

ROČENKA 2010

**Zpráva o činnosti
Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského, a.s.
za rok 2009**



Praha 2010

OBSAH

1	Základní údaje o VÚPS.....	4
2	Personální zajištění.....	6
3	Organizační struktura a 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	16
4.1.4	Analytická zkušební laboratoř Brno.....	18
4.2	Ostatní útvary VÚPS, a.s.....	22
4.2.1	Knihovna	22
4.2.2	Vydavatelství.....	23
4.2.3	Referát legislativy.....	24
4.2.4	Mladinový koncentrát.....	26
5	Výzkumné aktivity ústavu.....	28
5.1	Výzkumný záměr.....	28
5.2	Výzkumné centrum	32
5.3	Další výzkumné projekty	33
6	Publikační činnost	39
6.1	Publikace	39
6.2	Přednášky a postery	43
6.3	Patenty a užité vzory	48
6.4	Právní předpisy	49
6.5	Oponentní posudky	49
7	Další aktivity ústavu	50
7.1	Pedagogická činnost	50
7.2	Odborné komise	51
7.3	Soutěže piv	52
7.4	Činnosti v rámci ústavu	52

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. Nemałym 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 nemałym 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 nejaktivnější 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 roce 2003 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 byly zpracovány a ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy 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 pokračovaly i v roce 2009.

V říjnu 2009 ve spolupráci s VŠCHT Praha a Budějovickým Budvarem, n.p., ústav uspořádal 23. Pivovarsko-sladařské dny v Českých Budějovicích. Na kongresu zaznělo během dvou dnů více než 40 odborných přednášek a bylo představeno téměř 20 posterů.

V roce 2009 činil celkový výnos VÚPS 68,912 mil. Kč (bez vnitropodnikových výnosů). Struktura výnosů podle činností je uvedena v následující tabulce:

Činnost	tis. Kč	%
Kontrolní činnost	12 852	18,65
Výzkumná činnost	9 818	14,25
Granty	13 898	20,17
Podpora na výzkumný záměr	9 944	14,43
Nájemné včetně služeb	6 844	9,93
Podpora na výzkumné centrum	7 323	10,63
Prodej majetku, aktivace majetku	1 271	1,84
Služby – komise	2 900	4,21
Vydavatelská činnost	1 212	1,76
Dotace – rostlinná výroba	1 376	2,00
Prodej výrobků a zboží	1 127	1,64
Technologické poradenství	143	0,21
Ostatní výnosy	204	0,30
Celkem	68 912	100

	v tis. Kč	v %
Výzkumná činnost	45 402	65,88
Ostatní	23 510	34,12

2 Personální zajištění

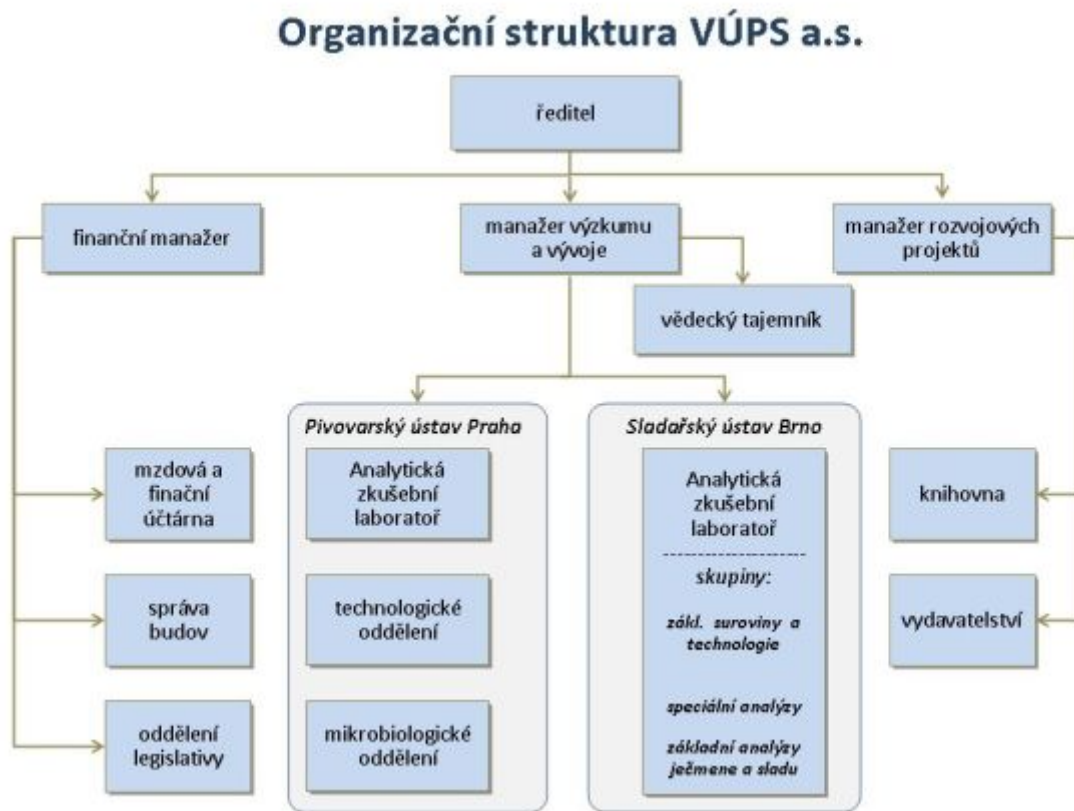
	2006	2007	2008	2009
Celkový počet zaměstnanců	69	66	66	66
Výzkumní pracovníci	44	44	44	47
Ostatní	25	22	22	19

(Stav k 31.12. 2009)

3 Organizační struktura a adresář VÚPS

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

Organizační struktura ústavu vyplývá z následujícího obrázku



Adresář (stav k 1.6.2010)

Ředitel

RNDr. Karel Kosař, CSc.

224 900 110 602 349 145 545 210 103

kosar@beerresearch.cz kosar@brno.beerresearch.cz

sekretariát:

Libuše Loosová

224 900 111

losova@beerresearch.cz

Finanční manažer

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

Asistentka:

Jana Moravcová (rovněž prodej koncentrátů, kvasnic) 224 900 121, moravcova@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

(Pivovarský ústav Praha)**Analytická a zkušební laboratoř**

Ing. Vladimír Kellner (vedoucí)

224 900 150

kellner@beerresearch.cz

Sekretariát a příjem vzorků

Eva Lužnická

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. Josef Dvořák (AAS)

224 900 154 224 900 153

dvorak@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

Laborant

Lucie Dolejší

224 900 139 224 900 136

Renata Hakenová

224 900 153

Hana Katzerová

224 900 138 224 900 149

Klára Kovaříková

224 900 138 224 900 149

Jan Šlechta

224 900 155 224 900 157

Jiřina Zahradníková

224 900 136 224 900 139

Technologické oddělení

Ing. Josef Škach, CSc. (vedoucí)

224 900 170

skach@beerresearch.cz

Výzkumný pracovník

Ing. Martin Slabý

224 900 127

slaby@beerresearch.cz

Technolog

Hubert Fukal

224 900 173 224 900 171

Karel Nikolai

224 900 174 224 900 171

Zdeněk Olejníček

224 900 174 224 900 171

Mikrobiologické oddělení

Mgr. Dagmar Matoulková (vedoucí)

224 900 132 224 900 135

matoulkova@beerresearch.cz

*Výzkumný pracovník*Ing. Petra Kubizniaková 224 900 152 224 900 137 kubizniakov@beerresearch.cz*Laborant*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@brno.beerresearch.cz*Správa*

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

545 214 110-33 baumgartnerova@brno.beerresearch.cz

Jindřich Scholz (údržbář)

545 214 110-22

Jana Vaňková (příjem vzorků)

545 214 110-24

vankova@brno.beerresearch.cz*Základní suroviny a technologie**Manažer kvality*

Dr. Ing. Lenka Sachambula

545 214 110-42,46

sachambula@brno.beerresearch.cz*Technolog*

Ing. Ivo Hartman, Ph.D.

545 214 110-25

hartman@brno.beerresearch.cz*Laborant*

Alena Helánová

545 214 110-31,46

helanova@brno.beerresearch.cz

Pavel Mezulánik

545 214 110-42,46

mezulanik@brno.beerresearch.cz*Speciální analýzy**Technický vedoucí, metrolog*

RNDr. Renata Mikulíková

545 214 110-21

mikulikova@brno.beerresearch.cz*Výzkumný pracovník*

Ing. Zdeněk Svoboda (GC, MS)

545 214 110-34

svobods@brno.beerresearch.cz

Ing. Sylvie Běláková (HPLC, MS)

545 214 110-38

belakova@brno.beerresearch.cz

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

545 214 110-37

benesova@brno.beerresearch.cz*Laborant*

Magda Hochmanová

545 214 110-20

hochmanova@brno.beerresearch.cz

Vítězslava Kopečková

545 214 110-28

kopeckova@brno.beerresearch.cz

Václava Mikulášková

545 214 110-20

mikulaskova@brno.beerresearch.cz

Vladimíra Vandžurová

545 214 110-28

vandzurova@brno.beerresearch.cz*Základní analýzy ječmene a sladu**Technický vedoucí*

Ing. Robert Ulrich

545 214 110-26

ulrich@brno.beerresearch.cz*Laborant*

Ivana Blahová

545 214 110-36

blahova@brno.beerresearch.cz

Tomáš Foltýn

545 214 110-45

foltyn@brno.beerresearch.cz

Marta Grabovská

545 214 110-36,39

Ilona Klímová

545 214 110-36,39

klimova@brno.beerresearch.cz

Jana Kořalková

545 214 110-32

Marcela Kozáčková

545 214 110-36

kozackova@brno.beerresearch.cz

Magdalena Mezuláníková

545 214 110-36

Lucie Scholzová

545 214 110-32,36

Eliška Zelníčková

545 214 110-39

Manažer rozvojových projektů

RNDr. Miroslav Dienstbier

224 900 180

dienstbier@beerresearch.cz*Knihovna*

Marie Černohorská

224 900 124 224 900 128

library.vups@beerresearch.cz cernohorska@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 Ing. Vladimír Kellner, CSc.
- Analytická zkušební laboratoř Brno – vedoucí Ing. Vratislav Psota, CSc.
- Mikrobiologická laboratoř Praha – vedoucí Mgr. Dagmar Matoulková
- Technologické středisko Praha – vedoucí Ing. Josef Škach

4.1.1 Analytická zkušební laboratoř Praha

Vedoucí AZL: Ing. Vladimír Kellner, CSc.

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

Kapalinová chromatografie

RNDr. Marie Jurková, CSc.

Atomová absorpční spektrometrie

Ing. Josef Dvořák

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 špičkovou přístrojovou technikou. V laboratořích se provádí kontrola kvality pivovarských

surovin, meziproductů, 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, kde je členem Ing. V. Kellner, CSc., který je zároveň předsedou EBC Analytické komise Pivo a mladina, a členem MEBAK (Středoevropská pivovarská analytická komise), kde je členem 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 [např. Ing. V. Kellner, CSc. pořádá podle potřeby kruhové testy pod hlavičkou Analytické komise EBC Pivo a mladina].

AZL – PÚ provádí na zakázku **specializovaný výzkum** jak v oblasti analýzy cizorodých látek a sensoricky 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 sensoricky 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 bifenyliů (PCB) ve vodě a pivu;
- stanovení oxidu siřičitého;
- stanovení α -, β -, iso- α -hořkých kyselin (včetně redukovaných forem) a kondukto-metrické hodnoty ve chmelu;
- stanovení diacetylu a dalších ketonů a aldehydů;
- stanovení vyšších mastných kyselin;
- 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 senziorické 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, senziorické posouzení uměle stařeného piva;
- stanovení senziorické kvality a stability piva aj.

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 2009 účastnila následujících mezilaboratorních (kruhových) testů:

- Stanovení alkoholu, extraktu pův. mladiny, zdánlivého extraktu, hořkosti, barvy, pH, čirosti, 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.

- PT#V/2/2009 a PT#V/8/2009 – Mezilaboratorní porovnávací zkouška – základní chemický rozbor, speciální anorganická a speciální organická analýza – stanovení kovů a dusičnanů. Organizováno *SZÚ Praha* – duben a listopad 2009. Dosaženy velmi dobré výsledky.
- Stanovení kovů v rámci OR-CH 12/09 – 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/10/2009 – 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; březen a říjen 2009. Dosaženo velmi dobrých výsledků.
- Stanovení iso- α -kyselin v pivech – organizováno *AHA/MEBAK*; duben, září a prosinec 2009. Dosaženo velmi dobrých výsledků.

