

ROČENKA 2008

**Zpráva o činnosti
Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského, a.s.
za rok 2007**

Praha 2008

OBSAH:

1	Základní údaje o VÚPS	5
2	Personální zajištění	7
3	Organizační struktura a adresář VÚPS.....	8
4	Oddělení výzkumu.....	11
4.1	Organizační struktura	11
4.2	Analytická zkušební laboratoř Praha.....	11
4.3	Mikrobiologická laboratoř.....	15
4.4	Pokusné a vývojové středisko	17
4.5	Analytická zkušební laboratoř Brno.....	18
5	Obchodní oddělení.....	21
5.1	Organizační struktura	21
5.2	Knihovna	21
5.3	Kvasný průmysl.....	22
5.4	Legislativa a systémy řízení	24
5.5	Statistika	25
5.6	Mladinový koncentrát	26
5.7	Prodej kvasnic	26
6	Výzkumné aktivity ústavu	27
6.1	Výzkumný záměr	27
6.2	Výzkumné centrum	31
6.3	Přehled řešených projektů	32
7	Publikační činnost	44
7.1	Publikace	44
7.2	Přednášky a postery.....	49
7.3	Oponentní posudky	53
8	Pivovarská škola.....	54
8.1	O projektu.....	54
8.2	Přehled akcí realizovaných v roce 2007.....	54
9	Další aktivity ústavu	56
9.1	Pedagogická činnost.....	56
9.2	Odborné komise	57
9.3	Semináře a odborné konference organizované VÚPS	58
9.4	Soutěže piv	59
9.5	Činnosti v rámci ústavu.....	59

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 polopřevodní ověřování výsledků výzkumu.

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

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

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

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

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

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

Výčet nejdůležitějších činností by nebyl úplný, kdybychom se nezmínili o zavedení křemelinové filtrace a jejím postupným zdokonalování a racionalizaci, včetně podílu na vývoji českých křemelin.

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

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 v roce 2006..

Na podzim roku 2007 oslavil ústav 120 let své existence. V rámci oslav se Pivovarsko-sladařské dny, pořádané každý lichý rok ve spolupráci s Ústavem kvasné chemie a bioinženýrství VŠCHT a obvykle ve spolupráci s některým pivovarem, konaly v Praze. Za účasti téměř 300 odborníků z celé republiky i zahraničí, zde zaznělo 40 přednášek a prezentovalo se 16 posterů. Nad akcí převzal záštitu ministr zemědělství, Mgr. Petr Gandalovič.

V roce 2006 činil celkový výnos VÚPS 62,564 mil. Kč (bez vnitropodnikových výnosů). Struktura výnosů podle činností je uvedena v následující tabulce:

Činnost	tis. Kč	%
Kontrolní činnost	13,633	21,59
Výzkumná činnost	12,248	19,58
Podpora na výzkumný záměr	8,983	14,36
Nájemné včetně služeb	7,569	12,10
Podpora na výzkumné centrum	7,226	11,55
Granty	3,885	6,21
Služby – komise	1,889	3,02
Vydavatelská činnost	1,464	2,34
Dotace – rostlinná výroba	1,365	2,18
Technologické poradenství	0,888	1,42
Pivovarská škola	0,765	1,22
Prodej výrobků a zboží	0,329	0,53
Dotace – projekt 2A	0,256	0,41
Ostatní výnosy	2,064	3,30
Celkem	62,564	100

2 Personální zajištění

Stupeň vzdělání	2005	2006	2007
výzkumní pracovníci	7	8	8
vysokoškoláci	19	17	19
středoškoláci	29	29	28
ostatní (ZŠ, vyučení)	17	15	11
Celkem	72	69	66

(Stav k 31. 12. 2007)

3 Organizační struktura a adresář VÚPS

jméno	funkce, pracoviště	telefon	e-mail
SPRÁVA SPOLEČNOSTI			
Výzkumný ústav Pivovarský a sladařský, a.s., Lípová 15, 120 44 Praha 2			
224 900 100, fax 224 920 618			
RNDr. Karel Kosař, CSc.	ředitel	224 900 110 602 349 145 545 210 103	kosar@beerresearch.cz kosar@brno.beerresearch.cz
Ing. Vladimíra Janečková	ekonomický manažer	224 900 140	janeckova@beerresearch.cz
Ing. Jiří Faměra	zástupce ředitele, tajemník představenstva a.s., manažer obchodu	224 900 120 602 384 730	famera@beerresearch.cz
Ing. Alexandr Mikyška	vědecký tajemník	224 900 160 224 923 915	mikyska@beerresearch.cz
doc. Ing. Jaroslav Čepička, CSc.	tajemník vědecké rady	224 900 113	cepicka@beerresearch.cz
Ing. Karel Říha	správa budov	224 900 101 724 833 600 fax 224 900 188	riha@beerresearch.cz
Libuše Loosová	sekretariát ředitele	224 900 111	loosova@beerresearch.cz
Irena Boudová	finanční účetní, distribuce Kvasného průmyslu	224 900 146 224 900 141	boudova@beerresearch.cz
Josef Kříž	sklad, zásobování	224 900 188 fax 224 900 188	kriz@beerresearch.cz
Marie Tůmová	mzdová účetní	224 900 142	tumova@beerresearch.cz
Ing. Stanislav Velek	podatelna	224 900 182	-
Hana Zajasenská	finanční účetní	224 900 145	zajasenska@beerresearch.cz
Marie Zemanová	správa budov	224 900 184	-
OBCHODNÍ DDĚLENÍ			
Výzkumný ústav Pivovarský a sladařský, a.s., Lípová 15, 120 44 Praha 2, * Korunní 106, 101 00 Praha 10			
224 900 100, fax 224 920 618			
Ing. Jiří Faměra	manažer obchodu	224 900 120 602 384 730	famera@beerresearch.cz
Jana Moravcová	asistentka manažera	224 900 121	moravcova@beerresearch.cz
Ing. Petr Brynych	statistika (externě)	224 900 126	brynych@beerresearch.cz
Ing. Veronika Čapková	zástupce šéfredaktora <i>Kvasný průmysl</i>	224 900 123 224 905 530	capkova@beerresearch.cz kvas@beerresearch.cz
Marie Černohorská	knihovna	224 900 124 224 900 128	library.vups@beerresearch.cz cernohorska@beerresearch.cz
Ing. Ladislav Černý*	zástupce vedoucího referátu legislativy a systémů řízení (externě)	267 312 806 /fax 271 732 508	cerny-vups@volny.cz
Mgr. František Frantík	šéfredaktor <i>Kvasný průmysl</i>	224 900 129 603 431 322	frantik@beerresearch.cz
Mgr. Ladislava Soukupová	inzerce, administrace <i>Kvasný průmysl</i> (externě)	281 864 817	ladislavas@iol.cz
Ing. Lozan Trifončovski	obchod	224 900 127	trifoncovski@beerresearch.cz
Ing. Petr Volf *	legislativa a systémy řízení	267 311 768 224 900 127 /fax 271 732 508	volf@beerresearch.cz
Mgr. Tomáš Zoufalý	obchod, mladinový koncentrát, pivovarské kvasnice (externě)	224 900 125	zoufaly@beerresearch.cz

ODDĚLENÍ VÝZKUMU

		224 900 100, fax 224 920 618	
Ing. Věra Hönigová	manažer výzkumu	224 900 130 602 200 918	honigova@beerresearch.cz
Ing. Jiří Šrogl	odborný poradce	224 900 113	
POKUSNÉ A VÝVOJOVÉ STŘEDISKO - PIVOVARSKÝ ÚSTAV, PRAHA			
Výzkumný ústav Pivovarský a sladařský, a.s., Lípová 15, 120 44 Praha 2 fax 224 900 177			
Ing. Josef Škach, CSc.	vedoucí Pokusného a vývojového střediska (PVS)	224 900 170	skach@beerresearch.cz
Pavel Bartůšek	technolog	224 900 173	-
Hubert Fukal	technolog	224 900 173 224 900 171	-
Karel Nikolai	technolog	224 900 174 224 900 171	nikolai@beerresearch.cz
Zdeněk Olejníček	technolog	224 900 174 224 900 171	
ANALYTICKÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ - PIVOVARSKÝ ÚSTAV, PRAHA			
Výzkumný ústav Pivovarský a sladařský, a.s., Lípová 15, 120 44 Praha 2 tel. 224 922 111, fax 224 900 155			
Ing. Vladimír Kellner, CSc.	vedoucí AZL	224 900 150	kellner@beerresearch.cz
Eva Lužnická	sekretariát AZL-Praha příjem a administrativa vzorků	224 900 151	sekret.azl@beerresearch.cz luznicka@beerresearch.cz
Ing. Pavel Čejka, CSc.	manažer kvality atomová absorpční spektrometrie	224 900 159	cejka@beerresearch.cz
Ing. Jiří Čulík, CSc.	technický vedoucí, plynová chromatografie a hmotnostní spektrometrie	224 900 159	culik@beerresearch.cz
Ing. Josef Dvořák	atomová absorpční spektrometrie	224 900 154 224 900 153	dvoral@beerresearch.cz
Ing. Danuša Hašková	biochemie	224 900 138 224 900 149	haskova@beerresearch.cz
Mgr. Tomáš Horák	plynová chromatografie	224 900 156 224 900 111	horak@beerresearch.cz
RNDr. Marie Jurková, CSc.	metrolog kapalinová chromatografie	224 900 158 224 922 111	jurkova@beerresearch.cz
Ing. Petra Kubizniaková	mikrobiologie	224 900 152 224 900 137	kubizniakova@beerresearch.cz
Mgr. Dagmar Matoulková	mikrobiologie	224 900 132 224 900 135	matoulkova@beerresearch.cz
Věra Čabrádková	mikrobiologie	224 900 152 224 900 137	cabradkova@beerresearch.cz
Šárka Černá	biochemie	224 900 138 224 900 149	-
Renata Hakenová	speciální analýzy	224 900 153	
Hana Katzerová	biochemie	224 900 138 224 900 149	
Jan Šlechta	speciální analýzy	224 900 155 224 900 157	
Eva Tunklová	základní rozbor	224 900 139 224 900 136	azloza@beerresearch.cz
Jiřina Zahradníková	základní rozbor	224 900 136 224 900 139	azloza@beerresearch.cz

ANALYTICKÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ - SLADAŘSKÝ ÚSTAV BRNO

Výzkumný ústav Pivovarský a sladařský, a.s., Mostecká 7, 614 00 Brno
545 214 110, 545 578 703/fax 545 321 225/GSM brána:
606 754 564

Ing. Josef Prokeš	Vedoucí AZL Koordinátor činnosti komise pro hodnocení surovin	545 214 110-29	prokes@brno.beerresearch.cz -
RNDr. Jan Votava, CSc.	Zástupce vedoucího AZL, manažer kvality. Základní analýzy ječmene a sladu – technický vedoucí	545 214 110-26	votava@brno.beerresearch.cz
RNDr. Renata Mikulíková	Analytický výzkum - technická vedoucí, metrolog	545 214 110-21	mikulikova@brno.beerresearch.cz
Ing. Simona Macuchová	Analytický výzkum	545 214 110-37	macuchova@brno.beerresearch.cz
Ing. Sylva Běláková	Analytický výzkum	545 214 110-38	belakova@brno.beerresearch.cz
Ing. Vratislav Psota, CSc.	Základní suroviny a technologie - technický vedoucí	545 214 110-27	psota@brno.beerresearch.cz
Dr. Ing. Lenka Sachambula	Základní suroviny a technologie	545 214 110-42	sachambula@brno.beerresearch.cz
Ing. Zdeněk Svoboda	Analytický výzkum	545 214 110-34	svoboda@brno.beerresearch.cz
Ivana Blahová	Základní analýzy ječmene a sladu	545 214 110-36	blahova@brno.beerresearch.cz
Yvona Baumgartnerová	Správa Brno	545 214 110-33	baumgartnerova@brno.beerresearch.cz
Tomáš Foltýn	Základní analýzy ječmene a sladu	545 214 110-39	foltyn@brno.beerresearch.cz
Alena Helánová	Základní suroviny a technologie	545 214 110-31	helanova@brno.beerresearch.cz
Magda Hochmanová	Analytický výzkum	545 214 110-20	hochmanova@brno.beerresearch.cz
Marta Hrabovská	Základní analýzy ječmene a sladu	545 214 110-39	
Martin Jurnečka	Analytický výzkum	545 214 110-28	jurnecka@brno.beerresearch.cz
Hana Kadlecová	Správa Brno	545 214 110-24	kadlecova@brno.beerresearch.cz
Ilona Klímová	Základní analýzy ječmene a sladu	545 214 110-36	klimova@brno.beerresearch.cz
Vítězslava Kopečková	Základní analýzy ječmene a sladu	545 214 110-39	kopeckova@brno.beerresearch.cz
Marcela Kozáčková	Základní analýzy ječmene a sladu	545 214 110-32	kozackova@brno.beerresearch.cz
Pavel Mezulánik	Základní suroviny a technologie	545 214 110-46	mezulanik@brno.beerresearch.cz
Jindřich Scholz	Správa Brno	545 214 110-22	
Lucie Scholzová	Základní analýzy ječmene a sladu	545 214 110-36	
Zdena Suchomelová	Správa Brno		
Vladimíra Vandžurová	Analytický výzkum	545 214 110-45	vandzurova@brno.beerresearch.cz
Jana Vaňková	Základní analýzy ječmene a sladu	545 214 110-39	vankova@brno.beerresearch.cz
Růžena Vašíčková	Základní analýzy ječmene a sladu	545 214 110-36	
Eliška Zelníčková	Základní analýzy ječmene a sladu	545 214 110-39	

4 Oddělení výzkumu

4.1 Organizační struktura

Manažer výzkumu: Ing. Věra Hönigová

Oddělení zahrnuje následující střediska:

Analytická zkušební laboratoř Praha – vedoucí Ing. Vladimír Kellner, CSc.

Analytická zkušební laboratoř Brno – vedoucí Ing. Josef Prokeš

Mikrobiologická laboratoř Praha – vedoucí Mgr. Dagmar Matoulková

Pokusné a vývojové středisko Praha – vedoucí Ing. Josef Škach

4.2 Analytická zkušební laboratoř Praha

Vedoucí AZL: Ing. Vladimír Kellner, CSc.

Manažer jakosti: Ing. Pavel Čejka, CSc.

Technický vedoucí: Ing. Jiří Čulík, CSc.

Metrolog: RNDr. Marie Jurková, CSc.

AZL je tvořena oddělením speciálních analýz (OSA) a oddělením základních analýz (OZA) a střediskem technologických analýz. Zahrnuje tyto skupiny:

Plynová chromatografie a hmotnostní spektrometrie

Ing. Jiří Čulík, CSc.

Mgr. Tomáš Horák

Kapalinová chromatografie

RNDr. Marie Jurková, CSc.

Atomová absorpční spektrometrie

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. Kontroly 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. VUPS, 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 subkomise 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 testy na stanovení NDMA (příp. další) pod hlavičkou Analytické komise EBC].

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

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 – např. pro Itálii, Rusko-GOST atd.);
- 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 senzorycky aktivních látek pomocí GC–MS;
- stanovení organických kyselin (kyselina sorbová, benzoová, askorbová);
- stanovení chininu, kofeinu, sacharinu;
- stanovení alifatických uhlovodíků (např. trihalomethany, tetrachlorethan, trichlor– a tetrachlorethen);
- stanovení polycyklických aromatických sloučenin (PAH) ve vodě a pivu;
- stanovení polychlorovaných bifenylnů (PCB) ve vodě a pivu;
- stanovení oxidu siřičitého;

- stanovení α -, β -, iso- α - hořkých kyselin a konduktometrické 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 chomatofokusací;
- stanovení polyfenolů – celkové polyfenoly podle Jerumanise, anthokyanogeny, flavanoly, oxidované a oxidovatelné polyfenoly, tanoidy, izolace a rozbor koloidního zákalu (bílkoviny, polyfenoly, β -glukany);
- testy pro určení koloidní trvanlivosti – síranový test objektivní, oxidované a oxidovatelné polyfenoly, tanoidy, senzitivní proteiny, předpověď trvanlivosti šokovací zkouškou (metody podle MEBAK i Pivovarsko-sladařské analytiky), objektivní sledování trvanlivosti piva;
- testy pro určení sensorické trvanlivosti – stanovení antioxidačních aktivit metodami podle MEBAK, Chapona, Kanedy (DPPH), endogenní antioxidační aktivity technikou ESR (lag time, T150), stanovení oxidu siřičitého, stanovení kyslíku, stanovení čísla kyseliny thiobarbiturové, sensorické posouzení uměle stařeného piva;
- stanovení sensorické kvality a stability piva aj.

