

ROČENKA 2006

**Zpráva o činnosti
Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského, a.s.
za rok 2005**

Praha 2006

OBSAH

1 Základní údaje o VÚPS	5
2 Personální zajištění	7
3 Organizační struktura VÚPS	7
4 Oddělení výzkumu – Pivovarský ústav Praha	8
4.1 Organizační struktura	8
4.2 Nabídka služeb	8
5 Analytická zkušební laboratoř - AZL-Pivovarský ústav Praha	12
5.1 Organizační struktura	12
5.2 Nabídka služeb	13
5.3 Kruhové testy	14
6 Analytická zkušební laboratoř – AZL-Sladařský ústav Brno	16
6.1 Organizační struktura	16
6.2 Nabídka služeb	17
7 Oddělení služeb	18
7.1 Organizační struktura	18
7.2 Statistika	18
7.3 Knihovna	19
7.4 Kvasný průmysl	20
7.5 Referát legislativy a systémů řízení	22
7.6 Marketing, obchod a speciální technologie	24
8 Výzkumné aktivity ústavu	26
8.1 Výzkumný záměr	26
8.2 Výzkumné centrum	30
8.3 Přehled řešených projektů	31
9 Publikační činnost	43
9.1 Publikace odborné	43
9.2 Publikace ostatní	46
9.3 Přednášky	48
9.4 Postery	51
9.5 Patenty	53
9.6 Oponentní posudky	53
10 Další aktivity ústavu	54
10.1 Pedagogická činnost	54
10.2 Spolupráce s průmyslem	55
10.3 Odborné komise	55
10.4 Semináře a odborné konference	55
10.5 Soutěže piv	57
10.6 Činnost v rámci ústavu	57

1 Základní údaje o VÚPS

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

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

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

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

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

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

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

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

Mezi nejpodstatnější 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 a je zájem tuto knihu ve spolupráci s nakladatelstvím Poliprint v Moskvě vydat v ruské verzi.

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.

V roce 2005 činil celkový výnos VÚPS 64,132 mil. Kč (bez vnitropodnikových výnosů). Struktura výnosů podle činností je uvedena v následující tabulce:

Činnost	tis. Kč	%
Výzkumná činnost	19,653	30,50
Kontrolní činnost	10,690	16,67
Podpora na výzkumný záměr	9,337	14,56
Nájemné včetně služeb	7,497	11,69
Podpora na výzkumné centrum	4,965	7,71
Granty	3,527	5,50
Služby – komise	2,738	4,27
Vydavatelská činnost	2,162	3,37
Dotace – rostlinná výroba	1,260	1,96
Technologické poradenství	0,780	1,22
Prodej výrobků a zboží	0,749	1,17
Ostatní výnosy	0,884	1,38
Celkem	80,393	100

2 Personální zajištění

Stupeň vzdělání	2003	2004	2005
výzkumní pracovníci	7	7	7
vysokoškoláci	19	20	19
středoškoláci	25	27	29
ostatní (ZŠ, vyučení)	19	19	17
Celkem	70	73	72

(Stav k 31. 12. 2005)

3 Organizační struktura VÚPS

Funkce	Jméno	e-mail
Ředitel akciové společnosti	RNDr. Karel Kosař, CSc.	kosar@brno.beerresearch.cz kosar@beerresearch.cz
Vedoucí oddělení služeb, tajemník akciové společnosti a zástupce ředitele	Ing. Petr Brynych	brynych@beerresearch.cz
Ekonomický náměstek	Ing. Helena Mužíková	muzikova@beerresearch.cz
Manažer projektů	Ing. Jiří Faměra	famera@beerresearch.cz
Vědecký tajemník	Doc. Ing. Jaroslav Čepička, CSc.	cepicka@beerresearch.cz
Vedoucí AZL-PÚ Praha	Ing. Vladimír Kellner, CSc.	kellner@beerresearch.cz
Vedoucí oddělení výzkumu, Praha	Ing. Alexandr Mikyška	mikyska@beerresearch.cz
Vedoucí AZL-SÚ Brno	Ing. Josef Prokeš	prokes@brno.beerresearch.cz
Sekretariát ředitele	Libuše Loosová	loosova@beerresearch.cz

(Stav k dubnu 2006)

4 Výzkumné oddělení – Pivovarský ústav Praha

VÚPS, a.s., Pivovarský ústav, Lípová 15, 120 44 Praha 2

4.1 Organizační struktura

Vedoucí: Ing. Alexandr Mikyška

☎ 224 923 915
 Fax: 224 920 618
 e-mail: mikyska@beerresearch.cz

Zástupce vedoucího: Ing. Miloš Hrabák
 (Ing. Josef Škach, CSc.)

☎ + Fax: 244 461 287
 e-mail: skach@beerresearch.cz

Odborný poradce: Ing. Jiří Šrogl

☎ 224 915 384, 1. 268
 Fax: 224 920 618

Výzkumné oddělení je členěno na tři střediska :

Biochemie a chmel

Ing. Alexandr Mikyška (vedoucí střediska)
 Ing. Danuša Hašková (zástupce vedoucího)

☎ 224 917 555
 e-mail: haskova@beerresearch.cz

Mikrobiologie

Ing. Ida Hollerová (vedoucí střediska, do 1.12.05)

Věra Čabrádková (zástup, od prosince 2005)

☎ 224 914 564
 e-mail: hollerova@beerresearch.cz
 e-mail: cabradkova@beerresearch.cz

Pokusné a vývojové středisko

Ing. Miloš Hrabák (Ing. Ondřej Koucký)
 vedoucí střediska)
 Ing. Josef Škach (od 2006)
 Karel Nikolai (zástupce vedoucího)

☎ + Fax: 244 461 287
 e-mail: koucky@beerresearch.cz
 e-mail: skach@beerresearch.cz
 ☎ + Fax: 244 461 287
 e-mail: nikolai@beerresearch.cz

4.2 Nabídka služeb

Výzkumné oddělení nabízí provozní technologickou spolupráci a poradenství v celém rozsahu výroby piva, zejména pak v oblastech chmelení, kvašení, koloidní stabilizace, mikrobiologické kontroly provozu a výrobku, energetické náročnosti výroby. Provádí speciální chemické fyzikální a mikrobiologické rozbory surovin, pomocných materiálů, meziproduktů i finálních výrobků v pivovarství a nápojovém průmyslu.

Středisko Mikrobiologie je vybaveno zařízením pro digitální analýzu obrazu, provádí mikroskopické posouzení mikroorganismů, zákalů, filtračních prostředků apod. Dále je vybaveno zařízením pro studium genomu mikroorganismů (PCR).

Středisko Biochemie a chmel je vybaveno zařízením pro kapalinovou chromatografii biopolymerů (FPLC), a dále spektrometrem Magnetech MS200 pro měření elektronové spinové rezonance, stanovení antioxidantů a antiradikálové aktivity sladů, mladů, piv a dalších kapalných i pevných vzorků nápojů a potravin. Provádí speciální biochemické rozborů zaměřené na skladbu bílkovin, polysacharidů a polyfenolů surovin, meziproductů i finálních výrobků nápojového průmyslu, aktivitu a vlastnosti enzymových preparátů.