AZL jako pořadatel

V roce 2009 byla uspořádána a statisticky vyhodnocena 4 kola mezilaboratorních porovnávacích zkoušek pro pivovarské laboratoře. Zkoušek se účastní více než třicet laboratoří z ČR a Slovenska. Testované rozborů: extrakt zdánlivý a skutečný, alkohol, původní extrakt mladiny, barva, pH, hořké látky, zákal, oxid uhličitý.

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: Mgr. 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. Sbírkou 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.

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. Josef Škach, CSc.

Spolupracovníci: Ing. Martin Slabý
Hubert Fukala
Karel Nikolai
Zdeněk Olejníček

Základním úkolem Technologického střediska je příprava vzorků meziproduktů 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 pronajímanou u společnosti Pivo Praha, s.r.o. Zařízení pro studenou fázi výroby piva má PVS vlastní. 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, stáčení piva pod ochranou oxidu uhličitého s dvojitou evakuací lahve. Vysoce kvalitní vybavení studeného bloku, umožňující modelování náročných technologických požadavků bude v polovině roku 2010 doplněno o varní soupravu se špičkovými parametry na světové úrovni pro vývoj moderních technologií od společnosti Kaspar Schulz.

Nabídka služeb

- Technické a technologické audity s doporučením opatření pro zlepšení v testované oblasti např. řešení problémů filtrovatelnosti, pěnovosti, kvašení, senzoričkových vlastností, koloidní a senzoričkové 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 Brno

Útvar je lokalizován na adrese Mostecká 7, 614 00 Brno (Sladařský ústav)

Vedoucí AZL: Ing. Vratislav Psota, CSc.

(do konce dubna 2010 byl vedoucím Ing. Josef Prokeš, Ph.D.)

Správa:

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

Jindřich Scholz (údržbář)

Jana Vaňková (příjem vzorků)

Základní suroviny a technologie

Dr. Ing. Lenka Sachambula (manažer kvality)

Ing. Ivo Hartman (technolog)

Speciální analýzy

RNDr. Renata Mikulíková (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. Robert Ulrich (technický vedoucí)

Sladařský ústav Brno je laboratoří akreditovanou 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 zkušební postupu/metody	Identifikace zkušební postupu/metody	Předmět zkoušky
1	Identifikace odrůdy	0110 (dle EBC 3.12, 4.20)	obiloviny, slad
2	Třídění sladovnického ječmene (EBC)	0210 (dle EBC 3.11.1)	ječmen
3	Třídění sladovnického ječmene (ČSN)	0220 (dle ČSN 461100-5)	ječmen
4	Třídění sladu	0230 (dle MEBAK 4.1.3.1)	slad
5	Stanovení obsahu nečistot	0300 (dle PSA 3.4.5)	slad
6	Stanovení vývinu střelky	0400 (dle MEBAK 4.1.3.7)	slad
7	Stanovení objemové hmotnosti	0500 (dle MEBAK 2.3.3)	ječmen, slad
8	Stanovení hmotnosti 1000 zrn	0600 (dle EBC 3.4,4.4)	ječmen, slad
9	Stanovení energie klíčení ječmene: metoda BRF	0710 (dle EBC 3.6.2)	zrniny
10	Stanovení klíčivosti	0720 (dle EBC 3.5.2)	zrniny
11	Stanovení procenta a indexu klíčení	0730 (dle EBC 3.7)	zrniny
12	Stanovení rychlosti klíčení	0740 (VÚPS)	zrniny
13	Stanovení obsahu škrobu	0800 (VÚPS)	zrniny
14	Stanovení moučnatosti	0900 (dle PSA 3.5.4)	slad
15	Stanovení friability, sklovitosti a homogenity friabilimetrem	1000 (dle EBC 4.15)	slad
16	Třídění šrotu	1100 (dle MEBAKII 1.1.1)	zrniny, slad
17	Stanovení obsahu vody	1200 (dle EBC 3.2,4.2)	zrniny, slad
18	Stanovení extraktu sladu (Kongresní sladina)	1310 (dle EBC 4.5.1)	slad, sladina
19	Stanovení rozdílu extraktů	1320 (dle EBC 4.5.2)	slad, sladina
20	Stanovení extraktu speciálních sladů	1330 (dle EBC 5.2)	slad, sladina
21	Stanovení relativního extraktu při 45°C	1340 (dle MEBAK 4.1.4.11)	slad, sladina

22	Stanovení extraktu při 65 °C	1350 (dle EBC 4.6)	slad, sladina
23	Stanovení vůně, čirosti a doby stékání sladiny	1400 (dle EBC 4.5.1)	sladina
24	Stanovení doby zcukření sladiny	1500 (dle EBC 4.5.1)	sladina
25	Stanovení barvy kolorimetricky	1610 (dle EBC 4.7.2)	slad, sladina
26	Stanovení barvy speciálních sladů	1620 (dle EBC 5.6)	slad, sladina
27	neobsazeno		
28	Stanovení barvy po povaření kolorimetricky	1710 (dle MEBAK 4.1.4.2.9)	slad, sladina
29	Stanovení diastatické mohutnosti	1800 (dle EBC 4.12)	slad
30	Stanovení viskozity	1900 (dle EBC 4.8)	sladina
31	Stanovení pH	2000 (dle EBC 4.18)	sladina
32	Stanovení dosažitelného stupně prokvašení	2110 (dle EBC 4.11.1)	sladina
33	Stanovení fermentability	2120 (dle PSA 3.6.12)	mladina
34	Stanovení obsahu dusíkatých látek Dumasovou metodou	2220 (dle EBC 3.3.2,4.3.2)	zrniny, slad, sladina
35	Stanovení obsahu alfa-aminodusíku ninhydrinovou metodou	2320 (dle EBC 4.10)	sladina
36	Stanovení obsahu beta-glukanů metodou FIA	2410 (dle EBC 8.13.2)	zrniny, slad, sladina
37	neobsazeno		
38	Stanovení obsahu alfa-amylasy kolorimetricky	2510 (dle EBC 4.13)	ječmen, slad
39	Stanovení obsahu alfa-amylasy metodou Biocon	2520	ječmen, slad
40	Stanovení modifikace a homogenity metodou Carlsberg	2700 (dle EBC 4.14)	slad
41	Stanovení obsahu štávelanů	2800 (VÚPS)	slad, pivo, nápoje
42	Stanovení aktivity beta-glukanasy metodou Biocon	2900	ječmen, slad
43	Stanovení obsahu dimethylsulfidu a jeho prekurzoru	3000 (EBC 9.3.9)	slad, pivo
44	Stanovení gushingu	3100 (VÚPS)	slad
45	Mikrosladovací zkouška	3200 (VÚPS)	zrniny
46	Stanovení namořenosti osiva	3300 (VÚPS)	osivo

47	Stanovení mykotoxinů metodou HPLC-MS *	3400 (VÚPS)	obiloviny, zrniny, slad, výrobky z nich a víno
48	Stanovení ochratoxinu A (OTA A) metodou UPLC s FLR detekcí	3410 (VÚPS)	obiloviny, zrniny, slad, výrobky z nich 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.

EBC Analytica-EBC 1998, rev. 1999-2006

MEBAK Methodensammlung der Mitteleuropaischen Brautechnischen, Analysenkomision 1997

PSA Pivovarsko-sladařská analytika, Basařová a kol., Praha 1993

BRF British Research Foundation

FIA Flow injection analysis

HPLC High performance liquid chromatography

MS Mass spectrometry

UPLC Ultra performance liquid chromatography

FLR Fluorescence (fluorescenční)

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 surovin v souladu se systémem HACCP 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)
- Legislativa (podřízena Finančnímu manažerovi, manažer Ing. Vladimíra Janečková)
- Výroba mladinového koncentrátu (společnost zajišťuje v externí spolupráci, Ing. Tomáš Zoufalý, prodej realizuje rovněž Jana Moravcová (Praha) a Yvona Baumgartnerová (Brno))

4.2.1 Knihovna



Vedoucí knihovny: Marie Černožorská

Knihovna uchovává a zpřístupňuje tuzemské a zahraniční publikace z pivovarského a sladařského oboru. Kromě knižního fondu získává a archivuje 3 tuzemská a 14 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,- £).

Hodiny pro veřejnost

pondělí, středa	8.30 – 11.15	13.00 – 15.00
úterý, čtvrtek	8.30 – 11.15	

Poskytované služby

- prezenční výpůjční služby (knihy, časopisy, encyklopedie, slovníky, výzkumné zprávy)
- poradenské a bibliografické informační služby
- meziknihovní a mezinárodní výpůjční služby
- rešeršní služby z databáze 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 jsou 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 2009 v knihovně přibylo 14 knihovních jednotek v hodnotě 19 771,- Kč (zahraniční publikace 17 241,-, tuzemské 2 530,-) a 2 normy ČSN za 657,- Kč. Předplatné časopisů na rok 2009 činilo 50 402,- Kč (z toho časopisy zahraniční 48 192,-, tuzemské 2 210,-).

Další aktivity střediska

V knihovně se zpracovávaly **podklady pro databázi RIV 2010** (Rejstřík informací o výsledcích) Informačního systému výzkumu a vývoje Rady pro výzkum a vývoj vlády České republiky. Byly zpracovány a předány 52 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: 800 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 2009 vycházel 55. 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 2010 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 2010 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 2009 to byly následující publikace:

- *Ječmenářská ročenka 2009* (editor V.Psota), 264 str., A6, vázaná, 1000 výtisků, květen 2009, ISBN 978-80-86576-34-3
- *Pivovarský kalendář 2010* (editor F.Frantík). 304 stran, A6, vázaná, 1300 výtisků, listopad 2009. ISBN 978-80-86576-35-0
- *Chmelařská ročenka 2010* (editor Z. Rosa). 312 stran, A6, vázaná, 400 výtisků, prosinec 2009. ISBN 978-80-86576-36-7

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

Vedle vydavatelské činnosti se redakce podílela na přípravě a aktualizaci webové stránky VÚPS (v externí spolupráci s webmasterem), zajišťovala redakci a tisk této ročenky.

Redakce zajišťovala aktualizaci ceníku VÚPS.

4.2.3 Referát legislativy

(Korunní 106, 101 00 Praha 10)

Vedoucí: Ing. Petr Volf

Zástupce vedoucího: ing. Ladislav Černý

Referát legislativy vyvíjí aktivity k ochraně profesních oborových zájmů výrobních organizací při procesu harmonizace českých technických předpisů s právem Evropské Unie. V tomto smyslu zástupci VÚPS předkládají náměty a projednávají na rezortní úrovni připomínky k nově připravovaným nařízením a směrnícím ES, novelizovaným zněním díkce zákonů a korespondujících prováděcích vyhlášek s cílem prosazení požadavků, které jsou uplatňovány pivovarsko sladařskými organizacemi. Zásadními úkoly jsou monitoring a komentování praktických dopadů nových předpisů na výrobní praxi formou zpracování informací na placené webové stránky VÚPS a formou vydávání e-mailového bulletinu „e-

legislativní informace“, technická pomoc při implementaci a auditech systémových norem řízení, poskytování vyžádaných individuálních či skupinových konzultací právního charakteru, organizování pravidelných odborných seminářů s legislativním a výrobně-technickým či obchodním zaměřením a příprava podkladů pro nejlepší dostupné techniky (BAT).

