUS)
24. Psota V., Sachambula L., Svorad M.: Barley varieties registered in the Slovak Republic in 2011. *Kvasny Prum*. 57(11-12), 2011: 424-428.
25. Sachambula L., Psota V.: Post harvest maturation of the selected spring barley varieties in 2010. *Kvasny Prum*. 57(9), 2011: 337-344. MSM6019369701
26. Sachambula L., Psota V., Dvořáčková O.: Quality of winter barley grain from the testing localities in the Czech Republic, harvest 2010. *Kvasny Prum*. 57(10), 2011: 381-384. MSM6019369701
27. Sachambula L., Psota V., Dvořáčková O.: Quality of spring barley grain from the testing localities in the Czech Republic, harvest 2010. *Kvasny Prum*. 57(11-12), 2011: 440-444. MSM6019369701
28. Sigler, K., Matoulková, D.: Pivovarské kvasinky a reakce na stres. *Kvasny Prum*. 57(7-8), 2011: 277-284. 1M0570
29. Šottníková V., Psota V., Gregor T., Sachambula L.: Germination dynamics during post harvest maturation of malting barley. *Kvasny Prum*. 57(7-8), 2011: 242-245. 1M0570, MSM6019369701

6.1.3 Publikace ostatní – nerecenzované

1. Černý, L.: Základní rysy notifikovaných změn vyhlášky na PIVO a Nápojů na bázi piva (novela části 3 komoditní nápojové vyhlášky 335/97 Sb. v posledním znění. *Pivovarský kalendář 2012*: 179-182. ISBN 978-80-86576-44-2
2. Frantík, F.: Soutěže piv v roce 2011. *Pivovarský kalendář 2012*: 125-137. ISBN 978-80-86576-44-2
3. Hartman, I.: Ječmen ze sklizně roku 2010. *Farmář 17*, 2011 (1): 22-24.
4. Hartman, I.: Kvalita sladovnického ječmene v roce 2011. *Sborník přednášek z 20. odborného semináře k jakosti potravinářských a krmivářských produktů*, Pardubice 25.-26.10.2011, 54-55. QG 50041, MSM6019369701
5. Hartman, I., Helánová, A.: Jakost sladovnického ječmene sklizně 2010 v České republice. *Ječmenářská ročenka 2011*. Výzkumný ústav pivovarská a sladařský, a.s., 153-163. MSM6019369701
6. Hartman, I., Prokeš, J.: Prší...? Neprší...? Vše pro sladovnické ječmeny, magazín *Agrárního obzoru*, únor 2011. QG 50041, MSM6019369701
7. Krofta, K., Nesvadba, V., Mikyška, A.: Pivovarská charakteristika nových českých odrůd chmele. *Pivovarský kalendář 2012*: 94-98. ISBN 978-80-86576-44-2
8. Mikyška, A., Jurková, M.: Pivovarská hodnota českých chmelů ze sklizně 2010. *Chmelařská ročenka 2011*:191-194. ISBN 978-80-86576-42-8
9. Olšovská, J., Mikulíková, R.: Analytické metody pro stanovení významných živin v pivu. *Pivovarský kalendář 2012*: 138-143. ISBN 978-80-86576-44-2
10. Psota, V.: Chráněné zeměpisné označení „České pivo“. *Agrotip*, (2): 8-9, 2011. MSM6019369701
11. Psota, V.: Sladovnické odrůdy ječmene jarního. *Pivovarský kalendář 2012*, VÚPS Praha 2011. ISBN 978-80-86576-44-2. MSM6019369701
12. Slabý, M.: Pivní styly světa. *Potravinářská revue*, č. 5/2011, 31 – 34.
13. Volf, P.: Seznam nejvýznamnějších českých právních předpisů k regulaci výroby potravin se zaměřením na pivovarské a sladařské výrobky. *Pivovarský kalendář 2012*: 150-175. ISBN 978-80-86576-44-2