Podrobné informace poskytnete:

Ing. V. Kellner, CSc., vedoucí AZL PÚ, Lípová 15, 120 44 Praha 2,

☎ 224 922 111 nebo 224 900 150; fax 224 900 155 nebo 224 920 618

e-mail: kellner@beerresearch.cz,

příp. Ing. J. Čulík, CSc. (techn. ved. AZL) ☎ 224 922 111 nebo 224 915 384 l. 259

e-mail: culik@beerresearch.cz, nebo

Ing. Pavel Čejka, CSc. (manažer jakosti), ☎ 224 922 111 nebo 224 915 384 l. 259;

e-mail: cejka@beerresearch.cz

Dotazy a objednávky lze posílat na sekretariát AZL – PÚ (pí E. Lužnická) e-mailem sekret.azl@beerresearch.cz

Kruhové testy

AZL – vlastní účast

V rámci zajištění kvality a kontroly rozborů se AZL – PÚ v roce 2007 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/2/2007 a – Mezilaboratorní porovnávací zkouška – základní chemický rozbor, speciální anorganická a speciální organická analýza – stanovení kovů a dusičnanů. Organizováno *SZÚ Praha* – duben 2007. Dosaženy velmi dobré výsledky.
- Stanovení kovů v rámci OR-CH 3/07 – Mezilaboratorní porovnávání zkoušek v oblasti chemických metod – speciální organická a anorganická analýza; organizováno Akreditačním střediskem pro hydroanalytické laboratoře (*ASLAB*). Stanovovány těžké kovy v pitných vodách. Dosaženy velmi dobré výsledky.
- Stanovení kovů v rámci PT-CHA/2/2007 – 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 2007. Dosaženo velmi dobrých výsledků.
- Stanovení iso- α -kyselin v pivech – organizováno *AHA/MEBAK*; září 2007. Dosaženo velmi dobrých výsledků.

AZL jako pořadatel

- V roce 2007 jsme uspořádána a statisticky vyhodnocena 4 kola mezilaboratorních porovnávacích zkoušek pro pivovarské laboratoře. Zkoušek se účastní více než třicet laboratoří z ČR a Slovenska. Testované rozbory: extrakt zdánlivý a skutečný, alkohol, původní extrakt mladiny, barva, pH, hořké látky, zákal, oxid uhličitý. Dále bylo provedeno 1 kolo porovnání pěnivosti NIBEM.

Výzkumné aktivity jsou uvedeny v kap. 6

Publikační činnost je uvedena v kap. 7

Další aktivity oddělení jsou uvedeny v kap. 9

4.3 Mikrobiologická laboratoř

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

Vedoucí: Mgr. Dagmar Matoulková

Jedním ze zdrojů čistých produkčních kmenů je Sběrka pivovarských kvasinek VÚPS, a.s., která je vedena pracovníky mikrobiologické laboratoře Oddělení výzkumu. Vznikla v roce 1946 jako součást sbírky kvasinek a kvasinkovitých mikroorganismů pod vedením Dr. Kockové-Řratochvílové, od roku 1953 působí samostatně. Kolekce je od roku 1964 členem Federace Českých a slovenských sbírek mikroorganismů a je mezinárodně registrovaná s názvem RIBM pod číslem 655. Svým zaměřením na produkční kmeny pivovarských kvasinek je ojedinělá v oblasti Střední a Východní Evropy.

Vedle vedení sbírky spolupracuje laboratoř na řešení výzkumných úkolů a nabízí řadu služeb.

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. 6

Publikační činnost je uvedena v kap. 7

Další aktivity oddělení jsou uvedeny v kap. 9

4.4 Pokusné a vývojové středisko

Pokusné a vývojové středisko sídlí v budově Pivovarského ústavu, Praha 2, Lipová 15

Vedoucí střediska: Ing. Josef ŠKACH, CSc.

Spolupracovníci: Pavel Bartůšek
Hubert Fukala
Karel Nikolai
Zdeněk Olejníček

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

K dispozici má PVS měděnou čtvrtprovozní varní soupravu 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. Předpokládá se, že vysoce kvalitní vybavení studeného bloku, umožňující modelování náročných technologických požadavků bude v roce 2009 doplněno o stejně kvalitní varní soupravu.

Nabídka služeb

- Technické a technologické audity s doporučením opatření pro zlepšení v testované oblasti.
- 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 ve formě lisovaných kvasnic dle výběru ze sbírky VÚPS
- 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. 6

Publikační činnost je uvedena v kap. 7

Další aktivity oddělení jsou uvedeny v kap. 9

4.5 Analytická zkušební laboratoř Brno

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

Vedoucí AZL: Ing. Josef Prokeš

Zástupce vedoucího: RNDr. Jan Votava, CSc.

Manažer jakosti: RNDr. Jan Votava, CSc.

Metrolog: RNDr. Renata Mikulíková

Útvar AZL – Sladařský ústav Brno je tvořen následujícími skupinami:

Suroviny a technologie

Ing. Vratislav Psota, CSc. (technický vedoucí)

Analytika I

RNDr. Renata Mikulíková (technická vedoucí)

Analytika II

Ing. Simona Macuchová (technická vedoucí)

Základní analýzy ječmene a sladu

RNDr. Jan Votava (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 akreditovaných zkoušek

Přesný název zkušebního postupu/metody	Identifikace zkušebního postupu/metody	Předmět zkoušky
Identifikace odrůdy	0110 (dle EBC 3.12)	obiloviny, slad
Třídění sladovnického ječmene (EBC)	0210 (dle EBC 3.11.1)	ječmen
Třídění sladovnického ječmene (ČSN)	0220 (dle ČSN 461100-5)	ječmen
Třídění sladu	0230 (dle MEBAK 4.1.3.1)	slad
Stanovení obsahu nečistot	0300 (dle PSA 3.4.5)	slad
Stanovení vývinu střelky	0400 (dle MEBAK 4.1.3.7)	slad
Stanovení objemové hmotnosti	0500 (dle MEBAK 2.3.3)	ječmen, slad

Přesný název zkušební postupu/metody	Identifikace zkušební postupu/metody	Předmět zkoušky
Stanovení hmotnosti 1000 zrn	0600 (dle EBC 3.4,4.4)	ječmen, slad
Stanovení energie klíčení ječmene: metoda BRF	0710 (dle EBC 3.6.2)	zrniny
Stanovení klíčivosti	0720 (dle EBC 3.5.2)	zrniny
Stanovení procenta a indexu klíčení	0730 (dle EBC 3.7)	zrniny
Stanovení rychlosti klíčení	0740	zrniny
Stanovení obsahu škrobu	0800 (dle ČSN 46 7007)	zrniny
Stanovení moučnatosti	0900 (dle PSA 3.5.4)	slad
Stanovení friability, sklovitosti a homogenity friabilimetrem	1000 (dle EBC 4.15)	slad
Třídění šrotu	1100 (dle MEBAK 1.1.1)	zrniny
Stanovení obsahu vody	1200 (dle EBC 3.2,4.2)	zrniny, slad
Stanovení extraktu sladu (Kongresní sladina)	1310 (dle EBC 4.5.1)	slad, sladina
Stanovení rozdílu extraktů	1320 (dle EBC 4.5.2)	slad, sladina
Stanovení extraktu speciálních sladů	1330 (dle EBC 5.2)	slad, sladina
Stanovení relativního extraktu podle Hartonga	1340 (dle MEBAK 4.1.4.11)	slad, sladina
Stanovení extraktu při 65 °C	1350 (dle EBC 4.6)	slad, sladina
Stanovení vůně, čirosti a doby stékání sladiny	1400 (dle EBC 4.5.1)	sladina
Stanovení doby zcukření sladiny	1500 (dle EBC 4.5.1)	sladina, mladina
Stanovení barvy kolorimetricky	1610 (dle EBC 4.7.2)	slad, sladina
Stanovení barvy speciálních sladů	1620 (dle EBC 5.6)	slad, sladina
Stanovení barvy podle Lintnera	1630 (dle PSA 3.6.7.2)	slad, sladina
Stanovení barvy po povaření kolorimetricky	1710 (dle MEBAK 4.1.4.2.9)	slad, sladina
Stanovení diastatické mohutnosti	1800 (dle EBC 4.12)	slad
Stanovení viskozity	1900 (dle EBC 4.8)	sladina
Stanovení pH	2000 (dle EBC 4.18)	sladina

Přesný název zkušební postupu/metody	Identifikace zkušební postupu/metody	Předmět zkoušky
Stanovení dosažitelného stupně prokvašení	2110 (dle EBC 4.11.1)	sladina, pivo
Stanovení fermentability	2120 (dle PSA 3.6.12)	mladina
Stanovení obsahu dusíkatých látek Dumasovou metodou	2220 (dle EBC 3.3.2, 4.3.2)	zrniny, sladina, pivo
Stanovení obsahu alfa-aminodusíku ninhydrinovou metodou	2320 (dle EBC 4.10)	sladina, mladina, pivo
Stanovení obsahu beta-glukanů metodou FIA	2410 (dle EBC 8.13.2)	zrniny, slad, sladina
Stanovení obsahu beta-glukanů metodou Biocon	2420 (dle EBC 8.13.1)	zrniny, slad, sladina, pivo
Stanovení obsahu alfa-amylasy kolorimetricky	2510 (dle EBC 4.13)	slad
Stanovení obsahu alfa-amylasy metodou Biocon	2520	ječmen, slad
Stanovení modifikace a homogenity metodou Carlsberg	2700 (dle EBC 4.14)	ječmen, slad
Stanovení obsahu šťavelanů	2800	slad, pivo, nápoje
Stanovení aktivity beta-glukanasy	2900 (dle PSA 3.6.19.3)	ječmen, slad
Stanovení obsahu dimethylsulfidu a jeho prekurzoru	3000	slad, pivo
Stanovení gushingu	3100	Slad
Mikrosladovací zkouška	3200	Zrniny
Stanovení namořenosti osiva	3300	Osivo

EBC Analytica-EBC 1998, rev. 1999-2002
 MEBAK Methodensammlung der Mitteleuropaischen Brautechnischen Anylysenkomision 1997
 PSA Pivovarsko-sladařská analytika, Basařová a kol., Praha 1993

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 rozborů v širokém rozsahu s použitím špičkového přístrojového vybavení. Spoluprací s ústavem si může zákazník zajistit mj. kontrolu jakosti svých výrobků či suroviny 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. 6

Publikační činnost je uvedena v kap. 7

Další aktivity oddělení jsou uvedeny v kap. 9

5 Obchodní oddělení

5.1 Organizační struktura

Manažer obchodu: Ing. Jiří Faměra

Oddělení zahrnuje následující střediska:

Knihovna

Marie Černožorská (knihovnice)

Kvasný průmysl (vydavatelství)

Mgr. František Frantík (šéfredaktor)

Ing. Veronika Čapokvá (zástupce šéfredaktora)

Legislativa a systémy řízení

Ing. Petr Volf

Obchod

Ing. Lozan Trifončovský

Pivovarská škola

Ing. Jiří Faměra (vedoucí)

Statistika

Ing. Petr Brynych

5.2 Knihovna



Knihovna uchovává a zpřístupňuje tuzemské a zahraniční publikace z pivovarského a sladařského oboru. Kromě knižního fondu získává a archivuje 3 tuzemská a 15 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 je od 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
- objednává tuzemské a zahraniční časopisy a noviny pro VÚPS

- eviduje došlá čísla časopisů do elektronického knihovního katalogu CLAVIUS
- vytváří databázi článků publikovaných v Kvasném průmyslu
- eviduje a uchovává závěrečné zprávy výzkumných úkolů VÚPS a zprávy z grantů
- eviduje a uchovává České technické normy a normy ISO dle požadavků

Uživateli knihovny jsou výzkumníci, odborníci z pivovarů, sladoven a dalších firem z oboru, studenti vysokých škol (VŠCHT, ČZU, VŠE, UK, MU), 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 vytváří se článková bibliografie z Kvasného průmyslu.

V roce 2007 v knihovně přibylo 57 knihovních jednotek v hodnotě 40 653,- Kč (zahraniční publikace 23 613,- , tuzemské 17 040,-) a 2 normy ČSN za 1 939,- Kč. Předplatné časopisů na rok 2007 činilo 78 716,- Kč (z toho časopisy zahraniční 60 747,-, tuzemské 8 992,-).

Další aktivity střediska

V knihovně se zpracovávaly **podklady pro databázi RIV 2007** (Rejstřík informací o výsledcích) Informačního systému výzkumu a vývoje Rady pro výzkum a vývoj vlády České republiky. Bylo zpracováno a předáno 59 výsledků k ukončeným i neukončeným grantovým projektům, k výzkumnému centru a výzkumnému záměru.

Knihovna se jako každoročně podílela na přípravě ***Adresáře pivovarů a sladoven v ČR, Adresáře škol, svazů, spolků, muzeí, Adresáře zahraničních pivovarských svazů a Kalendária s výběrem osobností a událostí*** pro ročenku *Pivovarský kalendář*, dále na vypracování ***podkladů pro mezinárodní statistiky***, které jsou součástí ***Statistických přehledů*** o výrobě piva, sladu a nealko nápojů v ČR .

5.3 Kvasný průmysl



Časopis *Kvasný průmysl* v roce 2007 vydával VÚPS a.s. ve spolupráci se Sahm s.r.o.

Kromě vydávání časopisu středisko realizuje vydávání neperiodických publikací (knihy, ročenky VÚPS), spravuje webovou stránku ústavu 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: 900 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 2007 vycházel 52. ročník časopisu. Vyšlo celkem 10 čísel (v létě vyšlo dvojčíslo 7-8, v zimě 11-12) o celkovém počtu 376 stran..

Kvasný průmysl zveřejňuje inzeráty na základě objednávky (na adrese redakce, k rukám Mgr. Soukupové). Základní cenové relace v roce 2008 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 zákazníci poskytují 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 2007 činí 700 Kč + 5% DPH.

Další aktivity střediska

Kromě vydávání odborného časopisu se neustále rozšiřuje okruh neperiodických publikací, realizovaných na externí objednávku i z vlastní iniciativy redakce. V roce 2007 to byly následující publikace:

- *Reprezentační CD-ROM VÚPS* (v angličtině), květen 2007
- *Pivovarský kalendář 2008* (editor V.Čapková). 334 stran, A6, vázaná, 1400 výtisků, listopad 2007. ISBN 80-86576-26-4
- *Ječmenářská ročenka 2008* (editor V. Psota). 270 stran, A6, vázaná, 1100 výtisků, listopad 2007. ISBN 80-86576-25-6
- *Chmelařská ročenka 2008* (editor Z. Rosa). 212 stran, A6, vázaná, 400 výtisků, prosinec 2007. ISBN 80-86576-27-2
- *Progar, J. a kol.: Kvalita rostlinných produktů na prahu 3. tisíciletí*. V roce 2007 proběhly kompletní práce na přípravě knihy, kniha vyšla v únoru 2008.

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.

Mgr. Frantík zajišťoval v rámci štábu ve spolupráci s ostatními členy a agenturou Elis přípravu a průběh 22. Pivovarsko-sladařských dnů.

5.4 Legislativa a systémy řízení

Referát legislativy sídlí v Korunní 106, 101 00 Praha 10

Referát legislativy je pivovarsko-sladařskými subjekty smluvně pověřen ochranou profesních oborových zájmů výrobních organizací při procesu harmonizace českých technických předpisů s právem Evropské Unie. V tomto smyslu zástupce VÚPS projednává na rezortní úrovni připomínky k nově připravovaným nařízením a směrnicím ES, novelizovaná znění dílce zákonů a korespondujících prováděcích vyhlášek s cílem prosazení požadavků, které jsou uplatňovány smluvními partnery. Zásadní aktivity jsou vedle aktuálního zabezpečování harmonizačního procesu směřovány na monitoring a komentování praktických dopadů nových předpisů na výrobní praxi, technickou 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 a obchodním zaměřením a přípravu 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)

- Pivovar Hostan – Starobrno a.s. (2.Q.2007) (a)
- Budějovický Měšťanský pivovar a.s. (2.Q.2007) (a)
- Pivovar Náchod, a.s. (2.Q.2007) (a)
- Měšťanský pivovar v Poličce, a.s. (4.Q.2007) (a)
- Žatecký pivovar (3.Q.2007) (p)
- Pivovar Pernštejn, a.s. (4.Q.2007) (ka)
- Měšťanský pivovar Havlíčkův Brod (4.Q.2007) (ka)
- Sladovny Soufflet Prostějov a.s. (2 .Q.2007) (š)

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
- přípustné suroviny a korespondující právní předpisy pro získání ocenění „Klasa“
- 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

Ing. P. Volf řídil a ing. L. Černý zajišťoval činnost Komise VÚPS a.s. pro legislativu a systémy řízení při VÚPS.