Poradenská a ostatní činnost

Referát legislativy a systémů řízení zajišťoval **externí audity (a), preaudity (p), konzultace k auditům (ka) a školení (š) implementovaných systémů kritických bodů (HACCP)**

- Budějovický Měšťanský pivovar a.s. (2.Q.2009) (a)
- Pivovar Pernštejn, a.s. (1.Q.2009) (a)
- Měšťanský pivovar Havlíčkův Brod (1.Q.2009) (a)

Dále byly na základě individuálních požadavků průběžně poskytovány dvoustranné právní konzultace v řadě specifikovaných oblastí, např.:

- technologická pomoc a poradenství pro aromatizaci ochucených piv
- přehledy právních předpisů, platných v ČR po vstupu do EU (legislativa EU a aktualizované národní právní předpisy ČR)
- označování výrobků, přítomnosti alergenů a výživové hodnoty
- podmínky zabezpečování certifikačních auditů HACCP
- rozsah analýz k průkazu zdravotní nezávadnosti krmiv
- zákonné požadavky na kontaminující látky v zemích EU
- alternativní možnosti plnění požadavků maloobchodních řetězců na bezpečnost dodávek
- implementace systémů kritických bodů

Nabídka služeb

Referát legislativy a systémů řízení nabízí zejména tyto služby:

1. Zavádění systémů řízení kvality dle ISO 9000 a ISO 22000 (půldenní poradenství v Praze zdarma v rámci paušálů smluv uzavřených na činnost Komise pro legislativu, poradenství pro kompletní dokumentaci a implementaci na základě dvoustranných doplňkových smluv)
2. Zavádění systémů HACCP (půldenní poradenství v Praze zdarma v rámci paušálů smluv uzavřených na činnost Komise pro legislativu, poradenství k aktualizaci kompletní dokumentace na základě doplňkových smluv)
3. Ověřování implementovaných systémů HACCP externími audity a certifikačními preaudity
4. Poradenství nebo přímou právní pomoc při řešení technologické problematiky v návaznosti na jakost, zdravotní nezávadnost, nebo inovaci výrobků, při reklamačních řízeních nebo soudních sporech
5. Expertizy pro plnění zákonných předpisů (vzorkování výrobků ke kontrole jakosti a zdravotní nezávadnosti, prohlašování shody, formulace označování spotřebitelského balení a garancí plnění obalů značených "e" ap.)
6. Poradenství v oblasti získávání státních a unijních dotací
7. Technická pomoc při zpracování žádostí a obhajobách integrovaných povolení
8. Poradenství při přípravě na certifikační audity podle standardů BRC a IFS
9. Poradenství pro dodržování technologických a surovinových specifikací a označování výrobků s chráněným zeměpisným označením „České pivo“.

10. Poradenství v oblasti výroby piva a sladu podle požadavků na výrobky z produktů ekologického zemědělství (BIO PIVO, BIO SLAD)

11. Školení vedoucích pracovníků, techniků a výrobních pracovníků v oblasti implementace a ověřování systémových norem rizikového managementu

4.2.4 Mladinový koncentrát

Smluvní spolupráce: Ing Tomáš Zoufalý

Útvar zajišťuje výrobu a prodej mladinových koncentrátů ORIGINAL CZECH BEER POWDER pro výrobu vysoce kvalitního piva v podmínkách mikro- a minipivovarů a průmyslových pivovarů.

Mladinový koncentrát lze též používat pro výrobu piva v domácích podmínkách, např. v chatách, rekreačních zařízeních, selských usedlostech, rodinných domech i běžných bytech. Pro tyto účely útvar zajišťuje drobný prodej formou přímého prodeje i formou rozesílání zásilek.

Mladinový koncentrát je vyráběn převážně v práškovité, a může být vyráběn v pastovité konzistenci.

Stěžejním výrobkem je světlý mladinový koncentrát práškovité konzistence určený pro výrobu světlého piva českého typu. Běžně se dále vyrábí koncentrát pro výrobu tmavých piv.

Jsou připraveny technologie výroby mladinového koncentrátu pro výrobu pšeničného piva a dalších speciálních piv a nápojů.

Světovou výjimečností ORIGINAL CZECH BEER CONCENTRATE je skutečnost, že je připravován dekokčním varným postupem obvyklým pro výrobu nejkvalitnějších piv typu Pils (lager).

Větší část produkce je určena pro export, kde se mladinový koncentrát používá jako hlavní surovina pro výrobu piva v minipivovarech, resp. malých pivovarech. Pro tyto účely je poskytováno komplexní technické a technologické zázemí, včetně konzultací, projekčního, technického a technologického inženýringu, provedení auditů, vypracování posudků, zadání a vyhodnocení analýz (včetně chemických a senzorických), uvedení zařízení do provozu a zaškolení personálu, spolupráce při registraci hotového výrobku, jeho propagaci a pod. Samozřejmostí je zajištění pivovarských kvasnic (lisovaných a sušených) a potřebných aditivních a pomocných prostředků případ od případu.

Útvar nabízí komplexní technickou a technologickou spolupráci, včetně zajištění dodávek strojních technologických zařízení a celků, včetně návrhu a vybavení pivovarských restaurací českého stylu a kuchyní se zaměřením na česká jídla.

Útvar nabízí spolupráci při výstavbě pěstitelských pálenic a (zejména malých) lihovarů.

Útvar se zabýval plánem na uplatnění výsledků projektu č.QF3297 (NAZV) „Řízená enzymatická hydrolýza škrobu a dalších makromolekulárních komponent ječmene (obilovin) pro výrobu koncentrátu a jeho následné průmyslové využití“. V souvislosti tohoto probíhá patentové řízení k udělení patentu „Způsob výroby práškového piva (Přihláška vynálezu č. PV 2007 – 855, Úřad průmyslového vlastnictví – původci T. Zoufalý, P. Brynych, K. Kosař, V. Janečková.

Nejvýznamnější aktivity v roce 2008

- opakované dodávky mladinových koncentrátů do Ruska
- dodávka mladinového koncentrátu do Itálie

- dodávka mladinových koncentrátů do Singapuru, včetně komplexní technologické konzultační spolupráce
- spolupráce při realizaci výzkumného záměru VUPS „ Výzkum v oblasti ekologie, energetiky a normativní činnosti pro sladařství a pivovarství“

Nejvýznamnější aktivity v roce 2009

- opakované dodávky mladinových koncentrátů do Singapuru
- vstupní technický a technologický audit před zahájením výroby piva z mladinového koncentrátu v Jerevanu (Arménie)
- dodávka mladinového koncentrátu pro společnost Tchèquebec, Quebec, Kanada, včetně komplexní technologické konzultační spolupráce

Útvar je připraven spolupracovat i v dalších komoditách a službách souvisejících s pivovarským a sladařským oborem a jinými biotechnologiemi.

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 - 2009

Řešení výzkumného záměru je vymezeno třemi hlavními tematickými 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 2009:* Stanovení technologických parametrů a světelné transflektance. Statistické zpracování dosažených výsledků výzkumu za období tří let.
- **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 2009:* Aplikace metod predikce délky posklizňového dozrávání a stanovení porůstání obilky na nejrozšířenější a perspektivní odrůdy ječmene. Vyhodnocení výsledků dosažených v letech 2006-2008 s cílem vytipovat odrůdy s vhodným průběhem posklizňového dozrávání a s minimální náchylností k porůstání.
- **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 2009:* Sledování a vyhodnocení vlivu obsahu sensoricky aktivních látek v obilce ječmene a ve sladu na kvalitu finálního produktu – piva.
- **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 2009:* Hodnocení sladařské a pivovarské kvality vybraných odrůd ječmene v mikroskladovacích a poloprovozních varnách pokusech. Vypracování charakteristiky odrůd z hlediska vhodnosti pro výrobu piva českého typu nebo vhodnosti pro výrobu sladů pro export.

- **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 2009:* Zajištění a analýzy vzorků ječmene a chmele, sběr agroekologických dat, matematická analýza experimentálních dat. Vyhodnocení vlivu agroekologických podmínek na jakost ječmene a chmele. Vypracování prognostického modelu pro předpověď kvality sklizně ječmene a chmele.
- **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 2009:* Vyhodnocení výsledků z posledního roku a celého řešení výzkumu genetických zdrojů z pohledu dnešních požadavků na technologickou kvalitu ječmene.
- **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 sensorickou kvalitu a stabilitu piva českého typu a zabezpečit informace o vhodnosti či nevhodnosti významných zahraničních odrůd chmele pro výrobu piva českého typu. *Rok 2009:* Provedení pokusných várek s novošlechtěnými českými chmely a vybranými zahraničními odrůdami chmele, zjištění vhodnosti testovaných odrůd pro výrobu piva českého typu. Vyhodnocení vhodnosti odrůd chmele testovaných v letech 2005 až 2009 pro výrobu koloidně a sensoricky stabilního piva českého typu .
- **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 2009:* Analýza zrna vybraných odrůd a linií ječmene na přítomnost zdravotně významných látek. Mikroskladování vzorků vybraných odrůd a linií ječmene pro určení vlivů technologických parametrů sladování na změnu jejich koncentrace a aktivity. Analýzy vzorků odebíraných v průběhu sladování a vyrobených sladů na zdravotně významné látky. Statistické vyhodnocení výsledků.
- **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 2009:* Průběžné sledování obsahů vybraných kontaminantů v pivovarských surovinách, meziproduktech, pivu a odpadech. Sledování distribuce kontaminantů v průběhu celého technologického procesu do finálního výrobku případně odpadu.
- **Výzkum vztahu antioxidační aktivity pivovarských surovin k sensorické 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. Zjistit vztah hodnot antioxidační aktivity pivovarských surovin k sensorické stabilitě piva českého typu a provést kategorizaci sladu a chmele z hlediska předpokladu sensorické stability piva. *Rok 2009:* Provedení provozních

pokusů a sledování ve vybraných tuzemských pivovarech, provozní ověření vztahu hodnot antioxidační aktivity pivovarských surovin k sensorické stabilitě piva českého typu. Kategorizace sladu a chmele z hlediska předpokladu sensorické stability piva.

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.

- **Senzorická a koloidní stabilita piva českého typu z hlediska působení jednotlivých polyfenolových látek v průběhu výroby** - zjistit odlišnosti ve složení polyfenolových látek českých a zahraničních surovin a konkrétní vliv jednotlivých polyfenolových látek na kvalitu a sensorickou i koloidní stabilitu piva. Dále zjistit vliv technologie výroby piva na působení jednotlivých polyfenolových látek během výrobního procesu. Konečným cílem řešené problematiky bude optimalizovat postupy pro výrobu kvalitního piva českého typu. *Rok 2009:* Určení rozsahu hodnot vybraných parametrů, příprava modelových sladů z vybraných odrůd, příprava piva a jeho sensorické a analytické hodnocení. Definice kvalitativních parametrů sladu a určení rozsahu jejich hodnot pro slady vhodné k výrobě piva českého typu a slady vhodné pro export.
- **Zjištění vlivu odrůdy ječmene na sensorickou a koloidní stabilitu piva českého typu** z hlediska působení jednotlivých polyfenolových látek pomocí modelových varních pokusů s absencí chmelových polyfenolů. *Rok 2009:* Zjištění vlivu technologie výroby piv z vysokoprocenních mladin (HGB) na sensorickou a koloidní stabilitu piva českého typu z hlediska působení jednotlivých polyfenolových látek. Optimalizace skladby surovin a technologie výroby koloidně a sensoricky stabilního piva českého typu.
- **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 2009:* Příprava nových produktů (surovin pro výrobu piva, nových potravinových zdrojů a potravinových doplňků) z luskovin a netypických druhů obilnin využitím sladařské technologie nebo její částečnou aplikací.
- **Zrychlené kvašení pro výrobu piva českého typu** – nalezení a stanovení optimální technologie zrychleného kvašení při zachování charakteru piva českého typu. *Rok 2009:* Hodnocení vlivu počtu kvasných cyklů na fyziologický stav kvasinek, tvorbu vedlejších metabolitů a sensorickou stabilitu piva českého typu na současné provozní kmeny kvasinek (č.2,7,95,96 sbírky VÚPS) a vytipované dva tradiční kmeny. Výběr kmenů vhodných pro výrobu piva českého typu, stanovení optimálních technologických podmínek pro použití jednotlivých testovaných kmenů ve výrobě. Ověření vytipované optimální technologie výroby piva českého typu zrychleným kvašením, přihlášení užitého vzoru.

- **Studium genetického základu škodlivosti bakteriální Gram pozitivní kontaminace v pivovarském průmyslu** - získání dokonalé a rychlé identifikační metodiky pro zkoumanou skupinu mikroorganismů a zjištění geneticky determinované příčiny jejich různé míry schopnosti poškozovat pivo. *Rok 2009:* Vypracování metody pro rychlou a spolehlivou identifikaci Gram pozitivních bakterií škodících pivu v závislosti na změnách vnitřního pH při působení teta hydro-iso- α kyselin na růst bakteriální kontaminace.
- **Studium technologických možností snížení rizika samovolného přepěňování (gushingu) piva** - získání informací o vlivu odrůdy, předplodiny, ročníku a technologie sladování na gushingový potenciál. Zavedením nové kontrolní metody na stanovení sklonu ječmene ke gushingu se zlepší možnosti předpovědi gushingu hotového piva již ve fázi výběru suroviny. *Rok 2009:* Sledování vlivu technologických parametrů sladování na mikroskladovně a v provozu na gushingový potenciál. Ověření vlivu varní vody (především z pohledu koncentrace šťavelanů) na gushing piva. Statistické vyhodnocení všech výsledků z let 2005 až 2009.

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

Výzkum v oblasti ekologie, energetiky a normativní činnosti pro sladařství a pivovarství bude zaměřen především na normotvornou činnost a energetickou náročnost výroby.