Středisko PVS je vybaveno čtvrtprovozním pivovarem o objemu 40 l a poloprovozním pivovarem o objemu 2 hl pro technologii klasickou i CKT, včetně strojového stáčení piva do lahví i KEG.

Oddělení produkuje čisté kultury kmenů pivovarských kvasinek z vlastní sbírky mikroorganismů v měřítku od kultury na šikmém agaru po lisované násadní kvasnice .

Provozní spolupráce

Příprava mladiny

- Hodnocení technologie rmutování, optimalizace scezovacího režimu
- Hodnocení technologie chmelovaru a účinnosti vířivé kádě
- Garanční zkoušky, kontrolní várky, extraktivní bilance varny

Hlavní kvašení, dokvašování, kvasničné hospodářství

- Optimalizace provzdušňování mladiny
- Sledování termodynamického režimu kvašení
- Stanovení vhodného technologického postupu, kvašení a dokvašování
- Uvádění do provozu (propagační stanice, soubory CKT atd.)

Filtrace, stabilizace a stáčení

- Optimalizace filtračního postupu (složení křemeliny, technologie filtrace)
- Navržení a odzkoušení vhodného filtračního postupu
- Navržení a optimalizace vhodného postupu koloidní stabilizace piva
- Podrobné sledování koncentrace rozpuštěného kyslíku
- Filtrace, stabilizace, a stáčení speciálně vyrobených vzorků
- Sledování pasteračního účinku (tunelové i průtokové pastéry)
- Sledování účinku studené sterilace piva

Mikrobiologie

- Komplexní spolupráce při změně kmene kvasinek, zavádění speciálních kmenů
- Mikrobiologická kontrola provozu
- Navržení a optimalizace sanitačních postupů

Čtvrtprovozní a poloprovozní testy (čtvrtprovozní zařízení 40 l, poloprovozní zařízení 200 l)

Testování vlivu vody, sladů, chmele, případně dalších látek na technologické, analytické a senzorické parametry vyrobeného piva

Porovnání různých technologických postupů

- Klasické kvašení vs. kvašení CKT vs. imobilizované kvašení
- Jednofázové nebo dvoufázové kvašení v CKT
- Infúzní a dekokční postup

Testování vlivu různých kvasničných kmenů
 Vývoj a ověřování různých způsobů filtrace a stabilizace
 Ověření sanitačních postupů

Komplexní technologická, technická a energetická spolupráce

Technicko–technologické posouzení stávajícího stavu (technologický audit)

Komplexní technologická spolupráce při výstavbě pivovarů a minipivovarů

- Konzultace při výběru vhodného dodavatele
- Navržení optimální technologie
- Uvedení do provozu
- Konzultace v oblasti dodávek surovin a pomocných materiálů
- Zaškolení personálu
- Technologické supervize

Energetické audity

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)

Školící a přednášková činnost (česky, rusky, anglicky)

Odborné přednášky v celém spektru pivovarské výroby

Školení degustátorů (osvědčení o způsobilosti degustátora)

Školení cizích chutí a vůní piva

Technologie pro netechnology

Zaškolení laborantek a technologů

Pořádání odborných soutěží

Zpracování posudků a expertíz v oblasti pivovarské technologie

Zpracování soudních znaleckých posudků v oblasti nápojového průmyslu

Analytická spolupráce

Stanovení sacharidů a polysacharidů – redukuje 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.

Další rozbor – stanovení aktivity enzymových preparátů, testy stabilizační a čířící účinnosti stabilizačních prostředků, stanovení pěnivosti a pěnivé schopnosti metodou podle Rosse a Clarcka, stanovení viskozity, pH, hořkých látek v pivu, diacetylu.

Mikrobiologické rozbor – mikrobiologická účinnost filtr.vložek, Stanovení účinnosti dezinfekčních prostředků podle normy EU, izolace a identifikace kvasinek, mléčných bakterií, G+ bakterií, stanovení Salmonelly.

Výzkumné aktivity jsou uvedeny v kap. 8.

Další aktivity oddělení jsou uvedeny v kap. 10.

5 Analytická zkušební laboratoř – AZL – Pivovarský ústav Praha

VÚPS, a.s., Pivovarský ústav, Lípová 15, 120 44 Praha 2

5.1 Organizační struktura

Vedoucí: Ing. Vladimír Kellner, CSc.

☎ 224 922 111 nebo 224 915 384, l. 260;
fax 224 915 391 nebo 224 920 618;
e-mail: kellner@beerresearch.cz

Manažer jakosti: Ing. Pavel Čejka, CSc.

☎ 224 922 111 nebo 224 915 384, l. 259;
e-mail: cejka@beerresearch.cz

Technický vedoucí: Ing. Jiří Čulík, CSc.

☎ 224 922 111 nebo 224 915 384, l. 259;
e-mail: culik@beerresearch.cz

Metrolog: RNDr. Marie Jurková, CSc.

☎ 224 922 111 nebo 224 915 384, l. 258;
e-mail: jurkova@beerresearch.cz

Útvar AZL je tvořen oddělením speciálních analýz (OSA) a oddělením základních analýz (OZA). Zahrnuje tyto skupiny:

Plynová chromatografie:

Ing. Jiří Čulík, CSc.

☎ 224 922 111 nebo 224 915 384 l. 259;

Mgr. Tomáš Horák

☎ 224 922 111 nebo 224 915 384, l. 256;
e-mail: horak@beerresearch.cz

Kapalinová chromatografie:

RNDr. Marie Jurková, CSc.

☎ 224 922 111 nebo 224 915 384, l. 258;
e-mail: jurkova@beerresearch.cz

Atomová absorpční spektrometrie

Ing. Pavel Čejka, CSc.

☎ 224 922 111 nebo 224 915 384, l. 259
e-mail: cejka@beerresearch.cz

Základní analytika piva

Ing. Pavel Čejka, CSc.

☎ 224 922 111 nebo 224 915 384, l. 259
e-mail: cejka@beerresearch.cz

Ostatní pracovníci:

Eva Lužnická

Zdeňka Rössnerová

Renata Hakenová

Kateřina Krainová

Milena Řezáčová

Eva Tunklová

Mgr. František Frantík (částečný úvazek)

5.2 Nabídka služeb

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. Kontroluje 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 rozборы 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 senzoryckých aktivních látek, tak v oblasti vývoje, příp. modifikace analytických metod.

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 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 bifenyly (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.

Podrobné informace poskytnete:

Ing. V. Kellner, CSc., (vedoucí)

příp. Ing. J. Čulík, CSc. (techn. ved. AZL)

Ing. Pavel Čejka, CSc. (manažer jakosti)

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

5.3 Kruhové testy

AZL- Praha – pořadatel

Organizace a statistické vyhodnocení 4 kol 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.