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

5.5 Statistika

Statistické přehledy o výrobě piva, sladu a nealko nápojů v rámci členů Českého svazu pivovarů a sladoven jsou vydávány čtyřikrát ročně ve formě zprávy za první čtvrtletí, pololetí, první až třetí čtvrtletí a roční zprávy. Roční přehled obsahuje výstav dle jednotlivých podniků a pivovarů za příslušný rok, sortiment, tuzemský odbyt, vývoz, počet a velikostní strukturu pivovarů, spotřebu surovin, sladu (výroba, odbyt, hrubý sortiment), dále vybrané dlouhodobé časové řady některých ukazatelů a vybrané údaje z mezinárodní pivovarské a sladařské statistiky. Ve formě kvartální zprávy jsou vydány v obdobném rozsahu jako roční přehled s vypuštěním časových řad a mezinárodních údajů. Jsou k dispozici v češtině, angličtině a němčině, vedle tištěné formy kompletní přehled na CD-ROM a předávány rovněž e-mailem v tabulkách formátu .xls (Excel).

5.6 Mladinový koncentrát

Obchodní oddělení zajišťuje výrobu a prodej **mladinového koncentrátu ORIGINAL CZECH BEER POWDER (HONEY)** pro výrobu 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 (medové) konzistenci.

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

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

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 potřebných aditivních a pomocných prostředků případ od případu.

Oddělení 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.

Oddělení nabízí spolupráci při výstavbě pěstitelských pálenic a (malých) **lihovarů**.

5.7 Prodej kvasnic

Obchodní oddělení zajišťuje dodávky čistých kvasičných kultur připravených ze sbírky mikroorganismů VÚPS.

Dodávky čistých kvasničných kultur

- Mikrobiologicky čistá kvasničná kultura ve formě šikmého agaru
- Mikrobiologicky čistá kvasničná kultura ve formě rozkvašené mladiny
- Technicky čistá kvasničná kultura nulté generace (minipivovary, pivovary ČR)
- Technicky čisté speciálně lisované kvasnice (letecky do zahraničí)

6 Výzkumné aktivity ústavu

6.1 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 2007:* Zavedení metody světelné transmise. Stanovení technologických parametrů a mlecí energie u vybraných odrůd ječmene.
- **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 2007:* Vývoj metody predikce délky posklizňového dozrávání a metody na stanovení porůstání obilky. Vyhodnocení tříletých pokusů.
- **Senzoricky aktivní látky v obilce ječmene a ve sladu** - sledování vlivu technologických úprav výroby sladu na obsah sirných senzoricky aktivních látek a jejich prekursorů ve vyrobeném sladu ve vztahu ke sledované odrůdě ječmene. *Rok 2007:* Sledování obsahu prekursorů aromatických látek a jejich metabolických produktů v ječmeni a sladu pro výzkum senzoricky aktivních látek v obilce ječmene a ve sladu.
- **Výzkumu 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 2007:* Hodnocení sladařské a pivovarské kvality vybraných odrůd ječmene v mikroskladovacích a poloprovozních varních pokusech.
- **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 2007:* Zajištění a analýzy vzorků ječmene a chmele, sběr agroekologických dat, matematická

analýza experimentálních dat pro výzkum vlivu agroekologických podmínek na jakost ječmene a chmele. Předání vybraných informací praxi

- **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 2007:* Technologický rozbor ječmene a sladu vybraných historických odrůd ječmene pro výzkum genetických zdrojů ječmen.
- **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 2007:* Provedení pokusných várek s novošlechtěnými českými chmely a vybranými zahraničními odrůdami chmele, zjištění vhodnosti testovaných odrůd pro výrobu 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 2007:* Analýza zrna vybraných odrůd a linií ječmene na přítomnost zdravotně významných látek. Mikroskladování vzorků vybraných odrůd a linií ječmene pro určení vlivu technologických podmínek skladování na koncentraci a aktivitu zdravotně významných látek. Sledování změn koncentrace a aktivit zdravotně významných látek v průběhu skladování. Stanovení zdravotně významných látek ve vyrobených sladech.
- **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 2007:* Průběžné sledování obsahů vybraných kontaminantů v pivovarských surovinách, meziproduktech, pivu a odpadech. Realizace pokusných modelových várek s použitím přirozených nebo uměle obohacených surovin.
- **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 2007:* Stanovení antioxidační aktivity sladu, chmele, sladín, mladín a piv u vybraných várek výzkumného záměru VÚPS. Stanovení antioxidační aktivity českých i zahraničních odrůd chmele a sladů z významných odrůd ječmene z různých pěstebních lokalit. Zjištění vlivu fyzikálních podmínek skladování sladu na antioxidační aktivitu sladu.

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 senzoricou 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 2007: Příprava sladů standardní technologií sladování z registrovaných odrůd ječmene, jejich rozbor a komplexní posouzení sladařské a pivovarské jakosti. Výběr parametrů charakterizujících slad vhodný pro výrobu piva českého typu*
- **Zjištění vlivu odrůdy ječmene na senzoricou a koloidní stabilitu piva českého typu** z hlediska působení jednotlivých polyfenolových látek pomocí modelových varních pokusů s absencí chmelových polyfenolů. *Rok 2007: Zahájení pokusů pro zjištění vlivu koloidní stabilizace sorbety polyfenolů na senzoricou stabilitu piv. Stanovení spektra polyfenolů v typických českých a zahraničních odrůdách chmele a ječmene ze sklizně 2006 a vyhodnocení odrůdové specifiky skladby polyfenolů surovin.*
- **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 2007: 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 2007: Hodnocení vlivu provzdušnění mladiny na fyziologický stav kvasinek, tvorbu vedlejších metabolitů a senzoricou stabilitu piva českého typu na současné provozní kmeny kvasinek (č.2,7,95,96 sbírky VÚPS) a vytipované dva tradiční kmeny.*
- **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 2007: Testování citlivosti grampozitivních kontaminantů piva k hořkým chmelovým látkám (tetrahydroizo- α -kyseliny) a stanovení faktorů ovlivňujících toleranci kmenů *Lactobacillus brevis* k antibakteriálním účinkům těchto látek.*
- **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 2007*: Sledování gushingu v ječmeni a ve sladu u vybraných odrůd ječmene, druhý rok tříletého sladování. Stanovení dalších významných parametrů sladu: obsah β -glukanů, kyseliny šťavelové, barvy, extraktu, zákalu. Sledování vlivu technologických parametrů sladování na mikrosladovně a v provozu na gushingový potenciál. Ověření vlivu enzymových preparátů a pH sladin, mladiny a piva na gushing piva.

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.

- **Stanovení klíčivosti a energie klíčení** vedoucí k aktualizaci, případně k rozšíření normy ČSN 46 1011 částí 13 a 14 tak, aby byla tato norma kompatibilní s postupy standardizovanými v mezinárodních souborech metod užívanými laboratořemi pivovarsko sladařského průmyslu v Evropě i ve světě. *Rok 2007*: Připomínkové řízení k aktualizované normě ČSN 46 1011 částí 13 a 14.
- **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 2007*: Nalezení možností úspor ve spotřebě energie ve sladovnách a pivovarech ČR pomocí energetických auditů.
- **Návrh normy pro zachování senzoričného charakteru piva českého typu v licenčních výrobních 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 2007*: Statistické vyhodnocení podkladů, specifikace surovin (sortimentu perspektivních odrůd ječmene a chmele vhodných pro výrobu piva českého typu), technologie a analytické charakteristiky piva českého typu, vypracování návrhu normy 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 2007*: Definice vnějších a vnitřních technologických, technických a ekonomických podmínek pivovarů, studium maximálních možností využití tuzemské surovinové základny v ČR a v zemích EU. pro normu výroby piva českého typu šetrné k životnímu prostředí.

6.2 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 2007 bylo prováděno:

➤ ***Genetické mapování a hledání markerů znaků***

Řešitel: RNDr. Jaroslav Prýma

Změna: od 1.-9.2007 je řešitelkou Ing. Sylva Běláková

Analýza vzorků ječmene ze sklizně 2006 na obsah vitamínu E – 12 odrůd, 3 pěstební místa.

➤ ***Vliv síry a zinku na kvalitu zrna ječmene a kvalitu sladu***

Řešitel: Ing. Josef Prokeš

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

V přesných polních pokusech bylo pěstováno celkem 6 odrůd ječmene ve třech variantách a třech opakováních – bez ošetření a s ošetřením ve dvou fázích vývoje rostlin ječmene. Sklizené zrna bylo sladováno 6 týdnů po sklizni a na základě výsledků byl vypočten USJ. Výsledky byly předány v tabulkách ke statistickému zpracování.

Získané výsledky byly publikovány formou posteru na PSD v Praze ve dnech 1.-2.11.2007.

➤ ***Výzkum vlivu účinků patogenů na obilku ječmene***

Řešitel: Ing. Simona Macuchová

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

Ve vzorcích byly stanoveny základní sladovnické parametry (gushing, β -glukany, PDMS) a vypočten ukazatel sladovnické jakosti. Jako stresové parametry byly analyzovány aktivity enzymů chitinyasy a 1,3- β -glukanasy, proveden test EPS na identifikaci mikromycet rodu *Fusarium* a proměřena antioxidační aktivita.

Ve vzorcích nebyly nalezeny významné rozdíly mezi analyzovanými parametry u ošetřené a neošetřené varianty. Při meziročním porovnání byly ve sklizni 2006 nalezeny vyšší hodnoty

aktivity chitinasy a PDMS než při sklizni 2005, což může ukazovat na stresovou odezvu při napadení obilky plísněmi.

- **Zjištění vlivu složení mezizrnného plynu na vitalitu embrya obilky a na homogenitu sladařského klíčení a následně na homogenitu vyrobeného sladu**

Řešitel: Ing. Prokeš

Cíl projektu: Znalost složení mezizrnného 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.

Byly použity dvě sladařsky nejvýznamnější odrůdy ječmene – Jersey a Tolar. Pomocí sorbentů jednotlivých složek mezizrnného plynu byly simulovány základní operace během máčení a klíčení ječmene - trvalé odsávání při máčení ječmene a nepřetržité větrání při klíčení zeleného sladu a statické sladování s jednou nezbytnou jedinou operací (vážení, máčení a obracení) a manipulací s ječmenem a sladem. V pokusech byly použity 2 odlišné technologie máčení. U vyrobených sladů byla stanovena modifikace a homogenita sladu a jako nový parametr jakosti sladu byla stanovena aktivita α -amylázy a obsah β -glukanů ve sladu. Vyhodnocování výsledků. Příprava prezentace na Mezinárodní fyziologickou konferenci, Olomouc, 9.- 12.7.2007 – poster.

V rámci výzkumu dormance ječmene byly provedeny pokusy se dvěma odrůdami ječmene – Jersey a Tolar ihned po sklizni a následně po 3 a 6 týdnech odležení. Celkem byly ověřeny tři termíny, jedna technologie máčení a 4 varianty sorbentů.

Získané výsledky byly předneseny na PSD v Praze dne 2.11.2007 v sekci základní suroviny.

Zajištění suroviny na pokusy 2008 – etapa: ovlivnění podmínek klíčení fyziologicky účinnými plyny – ethylenem a oxidem uhličitým.

6.3 Přehled řešených projektů

6.3.1 Interní projekty všeobecného významu

- **Hodnocení jakosti sladovnického ječmene sklizně 2007 v ČR**

Evidenční číslo: nepřiděleno

Řešitel: Ing. Josef Prokeš

Řešitel pivovarské části: Ing. Josef Škach, CSc.

Spoluřešitelé pivovarské části: Karel Nikolai, Ing. Josef Prokeš

Cílem úkolu bylo zjistit sladovnickou jakost ječmene sklizně 2007.

S pomocí členů ČSPS byly zajištěny vzorky ječmene ze sklizně 2007, provedeny rozborů ječmene, mikrosladování a rozborů vyrobených sladů.

Celkem bylo dodáno 200 vzorků jarního i ozimého ječmene ze všech významných oblastí. O průběhu sklizně a dosažených výsledcích byly zadavatelé úkolu průběžně informováni. Dne 1.10.2007 se uskutečnil v Brně tradiční jednodenní Sladařský seminář, celkové výsledky byly zveřejněny v KP č.1/2008. Byla připravena i informace do Pivovarského kalendáře 2008 a Ječmenářské ročenky 2008.

Faktory, které ovlivnily množství a kvalitu zrna sladovnického ječmene sklizně 2007 jsou:

1. výrazně teplá zima, bez srážek, umožnila časný termín setí i v netradičních oblastech

2. ochlazení a sníh přerušil jarní práce v období 19.3. –25.3.
3. velmi suchý duben (množství srážek asi 14 % normálu) , ječmeny vyseté po 25.3. již špatně vzcházely a trpěly suchem
4. vysoké průměrné teploty v měsíci květnu a červnu výrazně urychlily vegetaci, došlo k ukončení vegetace, zahájení žní i o 3 týdny dříve

Závěr:

Žně proběhly za suchých podmínek, ječmeny jsou biologicky a fyziologicky nepoškozené, mají vyšší obsah bílkovin a nízký obsah škrobu

➤ ***Hodnocení odrůd sladovnického ječmene, sklizeň 2007***

Ev. č. projektu: nepřiděleno

Řešitel: Ing. Vratislav Psota, CSc.

Cíl projektu: Zajištění informace o technologické kvalitě stávajícího spektra povolených odrůd, odrůd v rámci zkoušení odrůd pro registraci podle zákonů č. 92/1996 Sb. a 357/1999 Sb.

➤ ***Hodnocení pivovarských vlastností nově šlechtěných chmelů***

Evidenční číslo: nepřiděleno

Řešitel : Ing. Alexandr Mikyška

Spolupráce Ing. Karel Krofta, PhD. (Chmelařský institut, s.r.o.Žatec)

Jedná se o dlouhodobý výzkumný úkol zařazený do úkolů služeb, který probíhá ve spolupráci s Chmelařským institutem, s.r.o. v Žatci. Do pivovarských zkoušek jsou zařazovány nově šlechtěné klony, které prokázaly kvalitu z pěstitelského hlediska.

V roce 2007 se pokračovalo v pivovarských pokusech s nadějnými vysokoobsažnými a hořkými českými klony chmele, šlechtěnými ve Chmelařském institutu v Žatci. Ve čtvrtprovozním měřítku proběhly várky se čtyřmi vybranými novošlechtěními. Nové klony byly porovnávány se standardním klonem 72 Žateckého poloraného červeňáku.

Výsledky jsou informací pro pivovary o surovinách, které budou v budoucnosti na trhu.

➤ ***Pivovarská hodnota českých a moravských chmelů ze sklizně 2007***

Evidenční číslo: nepřiděleno

Řešitel : Ing. Alexandr Mikyška

Spolupráce : RNDr. Marie Jurková, CSc.

Jedná se o dlouhodobý výzkumný úkol zařazený do úkolů služeb, v rámci něhož se analyticky vyhodnocuje pivovarská hodnota sklizeného chmele. V roce 2007 bylo analyzováno 98 vzorků - 59 vzorků standardních klonů ŽPČ a 39 vzorků viruprostých klonů ŽPČ. Chmele byly analyzovány metodou EBC 7.7 (HPLC).

Průměrná hodnota obsahu hořkých kyselin standardního ŽPČ v České republice je α -HPLC = 2,8 % hm. v sušině (žatecká oblast 2,7 % hm. v sušině), β -HPLC = 4,5 % hm. v sušině. Hodnota α -hořkých kyselin je o 0,5 % hm. v sušině vyšší v porovnání s rokem 2006 a o 0,7 % hm. v sušině nižší v porovnání s průměrem za 15 let. Obsah β -hořkých kyselin je o 0,3 % hm. v sušině vyšší než v minulém roce. Průměrná hodnota obsahu hořkých kyselin viruprostého ŽPČ v České republice je α -HPLC = 3,1 % hm. v sušině (žatecká oblast 3,2 % hm. v sušině), β -HPLC = 4,9 % hm. v sušině. Hodnota α -hořkých kyselin je o 0,7 % hm. v sušině vyšší v porovnání s rokem 2006 a o 0,4 % hm. v sušině nižší v porovnání

s průměrem za 7 let. Obsah β -hořkých kyselin je o 0,9 % hm. v sušině vyšší než v minulém roce.