- **Snižování energetické náročnosti výroby v malých a středních pivovarech a sladovnách** - vytvoření jednotného systému sběru energetických dat z provozu. Dalším cílem bude stanovit minimální energetické nároky sladařské a pivovarské výroby. Současně s tím budou získané výsledky obsahovat soubor základních i rozšířených opatření vedoucích ke snížení energetické náročnosti provozů. *Rok 2009:* Ověření praktické realizace energetických úsporných opatření ve sladovnách a pivovarech.
- **Návrh normy pro zachování senzoričského charakteru piva českého typu v licenčních výrobcích mimo ČR a pro využití českého sladu a českého chmele** - definovat a vymezit analytické parametry, surovinové a technologické požadavky pro výrobu piva českého typu a zpracovat je do normy, která podpoří specifické rysy českého pivovarství v rámci procesu sjednocování legislativy členských států Evropské unie. *Rok 2009:* Dokončení připomínkového řízení normy "Pivo českého typu" definující pivo českého typu z hlediska surovin, technologie výroby a analytické charakteristiky.
- **Návrhu normy pro výrobu piva českého typu šetrné k životnímu prostředí v rámci zachování trvale udržitelného rozvoje oboru** - vývoj normy pro výrobu piva českého typu šetrné k životnímu prostředí v rámci zachování trvale udržitelného rozvoje. Důraz bude kladen na soulad kvalitativních, ekologických a ekonomických parametrů při zachování kvality piva českého typu. *Rok 2009:* Dokončení připomínkového řízení normy pro výrobu piva českého typu šetrné k životnímu prostředí v rámci zachování trvale udržitelného rozvoje

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 - 2009

Cílem aktivit výzkumného centra je výzkum obsahových látek v obilkách ječmene ve vztahu k jejich pivovarskému i nepivovarskému využití a ve chmelu.

V roce 2009 bylo prováděno:

1. Genetické mapování a hledání markerů znaků

Cíl projektu: výzkum kvantitativní a kvalitativní úrovně vitamínu E u obilky jarního ječmene a regulace biosyntetické dráhy jednoho z prekurzorů tokolů na molekulární úrovni

2. Vliv síry a zinku na kvalitu zrna ječmene a kvalitu sladu

Cíl projektu: ověřit vliv ošetření zrna a hnojení S a Zn na výnos a technologickou kvalitu ječmene.

3. Výzkum vlivu účinků patogenů na obilku ječmene

Řešitelka: Ing. Karolína Benešová, Ph.D.

Cíl projektu: Identifikace látek vznikajících při interakci patogen x obilka a vliv těchto látek na kvalitu obilky

4. Zjištění vlivu složení mezizrného plynu na vitalitu embrya obilky a na homogenitu sladařského klíčení a následně na homogenitu vyrobeného sladu

Řešitel: Ing. Josef Prokeš, Ph.D.

Cíl projektu: znalost složení mezizrného plynu a koncentrace jednotlivých složek plynu při klíčení ječmene a znalost jeho vlivu a úprav složení při sladování na vitalitu a homogenitu klíčení ječmene a následně na jakost a homogenitu sladu.

Výstupy projektu za období 2005-2009 byly publikovány v Kvasném průmyslu v číslech 2, /2010.

5.3 Další výzkumné projekty

5.3.1 Projekty se státní účastí

Faktory kvality a bezpečnosti potravinářských obilovin

Evid. č. projektu: QG 50041

Nositel projektu: ZVÚ Kroměříž, spol. s r.o.- Ing. Slavoj Palík, CSc, Mgr. Iva Burešová, Ph.D.

Spolunositel: VÚPS, a.s. – Sladařský ústav Brno- Ing. Prokeš, Ph.D., Alena Helánová

Cílem projektu je zjistit faktory, které pozitivně ovlivňují vysokou produkci, jakost a zdravotní bezpečnost pšenice, žita a ječmene. V projektu je dále řešena problematika produkce škrobu, který je základním předpokladem k dosažení extraktu sladu a ekonomickým měřítkem produkce ječmene a jakosti sladu.

Celková výše sklizně ječmene byla 1,45 mil. tun, ječmen byl dobře vyzrálý, s minimálním fyziologickým a bez zjevného biologického poškození.

Dodané vzorky byly analyzovány podle ČSN 461100-5, získané výsledky byly průběžně zasílány zadavateli úkolu. Již první vzorky ukazovaly na problém ročníku – vyšší výskyt zahnědlých špiček ječmene. Celkem bylo analyzováno 468 vzorků ječmene ze všech oblastí. Ročník lze hodnotit jako průměrný (obsah bílkovin v průměru – 11,6 %, obsahu škrobu 63,9 %).

Minoritní plodiny pro specifické využití v potravinářství

Evid. č projektu: QD 60130

Nositel projektu: VÚRV Praha – ing. Janovská

Spolunositelé: ZVÚ Kroměříž. spol. s r.o., VÚPP Praha, VÚP Troubsko, Probio, s.r.o. VÚPS, a.s., Sladařský ústav Brno - Ing. Prokeš

Cíl řešení projektu: zhodnotit diverzitu dostupných genofondů opomíjených obilnin, pseudoobilnin, luskovin a olejnin, vybrat genotypy pro přímé pěstitelské využití, navrhnout nové technologické postupy na jejich zpracování, navrhnout nové výrobky, zhodnotit efektivitu výroby

V roce řešení 2009 je nosnou ověřovanou plodinou nahý ječmen odrůda AF Lucius. Byly provedeny základní technologické analýzy a mikroskladování za různých technologických podmínek. Byly provedeny analýzy sladů. Vyrobené slady byly testovány v dalším potravinářském využití – přídatky mleté moučky do mouk, bulgur -tepelné úpravy. Zahájení příprav k podání Příhlášky užitého vzoru.

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 diversity 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 zrnu 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 2009: Byly mikroskladovány a analyzovány vzorky ze sklizně 2008.

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

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 hospodářky 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, Ph.D., VÚPS, a.s. Ing. Alexandr Mikyška , Josef Prokeš, 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.

Vypracování optimální metody pro stanovení pitelnosti českého piva

Evid. č projektu: QI91B226

Nositel projektu: VÚPS, a. s., – Ing. Josef Dvořák

Řešitelé: Ing. Josef Dvořák, Ing. Vladimír Kellner, CSc., Ing. Pavel Čejka, CSc., Ing. Jiří Čulík, CSc., RNDr. Marie Jurková, CSc., Mgr. Tomáš Horák, Ing. Danuša Hašková, Dr. M. Dienstbier, Ing. J. Škach, CSc., Ing. M. Slabý

Cílem projektu je vytvoření metody pro hodnocení pitelnosti, studium atributů ovlivňujících pitelnost, studium stability pitelnosti během skladování, vliv chutí a vůní na pitelnost a porovnání pitelností domácích a zahraničních piv.

Vývoj nových metod charakterizace zbytkového extraktu, které umožní identifikovat a hodnotit složení dextrinů typických pro české pivo

Evid. č projektu: NPV II 2B06037

Řešitel: Ing. Vratislav Psota, CSc.

Spoluřešitel: (ÚACH AV ČR, v. v. i.)

Cíl projektu je charakterizace zbytkového (nezkvašeného) extraktu, který je tvořen převážně dextriny, pomocí nových metod založených na kombinaci chromatografie a hmotnostní spektrometrie. Dextriny se zásadním způsobem podílejí na funkčních vlastnostech typických pro české pivo. Podrobný chemický popis dextrinů bude využit pro nalezení rozdílu mezi českými a zahraničními pivy. Rovněž bude tento popis využit pro výběr odrůd ječmene vhodných pro české pivo.

Rok 2009: Výsledky z měření obsahu dextrinů byly statisticky zpracovány a byly vybrány kontrastní odrůdy pro další experimenty. Byly statisticky zpracovány výsledky za tři sklizňové ročníky. Kontrastní odrůdy byly mikroskladovány za různých podmínek. Ze sladu byla vyrobena sladina, mladina a prokvašená mladina pro stanovení dextrinů.

Vývoj moderních metod pro hodnocení autenticity "českého piva"

Evid. č projektu: 2B08057

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

Spolunositel: VÚPS, a.s., Sladařský ústav Brno - RNDr. R. Mikulíková

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.

Výzkum a vývoj technologie umožňující výrobu piva pro celiakiky

Evid. č projektu: FI-IM5/067

Odpovědný řešitel: Ing. Josef Škach., CSc., VÚPS Praha, a.s., Pivovarský ústav Praha

Řešitel: Ing. Josef Prokeš, Ph.D., VÚPS Praha, a.s., Sladařský ústav Brno

Cílem projektu je vypracovat technologii výroby piva českého typu, vhodného pro osoby trpící celiakií.

Pro pivovarské pokusy byl z pohanky připraven upravenou technologií „slad“, který byl použit v různém množství přídavku do sypaní pro výrobu piva. Příprava sladu je součástí přihlášky užitného vzoru.

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 senzorických 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, 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.

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 – Mgr. 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 2009 byly práce zaměřeny na vývoj a optimalizaci selektivní půdy pro odběr, transport a identifikaci bakterií rodu *Pectinatus*. Složení půdy bude předmětem patentové ochrany. Součástí vynálezu je i technika odběru. Použity byly sbírkové kmeny bakterií a izoláty získané z pivovarských provozů.

5.3.2 Ostatní projekty

Hodnocení jakosti sladovnického ječmene sklizně 2009 v ČR

Evid. č projektu: nepřiděleno

Řešitel: Ing. Josef Prokeš, Ph.D.

Cíl projektu: zjistit sladovnickou jakost ječmene sklizně 2009

Celkové výsledky byly zveřejněny v KP č.1/2010. Byla připravena i informace do Pivovarského kalendáře 2010 a Ječmenářské ročenky 2010.

Hodnocení odrůd sladovnického ječmene, sklizeň 2008

Evid. č. projektu: nepřiděleno (totožné s VZ I/7)

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.

Hodnocení pivovarské kvality sklizně chmele a nových odrůd chmele

Evid. č projektu: nepřiděleno

Řešitel: Ing. Alexandr Mikyška

Spoluřešitelé: Ing. Josef Škach, CSc., Ing. Danuša Hašková, Ing. Jiří Čulík, CSc., Ing. Pavel Čejka, CSc., RNDr. Marie Jurková, CSc., Mgr. Tomáš Horák

Cílem dlouhodobého projektu je zajištění kvalitní tuzemské suroviny pro výrobu piva v ČR. Úkol je řešen ve spolupráci s Chmelářským institutem v Žatci a má dva dílčí cíle:

A. Hodnocení kvality českého chmele z aktuální sklizně.

- B. Hodnocení pivovarské jakosti nově šlechtěných českých odrůd chmele ve varních zkouškách, podpora šlechtění odrůd vhodných pro České pivo.

Ječmenářská ročenka 2009

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 2009 vyšla v květnu 2009. Koncem roku byly zahájeny přípravy pro vydání JR 2010.

Mykotoxinová mapa

Evid.č. projektu: II/B5

Řešitel: Ing. Zdeněk Svoboda

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

Predikce sensorické stability piva na základě obsahu volných radikálů a antioxidační stability pivovarských surovin

Evid. č. projektu: VÚ 2

Spoluřešitel: Ing. Josef Prokeš, Ph.D.

Cílem řešení je vypracovat metodiku kategorizace pivovarských surovin z hlediska predikce sensorické stability piva na základě stanovení obsahu volných radikálů v pevných vzorcích ječmene, sladu a chmele a antioxidační aktivity těchto surovin pomocí techniky elektronové spinové rezonance (ESR). Vyhodnotit vliv původu ječmene a technologie sladování na antioxidační aktivitu sladu. Vyhodnotit vliv původu chmele na jeho antioxidační aktivitu. Zjistit vliv podmínek skladování na antioxidační aktivitu ječmene, sladu a chmele.

Vliv sirných sloučenin ječmene na sensoriku českého piva

Evid.č. projektu: C5

Řešitel: RNDr. Renata Mikulíková

Cíl projektu: Komplexní sledování vlivu sirných sloučenin a jejich metabolitů na organoleptické vlastnosti a zdravotní účinek piva v souvislosti s odrůdou ječmene a technologickými podmínkami jeho sladování.