14. Volf, P.: Seznam nejvýznamnějších právních předpisů EU k regulaci výroby potravin se zaměřením na pivovarské a sladařské výrobky. Pivovarský kalendář 2012: 176-178. ISBN 978-80-86576-44-2
15. Volf, P.: Seznam nejvýznamnějších českých právních předpisů k regulaci výroby potravin se zaměřením na chmel a pivovarské a sladařské výrobky. Chmelařská ročenka 2011:208-215. ISBN 978-80-86576-42-8
16. Volf, P.: Seznam nejvýznamnějších unijních právních předpisů k regulaci výroby potravin se zaměřením na chmel a pivovarské a sladařské výrobky. Chmelařská ročenka 2011: 216-221. ISBN 978-80-86576-42-8

6.2 Přednášky a postery

6.2.1 Přednášky

1. Benešová, K., Psota, V., Mikulíková, R., Běláková, S., Svoboda, Z.: Patogenní metabolity v obilkách ječmene a jejich vliv na kvalitu sladovnického ječmene a sladu. 24. Pivovarsko sladařské dny, VÚPS 1M0570
2. Čejka, P.: Možnosti posuzování míry stárnutí piva. Seminář pro aktuální otázky legislativy a technologií v pivovarství a sladařství, Želiv, 12.5.2011.
3. Dienstbier M.: Jak mrzne pivo. Integrovaný seminář pro aktuální otázky legislativy, technologií a základních surovin, Želiv, 12.5.2011.
4. Gabrovská D., Ouhřabková J., Rysová J., Fiedlerová V., Holasová M., Laknerová I., Winterová R., Prokeš J., Hartman I., Vavreinová S.: Nutriční hodnocení sladů z obilovin a pseudoobilovin. XIII. ročník mezinárodní konference na téma „Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů“, VUPT Troubsko, ZV Troubsko, 15.-16.11.2011, Brno, 101B090
5. Hartman, I.: Kvalita ječmene sklizně 2011. Konference „Jakost obilovin 2011“, Kroměříž, 9.11.2011
6. Hartman, I.: Porůstání ječmene a jeho důsledky. Konference SJS. Hustopeče u Brna, 10.2.2011. MSM6019369701
7. Hartman, I., Fišerová, H., Helánová, A., Prokeš, J., Hartmann, J.: Ovlivnění kvality sladu exogenní aplikací ethylenu v průběhu posklizňového dozrávání ječmene. 24. Pivovarsko sladařské dny, VÚPS, MENDELU, VŠCHT, Brno 8.9.2011. 1M0570
8. Kubizniaková, P.: Možnosti využití kvasinek Sbírkou VÚPS pro technologii HGB. 24. Pivovarsko-sladařské dny, VÚPS, MENDELU, VŠCHT, Brno 8.9.2011.
9. Lorencová, E., Buňková, L., Pleva, P., Buňka, F., Matoulková, D., Dráb, V.: In vitro produkce biogenních aminů technologicky významnými bakteriemi mléčného kvašení. Proteiny 2011, Zlín, 2011.
10. Matoulková, D., Kosař, K.: Výskyt bakterií *Pectinatus* v prostředí pivovaru, 24. Pivovarsko-sladařské dny, VÚPS, MENDELU, VŠCHT, Brno 8.9.2011. 2B08022
11. Mikulíková, R., Svoboda, Z., Benešová, K., Běláková, S.: Využití moderních analytických metod SPDE a TDAS při stanovení sirných těkavých látek. 24. Pivovarsko sladařské dny, VÚPS, MENDELU, VŠCHT, Brno 8.9.2011. 2B08057
12. Míkyška, A.: Možnosti využití žateckých hybridních odrůd pro výrobu pív českého typu. Mezinárodní konference Uplatnění českých odrůd chmele v pivovarnictví a farmacii. CHI Žatec, 17.6.2011. MSM6019369701