Výsledky sklizně byly spolu s vyhodnocením dlouhodobého trendu pivovarské hodnoty tuzemských chmelů publikovány v odborném časopisu Kvasný průmysl, Pivovarském kalendáři a dalších odborných periodikách.

➤ **Sbírka pivovarských kvasinek VÚPS, a.s.**

Registrační číslo sbírky: RIBM 655

Vedoucí sbírky: Ing. Alexandr Mikyška

Kurátor sbírky: Mgr. Dagmar Matoulková

Sbírka pivovarských kvasinek VÚPS je tvořena kolekcí kulturních kmenů shromažďovaných průběžně od roku 1953 z tuzemských i zahraničních pivovarů. Sbírka je vedena na šikmých agarech pod zaparafinovanou zátkou a současně na šikmých agarech převrstvených sterilním parafinovým olejem. Obdobně je vedena i paralelní sbírka vinařských a tzv. divokých kvasinek. Obě sbírky jsou uloženy při + 4 °C. V rámci sbírky jsou dále uchovávány izoláty kontaminant piva a pivovarů (bakterie mléčného kvašení).

V roce 2007 byly kulturní kmeny kvasinek převedeny do kapalného dusíku (uchovávání metodou kryoprezervace) a u vybraných kmenů bylo zahájeno testování jejich viability a stability technologických vlastností. Zvoleným postupem kryoprezervace je dosahováno velmi vysoké viability (až 95 %). U některých kmenů však byly zjištěny změny v kvasných schopnostech a postup kryoprezervace bude u těchto kmenů v průběhu roku 2008 optimalizován.

Sbírkové kmeny byly využity při řešení výzkumného úkolu VÚ-8 a při testování vlivu osmotického tlaku na fyziologický stav kvasnic a průběh následujícího kvašení. Paralelní sbírka izolátů bakterií mléčného kvašení je rovněž předmětem dalšího výzkumu (VÚ-4).

Kmeny kulturních pivovarských kvasinek a paralelní sbírky tzv. divokých kvasinek byly v roce 2007 reklasifikovány podle Barnetta et al. (Barnett J.A., Payne R.W., Yarrow D.: Yeasts: Characteristics and identification; 2000). Spodní pivovarské kvasinky, dosud uváděné jako varieta *S. cerevisiae* subsp. *uvarum*, jsou nyní klasifikovány jako samostatný druh *S. pastorianus*. Je možné používat i neplatné synonymum *S. carlsbergensis*, neboť problematika nomenklatury spodních pivovarských kvasinek není zcela dořešena a v této oblasti lze očekávat další změny. Svrchní pivovarské kvasinky jsou řazeny spolu s pekařskými, lihovarskými a některými vinařskými kvasinkami do druhu *S. cerevisiae*.

Aktuální stav Sbírky pivovarských kvasinek a paralelních sbírek VÚPS:

113 kmenů *Saccharomyces pastorianus* (syn. *S. carlsbergensis* - kvasinky tzv. spodního kvašení)

5 kmenů *S. cerevisiae* (kvasinky tzv. svrchního kvašení)

14 kmenů kulturních vinařských kvasinek

65 kmenů kvasinek rodů *Saccharomyces*, *Torulaspora*, *Zygosaccharomyces*, *Dekkera*, *Williopsis*, *Pichia*, *Schizosaccharomyces*, *Saccharomycodes*, *Candida*, *Kloeckera* a *Rhodotorula*

63 kmenů rodů *Lactobacillus*, *Pediococcus* a *Leuconostoc*

- ***Význam obsahu dextrinů a polyfenolů ječmene pro charakter piva (Plzeňský Prazdroj, a. s.) - Výzkum jedinečnosti českého ječmene (Sladovny Soufflet ČR, a. s.)***

Evidenční číslo: nepřiděleno

Řešitel: Ing. Vladimír Kellner, CSc., Ing. Vratislav Psota, CSc.

Z 11 zahraničních odrůd byly vyrobeny a analyzovány slady. Sladiny, mladiny a prokvašené mladiny z vyrobených sladů byly předány k dalším rozborům. Rovněž 19 tuzemských a zahraničních piv bylo předáno k analýzám.

Zástupci členských států EBC byli požádáni zajištění 10 kg vzorků z pokusu EBC. Vzorky byly dodány pouze z Maďarska a Slovenska. Rakouský zástupce se omluvil, německý nereagoval.

6.3.2 Interní projekty specifického charakteru

- ***Studium vlivu jednotlivých polyfenolových složek na kvalitu, koloidní a senzoryckou stabilitu piva***

Evidenční číslo: VÚ – 1/2007

Odpovědní řešitelé: Ing. Vladimír Kellner, CSc., Ing. Alexandr Mikyška

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

Předmětem řešení dlouhodobého projektu byl v roce 2007 výzkum orientovaný na podporu přihlášky ochrany Českého piva jako zeměpisného označení legislativou EU. Byly stanoveny charakteristiky složení polyfenolových látek a dextrinů v modelových sladinách, mladinách a prokvašených mladinách sladů 10 zahraničních 1 české odrůdy ječmene vypěstovaných v zemích původu jako první stupeň pro zjištění rozdílů mezi stejnými odrůdami ječmene vypěstovanými v ČR a dalších členských zemích EU. Česká odrůda Bojos se od odrůd zahraničních markantně lišila ve složení dextrinů. Statistická analýza ukázala příbuznost některých odrůd ve skladbě polyfenolových látek.

Rozdíly mezi stejnými zahraničními a českými odrůdami ječmene vypěstovanými v různých lokalitách ČR v kvalitě pokusných sladů a piv byly studovány na 3 českých (Bojos, Malz, Tolar) a 3 zahraničních (Jersey, Prestige, Xanadu) odrůdách z lokalit s rozdílnými půdně-klimatickými podmínkami (pokusné stanice Branišovice, Věrovany, Vysoká). Byly prokázány významné rozdíly v komplexně pojaté analytické kvalitě sladů jak ve vztahu k pěstební lokalitě, tak odrůdě (vícerozměrná statistická metoda analýzy hlavních komponent). Na obsah a složení polyfenolových látek i antioxidační aktivitu pivovarských sladin má výrazný vliv jak pěstební místo, tak i odrůda. Vliv původu ječmene je průkazný i v mladinách a pivech. Pěstební lokalita má pravděpodobně silnější vliv nežli odrůda.

Rozdíly ve složení dextrinů a polyfenolů v komerčních pivech vyrobených v ČR a v zahraničí byly studovány na souboru 10 tuzemských a 8 zahraničních piv. Jednoznačně byl prokázán rozdíl mezi tuzemskými a zahraničními pivy v celkovém obsahu polyfenolů, rozdíly v detailním složení polyfenolických látek nejsou tak výrazné. U českých piv byl zjištěn vyšší obsah kyseliny 4-hydroxyfenyloctové, kyseliny kumarové a 4-hydroxykumarinu. Ve složení jednotlivých dextrinů nebyly mezi tuzemskými a zahraničními pivy zjištěny jednoznačně vymezené rozdíly.

➤ ***Predikce senzorické stability českého piva na základě antioxidační aktivity ječmene vhodného pro české pivo nebo exportní slad***

Evidenční číslo: VÚ - 2/2007

Odpovědný řešitel: Ing. Alexandr Mikyška

Řešitel: Ing. Josef Prokeš, Ing. Danuša Hašková

Problematika řešená v roce 2007 byla stanovena s ohledem na výzkum orientovaný na podporu přihlášky ochrany Českého piva jako zeměpisného označení legislativou EU. Studium vlivu odrůdy, lokality a ročníku sklizně na antiradikálovou aktivitu ječmene (sladu) proběhlo čtvrtým rokem. V roce 2007 byly analyzovány vzorky odrůd Bojos, Jersey, Malz, Prestige, Radegast, Sebastian, Tolar a Xanadu ze dvou lokalit lišících se půdně klimatickými podmínkami, pokusných stanicích Věrovany a Krásné Údolí. Výsledky provedených pokusů je možno shrnout v tom smyslu, že na antiradikálovou aktivitu sladu má vliv odrůda ječmene, ročník sklizně i průběh počasí v daném roce v konkrétní lokalitě. Žádný z těchto faktorů se nejvíce jeví jako dominantní.

V modelových podmínkách mikroskladovny a minipivovaru byl zkoumán vliv doby (0, 2, 6 měsíců po dormanci) a podmínek skladování ječmene (aerobní, anaerobní skladování) na antiradikálové vlastnosti a další kvalitativní parametry sladu a piva. Testy byly provedeny na české odrůdě Tolar a zahraniční odrůdě Jersey. Antioxidační aktivita pivovarských sladů stanovena metodami ESR-DPPH i MEBAK byla nejvyšší u sladů ze sladů připravených po 6 měsících skladování ječmene. Obsah 28 individuálních jednoduchých polyfenolových látek ve sladích stanovených pomocí HPLC-CoulArray byl závislý především na odrůdě ječmene. Obsah mastných kyselin a obsah karbonylových látek v čerstvém pivu závisel na době skladování ječmene. Senzorická kvalita čerstvých piv i piv po 3 měsících skladování byla nejlepší u piv uvařených ze sladů připravených po 6 měsících skladování ječmene.

V pokusných várkách byl zkoumán vliv typu odrůdy chmele (aromatická, hořká) a stáří chmele na antioxidační aktivitu a senzorickou stabilitu. Byly připraveny várky s čerstvými a 6 měsíců v teple skladovanými chmely ŽPČ a Premiant. Antioxidační aktivita piv ESR-DPPH závisela jednoznačně na odrůdě chmele, nižší hodnoty byly zjištěny pro chmelení Premiantem, a to přibližně o 10 procent. Nebyl zaznamenán trend ve vztahu k čerstvému či starému chmelu. V pivu po 3 měsících skladování byly statistickou analýzou odlišeny varianty chmelení ŽPČ s Premiantem a rovněž tak čerstvým a starým chmelem. U piv s nižší antioxidační aktivitou (Premiant) byl zaznamenán vyšší obsah většiny sledovaných markerů karbonylů. U piv chmelených starým chmelem byl zaznamenán vyšší obsah karbonylů, oktanal, t-2-oktanal, benzaldehyd, 3-metkyl-butan-2-on. Celkový dojem po napití byl mírně lepší u piv chmelených chmelem čerstvým.

➤ ***Dynamika přechodu mykotoxinů a št'avelanů v řadě ječmen – slad – pivo***

Evidenční číslo: VÚ – 3/2006

Řešitelé: Ing. Simona Macuchová, Prof. Ing. Jana Hajšlová, CSc.

Spoluřešitel: Ing. Marie Váňová, CSc.

Cílem úkolu je sledování změn hladin trichothecenových mykotoxinů a dalších významných mykotoxinů (zearalenonu atd.) a št'avelanů v obilkách ječmene, sladu a v pivu v závislosti na technologii sladování, a dále zjištění optimálních podmínek pro snížení obsahu mykotoxinů a št'avelanů ve sladu a následně v pivu. Dílčím cílem pro první rok řešení projektu bylo sledování hladin trichothecenových mykotoxinů a št'avelanů v řadě ječmen – slad a sledování změn obsahu těchto látek při různém technologickém postupu sladování.

Plnění: Závěrečná zpráva z projektu byla schválena po oponentním řízení dne 21.6.2007.

➤ ***Charakterizace analytických a sensorických profilů tuzemských a zahraničních piv***

Evidenční číslo: VÚ – 4/2007

Koordinátor: Ing. Vladimír Kellner, CSc.

Řešitelé: Ing. Pavel Čejka, CSc., Ing. Jiří Čulík, CSc., RNDr. Marie Jurková, CSc.,
Mgr. Tomáš Horák

Úkol navázal na výsledky zprávy z r. 1999 a 2002, ve kterých jsme poprvé v historii našeho pivovarství exaktně vyspecifikovali základní rozdíly mezi tuzemskými a zahraničními pivy (typu ležák nebo Pils). Tyto výsledky potom posloužily ČSPS při žádosti o přidělení známky České pivo v EU v Bruselu. Záměrem úkolu je určení vlivu jednotlivých faktorů, které nejvíce přispívají k charakteru rozdílů mezi oběma skupinami piv, rozšířených kromě tradičních parametrů ještě o rozdíly v obsahu různých polyfenolových látek.

Byla zvolena česká (10 značek) a zahraniční piva (8 značek), u nichž byly provedeny základní a vybrané speciální analytické rozbory (celkové polyfenoly, flavonoidy, tanoidy, alfa- a beta-glukany, dextriny, jednotlivé fenolické látky a těkavé látky) a sensorická porovnání.

Získané výsledky budou vyhodnoceny moderními statistickými metodami a jednotlivé analytické a sensorické profily stejných značek budou porovnány s profily z let 1999 a 2002.

➤ ***Způsoby identifikace a porovnání škodlivosti izolátů bakterií mléčného kvašení získaných z českých pivovarských provozů***

Evidenční číslo: VÚ – 4/2006

Řešitel: Mgr. Dagmar Matoulková

Bakterie mléčného kvašení (LAB) jsou závažnými původci mikrobiálního kažení piva. Jako grampozitivní jsou tyto bakterie přirozeně citlivé k působení hořkých chmelových látek. Při mikrobiologické kontrole piva a pivovarského provozu je nejčastěji izolován druh *Lactobacillus brevis*, který zahrnuje kmeny pivo kazící i nekazící. Z výsledků získaných při řešení výzkumného úkolu v průběhu let 2003 a 2004 vyplývá, že molekulárně-biologické metody (PCR a SDS-PAGE) umožňují rychlou identifikaci LAB, ale nedokážou rozlišit pivo kazící a nekazící kmeny.

V letech 2005 a 2006 proto úkol pokračoval sledováním vlivu hořkých chmelových látek jako jednoho z hlavních faktorů mikrobiologické stability piva na růst a množení pivovarských izolátů druhu *L. brevis*. Bakterie byly kultivovány v MRS-bujónu s přidavkem tetrahydro-izo- α -kyselin a jejich růst byl monitorován pomocí přístroje Bioscreen C. Na vybraných kmenech *L. brevis* byl studován vliv pH na antibakteriální aktivitu chmelových kyselin a vliv přítomnosti metylovaných chmelových látek a acetylacetonu na růst a množení bakterií.

Statistické vyhodnocení získaných dat prokázalo, že tolerance *L. brevis* k působení chmelových látek je závislá na kmeni, nikoli však na schopnosti kazit pivo. Lze tedy předpokládat, že schopnost těchto bakterií kazit pivo je spíše než na rezistenci k hořkým látkám chmele založena na schopnosti odolávat působení několika stresových faktorů: alkoholu, hořkých chmelových látek, pH a působení CO₂ a SO₂.

Oponentní řízení k závěrečné zprávě výzkumnému úkolu proběhlo v květnu 2007.

➤ **Zjištění surovinových a technologických příčin zhoršené čirosti sladín a filtrovatelnosti piva**

Evidenční číslo: VÚ – 6/2007

Odpovědní řešitelé: Ing. Alexandr Mikyška, Ing. Josef Prokeš

Spoluřešitelé : Ing. Simona Macuchová, Ing. Josef Škach, CSc., RNDr. Jaroslav Prýma

Cílem projektu je zjistit surovinové a technologické příčiny různé míry vzniku zákalů sladín a vztah mezi zákalem sladín, filtrovatelností a kvalitou piva. Zjistit odrůdovou a technologickou závislost intenzity enzymového štěpení vazeb kyseliny ferulové s proteiny a polysacharidy v buněčných stěnách během klíčení ječmene a vliv tohoto procesu na rychlost a kvalitu stékání sladiny a filtrovatelnost piva.

V roce 2007 byly provedeny pokusy se slady šesti odrůd ječmene a pokusy s variantní technologií sladování se třemi odrůdami ječmene. Potvrdilo se zjištění o vlivu odrůdy ječmene, ročníku a vlivu technologie sladování na hodnoty zákalu laboratorních sladín. Výše zákalu souvisí se skladbou rozpustných dusíkatých látek a dextrinů sladu, s proteolytickou a cytolytickou luštitelností odrůdy. Hlubší rozluštění snižuje hodnotu zákalu (hlubší štěpení dextrinů neškrobových polysacharidů a bílkovin).