AZL-Praha – vlastní účast

- 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. Dosahujeme velmi dobré výsledky zaručující renomé u našich i zahraničních partnerů
- Stanovení iso- α -kyselin a jednotek hořkosti v pivech – organizováno AHA/MEBAK; březen a červenec 2005. Dosaženo statisticky uspokojivých výsledků
- Stanovení HPLC ve chmel. peletách a extraktech; stanovení konduktometrické hodnoty – organizováno Labor Veritas pod hlavičkou AHA/MEBAK. Prováděno stanovení KH, α - a β -hořkých kyselin; duben a září 2005. Dosaženo statisticky uspokojivých výsledků
- Stanovení izomerizovaných α -kyselin (iso- α -kyseliny, rho-iso- α -kyseliny a tetrahydroiso- α -kyseliny) v chmelových produktech – organizováno AHA/MEBAK; květen a září 2005. Dosaženo statisticky uspokojivých výsledků
- Aslab: stanovení dusičnanů (říjen 2005)
- PT#V-2-2005 – Mezilaboratorní porovnávací zkouška – speciální organická analýza. (Stanovení chlorovaných uhlovodíků) Organizováno SZÚ Praha. Dosaženy statisticky uspokojivé výsledky
- PT#V/9/2005 – Mezilaboratorní porovnávací zkouška – speciální organická analýza. (Stanovení chlorovaných uhlovodíků) Organizováno SZÚ Praha. Dosaženy statisticky uspokojivé výsledky
- Stanovení obsahu NDMA ve sladu – kruhové testy pořádané IFBM (F); listopad a prosinec 2005
- Stanovení obsahu NDMA ve sladu a pivu – porovnání výsledků s Labor Veritas (Curych, CH); květen 2005 a prosinec 2005

- PT#V/2/2005 – Mezilaboratorní porovnávací zkouška – základní chemický rozbor, speciální anorganická a speciální organická analýza. (Stanovení kovů a dusičnanů.) Organizováno SZÚ Praha. Dosaženy statisticky uspokojivé výsledky
- PT#V/8/2005 – Mezilaboratorní porovnávací zkouška – základní chemický rozbor, speciální anorganická a speciální organická analýza. (Stanovení kovů a dusičnanů.) Organizováno SZÚ Praha. Dosaženy statisticky uspokojivé výsledky
- Stanovení v oboru OR-CH 3/05 – 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 statisticky uspokojivé výsledky
- Stanovení v oboru OR-CH 12/05 – 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 statisticky uspokojivé výsledky
- Stanovení ethanolu v nízkoalkoholických pivech – organizováno Analytickou komisí EBC; květen 2005

Výzkumné aktivity jsou uvedeny v kap. 8.

Další aktivity oddělení jsou uvedeny v kap. 10.

6 Analytická zkušební laboratoř - AZL – Sladařský ústav Brno

VÚPS, a.s., Sladařský ústav, Mostecká 7, 614 00 Brno
 ☎ 545 214 110, 545 578 703, GSM brána: 606 754 564, fax 545 321 225

6.1 Organizační struktura

Vedoucí AZL: Ing. Josef Prokeš

☎ (provolba) - 545 214 110-29

e-mail: prokes@brno.beerresearch.cz

Zástupce vedoucího: RNDr. Jan Votava, CSc.

☎ (provolba) - 545 214 110-26

e-mail: votava@brno.beerresearch.cz

Manažer jakosti: RNDr. Jaroslav Prýma

☎ (provolba) - 545 214 110-38

e-mail: pryma@brno.beerresearch.cz

Metrolog: RNDr. Renata Mikulíková

☎ (provolba) - 545 214 110-21

e-mail: mikulikova@brno.beerresearch.cz

Útvar AZL – Sladařský ústav Brno je tvořen následujícími skupinami:

Suroviny a technologie

Ing. Vratislav Psota, CSc. (technický vedoucí)

☎ (provolba) - 545 214 110-27

e-mail: psota@brno.beerresearch.cz

Alena Helánová

Dr. Ing. Lenka Sachambula

Analytika I

RNDr. Renata Mikulíková (technická vedoucí)

☎ (provolba) - 545 214 110-21

e-mail: mikulikova@brno.beerresearch.cz

Pavel Mezulánik

Eliška Zelníčková

Analytika II

RNDr. Pavla Havlová (technická vedoucí)

☎ (provolba) - 545 214 110-37

e-mail: havlova@brno.beerresearch.cz

Martin Jurnečka

Ilona Klímová

Vítězslava Kopečková

Vladimíra Vandžurová

Základní analýzy ječmene a sladu

RNDr. Jan Votava, CSc. (technický vedoucí)

☎ (provolba) - 545 214 110-26

e-mail: votava@brno.beerresearch.cz

Ivana Blahová
Libuše Doležalová
Magda Hochmanová
Miroslava Kobylková
Jiřina Macháčková
Lucie Scholzová
Jana Vaňková
Růžena Vašíčková
Tomáš Foltýn
Marcela Kozáčková (od 1.7.2005)

Ostatní pracovníci AZL – Sladařský ústav Brno:

Yvona Baumgartnerová
Hana Kadlecová
Jindřich Scholz
Zdena Suchomelová

6.2 Nabídka služeb

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 celkem 46 analytických parametrů v obilovinách a jiných zrninách, sladu, sladových produktech, pivu a dalších nápojích.

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

Podrobné informace o nabídce služeb jsou uvedeny v Ceníku služeb VÚPS, a.s., který je možno vyžádat na adrese ústavu, případně otevřít na webových stránkách www.beerresearch.cz.

Další práce lze dohodnout individuálně.

Výzkumné aktivity jsou uvedeny v kap. 8.

Další aktivity pracovníků Sladařského ústavu Brno jsou uvedeny v kap. 10.

7 Oddělení služeb

VÚPS, a.s., Pivovarský ústav, Lípová 15, 120 44 Praha 2

7.1 Organizační struktura

Vedoucí oddělení : Ing. Petr Brynych

☎ 224 916 762, 224 915 384

fax: 224 920 618

e-mail: brynych@beerresearch.cz

Oddělení služeb provádí řadu činností, soustředěných do následujících středisek:

- * Statistika
- * Knihovna
- * Kvasný průmysl (soustřeďuje vydavatelskou činnost VÚPS)
- * Referát legislativy
- * Obchodní útvar
- * Komise pro základní suroviny

7.2 Statistika

Vedoucí střediska: Ing. Petr Brynych

☎ 224 916 762, 224 915 384

fax: 224 920 618

e-mail: brynych@beerresearch.cz

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).

7.3 Knihovna



Knihovnice: Marie Černohorská

☎ 224 915 392
224 915 384, linka 252
fax: 224 920 618
e-mail: library.vups@beerresearch.cz
cernohorska@beerresearch.cz

Hodiny pro veřejnost:

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

Knihovna uchovává a zpřístupňuje tuzemské a zahraniční publikace z pivovarského a sladařského oboru. Kromě knižního fondu získává a uchovává 4 tuzemské odborné časopisy, 20 zahraničních odborných periodik, které buď kupuje nebo získává výměnou za časopis Kvasný průmysl, dále 1 referátový časopis z britské pivovarské databáze Brewing Research International - BRi Monthly Industry Review BREW INFO. Předplatné tohoto časopisu umožňuje přístup do elektronických databází BREW, MEET a NEWS (poplatek za 1 hodinu připojení je od r. 2005 120,- £).

Uživatelům knihovna poskytuje tyto služby:

- prezenční výpůjční služby odborných knih, časopisů, encyklopedií a slovníků
- objednávání tuzemských a zahraničních časopisů a novin pro VÚPS
- denní evidence došlých čísel časopisů do elektronického knihovního katalogu CLAVIUS
- poradenské a bibliografické informační služby
- meziknihovní a mezinárodní meziknihovní výpůjční služby (pro zaměstnance VÚPS)
- rešeršní služby z databáze FSTA, AGRIS a CAB dle požadavků zaměstnanců VÚPS
- 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

Knihovnu využívají kromě pracovníků VÚPS také studenti VŠCHT a dalších vysokých škol (VŠE, UK, ČZU, MU), zájemci z pivovarů a sladoven, z různých firem i lidé zajímající se například o historii pivovarství.