Výzkum antioxidační kapacity surovin

Evid. č. projektu: nepřiděleno

Řešitel: Ing. Alexandr Mikyška

Spoluřešitelé: Ing. Josef Prokeš, Ph.D., Ing. Josef Škach, CSc., Ing. Danuša Hašková, Ing. Jiří Čulík, CSc., Ing. Pavel Čejka, CSc., RNDr. Marie Jurková, CSc., Mgr. Tomáš Horák

Cílem dlouhodobého projektu je zjištění vlivu antioxidačních vlastností pivovarských surovin na sensorický profil a sensorickou stabilitu piva. V roce 2009 byla zkoumána následující témata: Stanovení míry vlivu odrůdy ječmene na antioxidační aktivitu sladu. Stanovení míry vlivu odrůdy chmele na antioxidační aktivitu chmele. Zjištění vlivu podmínek skladování sladu na antioxidační aktivitu a další parametry kvality sladu. Zjištění vlivu podmínek skladování chmele na antioxidační aktivitu a další parametry kvality chmele.

Význam polyfenolů pro zachování charakteru Českého piva. Charakteristika Českého piva

Evid. č.o projektu: nepřiděleno

Řešitelé: Ing. Alexandr Mikyška, Ing. Vladimír Kellner, CSc.

Spoluřešitelé: Ing. Josef Škach, CSc., Ing. Danuša Hašková, Ing. Jiří Čulík, CSc., Ing. Pavel Čejka, CSc., RNDr. Marie Jurková, CSc., Mgr. Tomáš Horák

Úkol má dva dílčí cíle: 1) Zjištění významu polyfenolů pro zachování charakteru Českého piva. V roce 2009 byly studovány rozdíly v rozšířeném spektru polyfenolových látek sladu vhodného pro výrobu Českého piva a sladu pro výrobu piv v zahraničí a rozdíly ve spektru polyfenolových látek sladin připravených dekokčním a infúzním postupem.

2) Charakteristika Českého piva pomocí chemických a sensorických markerů. V roce 2009 byly studovány termické produkty v pivu, heterocyklické sloučeniny (furanony, pyraziny) studován obsah sírných sloučenin v souborech českých a zahraničních piv.

Vztah maskovaných mykotoxinů a gushingu piva

Evid. č. projektu: II/B6

Řešitel: Ing. Sylva Běláková

Cíl projektu: Potvrzení (či vyvrácení) vztahu mezi napadením obilky vláknitými houbami rodu *Fusarium*, výskytem DON a DON-3-Glc, gushingovým potenciálem ječmene a vybranými antifungálními proteiny

6 Publikační činnost

6.1 Publikace

6.1.1 Publikace odborné – články v časopisech s IF

1. Březinová Belcredi, N., Ehrenbergerová, J., Běláková, S., Vaculová, K.: Barley grain as a source of Health-benefical substances. *Czech Journal of Food Sciences*, 27, 2009, 242 - 244. *VC IM0570*
2. Čulík, J., Jurková, M., Horák, T., Čejka, P., Kellner, V., Dvořák, J., Karásek, P., Roth, M.: Extraction of Bitter Acids from Hops and Hop Products Using Pressurized Solvent Extraction (PSE). *J.Inst. Brew.* 115(3), 2009, 220–225, ISSN: 00469750. *VZ MSM 6019369701*
3. Horák, T., Čulík, J., Čejka, P., Jurková, M., Kellner, V., Dvořák, J., Hašková, D.: Analysis of Free Fatty Acids in Beer: Comparison of Solid–Phase Extraction, Solid–Phase Microextraction, and Stir Bar Sorptive Extraction. *J. Agric. Food Chem.* 57, 2009, 11081–11085 (DOI: 10.1021/jf9028305), ISSN: 0021-8561. *VZ MSM 6019369701*
4. Horák, T., Čulík, J., Kellner, V., Jurková, M., Čejka, P.: Using Faster Gas Chromatography Analyses in Brewing Analytics. *J. Inst. Brew.* 115(3), 2009, 214–219, ISSN: 00469750. *VZ MSM 6019369701*
5. Obruča, S., Márová, I., Pařilová, K., Müller, L., Zdráhal, Z., Mikulíková, R.: A contribution to analysis of Czech beer authenticity. *Czech Journal of Food Sciences*, 2009, 323-S326. ISSN 1212-1800. *MSM 2B08057*
6. Psota, V., Hartmann, J., Sejkorová, Š., Loučková, T., Vejražka, K.: 50 years of progress in quality of malting barley grown in the Czech Republic. *J. Inst. Brew.* 116(4), 2009. ISSN 0046-9750. *VZ MSM6019369701, VC IM0570*
7. Psota, V., Skulilová, Z., Hartmann, J.: The effect of the barley variety, location and year crop on the haze of congress wort. *Czech J. Food Sci.* 27(3), 158-164, 2009, ISSN 1212-1800. *VZ MSM6019369701*
8. Sigler, K., Matoulková, D., Dienstbier, M., Gabriel, P.: Net Effect of Wort Osmotic Pressure on Fermentation Course, Yeast Vitality, Beer Flavor and Haze, *Applied Microbiol. Biotechnol.* 82, 2009, 1027–1035, ISSN: 0175-7598. *VC IM0570, VZ MSM6019369701*
9. Winterová, R., Mikulíková, R., Mazáč, J., Havelec, P.: Assessment of the authenticity of fruit spirits by gas chromatography and stable isotope ratio analyses. *Czech Journal of Food Sciences* 26 (5), 2008, 368-375. *NAZV QF3288*

6.1.2 Publikace odborné – články v ostatních recenzovaných časopisech

1. Čejka, P., Dvořák J., Čulík, J., Jurková, M., Horák, T., Kellner, V.: Chování toxických kovů v pivovarském procesu. *Kvasny Prum.* 55 (4), 2009, 100–105. *VZ MSM 6019369701, VC MSM 1M0570*
2. Čulík, J., Horák, T., Jurková, M., Čejka, P., Kellner, V., Dvořák, J.: Stanovení aromatických alkoholů v pivu s využitím metody extrakce na pevné fázi (SPE) a detekce pomocí spojení plynové chromatografie s hmotnostní spektrometrií (GC–MS). Část I. – Vypracování a validace vhodné analytické metody. *Kvasny Prum.* 55 (7–8), 2009, 177–186. *VZ MSM 6019369701*

3. Čulík, J., Horák, T., Jurková, M., Čejka, P., Kellner, V., Dvořák, J.: Stanovení aromatických alkoholů v pivu s využitím metody extrakce na pevné fázi (SPE) a detekce pomocí spojení plynové chromatografie s hmotnostní spektrometrií (GC-MS). Část II. – Obsah aromatických alkoholů v českých pivech. *Kvasny Prum.* 55 (10), 2009, 273–277. VZ MSM 6019369701
4. Horák, T., Čulík, J., Jurková, M., Čejka, P., Kellner, V.: Využití některých moderních extrakčních postupů pro kvantitativní stanovení vicinálních diketonů v pivu. *Kvasny Prum.* 55 (3), 2009, 66–72. VZ MSM 6019369701
5. Horák, T., Čulík, J., Jurková, M., Čejka, P., Kellner, V., Dvořák, J., Hašková, D.: Rychlejší plynová chromatografie a její využití v pivovarství. Část 1. – Teoretické a praktické aspekty. *Kvasny Prum.* 55 (9), 2009, 250–254. VZ MSM 6019369701
6. Horák, T., Čulík, J., Jurková, M., Čejka, P., Kellner, V., Dvořák, J., Hašková, D.: Rychlejší plynová chromatografie a její využití v pivovarství. Část 2. – Stanovení vysoce těkavých sensoricky aktivních látek v pivu po extrakci headspace metodou. *Kvasny Prum.* 55 (10), 2009, 268–272. VZ MSM 6019369701
7. Horák, T., Čulík, J., Jurková, M., Čejka, P., Kellner, V., Dvořák, J., Hašková, D.: Rychlejší plynová chromatografie a její využití v pivovarství. Část 3 – Stanovení vybraných semivolatilních sensoricky aktivních látek v pivu. *Kvasny Prum.* 55 (11–12), 2009, 304–309. VZ MSM 6019369701
8. Krofta, K., Nesvadba, V., Mikyška, A., Hašková, D.: Harmonie – česká aromatická odrůda chmele. *Kvasny Prum.* 55 (7-8), 2009, 170 – 176. VZ MSM6019369701
9. Marečková, J., Psota, V.: Agronomic parameters and characteristics of old barley varieties under the conditions of the forage production area, harvest 2006 a 2007. *Kvasny Prum.* 55, 2009 (5), 127-131. VZ MSM6019369701
10. Mikulíková, R., Svoboda, Z., Benešová, K., Běláková, S.: Stanovení methioninu ve sladu. *Kvasny Prum* 55, 2009 (11-12), 310 – 314. VZ MSM6019369701
11. Mikyška, A.: Pivovarská hodnota českého a moravského chmele ze sklizně 2008. *Kvasny Prum.* 55 (2), 2009, 30 – 36. VZ MSM6019369701
12. Mikyška, A., Prokeš, J. : Systém skladování ječmene a jeho vliv na kvalitu sladu a piva. *Kvasny Prum.* 55 (3), 2009, 73 – 81. VZ MSM6019369701
13. Prokeš, J.: Ječmen 2008. *Farmář* 15, 2009, (1), 28-31, ISSN 1210-9789. VZ MSM6019369701
14. Prokeš, J., Fišerová, H., Helánová, A., Hartmann, J.: Vliv endogenních faktorů při sladování ječmene na kvalitu sladu. *Kvasny Prum.* 55, 2009 (5), 122-126. VC 1M0570
15. Prokeš, J., Hartman, I.: Ječmen z letošní sklizně 2009. *Farmář* 15, 2009 (12), 12-15, ISSN 1210-9789. VZ MSM6019369701
16. Prokeš, J., Helánová, A.: Jakost sladovnického ječmene sklizně 2008 v Česku. *Kvasny Prum.* 55, 2009, (1), 9-15. VZ MSM6019369701
17. Prokeš, J., Helánová, A.: Výsledky průzkumu jakosti ječmene sklizně 2008 v České republice podle odrůd a regionů. *Kvasny Prum.* 55, 2009, (2), 37-41. NAZV QG 50041
18. Psota, V.; Bradová, J.: Historical varieties of spring barley (*Hordeum vulgare* L.) and their use as genetic resources of malting quality. *Agriculture (Poľnohospodárstvo)* 55 (1), 2 - 9, 2009, ISSN 0551-3677. VZ MSM6019369701, MZE0002700602
19. Psota, V., Čmelík, R., Sachambula, L.: Dextriny ve sladině, mladíně a prokvašené mladíně připravené z vybraných odrůd jarního ječmene (*Hordeum vulgare* L.). *Úroda* 57, 2009 (12), 583-588. ISSN 0139-6013. 2B06037
20. Psota, V., Sachambula, L., Dvořáčková, O.: Odrůdy ječmene registrované v České republice v roce 2009. *Kvasny Prum.* 55, 2009 (6), 150-157. VZ MSM6019369701
21. Psota, V., Sachambula, L.: Posklizňové dozrávání vybraných odrůd jarního ječmene v roce 2008. *Kvasny Prum.* 55, 2009 (6), 158-162. VZ MSM6019369701

22. Psota, V., Sachambula, L., Svorad, M.: Odrůdy ječmene registrované ve Slovenské republice v roce 2009. *Kvasny Prum.* 55, 2009 (11-12), 326-330. Nededikováno
23. Sachambula, L., Psota, V., Dvořáčková, O.: Kvalita zrna ječmene ze zkušebních stanovišť České republiky, sklizeň 2008. *Kvasny Prum.* 55, 2009 (11-12), 320-325. VZ MSM6019369701
24. Svoboda, Z., Mikulíková, R., Běláková, S., Benešová, K., Nesvadba, Z.: Stanovení obsahu lipidů a zastoupení mastných kyselin v obilkách ječmene a sladu. *Kvasny Prum* 55, 2009, (11-12), 315 – 320. NAZV QH 81056
25. Škach, J., Slabý, M.: Vážíme si dostatečně kvasinek? *Kvasny Prum.* 55, 2009, (1) 2-8. 2A-2TP1/031
26. Vejražka, K., Psota, V., Hofbauer, J.: Obsah tokolů v obilkách žita trstnateho (*Secale cereale* L. var. *multicaule* Metzg. ex Alef). *Úroda* 56, 2008 (12), 153-154. ISSN 0139-6013. VZ MSM6019369701, MSM26296080001