Na základě výsledků analýz provozních sladů byly zajištěny slady pro poloprovozní várky ve VÚPS. Slady byly odebrány pro přípravu vždy dvou poloprovozních várek.

Zajištěné provozní slady byly analyzovány i na test předpovědi filtrovatelnosti dle Sarxe, obsahu β -glukanů, pentozanů, risk faktoru a kys. ferulové.

V souladu s plánem projektu byly provedeny poloprovozní várky pro zjištění vztahu mezi čirostí laboratorních a dekokčních sladín, vztahu mezi čirostí dekokčních sladín a filtrovatelností piva. V první sérii várek bylo zpracováno šest provozních sladů z jedné sladovny. Ve druhé sérii třikrát opakovaných várek byly zpracovány komerční slady pěti významných odrůd ječmene (Malz, Prestige, Sebastian, Tolar, Jersey). Závislost mezi zákalem sladu a dekokčních poloprovozních sladín a mladiny byla prokázána pro hrubý zákal Z15 a zákal Z25 sladiny i mladiny.

Pro filtrovatelnost piva z hlediska tlakového nárůstu nebyl prokázán vztah k zákalu sladu, sladín a mladiny, a to jak jemného, tak hrubého zákalu. Pro senzoričnou stabilitu piv byl zjištěn přímo úměrný vztah k zákalu horké mladiny a nepřímo úměrný vztah k zákalu Z90 i Z25 studené sladiny a mladiny. Pro koloidní trvanlivost byl zjištěn velmi slabý přímo úměrný vztah k Zákalu Z15 sladu a Z25 mladiny.

V provedených varních pokusech byla prokázána souvislost mezi jemným (Z90) i hrubým (Z25) zákalem mladiny a jejím antiradikálovými vlastnostmi hodnocenými ESR T150 a ESR-DPPH. Rovněž tak byla prokázána závislost ESR -T150 na zákalu Z 15 sladu. Vyšší zákal snižuje antiradikálovou kvalitu mladiny. Pro celý soubor várek byl zjištěn přímo úměrný vztah mezi zákalem mladiny a sumou esterů v pivu a zároveň nepřímo úměrný vztah mezi zákalem mladiny a sumou vyšších alkoholů v pivu. V kalnějších mladínách se při kvašení tvořilo větší množství esterů.

Cílem projektu je zjistit surovinové a technologické příčiny různé míry vzniku zákalů sladín a vztah mezi zákalem sladín, filtrovatelností a kvalitou piva. Zjistit odrůdovou a technologickou závislost intenzity enzymového štěpení vazeb kyseliny ferulové s proteiny a polysacharidy v buněčných stěnách během klíčení ječmene a vliv tohoto procesu na rychlost a kvalitu stékání sladiny a filtrovatelnost piva. Vypracovat metodiku pro předpověď filtrovatelnosti provozní sladiny a piva na základě laboratorního rmutovacího testu.

Na základě výsledků analýz provozních sladů byly zajištěny slady pro poloprovozní várky ve VÚPS. Slady byly odebrány pro přípravu vždy dvou poloprovozních várek.

Zajištěné provozní slady byly analyzovány i na test předpovědi filtrovatelnosti dle Sarxe, obsahu β -glukanů, pentozanů, risk faktoru a kys. ferulové.

➤ ***Vliv fyziologického stavu kvasnic na tvorbu zákalů v pivu***

Evidenční číslo: VÚ – 8/2007

Odpovědní řešitelé: Mgr. Dagmar Matoulková, Ing. Karel Sigler, DrSc. (MBÚ AV ČR)

Spoluřešitelé: Ing. Jiří Šrogl, RNDr. Miroslav Dienstbier, Mgr. Petr Gabriel,

Koordinátor: Ing. Alexandr Mikyška

Předmětem řešení víceletého projektu zahájeného v roce 2005 je výzkum stresových faktorů působících na změny fyziologického stavu kvasnic, jejichž důsledkem je tvorba zákalu piva. Zákal piva, který představuje problém z hlediska spotřebitele, je tvořen zákalem biologickým (způsobeným mikroorganizmy) a dále složkou nebiologické povahy - permanentními („teplotně nezávislými“) a chladovými zákalů. Cílem projektu je rozlišení zákalů způsobených kvasnicemi od zákalů nebiologických a zjištění příčin tvorby zákalů piva vzniklých na základě poruch při hlavním kvašení.

Ve spolupráci s Matematicko-fyzikální fakultou University Karlovy, Praha, byl zkonstruován přístroj (Yeast Acidification Power/Turbidity Analyzer – YATA) umožňující za standardních (nastavitelných) podmínek měření acidifikační schopnosti kvasinek jak tradičním (kontinuální měření pH kvasničné suspenze), tak titračním způsobem (kontinuální měření toku protonů přes buněčnou membránu).

Byla vypracována základní standardní metoda přípravy vzorků pro měření na přístroji YATA a přístroj byl využit ke stanovení acidifikační schopnosti (AP) kmene *Saccharomyces pastorianus* 95 ze sbírky VÚPS.

Při zkoumání souvislosti zákalových parametrů nefiltrovaných i filtrovaných piv s vitalitou kvasnic (s hodnotou jejich AP) nebyla zjištěna jednoznačná korelace mezi hodnotou zákalu a fyziologickým stavem kvasnic. Zákal, resp. zhoršená filtrovatelnost piva, je tedy zřejmě způsobena dalšími faktory - kvalitou a stupněm rozluštění sladu, vedením kvasného procesu. Průběžná zpráva projektu byla schválena po oponentním řízení v květnu 2007.

➤ ***Význam superoxidodismutasy ve vztahu k senzorické stabilitě finálního výrobku – piva***

Evidenční číslo: VÚ – 9/2006

Řešitel: Ing. Simona Macuchová

Spoluřešitelé: Ing. Marie Váňová, CSc., Prof. Ing. Jaroslava Ehrenbergerová, CSc.

Cílem úkolu je vyhodnocení vlivu chemických a biologických toxických látek na antioxidační kapacitu ječmene a sladu. Zavedení nové, jednodušší a rychlejší metody na stanovení aktivity SOD.

Plnění: Sledování hladiny enzymu v ječmeni a ve sladu a hodnocení vlivu odrůdy, umělé infekce vláknitými plísněmi a aplikace dvou typů fungicidních preparátů na změny hladiny SOD v obilkách ječmene a v připraveném sladu. Dílčí zpráva z projektu byla schválena po oponentním řízení dne 21.6.2007 a projekt byl postoupen k dalšímu řešení.

➤ ***Vliv sirných sloučenin ječmene na sensoriku českého piva***

Evidenční číslo: VÚ

Řešitel: RNDr. Renata Mikulíková

Cílem úkolu je 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.

U vybraných sladovnických odrůd jarního ječmene byl stanoven obsah sirných senzoričky aktivních látek a jejich prekurzorů v intaktních obilkách ječmene a ve sladu vyrobeném standardní technologií doporučenou EBC. Ve sladu byly stanoveny základní sladovnické parametry.

6.3.3 Externí projekty

➤ ***Aplikace moderních metod stanovení antioxidační aktivity k hodnocení kvality chmele a sensorické stability pív***

Evidenční číslo: NAZV 1B44061 (MZe ČR)

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

Spolunositel: Chmelařský institut V Žatci, s.r.o.

Odpovědný řešitel: Ing. Alexandr Míkyška

Spoluřešitel: Ing. Karel Krofta, Ph.D.

Čtyřletý projekt byl zahájen v roce 2004. Jeho cílem bylo zjištění vlivu původu, zpracování a podmínek skladování chmele na antioxidační aktivitu chmele a stanovení vlivu způsobu chmelení a podmínek chmelovaru na na sensorickou stabilitu piva.

Byly vypracovány a validovány metody pro stanovení antioxidační aktivity chmelů a chmelových výrobků. Ze sklizní 2004, 2005 a 2006 stanoveny antioxidační vlastnosti souboru českých a zahraničních chmelů. Dále byl zkoumán vliv sušení, granulace a skladování chmele na jeho antioxidační vlastnosti. Vliv technologie chmelení na antioxidační kapacitu piva byl zkoumán ve varních pokusech na obou řešitelských pracovištích.

Byla vypracována závěrečná zpráva a v lednu 2008 předána na Ministerstvo zemědělství ČR.

➤ ***Faktory kvality a bezpečnosti potravinářských obilovin***

Evidenční číslo: QG 50041

Řešitel: ZVÚ Kroměříž, spol. s r.o.- Ing. Slavoj Palík, CSc, mgr. Iva Burešová

Spoluřešitel: VÚPS, a.s. – Sladařský ústav Brno- Ing. Josef Prokeš, Alena Helánová

Cílem úkolu bylo 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.

V r. 2007 bylo celkem oseto dle ČSÚ 369.177 ha a sklizeno 1,35 mil. tun jarního ječmene. Průměrný hektarový výnos byl 3,67 tun. V celém souboru bylo zastoupeno dle deklarace od dodavatelů celkem 21 odrůd jarního ječmene, 4 odrůdy ozimého ječmene. (Oblast Čechy:

celkem 45 okresů, 247 vzorků jarního ječmene, oblast Morava-Slezsko: celkem 11 okresů, 211 vzorků jarního ječmene)01

Závěry: Množství sklizeného ječmene je asi 1,35 mil. tun - Ječmen je dobře vyzrálý - Předností ročníku je optimální vlhkost zrna, zrno bez fyziologického a biologického poškození - Ječmen má vyšší obsah bílkovin a nižší obsah škrobu - Ječmen přijímal vodu rozdílně a má při klíčení zdravou, okurkovou vůni - Slady budou vyráběny s nižší výtěžností sladování a s vyššími náklady při hvozdnění (při sladování s vyšším obsahem vody) - Vyrobené slady mají nižší až nízký extrakt - Slad vykazuje vyšší hodnoty enzymaticky podmíněné - Slady jsou méně křehké

Výsledky byly publikovány v *Kvasném průmyslu* č. 2/2008.

➤ *Minoritní plodiny pro specifické využití v potravinářství*

Evidenční číslo: 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

Cílem projektu bylo 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

Byly připraveny slady z hrachoru za určených technologických podmínek. Vyrobené slady byly analyzovány na obsah extraktivních látek a na další parametry jakosti sladu. Byly provedeny konzultace k problematice obtížnosti stanovení klíčivosti a sladařského klíčení. Zahájení příprav a pokusů s růstem na substrátu, s cílem získat klíčící rostliny se zelenou nebo ethiolizovanou částí rostlin. Po provedené jarovizaci semen hrachoru byl y provedeny dva základní pokusy s klíčením semen na substrátu – ve tmě a na světle. Vzniklá biologická hmota byly předsušena v sušárně při 50°C (kořínky, stonky). Byly v nich stanoveny vodou extrahovatelné látky, stanoveno pH a obsah N látek a vlákniny. Vzorky byly zaslány, včetně protokolů řešitelce.

V rámci studia amylolytické aktivity pšeníc jednozrnky a dvouzrnky byly provedeny pokusy s klíčením zrn v termostatu. V odebraných vzorcích zeleného sladu po předsušení bude stanovena aktivita amyláz, vyrobený slad bude analyzován dle požadavku k určení USJ.

➤ *Sledování chemických změn obilky ječmene po napadení patogeny pro kontrolu a zvýšení kvality ječmene a následných potravinářských produktů*

Evidenční číslo: 525/06/0663 (GAČR)

Řešitel: Prof. RNDr. Josef Havel, DrSc., Masarykova univerzita, PřF, Katedra analytické chemie, Brno

Spoluřešitel 1: VÚPS Praha, a.s., Sladařský ústav Brno, RNDr. Pavla Havlová, Dr. Ing. Lenka Sachambula, RNDr. Jaroslav Prýma (od 1.9.2007 – Ing. Sylva Běláková)

Spoluřešitel 2: Doc. Ing. František Kvasnička, CSc., VŠCHT Praha, Ústav konzervace potravin a technologie masa

Cílem řešení je sledování chemických změn obilky ječmene po napadení patogeny, modifikace stávajících a vypracování nových analytických metod. Projekt navazuje na projekt 203/04/2105.

Vzorky ječmene a sladu ze sklizně 2007 jsou analyzovány pro přítomnost fytopatogenních hub pomocí setu EPS a byly vypracovány metody na stanovení obsahu vybraných enzymů. Na analýzách se dále pracuje.

Závěrečná zpráva byla předložena grantové agentuře v polovině ledna 2008.

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

Evidenční číslo: 2B06037

Nositel projektu: VÚPS – Ing. V. Psota, CSc.

Spolunositel: ÚACH AV ČR – RNDr. J. Chmelík, CSc. (v srpnu 2007 došlo ke změně spoluřešitele za ÚACH AV ČR, kterým se stal (Mgr.R.Čmelík, PhD.)

Cílem 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.

Zrno ječmene ze sklizně 2006 bylo mikrosladováno a ve vyrobeném sladu byly stanoveny základní a další technologické parametry (extrakt, relativní extrakt při 45 °C, Kolbachovo číslo, diastatická mohutnost, dosažitelný stupeň prokvašení, friabilita, obsah beta-glukanů ve sladíně, barva sladiny, zákal sladiny atd.).

Zrno ze sklizně 2007 bylo zajištěno ze zkušebních stanic ÚKZÚZ. Vzorky byly mikrosladovány a analyzovány. V tabulkové podobě budou uvedeny v periodické zprávě pro MŠMT.

➤ ***Vývoj potravin a doplňků stravy na bázi obilnin***

Evidenční číslo: QF 3291

Nositel projektu: VÚPP Praha – Ing. Gabrovská

Spolunositel: ZVÚ Kroměříž. spol. s r.o., VÚPS, a.s., Sladařský ústav Brno - Ing. Prokeš

Cílem projektu bylo zjistit u následujících obilnin dietetické hodnoty a možnosti jejich biochemických a biotechnologických úprav pro vývoj nových potravin a doplňků stravy.

Zkoušenou plodinou v r. 2007 je pohanka a její využití při přípravě výrobků a nápojů.

Byl připraven slad z pohanky, ze kterého byla postupem dle EBC připravena laboratorní sladina ze které byly připraveny nápoje pomocí ochucení : zelené jablko, citron a cherry. Nápoje byly převezeny do VÚPP, kde bylo provedeno senzorní hodnocení a test trvanlivosti. Ve spolupráci se stř. ing. Škacha byla připravena piva s různým podílem sladované pohanky. Piva byla vařena infuzní technologií, v měsíci červenci proběhla degustační zkoušky a budou též provedeny základní analýzy piva – obsah alkoholu, barva, hořkost atd.

Dle plánu byla piva stočena, proběhla degustační zkouška. Byly provedeny požadované rozborů. Všechny výsledky byly za VÚPS předány k vypracování závěrečné zprávy projektu.

➤ *Výzkum nutriční kvality mladých částí rostlin zemědělských plodin k vývoji „zelených“ doplňků stravy a léčebné kosmetiky*

Evidenční číslo: 525/05/0781 – 1 (GAČR)

Řešitel: Prof. Ing. Jaroslava Ehrenbergerová, CSc., Agronomická fakulta MZLU v Brně

Spoluřešitel: VÚPS, a.s. – Sladařský ústav Brno, RNDr. Pavla Havlová, Dr. Ing. Lenka Sachambula, RNDr. Jaroslav Prýma (Od 1.9.2007 je místo RNDr. Prýmy spoluřešitelkou Ing. Sylva Běláková

Cílem úkolu je výzkum chemického složení mladých zelených částí rostlin v různých fázích růstu a vývoje rostlin vybraných obilnin z hlediska obsahu vitaminů, minerálů, enzymů a dalších látek s prokázaným fyziologickým bioaktivním účinkem.

Byly realizovány všechny plánované postupy prací, upraveny a úspěšně aplikovány metodiky pro stanovení antioxidačních enzymů superoxiddismutasy a katalasy. Ve vzorcích biomasy byla stanovena antioxidační kapacita i aktivita vybraných antioxidantů – enzymů SOD, katalasy, tokofenolů a tokotrienolů (aktivita vitaminu E). Byl zjištěn obsah sacharidů, polyfenolů, methyltetrahydrofolátů, aminokyselin, tuků, popele, makro- i mikroprvků, chlorofylu a, b a celkového obsahu dusičnanů.

Závěrečná zpráva byla předložena grantové agentuře v polovině ledna 2008.