13. Mikyška, A.: Přehled vývoje kvality a tuzemské spotřeby českého chmele. Seminář Plzeňského Prazdroje 19.3.2011. MSM6019369701
14. Mikyška, A., Hartman, I., Hašková, D.: Polyfenolové látky a antioxidační vlastnosti odrůd ječmene doporučených pro České pivo Pivovarsko-sladařské dny Brno, 2011. 1M0570
15. Olšovská, J.: Označování výživové hodnoty piva, Seminář pro aktuální otázky legislativy a technologií v pivovarství a sladařství, Želiv, 12.5.2011
16. Psota, V.: Co nového kolem Českého piva. LCEC, Větrný Jeníkov, 10.11.2011. MSM6019369701
17. Psota V.: Hodnocení odrůd sladovnického ječmene, sklizeň 2010. Prezentace výsledů výzkumných úkolů VÚPS, Plzeňský Prazdroj, Plzeň, 22. 3. 2011. MSM6019369701
18. Psota, V.: Hodnocení kvality sladovnických ječmenů. Integrovaný seminář „ŽELIV 11. 5. – 12. 5. 2011“ pro aktuální otázky legislativy, technologií a základních surovin. VÚPS, Želiv 12.5.2011. MSM6019369701
19. Psota, V.: Pohled do Sladařského ústavu. Sladařský polní den. LCEC, Selgen, Plzeňský Prazdroj, Mariánská Týnice. 17. 6. 2011. MSM6019369701
20. Psota, V.: Pohled do Sladařského ústavu. Tradiční ječmenářský seminář, Plzeňský Prazdroj, Pivovar Plzeň. 11. 10. 2011. MSM6019369701
21. Psota, V.: Pohled do Sladařského ústavu. Tradiční ječmenářský seminář, Plzeňský Prazdroj, Pivovar Radegast. 18. 10. 2011. MSM6019369701
22. Psota, V.: Porůstání ječmene a jeho důsledky. Konference SJS. Libčany, 7.2.2011. MSM6019369701
23. Psota, V.: Porůstání ječmene a jeho důsledky. Konference SJS. Červený Újezd, 8.2.2011. MSM6019369701
24. Psota, V., Čmelík, R., Sachambula, L.: Vliv sladování na obsah dextrinů v meziproduktech výroby piva. 24. Pivovarsko sladařské dny, VÚPS, MENDELU, VŠCHT, Brno 8.9.2011. 2B06037
25. Sachambula, L.: Porůstání ječmene a jeho důsledky. Konference SJS. Vsisko, 9.2.2011. MSM6019369701
26. Sigler, K., Matoulková, D.: Stress responses in brewing yeast, 24. Pivovarsko sladařské dny, VÚPS, MENDELU, VŠCHT, Brno 8.9.2011. 1M0570
27. Sigler, K., Pichová, A., Matoulková, D., Gabriel, P. Some factors affecting beer quality. 39th Annual Conference on Yeasts, Smolenice, Slovensko, 2011. 1M0570
28. Slabý M.: Czech beer, INDC2011 (11th International Nutrition and Diagnostics Conference 2011), Brno 28.-31. srpen 2011.
29. Svoboda Z.: Mykotoxinová mapa. Prezentace výsledů výzkumných úkolů VÚPS, Plzeňský Prazdroj, Plzeň, 22. 3. 2011.

6.2.2 Postery

1. Běláková, S., Benešová, K., Mikulíková, R., Svoboda, Z.: Simultaneous determination of ochratoxin A and aflatoxins in beer by liquid chromatography/mass spectrometry, Sborník příspěvků z 1. Konference České hmotnostní spektrometrie 2011, s. 44 ISBN 978-80-905045-0-9, MSM 6019369701
2. Běláková, S., Benešová, K., Mikulíková, R., Svoboda, Z.: Selected fusarium mycotoxins in barley and malt, 5th International Symposium on Recent advances in food analysis, Praha, Czech Republic, Book of Abstracts, p.283, ISBN 978-80-7080-795-8, MSM 6019369701
3. Benešová, Běláková, S., K., Mikulíková, R., Svoboda, Z.: Application of high – performance liquid chromatography-mass spectrometry for identification of vitamin E