6.1.3 Publikace odborné – recenzovaný článek ve sborníku

1. Běláková, S., Benešová, K., Mikulíková, R., Svoboda, Z.: Determination of ferulic acid content in selected cereals by the UPLC – PDA method, *Vitamins, nutrition, diagnostics 2009*, Brno, Czech Republic, Book of Abstracts, 134. ISBN 978-8 –7318-809-2. VZ MSM6019369701, VC 1M0570, NAZV QF91053
2. Běláková, S., Svoboda, Z., Mikulíková R., Benešová K.: Monitoring of ochratoxin A content in beers from retail stores using the UPLC/FLR method, 4th International Symposium on Recent advances in food analysis, Praha, Book of abstracts, p. 378, ISBN 978-80-7080-726-2, 4. – 6. 11. 2009. VZ MSM6019369701
3. Benešová, K., Běláková, S., Mikulíková, R., Svoboda, Z., Šulová, R.: Comparison of the content of health beneficial substances in various cereals, *Vitamins, nutrition, diagnostics 2009*, Brno, Czech Republic, Book of Abstracts, 150. ISBN 978-8 –7318-809-2. VZ MSM6019369701, VC 1M0570, NAZV QF91053
4. Hartman, I.: Hodnocení sklizně jarního ječmene 2009, 18. odborný seminář k jakosti potravinářských a krmivářských produktů, Pardubice 20.-21.10.2009, ISBN 978-80-904468-0-9. VZ MSM6019369701
5. Mikulíková, R., Běláková, S., Svoboda, Z., Benešová K.: Use of the UPLC-FLR method for monitoring of ochratoxin A in Wine. *Mykotoxiny 2009*, Bratislava, Book of abstracts, 83-87, ISBN 978-80-7080-730-9, 15. – 16.10.2009. VZ MSM6019369701
6. Prokeš, J.: Význam parametrů jakosti ječmene, jejich hodnoty a vzájemné vztahy – 18. odborný seminář k jakosti potravinářských a krmivářských produktů, Pardubice 20.-21.10.2009, ISBN 978-80-904468-0-9. VZ MSM6019369701
7. Prokeš, J.: Sklizeň ječmene 2009 - Jakost obilovin 2009, Kroměříž, 12.11.2009, ISBN – 978-80-86888-05-7. NAZV QG 50041
8. Svoboda, Z., Mikulíková, R., Běláková, S., Benešová, K.: Use of the new SLB-IL 100 Capillary Column for the Determination of Fatty Acids in Barley and Malt, 8th Balaton Symposium on High-Performance Separation Methods and 15th International Symposium on Separation Science, Siófok, Hungary, 2. – 4. 9. 2009. NAZV QH 81056
9. Svoboda, Z., Mikulíková, R., Běláková, S., Benešová, K.: Modern analytical method for the analysis of sulphur flavon in malt and beer, 4th International Symposium on Recent advances in food analysis, Praha, Book of abstracts, 529, ISBN 978-80-7080-726-2, 4. – 6. 11. 2009. MSM 2B08057

6.1.4 Publikace ostatní – nerecenzované

1. Čejka, P., Jurková, M.: Metrologické zajištění pivovarské laboratoře, Pivovarský kalendář 2010. ISBN: 978-80-86576-35-0.
2. Černý, L. : Integrovaný seminář VÚPS pro aktuální otázky legislativy, technologií a systémů řízení v Náchodě, Kvasny Prum. 55, 2009 (3), 85.
3. Černý, L. : Integrovaný seminář VÚPS pro aktuální otázky legislativy, technologií a systémů řízení v Želivi, Kvasny Prum. 55, 2009 (9), 265.
4. Černý, L. : Právní ochrana českých piv (Legal protection of Czech Beers), Kvasny Prum. 55, 2009 (2), 50.
5. Černý, L. : Nové trendy v poskytování informací o potravinách (New european regulation on the provision of food information to consumers „Food labelling“), Kvasny Prum. 55, 2009 (10), 282.
6. Černý, L., Volf, P.: Porovnávací směrných hodnot ukazatelů referenčního dokumentu BREF s rozsahem využívání nejlepších dostupných technik BAT v rámci pivovarsko - sladařského výrobního odvětví s přihlédnutím ke specifikacím CHZO „České pivo“ (smlouva o dílo č. 12/IPPC/2009, zadavatel MZe ČR).
7. Čulík, J.: 72. zasedání MEBAK v Berlíně. Kvasny Prum. 55 (3), 2009, ob. 2.
8. Čulík, J.: 73. zasedání MEBAK v Kodani. Kvasny Prum. 55 (3), 2009, 208.
9. Frantík, F.: Soutěže piv v České republice v roce 2009. Pivovarský kalendář 2010, VÚPS, 2009, s. 120-131. ISBN 978-80-86576-35-0
10. Horák, T.: Víno & Destiláty 2009. Kvasny Prum. 55 (10), 2009, 212-213.
11. Horák, T.: Euroanalysis 2009. Kvasny Prum. 55 (10), 2009, 288-289-
12. Horák, T.: Laborexpo. Kvasny Prum. 55 (10), 2009, 341-342.
13. Kellner, V.: Pivo jako lék po menopauze? Klimakterická medicína 14 (4), 2009, 20–26. ISSN: 1211-4278.
14. Kellner, V.: Zpráva ze 108. zasedání Analytické komise EBC konaného v Bruselu ve dnech 4. – 5. listopadu 2008. Kvasny Prum. 55 (6), 2009, 166, ISSN: 0023-5830.
15. Kellner, V., Čejka P., Čulík J.: Expres informace ze zahraničního tisku. Kvasny Prum. 55 (2), 2009, 58–65.
16. Kellner, V.: Pivo jako potravina – Kulatý stůl ČSPS. Kvasny Prum. 55 (7–8), 2009, 187.
17. Kellner, V.: Vitamins 2009. Kvasny Prum. 55 (10), 2009, 290.
18. Kellner, V.: Zpráva ze 109. zasedání Analytické komise EBC konaného v Hamburku ve dnech 9. – 10. května 2009. Kvasny Prum. 55 (10), 2009, 292.
19. Mikyška, A.: Sortimentní spotřeba chmele v tuzemských pivovarech. Pivovarský kalendář 2010, VUPS, Praha, 2009, 82 – 86. VZ MSM6019369701
20. Mikyška, A.: Sortimentní spotřeba chmele v tuzemských pivovarech. Chmelařská ročenka 2010, VUPS, Praha, 2009, 197– 201. VZ MSM6019369701
21. Psota, V.: Odrůdy ječmene doporučené pro výrobu „Českého piva“. Kompendium 2009 ke konferenci Sladovnický ječmen regulace tvorby výnosu a kvality. Sdružení pro ječmen a slad. ČZU Praha 2009. ISBN 978-80-213-1890-8. VZ MSM6019369701
22. Psota, V., Dvořáčková, O.: Odrůdy ječmene doporučené pro výrobu „Českého piva“. Agromanuál 4, 2009, 2:69. ISSN 1801-7673. VZ MSM6019369701
23. Psota, V., Martinek, P., Sachambula, L.: Pěstitelská a sladovnická charakteristika tritordea (X Tritordeum Ascherson et Graebner). In: Zborník zo 16. vedeckej konferencie, 21.-22.10.2009. Nové poznatky z genetiky a šľachtenia poľnohospodárskych rastlín. SCPV – VÚRV Piešťany 2009. ISBN 978-80-89417-04-9. VZ MSM6019369701
24. Volf, P., Černý, L.: Monitoring aktuálních evropských a českých právních předpisů s komentovaným výkladem dopadů na pivovarsko-sladařský výrobní obor. Elektronický Bulletin „e-legislativní informace“ (čtvrtletník: duben, červenec, říjen, listopad 2009).

25. Volf, P., Černý, L.: Periodická měsíční aktualizace komplexních přehledů komunitárních a národních předpisů. Hodnocení, komentáře, změny a doplňky v legislativní rubrice na webových stránkách VÚPS a.s. <http://www.beerresearch.cz/legislativa>
26. Volf, P., Černý, L.: Seznam nejvýznamnějších českých a unijních právních předpisů k regulaci výroby potravin se zaměřením na pivovarské a sladařské výrobky (aktualizace k 31.7 2009). Pivovarský kalendář 2010, VÚPS, 2009, s. 136-154. ISBN 978-80-86576-35-0
27. Zoufalý, T., Kosař, K.: Mladinový koncentrát české provenience pro výrobu piva českého typu, Vesmír 87, 2008, 76 - 79.

6.1.5 Uznané metodiky

1. Dvořák, J., Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J., Horák, T., Jurková, M., Dostálek, P., Štěrbá, K.: Elektrochemická (chronopotenciometrická) metoda stanovení oxidu siřičitého v pivu. *VC IM0570*. (Uznaná metodika, MZe ČR, 19.08.2009, č.j. 27455/2009-18020).
2. Frantík, F. - Čejka, P. : Organizace a vyhodnocení soutěže piv České pivo 20xx., *VZ MSM6019369701* (Uznaná metodika, MZ 1/2009, 7.12.2009. V RIV uplatněno 2010)
3. Frantík, F. - Čejka, P. - Škach, J. – Čapková, V.: Organizace a vyhodnocení soutěží speciálních a neobvyklých piv. *VZ MSM6019369701* (Uznaná metodika, MZ 2/2009, 7.12.2009. V RIV uplatněno 2010)
4. Jurková, M., Kellner, V., Čulík, J., Horák, T., Čejka, P., Dvořák, J.: Metodika stanovení biogenních aminů v pivu a sladu, *VZ MSM6019369701*. (Uznaná metodika, MZe ČR, 19.08.2009, č.j. 27455/2009-18020).

6.2 Přednášky a poster

Poznámka: souhrny všech přednášek a posterů na 23. Pivovarsko-sladařských dnech vyšly v Kvasném průmyslu číslo 9/2009, fulltexty, resp. Prezentace vyšly jako CD-ROM příloha Kvasného průmyslu číslo 1/2010, ISBN 978-80-86576-37-4.

6.2.1 Přednášky

1. Běláková, S: Vztah maskovaných mykotoxinů a gushingu piva II/B6, Praha 9.11.2009
2. Běláková, S., Benešová, K., Mikulíková, R., Svoboda, Z.: Sledování změn obsahu kyseliny ferulové v pivovarských surovinách, 23. Pivovarsko-sladařské dny, Budějovický Budvar, 16.10.2009.
3. Benešová, K., Běláková, S., Mikulíková, R., Svoboda Z: Monitoring hladin vybraných vitaminů a antioxidantů v obilce ječmene a v produktech jejího zpracování, 23. Pivovarsko sladařské dny. Budějovický Budvar, 16.10.2009.
4. Čejka, P., Kellner, V.: Typy piv a odlišnosti mezi nimi. Znojmský hrozen 2009, Znojmo 16.09.2009.
5. Čejka, P., Čulík, J., Dvořák, J., Horák, T., Jurková, M., Kellner, V.: Nové poznatky o senzorickém charakteru českého piva. 23. Pivovarsko-sladařské dny, 15.-16.10.09, České Budějovice.
6. Černý, L.: Aktualizace zákona o potravinách (související komunitární legislativa). Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Náchod, listopad 2008.