7 Publikační činnost

7.1 Publikace

7.1.1 Publikace odborné – články v časopisech s IF

1. Dvořák, J., Dostálek, P., Štěřba, K., Čejka, P., Kellner, V., Čulík, J., Beinrohr, E.: Determination of total sulphur dioxide in beer samples by flow-through chronopotentiometry. *J. Inst. Brew.* 112, 2006 (4), 308–313. (Vyšlo až v roce 2007.)
2. Horák, T., Jurková, M., Čulík, J., Čejka, P., Kellner, V.: Use of gel permeation chromatography for the determination of the important groups of organic pollutants in malting barley and malt. *Ecol. Chem. Eng.* 14 (S2), 2007, 207–214.
3. Horák, T., Kellner, V., Čulík, J., Jurková, M., Čejka, P.: Determination of some beer flavours by stir bar sorptive extraction and solvent back extraction. *J. Inst. Brew.* 113, 2007 (2), 154–158.
4. Chmelík, J., Mazanec, K., Boháčenko, I., Psota, V.: Relationship between the ratio of large and small starch granules determined by Gravitational Field-Flow Fractionation and malting quality of barley varieties. *J. Liq. Chromatogr. Rel. Technol.* 30, 2007, 1289–1301, 2007.
5. Mikulíková, R., Sobotová, K.: Determination of acrylamide in malt with GC/MS, *Acta Chim. Slov.* 54, 2007, 98–101.
6. Prýma, J., Ehrenbergerová, J., Belcrediová, N., Vaculová, K.: Tocol content in barley, *Acta Chim. Slov.* 54, 2007, 109–112.
7. Psota, V., Vejražka, K., Faměra, O., Hrčka, M.: Relationship between Grain hardness and malting quality of barley (*Hordeum vulgare* L.). *J. Inst. Brew.* 113, 2007 (1), 80–86.
8. Vejražka, K., Psota, V., Ehrenbergerová, J., Březinová-Belcredi, N., Cerkal, R.: Potential of grain hardness of barley (*Hordeum vulgare* L.) as a selection trait in breeding programme. *Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun.* 55, 2007 (2), 99–104.

7.1.2 Publikace odborné – články v ostatních recenzovaných časopisech

1. Čejka, P., Hrabák, M.: Senzorické hodnocení piva. *Chmelařství*, 2007 (9–10), 140–143.
2. Dvořák, J., Dostálek, P., Čejka, P., Kellner, V., Čulík, J., Horák, T., Jurková, M.: Význam oxidu siřičitého v pivu. Část 2.: Metody stanovení oxidu siřičitého v pivu. *Kvasny Prum.* 53 2007 (11–12), 338–343.
3. Hřivna, L., Ryant, P., Cerkal, R., Prokeš, J.: Vliv výživy ječmene zinkem na výnos, technologickou jakost zrna a extrakt sladu (The Effect of Zinc Nutrition of Barley on Grain Yield, Technological Quality and Malt Extract). *Agrochémia* XI, 47, 2007
4. Hřivna, L., Ryant, P., Prokeš, J.: The Effect of Nitrogen and Sulphur Fertilisation of Barley on Yields and Technological Parameters of Grain and Malt. *Agrochémia* XI, 47 (3), 7–13.
5. Kellner, V., Jurková, M., Čulík, J., Horák, T., Čejka, P.: Some phenolic compounds in Czech hops and beer of Pilsner type. *Brewing Science* 2007, Jan./Feb., 5–10.
6. Krofta, K., Mikyška, A., Hašková, D.: Změny antioxidačních vlastností chmele při sušení, mletí, granulaci a skladování, *Kvasny Prum.* 53, 2007, 266–272.
7. Matoulková, D., Šavel, J.: Pivovarství a taxonomie pivovarských kvasinek, *Kvasny Prum.* 53, 2007, (7–8), 206–214.
8. Milotová, J., Prokeš, J., Vaculová K.: Sladovnický potenciál nových genetických zdrojů kolekce jarního ječmene, *Kvasny Prum.* 53, 2007 (1), 3

9. Palík, S., Burešová, I., Polišenska, I., Tichý, F., Špunar, J., Prokeš, J.: Erfahrungsbericht über die Qualität der tschechischen Weizenernte 2007 und über neue Perspektiven für den Weizenanbau in der Tschechischen Republik. *Getridetechnologie* 61, 2007 (5), 281-283
10. Petr, J., Psota, V.: Ječmen v ekologickém zemědělství. *Úroda* 55, 2007 (2), 46-47.
11. Prokeš, J.: Přehled jakosti ječmene sklizně 2006 podle odrůd a okresů v Česku. *Kvasny Prum.* 53, 2007 (1), 12
12. Prokeš, J., Vaculová, K., Milotová, J.: Vybrané sladovnické parametry nových přírůstků z kolekce genetických zdrojů jarního ječmene. *Kvasny Prum.* 53, 2007 (6), 162.
13. Psota, V., Boháčenko, I., Chmelík, J., Hartmann, J.: Comparison of GFFF and LALLS methods for determination of large and small starch granules in spring barley grain (*Hordeum vulgare* L.). *Brewing Science* 60, 2007 (2) 60-62.
14. Psota, V., Horáková, V.: Barely varieties registered in the Czech republic in 2007. *Kvasny Prum.* 53, 2007 (6), 168–173.
15. Horáková, V., Psota, V.: Průběh vegetace na zkušebních stanicích. *Kvasny prum.* 53, 2007 (6), 181.
16. Škach, J., Nikolai, K., Prokeš, J.: Hodnocení sklizně ječmene 2006 – pivovarská část. *Kvasny Prum.* 53, 2007 (4), 98.
17. Špunarová, M., Nesvadba, Z., Psota, V.: Současné trendy a perspektivy šlechtění sladovnického ječmene. *Úroda* 55, 2007, 2:27-29.

7.1.3 Publikace odborné – kapitoly v knize

1. Psota, V.: Odrůdová skladba a jakostní parametry. In: Metodická doporučení k technologii pěstování jarního ječmene pro sladovnické účely. 4-9, SJS, 2007.

7.1.4 Publikace odborné – recenzovaný článek ve sborníku

1. Bradová, J., Psota, V.: Markerování polymorfismu historických odrůd jarního ječmene pomocí hordeinových signálních genů. [poster]. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
2. Cerkal, R., Ryant, P., Hřivna, L., Prokeš J.: Vliv listové aplikace zinku na kvalitu zrna ječmene jarního. In MZLU pěstitelům 2007 (ed. Cerkal R., Vejražka K., Hrstková P., Středa T.), MZLU v Brně, Brno, 14. červen 2007, 32-35. ISBN 978-80-7375-058-9.
3. Cerkal, R., Ryant, P., Hřivna, L., Prokeš, J., : The Influence of Zinc Nutrition of Barley on Yield, Technological Quality and Malt Extract. In Plant Nutrition and its Prospects, Brno, 5 – 6 September 2007, 252-255.
4. Cerkal, R., Ryant, P., Hřivna, L., Prokeš, J.: Význam zinku ve výživě ječmene a jeho vliv na jakost sladu [poster]. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
5. Čulík, J., Kellner, V., Jurková, M., Horák, T., Čejka, P., Karásek, P., Roth, M., Planeta, J.: Pressurized fluid extraction – new progressive alternative of extraction of bitter acids from hops and hop products (Contr. 115). 31st EBC Congress, Venice, Italy, 6th–10th May 2007.
6. Fišerová, H., Hartmann, J., Prokeš, J., Helánová, A.: Složení mezizrnného plynu při klíčení ječmene jarního a jeho vliv na jakost sladu. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.

7. Halienová, A., Márová, I., Čarnecká, M., Hrdličková, J., Macuchová, S., Mikulíková, R.: Use of Experion Microfluidic Electrophoresis to Analysis of Proteins in Various Types of Biological Materials. XI. Setkání biochemiků a molekulárních biologů, 31.1.-1.2. 2007, Brno, CZ. Sborník příspěvků, str. 51. ISBN 978-80-210-4234-6.
8. Horák, T., Čejka, P., Čulík, J., Kellner, V., Jurková, M.: Nový přístup při stanovení chlorfenolů ve varní vodě a pivu [poster]. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
9. Jurková, M., Kellner, V., Čulík, J., Horák, T., Čejka, P., Karásek, P., Roth, M., Planeta, J.: Pressurized fluid extraction in connection with CoulArray detection – new progressive alternative of polyphenol extraction and detection in malt and hops (Contr. 114). 31st EBC Congress, Venice, Italy, 6th–10th May 2007.
10. Kellner, V.: Pivo jako tekutý chléb a jeho zdravotní účinky na populaci. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
11. Kellner, V., Čulík, J., Čejka, P., Horák, T., Jurková, M.: Analytická chemie – účinný pomocník při upevňování pozice na trhu. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
12. Kosař, K.: 120 let VÚPS. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
13. Kellner, V., Jurková, M., Čulík, J., Horák, T., Čejka, P., Karásek, P., Roth, M., Planeta, J.: Pressurized Fluid Extraction – new progressive alternative of extraction of bitter acids from hops and hop products and phenolic compounds from malt and hops. 3rd International Symposium on Recent Advances in Food Analysis. Praha, 7. – 9.11.07.
14. Macuchová, S., Hajšlová, H., Sachambula, L.: Sledování změn obsahu vybraných mykotoxinů a šřavelanů při sladování a výrobě piva. [poster]. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
15. Macuchová, S., Márová, I., Duroňová, K., Mikulcová, A., Mikulíková, R., Havlová, P.: Antioxidant properties of barley, malt and beer, [Poster Winner]. XI. Setkání biochemiků a molekulárních biologů, 31.1.-1.2. 2007, Brno, CZ. Sborník příspěvků, str. 66. ISBN 978-80-210-4234-6.
16. Matoulková, D.: Kryoprezervace pivovarských kvasinek sbírky VÚPS. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
17. Mikulíková, R., Běláková, S., Svoboda, Z.: Strobilurinové fungicidy [poster]. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
18. Mikulíková, R., Šusta, J.: Stanovení obsahu akrylamidu v ječmeni, sladu a pivu. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
19. Mikyška, A., Hašková, D., Mikulíková, R., Anton, M.: Influence of brewing raw materials and brewing technology on phytoestrogens content in beer (Contr. 135). 31st EBC Congress, Venice, Italy, 6th–10th May 2007.
20. Mikyška, A., Jurková, M.: Pivovarská kvalita a sortimentní spotřeba chmele v České republice. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
21. Mikyška, A., Prokeš, J., Hašková, D.: Antioxidanty ječmene a chmele z pohledu senzorické stability piva. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.

22. Mikyška, A., Škach, J. Hašková, D.: Pivovarská kvalita nových odrůd ječmene. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
23. Polišenská, I., Prokeš, J.: Fusariové mykotoxiny ve sladovnickém ječmeni v ČR [poster]. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
24. Prokeš, J.: Vliv složení mezizrnného plynu na výtěžnost a jakost sladu. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
25. Psota, V.: Poškození zrna ječmene (*Hordeum vulgare* L.). Sborník referátů - VIII. odborný a vědecký seminář Osivo a sadba. ČZU a ČMŠSA. 2007, 162-167. ISBN 978-80-213-1610-2
26. Psota, V., Dvořáčková, O.: Jarní ječmen na pokusných stanicích v roce 2007. Agromanuál, 2, 11/12: 12-13. Sborník z mezinárodní konference
27. Psota, V.: Systém registrace odrůd ječmene v ČR. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
28. Psota, V., Vejražka, K., Hartmann, J., Musilová, M.: Tvrdost obilek ječmene (*Hordeum vulgare* L.). Zborník zo 14. vedeckej konferencie, 13.-14.11.2007. Nové poznatky z genetiky a šľachtenia poľnohospodárskych rastlín. SCPV – VÚRV Piešťany.
29. Sigler, K., Matoulková, D., Kosař, K., Gabriel, P., Dienstbier, M.: Optimalizace testu acidifikační síly pro stanovení kvality kvasnic a jeho použití v pivovarství. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
30. Škach, J.: Pitelnost piva není jenom chuť. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
31. Volf, P., Černý, L.: Retrospektiva legislativní ochrany českého pivovarství a sladařství v aktivitách VÚPS. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.
32. Zoufalý, T., Brynych, P.: Nový model řízení enzymatické hydrolýzy pro výrobu surogátů na bázi ječmene a dalších obilovin [poster]. Sborník přednášek a posterů - 22. Pivovarsko-sladařské dny, Praha. 1. 11. – 2. 11. 2007. CD-ROM, ISBN 978-80-86576-29-9.

7.1.5 Publikace odborné – nerecenzované články

1. Čejka, P., Hrabák, M.: Senzorické hodnocení piva. Chmelařství, 2007, č. 9–10, s. 140–143.
2. Černý, L. : Potraviny ze surovin ekologického zemědělství. Kvasny Prum. 53, 2007(2), 38.
3. Černý, L., Volf, P. : Nejlepší dostupné techniky – konečné znění evropských referenčních materiálů. Kvasny Prum. 53, 2007 (5), 143.
4. Černý, L. : Podzimní zasedání pracovní komise pro legislativu a systémy řízení v Rodinném pivovaru Bernard. Kvasny Prum. 53, 2007 (2), 42.
5. Černý, L. : Trendy evropské legislativy v letech 2006 a 2007. Kvasny Prum. 53, 2007 (4), 105.
6. Černý, L. : Technologicko – organizační aspekty výroby biopiva a biosladu. Kvasny Prum. 53 2007 (3), 76.

7. Černý, L., Volf, P.: Nejlepší dostupné techniky ve sladařském průmyslu. Kvasny Prum. 53, 2007 (6), 186.
8. Černý, L. : Retrospektiva legislativní ochrany českého pivovarství a sladařství Kvasny Prum. 53, 2007 (11), 350.
9. Černý, L. : Jarní zasedání pracovní komise pro legislativu a systémy řízení v Měšťanském pivovaru Havlíčkův Brod. Kvasny Prum. 53, 2007 (7), 2.
10. Černý, L., Volf, P.: Monitoring aktuálních evropských a českých právních předpisů s komentovaným výkladem dopadů na pivovarsko-sladařský výrobní obor. Elektronický Bulletin „e-legislativní informace“ (čtvrtletník leden až prosinec 2007)
11. Černý, L., Volf, P.: Spotřeby energií a hladiny emisí do životního prostředí v pivovarství. Pivovarský kalendář 2008, VÚPS, Praha, 2007, s. 148–159, ISBN 80-86576-26-4.
12. Černý, L., Volf, P.: Seznam nejvýznamnějších českých právních předpisů k regulaci výroby potravin se zaměřením na pivovarské a sladařské výrobky. Pivovarský kalendář 2008, VÚPS, Praha, 2007, s. 161–170, ISBN 80-86576-26-4.
13. Čulík, J.: 69. zasedání MEBAK ve Wolnzachu. 53, 2007 (9), s. 278.
14. Kellner, V.: Zpráva ze 103. zasedání Analytické komise EBC konaného ve Stockholmu ve dnech 15. – 16. května 2006. Kvasny Prum. 52, 2007 (3), s. 74–75.
15. Kellner, V.: Zpráva ze 104. zasedání Analytické komise EBC konaného v Curychu ve dnech 23. – 24. listopadu 2006. Kvasny Prum. 53, 2007 (4), s. 103–104.
16. Kellner, V.: Zpráva ze 105. zasedání Analytické komise EBC konaného v Benátkách ve dnech 5. – 6. května 2007. Kvasny Prum. 53, 2007 (9), s. 277–278.
17. Kellner, V.: Revize metody 4.12 pro stanovení diastatické mohutnosti (DP). Kvasny Prum. 53, 2007 (5), s. 142.
18. Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J.: Expres informace ze zahraničního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (2), s. 61–68.
19. Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J.: Expres informace ze zahraničního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (4), s. 125–132.
20. Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J.: Expres informace ze zahraničního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (6), s. 198–205.
21. Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J.: Expres informace ze zahraničního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (7-8), s. 258–264.
22. Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J.: Expres informace ze zahraničního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (10), s. 330–337.
23. Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J.: Expres informace ze zahraničního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007(11–12), s. 369–376.
24. Mikyška, A., Jurková, M.: Pivovarská hodnota českých chmelů ze sklizně 2007. Pivovarský kalendář 2008, VÚPS, Praha, 2007, s. 102–105. ISBN 80-86576-26-4.
25. Mikyška, A., Jurková, M.: Pivovarská hodnota českých chmelů ze sklizně 2007. Chmelařská ročenka 2008. VÚPS, Praha, 2007, s. 184–187, ISBN 80-86576-27-2.