- isomers in hop, Sborník příspěvků z 1. Konference České hmotnostní spektrometrie 2011, s. s.38 ISBN 978-80-905045-0-9, MSM 6019369701, VC 1MO570
4. Brányik, T., Bittner, M., Volšička, J., Šiříšřová, L., Matoulková, D.: Adhesion of beer-spoiling microorganisms to solid surfaces. 33rd International Congress of the European Brewery Convention, Glasgow, 2011.
 5. Čmelík, R., Psota, V., Sachambula, L.: New method for dextrin characterization in beer. 33rd EBC Congress Glasgow, 22-26 May 2011. 2B06037
 6. Čulík, J., Horák, T., Čejka, P., Jurková, M., Dvořák, J., Kellner, V.: Nonvolatile N-nitrosamines in european beer of pilsner type. 33rd EBC Congress, 22. -24.5.2011, Glasgow, MSM 6019369701.
 7. Mikulíková R., Svoboda. Z., Benešová K., Běláková, S.: Identifikace odrůd ječmene doporučených pro České pivo. . XII. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, Sborník příspěvků, p. 86, ISSN 1802-1433, 23. – 25. 5. 2011.MSMT2B08056
 8. Mikulíková R., Svoboda. Z., Benešová K., Běláková, S.: Determination of sulphur amino acids in barley, malt and beer. 5th Meeting on Chemistry and Life, Brno, 14.-16. September, 2011, Proceedings. Chemické Listy 105 (S), p.1021 (2011) , ISSN 0009-2770 MSM6019369701
 9. Psota, V., Sachambula, L., Hartmann, J., Zajacová, V.: Kvalita sladovnického ječmene ve Slovenské republice 1960–2009. Nové poznatky z genetiky a šľachtenia poľnohospodárskych rastlín. Zborník z 18. medzinárodnej vedeckej konferencie, CVRV Piešťany, 8.-9. november 2011. MSM6019369701
 10. Svoboda. Z., Mikulíková R., Běláková, S., Benešová K.: Monitoring of acrylamide in the course of malting and in beer. 5th International Symposium on Recent advances in food analysis, Praha, Book of abstracts, p. 340, ISBN 978-80-7080-795-8, 1. – 4. 11. 2011. MSM6019369701
 11. Svoboda. Z., Mikulíková R., Běláková, S., Benešová K.: Stanovení obsahu trans-2-nonenalu v zrna ječmene, sladu a piva. XII. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, Sborník příspěvků, p. 86, ISSN 1802-1433, 23. – 25. 5. 2011.NAZV QH81056

6.3 Patenty, užité vzory, normy metodiky

6.3.1 Patenty udělené

302777 Způsob výroby práškového piva. (Zoufalý, T., Brynych, P., Kosař, K., Janečková, V. - 26.09.2011)

6.3.2. Patenty přihlášené

PV-2011-79 Kultivace kmene kvasinek *Saccharomyces pastorianus* RIBM 99 pro intenzifikovanou fermentaci. (Kosař, K., Matoulková. D.) MSM6019369701

PV-2011-109 Způsob provádění kvasných zkoušek.(Matoulková, D. Kubizniaková, P.) MSM6019369701

P-1926-57 Culture medium of cultivation and identification of bacteria g, *Pectinatus* (Matoulková, D., Kosař, K., USA Patent Application No. 13/085579 (2011). 2B08022

Matoulková, D., Kosař, K.: Culture medium for cultivation and identification of bacteria of genus *Pectinatus* and method for taking swab samples, (Matoulková, D., Kosař, K., Japan Patent Application No. 090604 (2011). 2B08022

PV-2011-797 Způsob hodnocení pitelnosti piva (Olšovská, J., Čejka, P., Kosař, K.)

PV-2011-2066 Potravinový přípravek s čerstvým chmelem a způsob jeho výroby. (Houška, M., Strohal, Čermák, P., Mikyška, A.)

6.3.3 Užité vzory

21782 Zařízení pro stanovení energie spotřebované na mletí obilovin. (Psota, V., 22.02.2011) MSM6019369701

22230 Zařízení na zvýšení kvality sladu. (Prokeš, J., Fišerová H., Hartman, I., Ehrenbergerová, J., 19.05.2011) 1M0570

22231 Sladinový nápoj se zvýšeným obsahem beta-glukanů (Hartman, I., Prokeš, J., 19.05.2011, MSM6019369701)

23522 Směs sladu z bezpluchého ječmene (20.12.2011)

6.3.4 Normy

ČSN 56 0186-2 Čejka, P., Černý, L.: Metody zkoušení piva – část 2: Senzorické zkoušení. ÚTNMSZ, 2011. MSM6019369701