Pro zpracování knihovního fondu je využíván knihovnický systém CLAVIUS.

V roce 2005 v knihovně přibylo 53 knihovních jednotek, z toho 5 na CD-ROM, v hodnotě 29 822,- Kč (z toho zahraniční publikace 20 722,-, tuzemské 9 100,-) a 1 norma za 691,- Kč. Výdaje za předplatné časopisů pro knihovnu na rok 2005 činily 78 569,- Kč (z toho zahraniční časopisy 68 720,-, tuzemské 9 849,-).

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 vlastním 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, dále byly tři články v Kvasném průmyslu v české a anglické verzi (2 z nich vlastní překlad do AJ).

7.4 Kvasný průmysl



Časopis *Kvasný průmysl* v roce 2005 vydával VÚPS a.s. ve spolupráci se Sahn s.r.o.

7.4.1 Organizační struktura

Šéfredaktor: Mgr. František Frantík

☎ (mob.) 603 431 322
 fax 224 920 618
 e-mail frantik@beerresearch.cz

Zástupce šéfredaktora: Ing. Veronika Čapková

☎ 224 915 530
 fax 224 920 618
 e-mail kvas@beerresearch.cz
capkova@beerresearch.cz

Vedoucí redakce a inzerce: Mgr. Ladislava Soukupová

☎ 281 864 817
 e-mail kvasnicka.s@seznam.cz

7.4.2 Časopis *Kvasný průmysl* - základní údaje

Rok založení: 1955

Periodicita: měsíčník

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

Cena předplatného: 700 Kč + 5 % DPH + poštovné

Náklad časopisu: 900 výtisků

V roce 2005 vycházel 51. ročník časopisu. Vyšlo celkem 10 čísel (v létě vyšlo dvojčíslo 7-8, v zimě 11-12). Redakce pracovala po celý rok ve stejném personálním složení.

Základní rozsah časopisu (bez Svazového zpravodaje) 416 stran. Pravidelné přílohy tvořily:

- Svazový zpravodaj
- Seznamy členů ČSPS a Svazu výrobců nealkoholických nápojů (1x ročně)

7.4.3 Inzerce

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

- obálka (bez ohledu na lokalizaci): 28 000 Kč
- tisková strana: 25 500 Kč
- vnitřní strana: 23 000 Kč (13 000 Kč čb)

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

Po dohodě se zákazníky poskytuje redakce i další služby (vkládačky) a systém slev. Při dodání hotových inzerátů v dohodnutém termínu poskytuje redakce 15% slevu.

7.4.4. Distribuce

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 2006 činí 700 Kč + 5% DPH.

7.4.5 Další aktivity redakce

Kromě vydávání odborného časopisu se neustále rozšiřuje okruh neperiodických publikací, realizovaných na externí objednávku i z vlastní iniciativy redakce. V roce 2005 to byly následující publikace:

- *Pivovarský kalendář 2006* (editor V.Čapková). 304 stran, A6, vázaná, 1600 výtisků, listopad 2005. ISBN 80-86576-18-3
- *Ječmenářská ročenka 2006* (editor V. Psota). 316 stran, A6, vázaná, 1300 výtisků, listopad 2005. ISBN 80-86576-17-5
- *Chmelařská ročenka 2006* (editor Z. Rosa). 212 stran, A6, vázaná, 400 výtisků, listopad 2005. ISBN 80-86576-19-1
- *Z. Likovský: České pivovary 1869-1900*. 358 stran, B5, vázaná, 400 výtisků, březen 2005, ISBN 80-86576-14-0.
- *F.Chodounský: Pivovarství*. 208 stran, A5, brožovaná, 350 výtisků, srpen 2005, ISBN 80-86576-15-9
- *A. Kratochvíle: Pivovarství českých zemí v proměnách 20. století*. 266 stran, B5, vázaná, 650 výtisků, říjen 2005. ISBN 80-86576-16-7

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

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

Redakce zajišťovala zhotovení anglické verze Ročenky VÚPS.

Redakce zajišťovala zhotovení posteru VÚPS na Kongresu EBC (Praha, květen 2005).

Redakce zajišťovala aktualizaci ceníku VÚPS.

7.5 Referát legislativy a systémů řízení

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský a.s, Korunní 106, 101 00 Praha 10

7.5.1 Organizační struktura

Vedoucí: Ing. Ladislav Černý

☎ 267 312 806
tel/fax: 271 732 508
e-mail: cerny-vups@volny.cz

Zástupce vedoucího: Ing. Petr Volf

☎ 267 311 768
tel/fax: 271 732 508
e-mail: volf@beerresearch.cz

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 novelizovaná znění díkce zákonů a korespondujících prováděcích vyhlášek s cílem prosazení připomínek, které jsou uplatňovány smluvními partnery. Zásadní aktivity jsou vedle aktuálního zabezpečování harmonizačního procesu směřovány na 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).

7.5.2 Poradenská a ostatní činnost

Referát legislativy a systémů řízení zajišťoval externí audity implementovaných systémů kritických bodů (HACCP)

- Pivovar Nymburk s.r.o. (2.Q.2005)
- Bohemia Regent a.s. (1.Q.2005)

Dále byly na základě individuálních požadavků poskytnuty celodenní i vícedenní dvoustranné právní konzultace v dále specifikovaných oblastech:

- technologická pomoc a poradenství pro aromatizaci ochucených piv (Starobrno a.s.)
- přehled právních předpisů, platných v ČR po vstupu do EU (legislativa EU a aktualizované národní právní předpisy ČR po 1.5.2004“ (Plzeňský Prazdroj a.s., Pivovary Staropramen a.s.)
- označování výrobků, přítomnosti alergenů a výživové hodnoty (Plzeňský Prazdroj a.s., Pivovar Nymburk s.r.o., Pivovar Benešov s.r.o., Moravskoslezské pivovary a.s., Pivovary České Budějovice st.p., Královský pivovar Krušovice a.s., Pivovary Staropramen a.s., Drinks Union a.s.)
- podmínky zabezpečování certifikačních auditů HACCP (Budějovický Budvar a.s.)
- způsoby zhotovení hotově balených nápojů a frekvence metrologické kontroly HBZ označeného symbolem „e“ (Plzeňský Prazdroj a.s.)

- podmínky pro získání ocenění „Klasa“ (Pivovar Černá Hora a.s., Měšťanský pivovar Havlíčkův Brod a.s.)
- registrace potravinářských provozů jako výrobců krmiv (Pivovary Staropramen a.s.)
- zákonné požadavky na kontaminující látky ve Slovenské republice (Sladovny Soufflet a.s.)
- využívání národních a unijních dotačních programů (Měšťanský pivovar Strakonice a.s., DUP Družstvo Pelhřimov, Městský pivovar Platan s.r.o., ing. Klusáček – sladovna).

7.5.3 Podíl na činnosti odborných komisí

Ing. L. Černý zajišťuje a řídí činnost Komise pro legislativu a systémy řízení při VÚPS.