7. Černý, L. : Příprava unijního nařízení o označování potravin (Food Labelling). Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Želiv, květen 2009.
8. Černý, L. : Revize vyhlášky 335/1997 Sb., část 3 PIVO. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Želiv, květen 2009.
9. Černý, L. : Nezbytné součásti prohlášení o shodě. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Želiv, květen 2009.
10. Čulík, J., Horák, T., Jurková, M., Čejka, P., Dvořák, J., Kellner, V.: Stanovení aromatických alkoholů v českém pivu s využitím SPE a GC–MS. 23. Pivovarsko-sladařské dny, 15.-16.10.09, České Budějovice.
11. Dienstbier M., Škach J., Slabý M.: Oxid uhličitý v ovzduší pivovaru, Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Želiv, květen 2009.
12. Dvořák, J., Kellner, V.: Pivovarské mýty. Znojmský hrozen 2009, Znojmo 16.09.2009.
13. Frantík, F.: Soutěže piv v České republice. Znojmský hrozen 2009, Znojmo 16.09.2009.
14. Hartman, I.: Jakost sklizně 2009, Pardubice, 20.10.2009, Konference Qualima.
15. Hašková, D., Jurková, M., Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J., Horák, T., Dvořák, J.: Současné metody pro stanovení antioxidační aktivity – využití pro určení rozdílů mezi tuzemskými a zahraničními pivy. 23. Pivovarsko-sladařské dny, 15.-16.10.09, České Budějovice.
16. Kellner, V., Čejka, P.: Některé zdravotní aspekty spojené s konzumací piva. Znojmský hrozen 2009, Znojmo 16.09.2009.
17. Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J., Jurková, M., Horák, T., Dvořák, J.: Pivo jako potravina. 23. Pivovarsko-sladařské dny, 14.-16.10.2009, České Budějovice.
18. Krofta, K., Nesvadba, V., Mikyška A. : New varieties of Czech hops and „Czech beer“. Proceedings of 9th International Conference Vitamins, Nutrition, Diagnostics Brno, August 31, 2009, *VZ MSM6019369701*
19. Kubizniaková, P.: Jednoduché testování vhodnosti kmene pivovarských kvasinek pro technologii HGB. 23. Pivovarsko-sladařské dny, České Budějovice, 15.-16.10.09.
20. Matoulková, D., Sigler, K.: Genetický základ schopnosti některých kmenů *Lactobacillus brevis* kazit pivo; 23. Pivovarsko-sladařské dny, České Budějovice, 15.-16.10.09 2009.
21. Matoulková, D.: Identifikace bakterií rodu *Pectinatus* ve vzorku kontaminovaného piva; 23. Pivovarsko-sladařské dny, České Budějovice, 15.-16.10.09.
22. Mikulíková, R., Svoboda, Z., Benešová, K., Běláková, S.: Možnosti stanovení těžkých sirmých látek v ječmeni, sladu a pivu. 23. Pivovarsko-sladařské dny, České Budějovice, 14. – 16. 10. 2009.
23. Mikulíková, R.: Vztah maskovaných mykotoxinů a gushingu piva II/B6, kolektiv autorů VÚPS, Praha 2.12.2009
24. Mikyška, A : Přehled vývoje kvality a spotřeby českého chmele. Chmelařský seminář Plzeňského Prazdroje, Plzeň 25. 2. 2009. *VZ MSM6019369701*
25. Mikyška, A., Hašková, D., Čulík, J., Jurková, M.: Studium technologie rmutování a chmelení na antioxidanty v pivu a tvorbu karbonylových látek při skladování piva. 23. Pivovarsko-sladařské dny, 14.-16.10.2009, České Budějovice.
26. Mikyška, A., Hašková, D., Čulík, J, Jurková M. : Antioxidační vlastnosti chmele a sensorická stabilita piva. Souhrn přednášek a posterů, 23. Pivovarsko-sladařské dny 15. - 16. 10. 2009. České Budějovice.
27. Mikyška, A., Krofta, K., Hašková, D., Čulík, J., Jurková, M.: Antioxidační vlastnosti chmele a sensorická stabilita piva. 23. Pivovarsko-sladařské dny, 14.-16.10.2009, České Budějovice.

28. Mikyška, A., Prokeš, J., Škach, J., Hašková, D.: Vliv původu ječmene a technologie sladování na obsah kyseliny ferulové ve sladu. 23. Pivovarsko-sladařské dny, 14.-16.10.2009, České Budějovice.
29. Prokeš, J.: Hodnocení sklizně roku 2008 z pohledu agronoma, Sladařský den, Rajhrad, 6.2.2009, Sladovna Bernard.
30. Prokeš, J.: Sklizeň 2008 a odrůdy pro české pivo, Sladovna Levice, Sladársky seminár, Levice, 12.2.2009, Slovensko.
31. Prokeš, J.: Sklizeň 2008 a odrůdy pro české pivo, Seminář SPJ ČR, 13.2.2009, MZLU v Brně,
32. Prokeš, J.: Faktory kvality a bezpečnosti potravinářských obilovin, sklizně 2008, MZLU v Brně, ÚTP, 16.2.2009.
33. Prokeš, J.: Kvalita sladovnického ječmene sklizně 2008 z pohledu sladařského technologa MZLU v Brně, ÚTP, 16.2.2009.
34. Prokeš, J.: CHZO - České pivo, MZLU v Brně, ÚTP, 16.2.2009.
35. Prokeš, J.: Parametry kvality zrna sladovnického ječmene. ČMSOZZN, Hustopeče u Brna, 3.6.2009.
36. Prokeš, J.: Kvalita sladovnického ječmene sklizně 2009. VÚPS Praha, a.s., Sladařský ústav Brno, 9.9.2009
37. Prokeš, J., Hartman, I.: Kvalita sladovnického ječmene sklizně 2009. VÚPS Praha, a.s., Sladařský ústav Brno, 1.10.2009
38. Prokeš, J.: Jakost ječmene – parametry fyziologické, mechanické, chemické a vztahy mezi nimi, Pardubice, 20.10.2009, Konference Qualima.
39. Prokeš, J.: Sklizeň 2009 - , Kroměříž, 12.11.2009
40. Prokeš, J.: Technologie výroby Českého piva, VFU Brno, FVHE, 30.11.2009
41. Prokeš, J.: Odrůdy ječmene a vliv složení mezizrnného plynu v průběhu dormance na kvalitu sladu, Pivovarsko-sladařské dny, České Budějovice, 16.10.2009
42. Psota, V.: Biotechnologie potravin a nápojů. IV. ročník magisterské studium, Biotechnologie rostlin. Rostlinné biotechnologie v praxi. Brno – MZLU, 15. 4. 2009.
43. Psota, V.: Nové odrůdy ječmene a jejich předpokládané vlastnosti. Schůzka pěstitelů sladovnického ječmene. Sladovna Bernard, a. s. Rajhrad u Brna 6. 2. 2009.
44. Psota, V.: Význam kvality zrna sladovnického ječmene. ČMSOZZN, Hustopeče u Brna, 3.6.2009.
45. Psota, V.: Systém registrace odrůd ječmene v České republice. III. ročník, bakalářský studijní program Agrobiologie, studijní obor fytotechnika, předmět: Odrůdy, osivo, sadba. MZLU 4.11.2009.
46. Psota, V.: Hodnocení kvality odrůd ječmene pro registraci a doporučování. III. ročník bakalářského studia programu Agrobiologie, studijní obor Biotechnologie rostlin, předmět Šlechtění rostlin. MZLU Brno 5.11.2009.
47. Psota, V.: Odrůdy pro České pivo. LCEC, Větrný Jeníkov 25. 11. 2009
48. Psota, V.; Martinek, P.; Sachambula, L.: Pěstitelská a sladovnická charakteristika tritordea (*X Tritordeum* Ascherson et Graebner). 16. vědecká konference Nové poznatky z genetiky a šlechtění polnohospodářských rostlin. VÚRV Piešťany. 22.10.2009
49. Psota, V., Prokeš, J.: Kvalita sladovnických ječmenů a slad. SJS, Libčany (HK), 9. 2. 2009.
50. Psota, V., Prokeš, J.: Kvalita sladovnických ječmenů a slad. SJS, Praha – Suchdol, 10. 2. 2009.
51. Svoboda, Z., Mikulíková, R.: GC/FID stanovení FAME d využitím nové kolony SLB – IL 100, Chromatografie pro potraviny a životní prostředí: nové nápady, Sigma – Aldrich a VŠCHT, Praha, 12. 2. 2009.

52. Svoboda, Z.: Mykotoxinová mapa, kolektiv autorů VÚPS, Plzeňský Prazdroj, Plzeň, 26. 3. 2009.
53. Svoboda, Z.: Mykotoxinová mapa, kolektiv autorů VÚPS, Praha, 2. 12. 2009
54. Svoboda, Z., Mikulíková R.: Využití SPE při stanovení reziduí pesticidů ve víně metodou GC/MS, Chromatografie, ač stoletá, stále aktuální, Sigma – Aldrich a ČSCH, Praha, 16. 6. 2009.
55. Svoboda, Z.: Stanovení mastných kyselin v ječmeni a sladu, 23. Pivovarsko-sladařské dny, České Budějovice, 14. – 16. 10. 2009.
56. Svoboda, Z.: Mykotoxinová mapa, kolektiv autorů VÚPS, Praha, 16. 12. 2009
57. Škach, J., Matoulková, D., Slabý, M.: Klasické české kmeny kvasnic budou mít svůj průkaz totožnosti. 23. Pivovarsko-sladařské dny, České Budějovice, 15.-16.10.09.
58. Škach, J., Matoulková, D., Slabý, M.: Klasické české kmeny budou mít svůj průkaz totožnosti. 23. pivovarsko-sladařské dny, České Budějovice 15.-16.10.2010.
59. Zoufalý, T.: Mladinové koncentráty, workshop (organizátor www.svetpiva.cz), Praha 13.12.2008
60. Zoufalý, T., Brynych, P.: České pivo, celofakultní seminář Přírodovědecké fakulty UJEP, Ústí nad Labem 6.3.2008
61. Zoufalý, T., Janečková, V.: Současné uplatnění mladinových koncentrátů provenience VUPS, 23. Pivovarsko-sladařské dny, České Budějovice, 15.-16.10.2009.

6.2.2 Postery

1. Běláková, S., Benešová, K., Svoboda, Z.: Determination of trichothecene levels in barley and malt by HPLC-MS/MS, 27th Informal Meeting on Mass Spectrometry 2009, Retz, Austria, Book of Abstracts, p.46. ISBN 978-3-200-01508-1, 3.–7.5.2009
2. Běláková, S., Benešová, K., Mikulíková, R., Svoboda, Z.: „Determination of ferulic acid content in selected cereals by the UPLC – PDA“, 9th International Conference Vitamins, Nutrition, Diagnostics, MZLU Brno, Czech Republic, 31.8. – 2.9.2009
3. Běláková, S., Mikulíková, R., Benešová, K., Svoboda, Z.: Monitoring of selected mycotoxins in brewing materials in the Czech Republic, ISM Conference 2009, Tulln, Austria, 9. – 11.9.2009
4. Běláková, S., Svoboda, Z., Mikulíková R., Benešová K.: Monitoring of ochratoxin A content in burs from retail stores using the UPLC/FLR method, 4th International Symposium on Recent advances in food analysis, Praha, Book of abstracts, p. 378, ISBN 978-80-7080-726-2, 4. – 6. 11. 2009.
5. Benešová, K., Běláková, S., Mikulíková, R., Svoboda, Z.: Application of HPLC-MS for identification of tocopherols and tocotrienols in barley and malt, 27th Informal Meeting on Mass Spectrometry 2009, Retz, Austria, Book of Abstracts, p.46. ISBN 978-3-200-01508-1, 3.–7.5.2009
6. Benešová, K., Běláková, S., Mikulíková, R., Svoboda, Z., Šulová, R.: „Comparison of the content of health beneficial substances in various cereals“, 9th International Conference Vitamins, Nutrition, Diagnostics, MZLU Brno, Czech Republic, 31.8. – 2.9.2009
7. Čejka, P., Horák, T., Čulík, J., Dvořák, J., Jurková, M., Kellner, V., Hašková, D.: Monitoring of the distribution of some heavy metals during brewing process. ECOpole 09, 14.-17.10.09, Piechowice, Polsko. VZ MSM 6019369701
8. Čulík, J., Horák, T., Kellner, V., Jurková, M., Čejka, P., Dvořák, J.: Quantitative analysis of the content of aromatic alcohols in Czech beer using SPE and GC-MS. 32nd EBC Congress, Hamburg, Germany, 10th–14th May 2009. VZ MSM 6019369701
9. Dostálek, P., Dvořák, J., Šterba, K., Čejka, P., Kellner, V., Čulík, J., Beinrohr, E.: Determination of sulphur dioxide by flow-through chronopotentiometry and its