7.1.6 Publikace ostatní

1. Frantík, F.: Přehled pivovarů a sortiment vyráběných piv. Pivovarský kalendář 2008, s. 96-99. VÚPS, Praha, 2007, ISBN 80-86576-26-4.
2. Frantík, F.: Soutěže piv v České republice. Pivovarský kalendář 2008, s. 96-99. VÚPS, Praha, 2007, s. 136-145, ISBN 80-86576-26-4
3. Horák, T.: Víno a destiláty 2007. Kvasny Prum. 53, 2007 (7-8), s. 241–242.
4. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (1) , s. 26–28.

5. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (2), s. 59–60.
6. Kellner, V.: Benátky – místo konání 31. Mezinárodního kongresu EBC. Kvasny Prum. 52, 2007 (3), s. 75.
7. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (3), s. 94–96.
8. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (4), s. 122–124.
9. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (5), s. 159–160.
10. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (6), s. 196–197.
11. Kellner, V.: Analytická komise EBC – volba předsedy a místopředsedy. Kvasny Prum. 53, 2007 (7–8), s. 222.
12. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (7–8), s. 255–257.
13. Kellner, V.: Evropská pivovarská konvence – 31. kongres EBC v Benátkách. Kvasny Prum. 53, 2007 (7–8), s. 222.
14. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (9), s. 292–293.
15. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (10), s. 327–329.
16. Kellner, V.: Vyšel Sborník z 31. kongresu EBC, konaného v květnu 2007 v Benátkách. Kvasny Prum. 53, 2007 (11–12), s. 349.
17. Kellner, V.: John M. Bauer vystřídá ve funkci Marjolein Wijngaarden. Kvasny Prum. 53, 2007 (11–12), s. 349.
18. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. Kvasny Prum. 53, 2007 (11–12), s. 366–368.

7.2 Přednášky a postery

7.2.1 Přednášky

(vedeny pouze přednášky nezahrnuté v 7.1.5)

1. Čejka, P., Kellner, V.: Nové přístupy ke správné laboratorní praxi, Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Havlíčkův Brod, 22.–23. 5. 2007.
2. Čejka, P., Kellner, V.: Obecná hlediska senzorické analýzy piva, Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Pelhřimov, 27.–28. 11. 2007.
3. Černý, L.: Globální (celosvětová) harmonizace potravinářské legislativy. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Havlíčkův Brod, květen 2007.
4. Černý, L.: Uplatňování Nařízení 2006/1924/ES o výživových tvrzeních. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Havlíčkův Brod, květen 2007.
5. Černý, L.: Příprava nových nařízení ES o potravinových složkách. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Havlíčkův Brod, květen 2007.
6. Černý, L.: Změny zákona č. 477/01 Sb. o obalech (novelizace č. 66/06 Sb.) po zapracování zásad Nařízení 1997/29/ES. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Havlíčkův Brod, květen 2007.

7. Černý, L.: Praktická aplikace Nařízení č. 2004/1935/ES o sledovatelnosti a konformitě předmětů běžného užívání. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Havlíčkův Brod, květen 2007.
8. Černý, L.: REACH – Nařízení 2006/1907/ES o chemických látkách. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Havlíčkův Brod, květen 2007.
9. Černý, L.: Dopady aktualizací a změn komunitární legislativy na pivovarství a sladařství. Pivovarská škola, Praha, květen 2007.
10. Černý, L.: Revize Směrnice 1996/61/EC o integrované prevenci a omezování znečištění. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Havlíčkův Brod, květen 2007.
11. Černý, L.: Předpokládané dopady nařízení vlády č. 229/07Sb. na ochranu životního prostředí v oblasti vodního hospodářství. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Pelhřimov, listopad 2007.
12. Černý, L.: Evropská a národní legislativa v požadavcích na vedlejší pivovarské a sladařské produkty (novela zákona o krmivech č. 217/07 Sb. a prováděcí vyhlášky k tomuto zákonu č. 278/07 Sb. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Pelhřimov, listopad 2007.
13. Černý, L.: Aplikace současných předpisů na označování potravin v Evropě. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Pelhřimov, listopad 2007.
14. Černý, L.: Novela evropské směrnice č. 2007/45/ES o pravidlech označování a kontrolách jmenovitého množství výrobků v hotovém balení. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Pelhřimov, listopad 2007.
15. Černý, L.: Příprava malé a velké novely zákona o potravinách. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Pelhřimov, listopad 2007.
16. Černý, L.: Nejvýznamnější aspekty návrhu evropského Nařízení o označování potravin. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Pelhřimov, listopad 2007.
17. Černý, L.: Výběr z aktualizací a změn komunitární legislativy. Pivovarská škola, Praha, listopad 2007.
18. Dvořák, J., Dostálek, P., Kellner, V.: Stanovení karbonylových látek v pivu. „4. seminář Pivovarství a kvasná technologie 2007“. VŠCHT Praha, 29. března 2007.
19. Macuchová, S., Havlová, P., Hajšlová, J.: Změny obsahu mykotoxinů a šťavelanů během sladování a vaření piva. Odborný seminář Mykotoxiny v pivovarství a sladařství, Praha 13.12.2007.
20. Mikulíková, R., Havlová, P., Běláková, S.: Mykotoxiny v pivovarských surovinách a v pivu, odborný seminář Mykotoxiny v pivovarství a sladařství, Praha 13.12.2007.
21. Mikulíková, R., Stehlík, P.: Využití SPE při stanovení reziduí strobilurinů v ječmeni a pivu, SPE a HPLC seminář Aktuality a příklady z praxe, Praha 12.6.2007.
22. Prokeš, J.: Prezentace na zasedání Rady Výzkumného centra: 1M0570 - Výzkumné centrum pro studium obsahových látek ječmene a chmele - Vliv složení mezizrného plynu na vitalitu embrya obilky a na homogenitu sladařského klíčení a následně na homogenitu vyrobeného sladu. Oponentní řízení, MZLU v Brně, 26.1.2007.
23. Prokeš, J.: Kvalita ječmene sklizně 2006, XII. Seminář šlechtitelů, MZLU v Brně, 7.2.2007. Prokeš, J.: České sladařství, MZLU v Brně, ÚTP, 27.2.2007.
24. Prokeš, J.: Kvalita ječmene sklizně 2006, MZLU v Brně, ÚTP, 27.2.2007.
25. Prokeš, J.: České sladařství na počátku 21. století, SPŠCH v Brně, ÚTP, 13.3.2007.
26. Prokeš, J.: Technická kontrola výroby sladu. Osivo Zvolen, a.s., Divizia Sladovna Levice, Slovensko, 24.4.2007

27. Prokeš, J.: Nové cíle šlechtění sladovnických ječmenů, zasedání Komise surovin, pivovar Havl. Brod, 23.5.2007
28. Prokeš, J.: Vztah kvality jačmena a sladu, Sladarský den, Osivo Zvolen, Podhájska, Slovensko, 8.6.2007
29. Prokeš, J.: Sklizeň 2007 – Přehled počasí a stavu vegetace, Brno, 13..9.2007, zasedání Komise surovin
30. Prokeš, J.: Sklizeň 2007 – Jakost ječmene sklizně 2007 v ČR, Brno, 14..9.2007, zasedání Komise surovin
31. Prokeš, J.: Jakost ječmene sklizně 2007 v ČR, Brno, 1.10.2007, Sladařský seminář VÚPS
32. Prokeš, J.: Příspěvek ke sklizni 2007 – Význam obsahu bílkovin a škrobu v ječmeni. 16. odborný seminář jakosti potravinářských a krmivářských produktů, Qualima 2007, Pardubice, 30.10.2007.
33. Prokeš, J.: Sklizeň 2007 – Faktory kvality a bezpečnosti potravinářských obilovin. Konference Jakost obilovin 2007, Kroměříž, 15.11.2007.
34. Prokeš, J.: Sklizeň 2007 – Jakost ječmene sklizně 2007 v ČR, Brno, Seminář Sladovny Soufflet, Hodonice, 21.11.2007.
35. Prokeš, J.: Příspěvek ke sklizni 2007 – Význam obsahu bílkovin a škrobu v ječmeni. Seminář Sladovny Soufflet, Hodonice, 21.11.2007.
36. Prokeš, J.: Sklizeň 2007 – Faktory kvality a bezpečnosti potravinářských obilovin, seminář Sladovny Soufflet, Hodonice, 21.11.2007
37. Prokeš, J.: Výzkumné projekty – VÚPS – rok 2007 a plán na rok 2008. Seminář Sladovny Soufflet, Hodonice, 21.11.2007.
38. Prokeš, J., Polišínská, I.: Mykotoxiny v pivovarství a sladařství, seminář VÚPS, PŠ Praha, 13.12.2007.
39. Prokeš, J.: Sklizeň 2007 – Jakost ječmene sklizně 2007 v ČR, Brno, Sladovna Bruntál, s.r.o., seminář, Bruntál, 14.12.2007.
40. Prokeš, J.: Sklizeň 2007 – Faktory kvality a bezpečnosti potravinářských obilovin, Sladovna Bruntál s.r.o., seminář, Bruntál, 14.12.2007.
41. Prokeš, J.: Příspěvek ke sklizni 2007 – Význam obsahu bílkovin a škrobu v ječmeni, Sladovna Bruntál s.r.o., seminář, Bruntál, 14.12.2007.
42. Psota, V.: Nové odrůdy ječmene a jejich vlastnosti. Poškozená zrna. Schůzka pěstitelů sladovnického ječmene. Sladovna Bernard, a. s. Rajhrad, 25.1.2007.
43. Psota, V.: Poškození zrna ječmene (*Hordeum vulgare* L.). VIII. odborný a vědecký seminář Osivo a sadba. ČZU a ČMŠSA, Praha 8.2.2007
44. Psota, V.: Kvalita a odrůdy. Jarní ječmen – perfektní obilnina pro ČR. Sdružení pro ječmen a slad. MZLU Brno 15.2.2007.
45. Psota, V.: Kvalita a odrůdy. Jarní ječmen – perfektní obilnina pro ČR. Sdružení pro ječmen a slad. Vsisko u Olomouce 16.2.2007.
46. Psota, V.: Odrůdy a problematika poškození zrna sladovnického jačmena. Osivo Zvolen, Podhájska 8.6.2007.
47. Psota, V.: Zaměření činnosti VÚPS Brno pro zlepšení kvality sladovnického ječmene. Plzeňský Prazdroj, Plzeň 12.6.2007.
48. Psota, V.: Odrůdy ječmene v roce 2007. ČZU, SOF Hájek, Plzeňský Prazdroj, LCEC, Plant Select, VÚPS, SJS. Sladařský den, Červený Újezd, 21.6.2007.
49. Psota, V.: Seznam doporučených odrůd ječmene. 2. ročník obor fyto technický. MZLU v Brně, 7. 11. 2007.
50. Psota, V.: Vady a poškození obilí sladovnického ječmene. Selgen, a. s., Tábor, 5. 12. 2007

51. Psota, V.: Kvalita sladovnického ječmene. 5. ročník obor kvalita a zpracování zemědělských produktů, předmět hodnocení jakosti rostlinných produktů. ČZU v Praze, 6. 12. 2007.
52. Volf, P. : Pesticidy v pivovarském průmyslu. Pivovarská škola, Praha, květen 2007.
53. Volf, P. : Nové požadavky na kontaminující látky (Nařízení 1881/2006/ES). Pivovarská škola, Praha, listopad 2007.
54. Volf, P. :Problematika mykotoxinů z hlediska pivovarsko-sladařské legislativy. Seminář Mykotoxiny v pivovarství a sladařství, Praha, prosinec 2007.

7.2.2 Postery

(uvedeny pouze postery nezahrnuté v 7.1.5)

1. Čulík, J., Horák, T., Jurková, M., Čejka, P., Kellner, V.: Determination of haloacetic acids in beer. 16th Central European Conference ECoPole 07, Duszniki Zdroj, Polsko, 18.–20.10.2007.
2. Duroňová, K., Márová, I., Macuchová, S., Mikulíková, R. :Study Of antimutagenic aktivity Of barely and malt. Vitamins 2007, 19.-21.9.2007, Praha. [abstrakt:] Book Of Abstracts, p.129-130. ISBN 978-80-7194-937-4.
3. Fišerová, H., Prokeš, J., Hartmann, J., Helánová, A.: Složení mezizrného plynu při klíčení ječmene jarního a jeho vliv na jakost sladu. 11. dny fyziologie rostlin, Olomouc, 9. - 12.7.2007. [abstrakt:] Bulletin České společnosti experimentální biologie rostlin a Fyziologické sekce Slovenské botanické společnosti, s. 83, ISSN – 1213-6670.
4. Macuchová, S., Češková, I., Márová, I., Mikulíková, R.: Sezónní výkyvy obsahu vybraných aktivních látek v mateřském mléku ve vzorku české populace. XXXVIII Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, 21.-23.5.2007, Skalský Dvůr. [abstrakt:] Sborník souhrnů sdělení, s. 34.
5. Macuchová, S., Mikulíková, R., Márová, I., Češková, I.: Gas chromatography analysis of fatty acids in breast milk in a sample of Czech population. 13th International Symposium on Separation Sciences, Štrbské Pleso, High Tatras, Slovak Republic, 27.-29.6.2007. [abstrakt:] Book of abstracts and abbreviated papers, ISBN 978-80-227-2698-6.
6. Macuchová, S., Prýma J., Sachambula L.: Identifikace a stanovení obsahu vybraných antioxidantů v ječmeni a ve sladu. XXXVIII. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr u Bystřice nad Pernštejnem, 21. - 23. 5. 2007.
7. Macuchová, S., Sachambula, L., Ehrenbergerová, J.: Determination of Selected Antioxidants in Barley and Malt. Vitamins 2007, 19.-21.9.2007, Praha. [abstrakt:] Book Of Abstracts, ISBN 978-80-7194-937-4.
8. Márová, I., Češková, I., Macuchová, S., Mikulíková, R.: Seasonal changes OF antioxidant kontent in Brest milk in a sample OF Czech population. Vitamins 2007,19.-21.9.2007, Praha. [abstrakt:] Book Of Abstracts, p.138-139. ISBN 978-80-7194-937-4.
9. Márová I., Macuchová S. , Duroňová K. , Mikulcová A., Mikulíková R.,: Studium antimutagenních účinků různých druhů sladu a piva. XXXVIII Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, 21.-23.5.2007, Skalský Dvůr. [abstrakt:] Sborník souhrnů sdělení, s. 10.
10. Mikulíková, R., Macuchová, S., Svoboda, Z.: Determination of sulphur-containing amino acids in barely, malt and beer an N(O,S)-ethoxycarbonyl propyl ester derivates with the GC/FPD method. 13th International Symposium on Separation Sciences, Štrbské Pleso, High Tatras, Slovak Republic, 27.-29.6.2007, [abstrakt:] Book of abstracts and abbreviated papers, ISBN 978-80-227-2698-6.
11. Mikulíková, R., Svoboda, Z.: Sledování obsahu prekurzorů senzoricke aktivních sirných látek v ječmeni, sladu a pivu, XXXVIII. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr u Bystřice nad Pernštejnem, 21. - 23. 5. 2007.

12. Prokeš, J.: Jakost ječmene sklizně 2007. Mezinárodní konference Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů MZe a VÚP Troubsko, spol. s r.o., Brno, 8.11. - 9.11.2007.

7.3 Oponentní posudky

1. Čejka, P.: několik lektorských posudků pro Kvasný průmysl.
2. Kellner, V.: [posudek diplomové práce ÚKCHB VŠCHT Praha] Ivana Kabelové
3. Kellner, V.: [posudek diplomové práce ÚKCHB VŠCHT Praha] Zuzana Skulilová
4. Kellner, V.: několik lektorských posudků na publikace uveřejněné v časopisech Journal of the Institute of Brewing a Czech Journal of Food Science.
5. Prokeš, J.: [posudek SOČ – SPŠCH Brno, 2007] Lenka Frišhansová, Bára Křivová – Sledování klíčivosti fyziologicky poškozených ječmenů sklizně 2006.
6. Prokeš, J.: [posudek SOČ – SPŠCH Brno, 2007] Petra Vyhodová, Julie Růžičková - Stanovení biologické čistoty ječmene sklizně 2006.
7. Prokeš, J.: [posudek diplomové práce MZLU v Brně] Luděk Homola - Vliv techniky máčení na parametry sladu.
8. Prokeš, J.: [posudek diplomové práce MZLU v Brně] Tomáš Radoch - Posouzení vlivu síry na technologickou jakost jarního ječmene.
9. Prokeš, J.: [posudek diplomové práce MZLU v Brně] Čestmír Hajdyla - Monitoring kvality sladovnického ječmene ve výrobních oblastech ČR v roce 2005/2006.
10. Prokeš, J.: [posudek diplomové práce MZLU v Brně] Přemysl Hort - Význam a vztah jednotlivých složek v zrně ječmene jarního
11. Psota, V.: [posudek projekt GAČR 203/08/P492]
12. Psota, V.: [posudek projekt projekt GAČR 521/08/P142]
13. Psota, V.: [posudek bakalářské práce MZLU v Brně] J. Pospíšilová, J. - Úloha a význam některých antioxidantů v zrně ječmene
14. Psota, V.: [posudek bakalářské práce MZLU v Brně] P. Svačina - Vliv výživy a výsevu na technologickou kvalitu a výnos linií jarního ječmene
15. Psota, V.: [posudek disertační práce ČZU PEF v Praze] Tomáš Maier - Trh s pivem v ČR a jeho determinanty.