7.5.4 Nabídka služeb

Referát legislativy a systémů řízení nabízí zejména tyto služby:

1. Zavádění systémů řízení kvality dle ISO 9000 (jednodenní poradenství zdarma v rámci paušálů smluv uzavřených na činnost Komise pro legislativu, zpracování vzorových podkladů nebo kompletní dokumentace na základě dvoustranných doplňkových smluv).
2. Zavádění systémů HACCP (jednodenní poradenství zdarma, zpracování podkladů či kompletní dokumentace na klíč 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.

7.6 Marketing, obchod a speciální technologie

7.6.1 Organizační struktura

Manažer : *Ing Tomáš Zoufalý* ☎ 224915390
 fax: 224920618
 e-mail: zoufaly@beerresearch.cz
marketing.vups@cmail.cz

Koordinátor : *Ing Petr Brynych* ☎ 224916762
 fax : 224920618
 e-mail: brynych@beerresearch.cz

7.6.2 Mladinový koncentrát

Středisko 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 domcích i běžných bytech. Pro tyto účely útvar zajišťuje drobný prodej formou přímého prodeje i formou rozesílání zásilek.

Mladinový koncentrát je vyráběn v práškovité a pastovité konzistenci. Stěžejním výrobkem je světlý mladinový koncentrát práškovité konzistence určený pro výrobu světlého piva českého typu. Běžně se dále vyrábí koncentrát pro výrobu tmavých piv.

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

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

Útvar nabízí komplexní technickou a technologickou spolupráci, včetně **zajištění dodávek strojních technologických zařízení a celků.**

Co se o koncentrátu napsalo

- Dle sdělení agentury PORT s.r.o. byl mladinový koncentrát se svým převážně zahraničním uplatněním citován v cca 25 sděleních v rozhlase a periodikách.
- Vesmír 84, 10/2005 - Pivovar poloviční, ale pivo celé
- Rovnost, 28.1.2005 - Začal útok na Japonce, aby pili pivo českého charakteru

Ocenění

Na mezinárodní výstavě **VIETNAM EXPO** v Hanoji v roce 2005 získala piva vyrobená z mladinových koncentrátů ORIGINAL CZECH BEER POWDER dvě zlaté medaile – v kategorii světlých a tmavých pív.

7.6.3 Další aktivity

Ing. Zoufalý a Ing. Brynych byli v letech 2003 a 2004 členy řešitelského týmu **projektu č. QF3297 (NAZV)** „Řízená enzymatická hydrolýza škrobu a dalších makromolekulových komponent ječmene (obilovin) pro výrobu koncentráту a jeho následné průmyslové využití“ (odborná spolupráce Dr. Havlová, Dr. Prýma – SÚ Brno). Projekt byl v roce 2004 ukončen a v lednu 2005 byla závěrečná zpráva projednána formou vědecké rozpravy. Bylo konstatováno, že všechny aktivity byly realizovány dle plánu, všechny plánované výstupy byly splněny, a projekt tak byl úspěšně dokončen. Výsledný ječmenný hydrolyzát vykazuje parametry blízké sladině.

V rámci Plánu na uplatnění výsledků projektu byl v roce 2005 vyroben vzorek hydrolyzátu. Tento byl následně testován z aspektu možnosti praktického použití v renomovaném pivovaru v ČR. Bylo dojednáno jeho další provozní zkoušení.

Nejvýznamnějšími aktivitami v roce 2005 byly:

- dodávky mladinového koncentrátu do Japonska a Izraele
- audit technologického zařízení a výroby piva z mladinového koncentrátu (výrobce VUPS, a.s.) v Hai Phong (Vietnam)
- Plán na uplatnění výsledků projektu č.QF3297 (NAZV) „Řízená enzymatická hydrolýza škrobu a dalších makromolekulových komponent ječmene (obilovin) pro výrobu koncentrátu a jeho následné průmyslové využití“, podání přihlášky vynálezu se žádostí o udělení **patentu** č. PV 2005-810
- spolupráce při realizaci výzkumného záměru VÚPS „Výzkum v oblasti ekologie, energetiky a normativní činnosti pro sladařství a pivovarství“

Útvar marketingu, obchodu a speciální technologie je připraven spolupracovat i v dalších komoditách a službách souvisejících s pivovarským a sladařským oborem a jinými biotechnologiemi.

8 Výzkumné aktivity ústavu

8.1 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 tématickými okruhy:

I. Výzkum pivovarských surovin

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

- **Morfologické, anatomické a fyzikální vlastnosti obilky ječmene** - získání dostatku informací pro predikci kvality ječmene. *Rok 2005:* Stanovení technologických parametrů a mlecí energie.
- **Fyziologie posklizňového dozrávání, klíčení a sladování** - nalézt vhodné metody pro predikci délky posklizňového dozrávání a náchylnosti odrůd ječmene k porůstání a využit těchto metod a postupů k výběru odrůd s optimálním obdobím posklizňového dozrávání i s optimální úrovní odolnosti vůči porůstání. *Rok 2005:* Zahájení vývoje metody predikce délky posklizňového dozrávání a metody na stanovení porůstání obilky.
- **Senzoricky aktivní látky v obilce ječmene a ve sladu** - sledování vlivu technologických úprav výroby sladu na obsah sirných sensoricky aktivních látek a jejich prekursorů ve vyrobeném sladu ve vztahu ke sledované odrůdě ječmene. *Rok 2005:* Vývoj metody pro stanovení sensoricky aktivních látek ve sladu a pivu s využitím mikroextrakce na pevné fázi (SPME).
- **Výzkum technologické kvality ječmene a sladu jako vstupní suroviny pro výrobu piva** - získávání dostatečného množství informací o nových odrůdách ječmene z pohledu potřeb českého sladařského a pivovarského průmyslu. Jedná se o dlouhodobý výzkum, jehož výsledkem bude pravidelné poskytování informací o sladařském a pivovarském charakteru nových odrůd sladovnického ječmene registrovaných v ČR a stanovení jejich vhodnosti pro výrobu piva českého typu nebo pro export sladu. *Rok 2005:* 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 2005:* zajištění a analýzy vzorků ječmene a chmele, sběr agroekologických dat, matematická analýza experimentálních dat pro zjištění 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 2005:* Napěstování osiva historických odrůd ječmene pro výzkum genetických zdrojů.
- **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 2005:* 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 2005:* Zavedení metod na stanovení vitaminů skupiny B, β -karotenu, kyseliny listové a folátů, enzymu glutathion-peroxidasa, kyseliny fytové, katalasy. Zavedení nové metody na stanovení aktivity SOD a porovnání výsledků s metodou původní, doporučení vhodnější metody na stanovení aktivity SOD ve sladu pro řešenou problematiku identifikace a optimalizace obsahu zdravotně významných látek v obilce ječmene a v produktech jejího zpracování.
- **Identifikace kvalitativních parametrů sladu změnami technologie sladování a určení rozsahu jejich hodnot z hlediska zachování piva českého typu a z hlediska sladu pro export** - definice (množství a rozsah) parametrů jakosti sladu, vhodného pro výrobu českého piva. Ze zjištěných rozsahů hodnot a chování při sladování bude možné určit odrůdu vhodnou pro výrobu sladu na export nebo pro výrobu českého piva.
- **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 2005:* Rozšíření spektra metod pro stanovení vybraných kontaminantů v pivovarských surovinách, meziproduktech, pivu a některých odpadech a validace nově zavedených metod.
- **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 2005:* Vypracování metod stanovení antioxidační aktivity sladu a chmele technikou elektronové spinové rezonanční spektrometrie (ESR). Stanovení antioxidační aktivity sladu, chmele, sladin, 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.