- importance for brewing practice. 32nd EBC Congress, Hamburg, Germany, 10th–14th May 2009. VC MSM 1M0570
10. Dostálek, P., Dvořák, J., Štěrbá, K., Čejka, P., Kellner, V., Čulík, J., Beinrohr, E.: Stanovení oxidu siřičitého metodou průtokové chronopotenciometrie a jeho význam pro pivovarskou praxi. 23. Pivovarsko-sladařské dny, 14.-16.10.2009, České Budějovice. VC MSM 1M0570
 11. Dvořák, J., Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J., Horák, T., Jurková, M., Dostálek, P.: Fuchsin Index. 32nd EBC Congress, Hamburg, Germany, 10th–14th May 2009. VC MSM 1M0570
 12. Dvořák, J., Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J., Horák, T., Jurková, M., Dostálek, P.: Fuchsin Index. 23. Pivovarsko-sladařské dny, 14.-16.10.2009, České Budějovice. VC MSM 1M0570
 13. Dvořák, J., Čejka, P., Kellner, V., Čulík, J., Horák, T., Jurková, M., Hašková, D.: Characterization of the Czech-type beer. Vitamins 2009 – Nutrition and Diagnostic, Brno 31.08. – 2.09.2009. VZ MSM 6019369701
 14. Ehrenbergerová, J., Březinová Belcredi, N., Běláková, S., Vaculová, K.: Barley caryopsis as a source of substances beneficial to health, Vitamins, nutrition, diagnostics 2009, Brno, Czech Republic, Book of Abstracts, p.14, ISBN 978–80–7318–809-2, 3.8. – 2.9.2009
 15. Hašková, D., Jurková, M., Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J., Horák, T., Dvořák, J.: Antioxidative characteristics of the Czech beer and the methods of their determination. Vitamins 2009 – Nutrition and Diagnostic, Brno 31.08. – 2.09.2009. VZ MSM 6019369701
 16. Horák, T., Čulík, J., Jurková, M., Čejka, P., Kellner, V., Hašková, D., Dvořák, J.: Srovnání využití SPME a SBSE metod v pivovarské analytice. 23. Pivovarsko-sladařské dny, 14.-16.10.2009, České Budějovice. VZ MSM 6019369701
 17. Horák, T., Čulík, J., Jurková, M., Čejka, P., Kellner, V., Hašková, D., Dvořák, J.: Comparison of possibilities of solid-phase microextraction and stir bar sorptive extraction for determination of some beer flavors. Euroanalysis 2009, 6.-10.9.2009, Innsbruck, Rakousko. VZ MSM 6019369701
 18. Janovská, D., Prokeš, J., Stehno, Z., Hartman, I.: Využitelnost vybraných materiálů pluchatých pšenic jako zdrojů amyláz. Konference VÚP Troubsko, 12.-13.11.Brno
 19. Mikulíková, R., Běláková, S., Benešová, K., Svoboda, Z.: Use of the UPLC-FLR method of ochratoxin A in wine, ISM Conference 2009, Tulln, Austria, 9. – 11.9.2009.
 20. Prokeš, J., Fišerová, H., Helánová, A., Hartmann, J.: Effect of interaction between barley dormancy and exogenous conditions of germination on selected malt quality parameters
 21. Congress EBC, 10.-14.5.2009, Hamburk, Německo.
 22. Psota, V., Čmelík, R., Sachambula, L.: Dextriny ve sladině, mladině a prokvašené mladině připravené z vybraných odrůd jarního ječmene (*Hordeum vulgare* L.). Konference s mezinárodní účastí „Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů“. Brno 12. – 13. 11. 2009
 23. Svoboda, Z., Mikulíková, R., Běláková, S., Benešová, K.: Use of the GC-MS method for monitoring strobilurine residues in barley, malt and beer, 27th Informal Meeting on Mass Spectrometry 2009, Retz, Austria, Book of Abstracts, ISBN 978-3-200-01508-1, 3.– 7.5.2009
 24. Svoboda, Z., Mikulíková, R., Běláková, S., Benešová, K.: Use of the new SLB-IL 100 Capillary Column for the Determination of Fatty Acids in Barley and Malt, 8th Balaton Symposium on High-Performance Separation Methods and 15th International Symposium on Separation Science, Siófok, Hungary, 2. – 4. 9. 2009.
 25. Svoboda, Z., Mikulíková, R., Běláková, S., Benešová, K.: Modern analytical method for the analysis of sulphur flavon in malt and beer, 4th International Symposium on Recent

advances in food analysis, Praha, Book of abstracts, 529, ISBN 978-80-7080-726-2, 4. – 6. 11. 2009

6.3 Patenty a užitné vzory

6.3.1 Patenty udělené

Patent č. 300164 - Způsob uchovávání čerstvého chmele. Autoři: Houška, M., Strohalm, J., Krofta, K., Mikyška, A. 22.1.2009.

Patent č. 300964 – Způsob termografického stanovení vlhkosti pivovarských surovin
Autor: Jiří Čulík, 22.9.2009

6.3.2. Patenty přihlášené

PV2009-260 Nanovláknové vrstvy s imobilizovanými mikroorganismy využitelné bioreaktorem (24.4.2009)

PV2009-112 Způsob stanovení konečného přepěňování baleného piva vlivem ječmene (25.2.2009)

PV2009-353 Koncentrovaná pivní mladina a způsob její výroby (3.6.2009)

PV2009-476 Pivo se sníženým obsahem glutenu a způsob jeho výroby. Autoři: Škach, J., Prokeš, J., Hašková, D. (23.7.2009)

6.3.3 Užitné vzory

19703 Pohankovo-ječné pivo. Autoři: Prokeš, J., Škach, J., Gabrovská, D., Ouhřabková, J., Paulíčková, I. (8.6.2009)

20059 Obilní koncentrát s enzymatickou aktivitou. Autor: Prokeš, J., (3.7.2009).

20079 Pivo se sníženým obsahem glutenu. Autoři: Škach, J., Prokeš, J., Hašková, D. (21.9.2009)

20145 Enzymaticky neaktivní obilní koncentrát s výrazným sensorickým benefitem. Autor: Prokeš, J., (19.10.2009)

6.4 Právní předpisy a normy

ČSN 56 6610 Slad. Autoři: Prokeš, J., Psota, V., Mezuliáník, M. Český normalizační institut, Praha 2009. *VZ MSM6019369701*

6.5 Oponentní posudky

(Diplomové práce, pokud není uvedeno jinak)

Běláková, S.:

(bakalářské práce)

Eva Šubertová: Význam a variabilita kyseliny ferulové v odrůdách jarního ječmene (Mendelu v Brně, Agronomická fakulta, 2009)

Lucie Andělová: Variabilita obsahu antioxidantů v odrůdách jarního ječmene (Mendelu v Brně, Agronomická fakulta, 2009)

E. Klímová: Variabilita obsahu neškrobových polysacharidů u odrůd jarního ječmene (Mendelu v Brně, Agronomická fakulta, 2010)

Bc. A. Kleckerová: Variabilita peroxidasy u vybraných odrůd ječmene jarního (Mendelu v Brně, Agronomická fakulta, 2010)

Benešová, K.:

Ondřej Nechyba (FCH VUT Brno)

Kellner, V.:

Bc. Petr Kaluža: Purifikace monoklonálních protilátek pro stanovení prolaminů ječmene a jejich aplikace (VŠCHT Praha – Ústav kvasné chemie a bioinženýrství).

Bc. Diep Khac Tran: Application of polyamide sorbents for improvement of beer colloidal stability (VŠCHT Praha – Ústav kvasné chemie a bioinženýrství).

Prokeš, J.:

posudky diplomových prací:

Luděk Homola : Kvalita sladu při uplatnění různých postupů máčení (MZLU v Brně, Ústav technologie potravin, 2009)

Tomáš Radoch: Sladovnická jakost ječmene po hnojení sírou (MZLU v Brně, Ústav technologie potravin, 2009)

Přemysl Hort: Parametry jakosti ječmene a zhodnocení vybraných vztahů (MZLU v Brně, Ústav pěstování rostlin a genetiky, 2009)

Psota, V.:

Svačina, P.: Vliv způsobu pěstování na výnos a technologickou kvalitu jarního ječmene. (MZLU v Brně)

Kosař, M.: Studium genů zapojených v biosyntetické dráze tokolů. (Disertační práce) 91B267 (MZe ČR)

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.

Běláková, S.:

Vedoucí bakalářské práce: Čuta, R.: Možnosti stanovení mykotoxinů v ječmeni a sladu. (FCH VUT Brno, zadáno 2008)

Vedoucí diplomové práce: Hrdinová, L.: Sledování obsahu vybraných trichothecenových mykotoxinů ve sladovnickém ječmeni. (FCH VUT Brno, zadáno 2009)

Mikyška, A.:

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

Kellner, V.:

Přednášky na téma Pivo a cizorodé látky a Pivo a jeho zdravotní účinky pro studenty ÚKCHB VŠCHT

Matoulková, D.:

Konzultant diplomové práce: Stanovení fyziologických a genetických aspektů flokulace průmyslových kmenů kvasinek (MU v Brně)

Mikulíková, R.:

vedení diplomových prací:

Zuzana Mišovic: Optimalizace SPME při stanovení těkavých sirných látek ve sladu a pivu (FCH VUT v Brně)

Martina Ehrenbergerová: Stanovení reziduí vybraných pesticidních účinných látek ve víně metodou GC/MS (FCH VUT v Brně)

Prokeš, J.:

konzultant bakalářských prací MZLU Brno

SOČ pro SPŠCH v Brně - Monika Fňukalová, Lenka Sochorová: Možnosti využití metody NIR při stanovení základních znaků sladovnického ječmene, SPŠCH v Brně, 2009

Psota, V.:

Musilová, M.: Hodnocení kvality ječmene pomocí LTm. (Bakalářská práce MZLU v Brně, zadáno 2006)

Ryška, K.: Technologická kvalita vybraných historických odrůd sladovnického ječmene. (Bakalářská práce MZLU v Brně, zadáno 2007)

Rauš, R.: Vztahy mezi velikostí obilek, obsahem škrobu a dusíkatých látek u odrůd jarního ječmene. (Bakalářská práce MZLU v Brně, zadáno 2007)

Konzultant diplomové práce: Polák, O.: Posklizňové dozrávání sladovnického ječmene. (MZLU v Brně, zadáno 2007)

Svoboda, Z.:

Vedení diplomové práce: Cvrková, J.: Stanovení lipidů a zastoupení mastných kyselin v obilce ječmene. (FCH VUT Brno)

7.2 Odborné komise**7.2.2 Členství v odborných komisích*****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

Kellner, V.:

Předseda Analytické komise Beer & Wort EBC, jejíž činnost řídí.
Člen databáze EBC Database of Experts pro oblasti: Natural contaminants (nitrosamines, mycotoxins, etc.); Exogenous contaminants (eg heavy metals, plasticisers), Beer and health
Člen Rady České akademie zemědělských věd při Ministerstvu zemědělství ČR
Člen zkušební komise pro státní doktorské zkoušky a obhajoby disertačních prací doktorského studijního oboru F–4 Biofyzika, chemická a makromolekulární fyzika Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy
Člen Odboru výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV
Člen České chemické společnosti

Matoulková, D.:

člen Rady genetických zdrojů mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu ČR

Mikyška, A.:

Člen programové komise Výzkumného programu Ministerstva zemědělství ČR, člen komise EBC pro pivovarskou vědu (EBC Brewing Science Group)

Psota, V.:

Předseda redakční rady časopisu Kvasný průmysl

Předseda Komise pro seznam doporučených odrůd ječmene

Člen Odboru rostlinné výroby ČAZV

Člen 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).

Škach, J.:

Člen MEBAK

Člen redakční rady časopisu Kvasný průmysl.

Zoufalý, T.:

Člen České akademie zemědělských věd - odbor potravinářské technologie a techniky

Člen Biotechnologické společnosti, ČSCH, ČPS, Spol. pro výživu

7.3 Soutěže pív

VÚPS byl v roce 2009 odborným garantem tří soutěží pív:

- České pivo 2009
- Zlatý pohár PIVEX – Pivo 2009 a 2010
- Znojemský hrozen 2009

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., Karterová, H., Nikolai, K., Olejníček, Z.: členové štábu

7.4 Činnosti v rámci ústavu**7.5.1 Degustační komise**

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

7.5.2. Organizace seminářů

23. Pivovarsko-sladařské dny, České Budějovice, říjen 2009

Organizováno ve spolupráci VÚPS, a.s., VŠCHT v Praze a Budějovický Budvar, n.p.

Za VÚPS, a.s členové štábu: Karel Kosař, Věra Hönigová, Miroslav Dienstbier, František Frantík. Aktivní účast všech výzkumných pracovníků ústavu. Abstrakta publikována v Kvasném průmyslu 9/2010, fulltexty (prezentace) v čísle 1/2010 jako CD-ROM příloha.

Ostatní semináře

Ing. Prokeš, Ph.D.

- Odborný seminář, VÚPS Praha, a.s., Sladařský ústav Brno, 23.4.2009
Téma: Kvalita ječmene se zřetelem na obsah škrobu (odborný garant: Josef Prokeš).
- Téma: Prezentace firmy BASF – chemical company (odborný garant: Martin Mrštňný)
 - Sladařský seminář: Jakost sklizně ječmene, Brno, 9.9.2009 (odborný garant Josef Prokeš)
 - Sladařský seminář: Jakost sklizně ječmene, Brno, 1.10.2009 (odborný garant Josef Prokeš)
 - Senzorické semináře (leden – březen 2009, listopad 2009), Pavel Čejka
 - Senzorické zkoušky (leden-únor 2009) Pavel Čejka

Černý, L.+ Volf, P.:

Ing. P. Volf řídil a Ing. L. Černý zajišťoval činnost Komise VÚPS a.s. pro legislativu a systémy řízení při VÚPS. Uskutečnil se dvoudenní seminář v Želivi ve dnech 19. a 20. května 2009.

7.5.3 Aktivní odborná činnost

Prokeš, J.:

Externí člen prof. sboru SPŠCH Brno

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

Podle podkladů redakčně zpracoval Mgr. František Frantík

© VÚPS, a.s., Praha, 2010