ČSN 56 0186-4 Dienstbier M., Černý L., Zvárová L.: Metody zkoušení piva – Část 4: Stanovení zákalu. ÚTNMSZ, prosinec 2011. MSM6019369701

ČSN 56 0186-10 Čejka, P., Černý, L.: Metody zkoušení piva – část 10 – Stanovení hořkosti. ÚTNMSZ, 2011. MSM6019369701

ČSN 56 0187-1 (560187) Prokeš, J., Psota, V., Mikulíková, R., Ulrich, R.: Metody zkoušení sladu a sladových výtažků - Část 1: Základní metody zkoušení sladu. ÚTNMSZ, Praha 2011. MSM6019369701

ČSN 56 0187-2 Hartman, I., Psota, V., Volf, P.: Metody zkoušení sladu a sladových výtažků - Část 2: Ostatní metody zkoušení sladu. ÚTNMSZ, Praha 2011. MSM6019369701

ČSN 56 0187-3 Hartman, I., Prokeš, J., Mezuliánik, M., Vavřík, P., Volf, P.: Metody zkoušení sladu a sladových výtažků - Část 3: Zkoušení sladových výtažků. ÚTNMSZ, Praha 2011. MSM6019369701

6.3.5 Certifikované metodiky

Olšovská, J. et al.: Stanovení nižších a vyšších mastných kyselin v pivu metodou SBSE, ISBN 978-80-86576-46-6, MSMT 1M0570/M001

Matoulková, D., Kosar, K.: Kultivační stanovení bakterií *Pectinatus* v pivovarském provozu. Certifikovaná metodika, ISBN 978-80-86576-47-3, MZe ČR (8/2011)

Poznámka: v této ročence je uvedena pouze CM publikovaná v roce 2011. Certifikát obdrželo ještě pět dalších metodik, publikovaných na jaře 2012 (Kontrola standardnosti ovocných sirupů a aromat používaných při výrobě ochucených piv, Stanovení pitelnosti piva, Stanovení antioxidační aktivity sladu a piva, Stanovení antioxidační aktivity chmele, Kultivační stanovení bakterií Pectinatus v pivovarském provozu).

6.3.6 Prototypy, funkční vzorky

Psota, V.: Přístroj pro stanovení mléčí energie. MSM6019369701

6.4 Oponentní posudky

(Diplomové práce, pokud není uvedeno jinak)

Benešová, K.:

Bc. Lucie Andělová: Studium vitamínu E u geneticky odlišných genotypů ječmene jarního (MENDELU v Brně, Agronomická fakulta, 2011)

Lucie Žampachová: Význam, zastoupení a variabilita vitamínu E včetně jeho izomerů v produktech rostlinného původu (bakalářská práce - MENDELU v Brně, Agronomická fakulta, 2011)

Benešová, K. recenze odborných publikací (Talanta, Food Control)

Dienstbier M:

Blanka Kotlíková: Optimalizace postupů stabilizace piva (VŠCHT, Ústav kvasné chemie a bioinženýrství, Praha, 2011)

Hartman, I.:

Hartman, I: Posudek návrhu projektu pro NAZV (3 ×)

Hartman, I: Lektorský posudek pro časopis Kvasný průmysl (Gregor, T., Cerka, R., Hřivna, L: Stanovení extraktu v zru ječmene enzymatickou cestou)

Matoulková, D.:

Volšička, J.: Adheze mikrobiálních kontaminantů piva na pevné povrchy. Diplomová práce 2011, VŠCHT Praha, vedoucí práce: Ing. Lucie Sifišřová, Ph.D. (oponentní posudek)

Cudlínová, M.: Vývoj a biologické testování upravených nanovláčkových vrstev. Bakalářská práce 2011, Technická univerzita Liberec, vedoucí práce: prof. RNDr. David Lukáš, CSc. (oponentní posudek)

Kovářová, V.: Symbiotické vztahy bakterií a jiných organismů. Bakalářská práce 2011, Obecná biologie, Mikrobiologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita v Brně, vedoucí práce: Mgr. Andrea Teshim (oponentní posudek)

Mgr. Jana Kopecká: Polyfázová taxonomie technologicky významných kvasinek. Disertační práce, doktorské studium Mikrobiologie, Masarykova univerzita v Brně, 2011. (konzultant doktorské práce)

Mikulíková, R.:

Posudek pro NAZV (řešený projekt QI111B044)

Posudek návrhu projektu NAZV (5x)

Psota, V.:

Lektorský posudek pro časopis Kvasný průmysl (Chloupek, O.: Historie šlechtění sladového ječmene na území České republiky.)