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 senzorickou 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 2005:* Příprava sladů standardní technologií sladování z registrovaných odrůd ječmene, komplexní posouzení sladařské a pivovarské jakosti těchto sladů a výběr parametrů charakterizujících slad jako první stupeň řešení problematiky identifikace kvalitativních parametrů sladu změnami sladování a určení rozsahu jejich hodnot z hlediska zachování piva českého typu a z hlediska sladu pro export. Zjištění vlivu typu chmele a chmelových preparátů na senzorickou a koloidní stabilitu piva českého typu z hlediska působení jednotlivých polyfenolových látek pomocí modelových varních pokusů. Stanovení spektra polyfenolů v typických českých a zahraničních odrůdách chmele a ječmene.
- **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 2005:* Příprava nových produktů (surovin pro výrobu piva, nových potravinových zdrojů a potravinových doplňků) z pseudoobilnin 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 2005:* Hodnocení fyziologického stavu kvasinek, tvorby vedlejších metabolitů, senzorické kvality a stability pokusných piv připravených klasickou technologií kvašení pomocí vybraných tradičních českých kmenů kvasinek. Ověření vhodné náplně reaktoru a vytipování vhodného kmen kvasinek pro vyvíjenou technologii výroby piva českého typu urychleným kvašením.
- **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 2005:* Rozšíření kolekce izolátů bakterií mléčného kvašení získaných v nápojovém průmyslu a porovnání identifikace izolátů pomocí API 50 CHL systému a identifikace pomocí elektroforetického rozboru jejich proteinového komplexu pro vyvíjenou metodu identifikace Gram pozitivní bakteriální kontaminace. Dále zkoumání rezistence těchto izolátů vůči tetra hydro-iso- α -kyselinám.
- **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 2005:* Vyvinutí metody na stanovení gushingu v ječmeni, porovnání s metodou na stanovení gushingu ve sladu a zavedení metody imunochemické detekce antigenu Fusarií. Analýza vybraných vzorků ječmene a sladu a porovnání s výsledky stanovení gushingu v ječmeni a ve sladu. Ověření vlivu různého nasycení 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 2005:* Příprava podkladů pro návrh aktualizované normy 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 2005:* Zajištění sběru dat spotřeby energií v různých pivovarech a sladovnách ČR a vytvoření jednotného modelu sběru těchto dat.
- **Návrh normy pro zachování senzorkého charakteru piva českého typu v licenčních výrobcích mimo ČR a pro využití českého sladu a českého chmele** - definovat a vymezit analytické parametry, surovinové a technologické požadavky pro výrobu piva českého typu a zpracovat je do normy, která podpoří specifické rysy českého pivovarství v rámci procesu sjednocování legislativy členských států Evropské unie. *Rok 2005:* Sběr a zpracování dostupných dat o chemickém složení piv a charakteristikách technologií pivovarů v ČR pro vypracovávání návrh 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 2005:* Sběr dostupných charakteristik a dat technologií pivovarů v EU v souvislosti s objemem jejich produkce a jejich lokalizací pro vypracovávání návrh normy pro výrobu piva českého typu šetrnou k životnímu prostředí v rámci zachování trvale udržitelného rozvoje oboru.

8.2 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

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 2005 se řešení uvedené problematiky ve VÚPS zaměřilo na:

- Vypracování a zavedení metod na izolaci, dělení a stanovení fenolických a polyfenolických látek ve sladu, chmelu, sladině, mladině a pivu – použití koncentračních technik SPE – vývoj sorbentů upravených pro tento účel, vlastní stanovení pomocí HPLC – elektrochemická detekce (CoulArray), PDA detekce, fluorescenční detekce.
- Vypracování metody stanovení volných radikálů ve sladu technikou ESR, zavedení další jedné až dvou metod pro stanovení antioxidační aktivity pomocí techniky ESR.
- Zjištění vlivu přídatku fenolických a polyfenolických látek na antioxidační vlastnosti a tvorbu karbonylů v pivu 1. série modelových laboratorních a varních pokusů
- Sledování obsahu a skladby fenolických a polyfenolických látek, antioxidačních vlastností a obsahu volných radikálů v ječmeni (sladu) a chmelu tuzemských i zahraničních odrůd a různých pěstebních lokalit.
- Vyvíjení a modifikace metody stanovení acidifikační schopnosti kvasinek za laboratorních a poloprovozních podmínek (poloprovoz VÚPS).
- Testování fluorescenčních barviv pro stanovení vitality a viability kvasinek.
- Ověření a validace analytické metody rozboru mezizrného plynu a vypracování spolehlivé metodiky odběrů plynu.

8.3 Přehled řešených projektů

8.3.1 Interní projekty všeobecného významu

➤ *Dormance odrůd sladovnického ječmene*

Evidenční číslo: nepřiděleno

Řešitel: Ing. Vratislav Psota, CSc.

Cílem úkolu bylo navázat na výsledky dosažené v rámci posklizňového dozrávání v předchozích letech. Zjistit meziodrůdové rozdíly v charakteristikách klíčení nově registrovaných odrůd jarního ječmene.

Období posklizňového dozrávání bylo v roce 2004 poměrně krátké a výrazně se neodrazilo na úrovni energie klíčení. Avšak při použití parametrů klíčení, které vyjadřují intenzitu a homogenitu klíčení bylo zjištěno, že mezi odrůdami existují značné rozdíly. Devět týdnů po dosažení plné zralosti vykazovaly odrůdy Respekt, Annabell, Nordus, Diplom, Biatlon a Saloon intenzivní, homogenní a krátké klíčení. Opakem byla odrůda Calgary. Byl zjištěn zajímavý vztah mezi klimatickými faktory a sledovanými parametry klíčení.

18. března 2005 byla předložena zpráva, 31. března proběhlo oponentní řízení.

➤ *Hodnocení jakosti sladovnického ječmene sklizně 2004 v ČR*

Evidenční číslo: nepřiděleno

Řešitel: Ing. Vratislav Psota, CSc.

Cílem projektu je 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.

V České republice byly registrovány sladovnické odrůdy Bojos, Class, Radegast, Sebastian a Timori. Odrůdy Bojos a Raedagst jsou pro nižší hodnoty relativního extraktu a dosažitelného stupně prokvašení vhodné pro výrobu českého piva. Odrůdy Sebastian a Class vykazovaly hluboké prokvašení. Odrůda Timori je speciální sladovnickou odrůdou vyznačující se nízkou aktivitou lipoxigenázy. V rámci pokusů EBC dosáhly velmi dobré sladovnické kvality odrůdy Carafe, Marnie, Nitran, Troon a Xanadu.

3. ledna 2005 byly rozeslány výsledky dosažené odrůdami jarního ječmene v ČR. 13. ledna Komise pro hodnocení kvality odrůd sladovnického ječmene při VÚPS, a.s. zhodnotila dosažené výsledky a vyjádřila se k odrůdám končícím registrační řízení. Oponentní řízení se konalo 23. června 2005.