8 Pivovarská škola



8.1 O projektu

Vedoucí projektu: Ing. Jiří Faměra

Lektoři: Ing. Čejka, CSc, Ing. Čulík, CSc., Ing. Kellner, CSc., Ing. Mikyška, Ing. Šrogl, Ing. Dvořák

VÚPS, a.s. získal na roky 2006 až 2008 projekt JPD3/263 „Školící a informační středisko – Pivovarská škola“ dotaci ze státního rozpočtu ČR v rámci Jednotného programového dokumentu pro Cíl 3 regionu NUTS 2 hlavní město Praha spolufinancovaného ze státního rozpočtu ČR a Evropského sociálního fondu.

Základním cílem projektu je přenos informací mezi VÚPS, a.s. a spolupracujícími pracovišti výzkumu, školství, výroby, médií atd. Naplněním tohoto cíle dojde k posílení spolupráce vědy, výzkum a průmyslu v oblasti pivovarství s cílem zvýšení konkurenceschopnosti. Systematicky tak je zvyšována kvalifikace řídicích i odborných pracovníků pražského pivovarství, studentů VŠCHT Praha a SPŠPT i mladých vědeckých pracovníků. Cílem je urychlení a zkvalitnění přenosu poznatků mezi vědecko-výzkumnou a průmyslovou sférou. Cílem projektu je i vybudování školícího a poradenského centra v Praze pro oblast pivovarství v rámci VÚPS, jenž poskytne nezbytné zázemí. Součástí tohoto centra je i webová stránka www.pivovarskaskola.cz.

8.2 Přehled akcí realizovaných v roce 2007

1. Potravinářská legislativa

1.1. Legislativa ČR a EU	22.5.07
1.2. Legislativa ČR a EU	27.11.07

2. Laboratorní praxe

2.1. Správná laboratorní praxe	11.5.07
2.2. Správná laboratorní praxe	19.4.07
2.3. Správná laboratorní praxe	5.6.07

3. Informace z odborné literatury

- 3.1. Pivovarské aktuality 5.12.07

4. Pivo a zdraví

- 4.1. Pivo z pohledu cizorodých látek 20.11.07

5. Pivovarství

- 5.1. Hodnocení jakosti sklizně ječmene 2006 8.2.07
 5.2. Bakterie mléčného kvašení, kvasnice, nové progresivní metody 30.5.07
 5.3. Polyfenolové látky a sensorická stabilita piva,
 čírost sladlin a filtrovatelnost piva 26.6.07
 5.4. Superoxiddismutáza a sensorická stabilita piva, mykotoxiny a šťavelany 21.6.07
 5.5. Sensorická stabilita piva, nové odrůdy ječmene 19.6.07
 5.6. Fenomén českého piva 23.1.07

6. Vzdělávací trénink

- 6.1. Sensorika významné chutě 7.3.07
 6.2. Sensorika základní 21.3.07
 6.3. Sensorika rozpoznávání značek 28.3.07
 6.4. Sensorika významné chutě 3.4.07
 6.5. Sensorika základní 12.4.07
 6.6. Sensorika test 18.4.07
 6.7. Sensorika rozpoznávání značek 3.5.07
 6.8. Sensorika test 17.5.07
 6.9. Sensorika významné chutě 29.5.07
 6.10. Sensorika základní 5.6.07
 6.11. Sensorika rozpoznávání značek 12.6.07
 6.12. Sensorika test 19.6.07
 6.13. Sensorika významné chutě 21.8.07
 6.14. Sensorika základní 28.8.07
 6.15. Sensorika rozpoznávání značek 4.9.07
 6.16. Sensorika test 11.9.07
 6.17. Sensorika významné chutě 6.9.07
 6.18. Sensorika základní 13.9.07
 6.19. Sensorika rozpoznávání značek 20.9.07
 6.20. Sensorika test 27.9.07
 6.21. Ošetřování piva 4.11.07
 6.22. Ošetřování piva 11.11.07
 6.23. Technologický seminář – výroba piva 23.5.07
 6.24. Technologický seminář – výroba piva 28.11.07

9 Další aktivity ústavu

V této kapitole jsou uvedeny pouze aktivity, které přesahují rámec pravidelné náplně jednotlivých středisek ústavu nebo jsou společné pro více středisek. Aktivity, které jsou hlavní náplní jednotlivých středisek VÚPS, jsou uvedeny přímo v příslušných kapitolách.

9.1 Pedagogická činnost

9.1.1 Spolupráce se školami

Pracovníci AZL Praha úzce spolupracují se skupinou Ing. P. Dostálka, CSc. V rámci spolupráce byla zdokonalena metoda stanovení oxidu siřičitého v pivu potenciometrickou metodou na přístroji Eca Flow 150, fa Istran a publikována z zahraničním impaktovaném časopisu.

Pracovníci AZL Praha nadále spolupracují s Ústavem analytické chemie, AV ČR Brno v oblasti možného využití superkritické extrakce kapalin a tlakové digesce v pivovarské analytice.

Pracovníci Sladařského ústavu dlouhodobě spolupracují s MZLU Brno, VUT Brno a SPŠCHT Brno.

Exkurze skupiny studentů MSŠCH a Gymnázia Štěpánská na pracovišti AZL Praha.

Praxe studentů SPŠPT z Podskalské ul. na pracovišti AZL Praha.

9.1.2 Poradenská a školicí činnost

Mikulíková, R.: SPŠCH Brno – analýza destilátů, obsluha GC

Mikulíková, R.: vedení diplomové práce Zdeněk Svoboda : Sledování obsahu sirných aminokyselin v průběhu výroby piva (FCH VUT Brno)

Mikulíková, R.: vedení diplomové práce Pavel Stehlík: Stanovení vybraných strobilurinových pesticidů v ječmeni, sladu a pivu (FCH VUT Brno)

Mikulíková, R.: vedení diplomové práce Zuzana Mišovic: Sledování změn obsahu sirných látek v pivu a surovinách (FCH VUT Brno)

Mikulíková, R.: vedení diplomové práce Martina Ehrenbergerová: Multireziduální stanovení vybraných pesticidů v ječmeni (FCH VUT Brno)

Prokeš, J.: vedení práce SOČ Lenka Frišhansová, Bára Křivová – Sledování klíčivosti fyziologicky poškozených ječmenů sklizně 2006 (SPŠCH Brno)

Prokeš, J.: vedení práce SOČ Petra Vyhodová , Julie Růžičková - Stanovení biologické čistoty ječmene sklizně 2006 SPŠCH Brno

Prokeš, J.: konzultant bakalářských prací MZLU v Brně – Luděk Homola, David Dunovský, Přemysl Hort, Čestmír Hajdyla

Prokeš, J.: konzultant diplomové práce Ing. Dany Čočkové (MZLU v Brně)

Prýma, J.: vedení diplomové práce Vojtěch Puč: Stanovení beta-karotenu v ječmeni metodou HPLC (FCH VUT Brno)

Prýma, J.: vedení diplomové práce Kateřina Vítková: Stanovení vitamínů skupiny B v ječmeni a sladu metodou HPLC (FCH VUT Brno)

Prýma, J.: konzultace diplomových prací studentů MZLU Petra Kobzíka a Zdeňky Prokopcové

Prýma, J.: Vedení bakalářské práce Ondřej Nechyba: Zdravotně významné látky v obilce ječmene a produktech jejího zpracování (FCH VUT Brno)

Psota, V.: školitel – specialista doktoranda Ing. Karla Vejražky (MZLU Brno)

Psota, V.: konzultant diplomové práce Terezy Loučkové (ČZU Praha)
 Psota, V.: konzultant diplomové práce Ondřeje Poláka (MZLU Brno)
 Psota, V.: konzultant diplomové práce Markéty Musilové (MZLU Brno)
 Psota, V.: konzultant diplomové práce Karla Ryšky (MZLU Brno)

9.1.3 Členství v profesorských sborech a komisích

Kellner, V.: člen zkušební komise pro státní doktorské zkoušky doktorandů doktorského studijního oboru F–4 Biofyzika, chemická a makromolekulární fyzika Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy.

Prokeš, J.: Externí člen prof. sboru SPŠCH Brno.

Psota, V.: 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.

9.2 Odborné komise

9.2.1 Komise surovin pro české pivo

Předseda: Ing. Josef Prokeš

Od 1.7.2003 činnost komise koordinuje ing. Josef Prokeš. V současné době lze činnost komise definovat jako služby, které zajišťují a umožňují:

- koordinaci zájmů a požadavků organizací pivovarsko-sladařského průmyslu v oblasti základních surovin,
- aktuální informace a podklady o problematice surovin,
- předkládání stanovisek a návrhů na nové formulace technických norem, vztahujících se k surovinám, v rámci harmonizace ČSN,
- svolávání pravidelných setkání smluvních stran se zástupci dodavatelů pivovarsko-sladařských surovin a materiálů,
- zpracování závěrů z výše uvedených jednání a činností,
- zajišťování dalších činností a požadavků dle přání smluvních stran.

Komise se schází zpravidla čtyřikrát do roka a její činnost v oblasti základních surovin – ječmene a chmele je dominantně ovlivněna příslušným ročníkem. Proto jsou zasedání komise časově volena tak, aby na nich bylo možno operativně informovat o průběhu jednotlivých vývojových etap zmíněných komodit, zejména o velikosti oseté plochy, termínu setí, průběhu hlavního vegetačního období a předpokládané výši produkce a odrůdové skladby ječmene, u chmele pak podílové zastoupení nových klonů, jejich kvalitu a produkci.

Pravidelná setkání mají za cíl získat i parciální informace, které mohou být později pozitivně využity. Již např. silně opožděný termín setí, může již avizovat problémy nejen s výnosem, ale i se sladařskou jakostí sklizeného ječmene v dané lokalitě.

Pro zástupce pivovarů jsou důležité informace o cenách chmele, předpoklad změny cen na světovém trhu, předpověď množství a jakosti chmele.

Změny, které se po vstupu do EU očekávají ve kvótách a cenách je cukr. Jsou obavy z toho, že současně stanovené produkční kvóty cukru pro Českou republiku jsou nižší než je tuzemská potřeba a rozdíl by musel být kryt dovozem. Pak nelze vyloučit nárůst ceny, problémy s dopravou a případně i se zajištěním požadovaného druhu a balení cukru.

Zástupci tiskáren a výrobci korunkových uzávěrů využívají zasedání komise k upřesnění požadavků pivovarů, k informování o nových možnostech jejich produkce a sortimentu.

Zprávy ze zasedání komise jsou pravidelně publikovány v Kvasném průmyslu.

Zasedání Komise surovin VÚPS

Prokeš, J.: příprava zasedání Komise surovin pro české pivo, pivovar Havl.Brod, 23.5.2007

Prokeš, J.: příprava zasedání Komise surovin pro české pivo, Brno, 13.9. – 14.9..2007

9.2.2 Členství v mezinárodních odborných komisích

Čulík, J.: člen MEBAK. Účast na zasedáních MRBAK ve ve Wolnzachu a v Geisenheimu.

Kellner, V.: člen Analytické komise EBC, předseda subkomise EBC Beer & Wort a její řízení. Účast na zasedání Analytické komise EBC – v Benátkách a Grazu. Práce na harmonizaci kapitol Pivo a Mladina v Analytice EBC s Analytikou IGB (dříve IOB), vypracování nových metod a spolupráce při vypracování a vydání dodatků k Analytice EBC a na přípravných pracích k vydání Analytiky EBC na CD-ROM.

9.2.3 Členství v národních odborných komisích

Čejka, P.: člen Odboru výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV, člen České chemické společnosti.

Čulík, J., : člen České chemické společnosti, člen Odboru výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV.

Jurková, M.: členka Odboru výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV.

Kellner, V.: člen Odboru výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV, předseda redakční rady časopisu Kvasný průmysl, člen Rady České akademie zemědělských věd při Ministerstvu zemědělství ČR, člen Spolku českých sládků při Plzeňském Prazdroji, člen České chemické společnosti.

Mikyška, A.: člen programové komise Výzkumného programu Ministerstva zemědělství ČR, člen Rady pro biotechnologie Ministerstva zemědělství ČR.

Psota, V.: předseda Komise pro seznam doporučených odrůd ječmene, člen redakční rady časopisu Kvasný průmysl, člen Odboru rostlinné výroby ČAZV, člen Komise jakosti rostlinných produktů ORV ČAZV, člen Rady výzkumného centra pro studium obsahových látek ječmene a chmele, externí člen hodnotící komise na závěrečné oponentní řízení projektů Interní grantové agentury MZLU v Brně, člen odrůdové komise MZe ČR (§ 31 zákona 219/2003).

Škach, J.: člen redakční rady časopisu Kvasný průmysl.

Zoufalý, T.: člen Biotechnologické společnosti, člen České společnosti chemické, člen Odboru potravinářské technologie a techniky ČAZV.

9.3 Semináře a odborné konference organizované VÚPS

22. Pivovarsko-sladařské dny

VÚPS, a.s. a ÚKCHB VŠCHT byli spoluorganizátory mezinárodního kongresu pořádaného v Praze 1. a 2.11.2008 ke 120. výročí ústavu. Členy štábu byli za VÚPS: Karel Kosař, František Frantík, Petr Brynych a Jiří Faměra. Akce se uskutečnila v hotelu TOP, zaznělo 40 přednášek ve třech sekcích a představeno bylo 16 posterů. Abstrakta byla publikována

v Kvasném průmyslu č. 10/2008, fulltexty prezentací a posterů byly následně zveřejněny ve sborníku na CD-ROM [ISBN 978-80-86576-29-9] distribuovaném společně s Kvasným průmyslem č. 2/2008.

Sladařský seminář

Josef Prokeš odborně a organizačně zajišťoval pořádání Sladařského semináře v Brně

Semináře pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti

Odborným garantem a organizátorem těchto seminářů byl Ladislav Černý. Uskutečnily se akce

Činnosti komise se pravidelně účastní Ing. V. Kellner, CSc. a Ing. P. Čejka, CSc.

9.4 Soutěže pív

VÚPS byl v roce 2007 odborným garantem tří významných soutěží pív:

- České pivo 2007
- Zlatý pohár PIVEX – Pivo 2007 a 2008
- Cena českých sládků 2007

Jmenovitě šlo o tyto zaměstnance:

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

Frantík, F.: vedoucí štábu – České pivo, Zlatý pohár PIVEX, Cena českých sládků

Bartůšek, P., Čapková, V., Fukal, H., Koucký, O., Krainová, K., Nikolai, K., Olejníček, Z., Schlögllová, V.,: členové štábu

Prokeš, J.: člen štábu soutěže Zlatý pohár PIVEX

9.5 Činnosti v rámci ústavu

9.5.1 Degustační komise

V rámci VÚPS působí degustační komise, která provádí pravidelně senzoričnou analýzu pro potřeby výzkumných úkolů a pivovarů a dodává rovněž nezávislé odborníky do soutěží pív pořádaných VÚPS. Vedoucím komise byl Ing. Josef Škach, CSc.. Technicky zasedání komise zajišťovaly V. Schlögllová a R. Hakenová.

9.5.2 Ostatní aktivity

Frantík, F.: editor české Ročenky VÚPS 2007

Frantík, F.: editor preznačního CD-ROM VÚPS [anglicky]

Frantík, F.: editor Ceníku služeb VÚPS 2007

Vydal Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s. Praha - Kvasný průmysl
Podle podkladů redakčně zpracovali Mgr. František Frantík, Ing. Veronika Čapková
© VÚPS, Praha, 2007