Posudky pro NAZV (QJ1210187, QJ1210216, QJ1210287)

Posudek pro IGA MENDELU

Svoboda, Z.:

Anna Flosová: Porovnání tradiční výroby piva s moderními technologiemi (Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, bakalářská práce, 2011)

Hana Máchalová: Technologie výroby nealkoholických piv (Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, bakalářská práce, 2011)

7 Další aktivity ústavu

7.1 Pedagogická činnost

7.1.1 Spolupráce se školami

Pracovníci AZL Praha úzce spolupracují se skupinou Doc. Ing. P. Dostálka, CSc., z ÚKCHB. Spolupráce byla zaměřena na analytiku senzorycky aktivních látek a fenolových sloučenin.

Dienstbier, M.:

Konzultant diplomové práce: Studium tepelné a světelné degradace piva a dalších fermentovaných nápojů (MFF UK, KCHFO, Praha), 2011/2012

Mikyška, A.:

Školitel specialista disertační práce: Ing. Helena Kocourková: Studium obsahových látek chmele, Mendelova univerzita Brno, 2009 - 2013

Olšovská, J.:

Pedagogická činnost na PřF UK

Členka komisí u oponentních řízení

Spolupráce s MBÚ AV ČR

Aktivní recenzent odborných časopisů (Talanta, J. Chrom A, Biotechnol. Letters, J. Chromatogr. and Relativ. Technol.)

Vedení doktorských prací:

Mgr. Zdeněk Kameník: Liquid Chromatography Methods for Analysis of Actinomycete Secondary Metabolites – Potential Antibiotics (PřF UK, Praha)

Mgr. Tereza Tylová: Vývoj moderních analytických metod pro stanovení sekundárních metabolitů mikroorganismů (PřF UK, Praha)

Vedení bakalářské práce:

Ekaterina Kukleva: Vývoj HPLC metody pro stanovení oligosacharidů v pivu

Psota, V.:

Konzultant bakalářských a diplomových prací

Effenbergerová, K.: Fyziologické aspekty kvality sladovnického ječmene. Bakalářská práce (2010-2012), obor Technologie potravin (AF) MENDELU

Musilová, M.: Studium vybraných technologických vlastností ječmene. Diplomová práce (2010-2011), obor Technologie potravin (AF) MENDELU

Novotná, M.: Vliv odrůd ječmene na zákal sladiny. Diplomová práce (2011-2012), obor Technologie potravin (AF) MENDELU

Slonková, E.: Studium semenářských a technologických znaků odlišných odrůd ječmene jarního. Diplomová práce (2011-2012), obor Podnikání v agrobyznysu (AF) MENDELU

Orságová, S.: Sladovnická kvalita ječmene. Bakalářská práce (2010-2012), obor Technologie potravin (AF), MENDELU Brno.

Zajacová, V.: Sladovnická kvalita vybraných odrůd jarního ječmene v letech 1962-2009. Diplomová práce (2010-2011), obor Bezpečnost a kvalita potravin (FVHE) VFU

Šmerda, M.: Vztah čísla poklesu a aktivity alfa-amylasy a jejich význam pro kvalitu sladu. Diplomová práce (2010-2012), obor Bezpečnost a kvalita potravin (FVHE) VFU v Brně.

Tvarůžek, J.: Vybraná kritéria ječmene pro výrobu sladu. Bakalářská práce (2010-2012), obor Bezpečnost a kvalita potravin (FVHE) VFU v Brně.

Přednášky pro studenty

Psota, V.: Biotechnologie potravin a nápojů. Obor Biotechnologie rostlin (AF) 5 ročník.
19.4.2011

Psota, V.: Technologické vlastnosti ječmene. Obor Fytotechnika (AF) 3. ročník. 8. 11.2011

Psota, V.: Technologické vlastnosti ječmene. Obor Biotechnologie rostlin (AF) 3. ročník.
8.11.2011

Svoboda, Z.:

Nikodemová, T.: Stanovení obsahu akrylamidu ve vybraných potravinách. Diplomová práce (2010-2012), obor Chemie a technologie potravin, (AF) MENDELU v Brně.