➤ *Hodnocení jakosti sladovnického ječmene sklizně 2005 v ČR*

Evidenční číslo: nepřiděleno

Řešitel: Ing. Josef Prokeš

Řešitel pivovarské části: Ing. Ondřej Koucký

Spoluřešitelé pivovarské části: Karel Nikolai, Ing. Josef Prokeš

Cílem úkolu bylo zjistit sladovnickou a pivovarskou jakost ječmene sklizně 2005. Zjistit pivovarskou kvalitu ječmenů aktuální slizně (komerčních sladů) pocházejících z různých pěstebních oblastí ČR.

Sladařská část: S pomocí členů ČSPS byly zajištěny 163 vzorky ječmene ze sklizně 2005, provedeny rozbory ječmene, mikrosladování a rozbory vyrobených sladů. Vegetace a sklizeň ječmene byla asi o nejméně 14 dní opožděna. Celkové sklizené množství je díky nárůstu osevní plochy plně srovnatelné s rokem 2004 (osevá plocha – 396 722 ha, sklizené množství 1 745 577 t, průměrný výnos - 4,40 t/ha). Ječmeny byly do 15.8. sklizeny vyzrálé, vyznačovaly se žlutou barvou a byly biologicky čisté. Celoplošné deště 15.8. a ještě i 22.8. výrazně ovlivnily jakost sklizně. Ječmeny sklizené po tomto období jsou již částečně porostlé, se zahnědlými špičkami. Chemické složení je většinou příznivé. O průběhu sklizně a dosažených výsledcích byly zadavatelé úkolu průběžně informováni. Počátkem listopadu byla elektronickou poštou rozeslána závěrečná zpráva, úkol byl podle plánu ukončen.

Pivovarská část: Z provozně vyrobených sladů bylo ve čtvrtprovozních podmínkách připraveno osm várek piva. Mezi jednotlivými vzorky piva byly zjišťovány technologické, analytické a senzorické rozdíly.

Dne 29.9. 2005 se uskutečnil v Brně tradiční jednodenní Sladařský seminář, předběžné výsledky byly zveřejněny v KP č.10/2005 a celkové výsledky byly zveřejněny v KP č.11-12/2005. Byla připravena i informace do Pivovarského kalendáře a Ječmenářské ročenky.

Výsledky pivovarské části byly publikovány v odborném časopisu Kvasný Průmysl č. 3/2006.

➤ **Hodnocení pivovarské kvality nových odrůd sladovnických ječmenů**

Evidenční číslo: nepřiděleno

Řešitel: Ing. Alexandr. Mikyška

Spoluřešitelé: Ing. Danuša Hašková, Ing. Josef Škach, CSc., Ing. Ondřej Koucký, Hubert Fukal, Karel Nikolai, Lucie Klabačková

Jedná se o dlouhodobý úkol otevřený v roce 2002. Jeho cílem je vypracovat systém hodnocení odrůdových vlastností sladovnického ječmene z hlediska vlivu na technologii výroby piva a kvalitu finálního výrobku, zjistit vhodnost testovaných odrůd pro výrobu ležáckých piv českého typu nebo pro výrobu dalších druhů piv a sladů na export. Hodnocení odrůdových vlastností perspektivních odrůd sladovnického ječmene přispěje ke šlechtění kvalitních odrůd a výrobě kvalitní pivovarské suroviny.

V letech 2002 až 2004 proběhly poloprovozní varní pokusy s českými i zahraničními odrůdami jarního sladovnického ječmene pěstovanými v ČR (Akcent, Kompakt, Nordus, Jersey, Prestige, Sabel, Malz, Respekt a Tolar). Od roku 2004 byly hodnocené odrůdy rozděleny do dvou skupin, odrůd s předpokládaným využitím pro výrobu ležáckého piva českého typu (srovnávací odrůda Tolar) a skupiny odrůd pro další piva a exportní slady (srovnávací odrůda Jersey). Pokusné várky v roce 2005 zahrnuly šest odrůd, Tolar, Malz, Radegast a Bojos a dále Jersey a Sebastian. Várky byly provedeny s opakováním. Prokázaly se rozdíly ve stékání sladiny, prokvašení piv, filtrovatelnosti piv i koloidní a senzorické stabilitě piv.

Oponentní řízení k etapě 2005 proběhlo po uzavěre ročenky.

➤ ***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, 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 2005 se pokračovalo v pivovarských pokusech s nadějnými vysokoobsažnými a hořkými českými klony chmele, šlechtěnými ve Chmelařském institutu v Žatci. Byly provedeny poloprovozní várky ležáckých piv s aplikací nově registrované odrůdy Harmonie. Ve čtvrtprovozním měřítku proběhly várky se třemi 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 2005***

Evidenční číslo: nepřiděleno

Řešitel: Ing. Alexandr Mikyška

Spolupráce: RNDr. Marie Jurková, CSc.

Jedná se o dlouhodobý výzkumný úkol, v rámci něhož se analyticky vyhodnocuje pivovarská hodnota sklizeného chmele.

V roce 2005 bylo v průběhu chmelové sklizně nebo bezprostředně po jejím ukončení odebráno a následně analyticky zpracováno celkem 160 vzorků čerstvě sklizených, usušených chmelů. Bylo hodnoceno 84 vzorků standardního žateckého poloraného červeňáku a 47 vzorků chmele z ozdravené sadby Žateckého poloraného červeňáku. Dále bylo hodnoceno 17 vzorků chmelů odrůdy Sládek a 12 vzorků chmelů odrůdy Premiant z žatecké a tršické oblasti. Analýzy celého souboru vzorků na obsah α -hořkých kyselin a obsah β -hořkých kyselin včetně jejich analogů byly provedeny kapalinovou chromatografií podle Analytiky EBC.

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. Ida Hollerová

Kurátor sbírky: Ing. Ida Hollerová

Práce je především zaměřena na uchování kolekce kmenů kulturních pivovarských kvasinek. Sběrka je vedena na šikmých agarech pod zaparafinovanou zátkou a současně na šikmých agarech převrstvených sterilním parafinovým olejem. Obdobně je vedena i paralelní sbírka „divokých“ kvasinek. Obě sbírky jsou uloženy při +4 °C.

Kolekce kulturních pivovarských kvasinek byla dvakrát přeočkována (v květnu a v listopadu), kolekce divokých kvasinek jednou (v listopadu). V průběhu roku byly také dvakrát (v dubnu a v říjnu) přeočkovány izoláty piva škodících G^+ bakterií do sterilního polotučného mléka a uloženy při -20 °C.

Sbírkové kmeny byly využity při řešení výzkumného úkolu VÚ-7 a VÚ-8. Paralelní sbírka izolátů bakterií mléčného kvašení je rovněž předmětem dalšího výzkumu. V rámci výzkumného úkolu VÚ-4 byla zkoumána rezistence vybraných kmenů vůči hořkým látkám chmele. Byla vypracována výroční zpráva a v únoru 2006 předána koordinátorovi (Doc. Ing. J. Polák, DrSc. z VÚ rostlinné výroby) úkolu o zachování biodiverzity průmyslově využitelných organismů.

8.3.2 Interní projekty specifického charakteru

➤ *Sladovnická kvalita odrůd ozimého ječmene*

Evidenční číslo: VÚ – 3/2004

Řešitel: Ing. Vratislav Psota, CSc.