7.2 Členství v radách, komisích a profesních organizacích

Běláková, S.:

Člen České společnosti pro hmotnostní spektrometrii (ČSHS)

Benešová, K.:

Člen České společnosti pro hmotnostní spektrometrii (ČSHS)

Čejka, P.:

Člen Odboru výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV

Člen České chemické společnosti

Čulík, J.:

Člen MEBAK

Člen Odboru výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV

Člen České chemické společnosti

Frantík, F.:

Člen panelu reprezentantů soutěže Obal roku (SYBA)

Hönigová, V.:

Člen International Management Team (IMT), Brewers of Europe

Jurková, M.:

Člen Odboru výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV

Matoulková, D.:

člen Rady genetických zdrojů mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu ČR

Mikulíková, R.:

Člen České společnosti chemické

Člen Spektroskopické společnosti Jana Marka Marci

Mikyška, A.:

Člen komise EBC pro pivovarskou vědu (EBC Brewing Science Group)

Olšovská, J.:

Členka Spektroskopické společnosti Jana Marci

Psota, V.:

Předseda Komise pro seznam doporučených odrůd ječmene

Předseda Redakční rady časopisu Kvasný průmysl

Člen Odboru rostlinné výroby ČAZV

Předseda Komise jakosti rostlinných produktů ORV ČAZV

Člen Rady výzkumného centra pro studium obsahových látek ječmene a chmel

Člen Zkušební komise pro státní zkoušky a obhajoby disertačních prací v doktorském studijním programu "Speciální produkce rostlinná" (41- 02-9) na AF MZLU v Brně.

Člen Odrůdové komise MZe ČR (§ 31 zákona 219/2003).

7.3 Soutěže pív

VÚPS byl v roce 2011 odborným garantem tří soutěží pív:

- České pivo 2011
- Zlatý pohár PIVEX – Pivo 2011 a 2012
- Znojemský hrozen 2011

Jmenovitě šlo o tyto zaměstnance:

Čejka, P.: vedoucí štábu – České pivo, Zlatý pohár PIVEX

Frantík, F.: vedoucí štábu – Znojemský hrozen, člen štábů České pivo, Zlatý pohár PIVEX

V., Fukal, H., Hakenová, R., Katzerová, H., Nikolai, K., Olejníček, Z., Zahradníková, J.: členové štábu

F.Frantík byl členem pořadatelského týmu soutěže Jarní cena českých sládků 2011 (organizátor Pivas, s.r.o.) a soutěže domácích výrobců pív (organizátor Jan Kočka).

7.4 Činnosti v rámci ústavu

7.4.1 Degustační komise

V rámci VÚPS působí degustační komise, která provádí pravidelně senzorickou analýzu pro potřeby výzkumných úkolů a pivovarů a dodává rovněž nezávislé odborníky do soutěží pív pořádaných VÚPS. Komise je zapojena do proškolování pomocí standardů FlavourActiv. Vedoucím komise byl Ing. Pavel Čejka, CSc. Technicky zasedání komise zajišťovala R. Hakenová.

7.4.2. Organizace konferencí/seminářů

24. Pivovarsko sladařské dny 8. – 9. září v Brně. Organizační výbor: Ehrenbergerová, J., Cerkal, R., Dostálek, P., Janečková, V., Melzoch, K., Kosař, K., Psota, V., Frantík, F. 1M0570

Aktuální informace o kvalitě sklizně ječmene 2011 (workshop). 14. září 2011, Organizátor: Hartman, I., MSM6019369701

Technologické, ekonomické a senzorické aspekty jakosti sladu ze sklizně ječmene 2011 (workshop). 13. října 2011, Organizátor: Hartman, I., MSM6019369701

Vydal Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha - Kvasný průmysl

Podle podkladů redakčně zpracoval Mgr. František Frantík

© VÚPS, a.s., Praha, 2012