Cílem projektu je získat informace o agronomické charakteristice a technologické kvalitě zahraničních a případně i domácích sladovnických odrůd ozimého ječmene v našich podmínkách.

V roce 2004 bylo získáno 42 vzorků ozimého ječmene. Odrůdy byly mikroskladovány a hodnoceny tradičním způsobem používaným ve VÚPS, a.s. Mezi sledovanými odrůdami nebyla nalezena odrůda s výrazně lepšími technologickými znaky než má odrůda Tiffany. Nejlepší sladovnickou jakost vykazaly odrůdy Tiffany, Nectaria, Aquarell, Boreale a S.17323. Nízký obsah extraktu, nízká úroveň cytolytického a částečně i proteolytického rozluštění jsou hlavními nedostatky technologické kvality většiny sledovaných odrůd ozimého ječmene.

18.března 2005 byla předložena zpráva, oponentní řízení proběhlo 31.března.

➤ *Předpověď přepěňování piva z ječmene*

Evidenční číslo: VÚ – 7/2004

Řešitel: RNDr. Pavla Havlová

Spoluřešitel: RNDr. Karel Kosař, CSc.

Cílem úkolu bylo zavedení nové kontrolní metody pro ječmen na stanovení gushingu z důvodů predikce přepěňování z partií ječmene.

Byla předána závěrečná zpráva výzkumného úkolu ke dni 15.3.2005 a oponentní řízení proběhlo 31.3.2005.

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

Etapa 2005: Vliv technologie a provzdušnění ve varně na skladbu jednotlivých polyfenolových složek, kvalitu, koloidní a senzoryckou stabilitu piva

Evidenční číslo: VÚ – 1/2005

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

Spoluřešitelé: Ing. Pavel Čejka, CSc., Ing. Jiří Čulík, CSc., Ing. Danuša Hašková, RNDr. Pavla Havlová, Mgr. Tomáš Horák, Ing. Miloš Hrabák, RNDr. Marie Jurková, CSc.

Cílem pětiletého projektu je zjistit vliv nových odrůd sladovnického ječmene, technologie sladování, nových odrůd českého chmele, různých typů chmelových surovin a intenzifikované

technologie výroby piva na obsah konkrétních složek polyfenolových látek v pivu a význam kvantity i poměru těchto složek pro kvalitu, senzorigovou a koloidní stabilitu piva českého typu. Tento úkol je v souladu se světovým trendem výzkumu zajištění senzorigových vlastností skladovaného piva souměřitelných s garancí koloidní stability.

V roce 2005 byl vliv technologie rmutování a chmelovaru řešen formou modelových poloprovozních várek z jednotných surovin. Byly porovnány infúzní a dekokční dvourmutový postup. Pro studium vlivu technologie chmelovaru bylo provedeno chmelení na dvě a na tři dávky s variantní dobou chmelovaru. Pro várky byl použit slad české odrůdy Tolar, pelety Žateckého poloraného červeňáku a chmelový extrakt. Vliv ochrany před provzdušněním ve varně bude řešen formou modelových čtvrtprovozních várek z těchto jednotných surovin. Na varní soupravě bylo porováno běžné provzdušnění s ochranou pomocí atmosféry oxidu uhličitého. Variantně byl chráněn postup vystírky a rmutování, postup scezování a zahřívání sladiny k varu.

Suroviny, meziproducty a piva z pokusných várek byly podrobně chemicky analyzovány včetně stanovení antioxidačních vlastností pomocí ESR. Pozornost se soustředila na dělení a identifikaci polyfenolových látek. Kromě skupinových metod stanovení bylo provedeno dělení volných fenolických látek pomocí HPLC a jejich detekce s využitím CoulArray detektoru, který je specificky citlivý právě k těmto látkám (27 fenolických sloučenin). Piva jsou senzorigově i chemicky hodnocena po stočení, umělém tepelném staření a v průběhu skladování.

Oponentní řízení k průběžné zprávě projektu proběhne v červnu 2006.

➤ ***Predikce senzorigové stability piva na základě obsahu volných radikálů a antioxidační aktivity pivovarských surovin***

Evidenční číslo: VÚ – 2/2005

Řešitel: Ing. Alexandr Míkyška

Spoluřešitelé: Ing. Danuša Hašková, Ing. Josef Prokeš

Cílem řešení tohoto víceletého projektu zahájeného v roce 2004 je a) vypracovat metodiku hodnocení pivovarských surovin z hlediska predikce senzorigové stability piva na základě stanovení obsahu volných radikálů v pevných vzorcích sladu, chmelu a antioxidační aktivity těchto surovin pomocí techniky elektronové spinové rezonance (ESR), b) vyhodnotit vliv původu ječmene a technologie sladování na antioxidační aktivitu sladu, d) vyhodnotit vliv původu chmele na jeho antioxidační aktivitu, e) zjistit vliv podmínek skladování na antioxidační aktivitu sladu a chmele.

V roce 2005 byly zajištěny následující odrůdy sladovnického ječmene: Amulet, Jersey, Kompakt, Malz, Prestige, Sabel, Scarlett a Tolar ze dvou pěstebních míst. V mikroskladovně byly připraveny slady extenzivním a intenzivním způsobem máčení, technologie klíčení a hvozdnění byly vždy shodné. Byly provedeny analýzy sladů, včetně analýz ječmene a sladiny na obsah β -glukanů, pentosanů, kys. ferulové a 4-vinylguaiacolu. Dále byly provedeny rozborů chmelů českých odrůd (ŽPC, Sládek, Premiant, Agnus) z různých pěstebních lokalit. V další fázi byl v modelových varních pokusech zahájen výzkum vztahu mezi technologií rmutování, technologií chmelení a senzorigovou stabilitou piva. V modelových várkách byl zkoumán vliv stáří sladu na senzorigovou stabilitu piva. Ukázaly se významné rozdíly antioxidačních vlastností sladu i chmele v závislosti na odrůdě i provenienci. Antioxidační vlastnosti sladu do určité míry závisejí i na sladařské technologii. Antioxidační aktivita sladu v průběhu skladování významně klesá. Antioxidační aktivita pivovarských surovin významně závisí na obsahu polyfenolových látek. Výsledky studia sladů byly prezentovány na 30. kongresu EBC v květnu roku 2005.

Oponentní řízení proběhlo po úzávěrce ročenky v dubnu 2006.

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

Etapa 2004: Identifikace kontaminujících bakterií mléčného kvašení pomocí metody SDS-PAGE a izolace jejich DNA

Evidenční číslo: VÚ – 4/2005

Řešitel: Ing. Ida Hollerová

Cílem projektu je zrychlení a zpřesnění identifikace kontaminantů piva. Identifikace kontaminujících bakterií mléčného kvašení pomocí metody SDS-PAGE a identifikace DNA pomocí PCR.

Z předchozích etap řešení výzkumného úkolu i z nových literárních poznatků vyplynulo zjištění, že pomocí metodiky real time PCR je sice možné zrychlit identifikaci bakterií mléčného kvašení, ale tato metodika nerozliší schopnost jedinců uvnitř stejného bakteriálního druhu růst a množit se v pivu jako substrátu. Jako schůdnější řešení problému se jeví senzitivita či rezistence jednotlivých izolátů bakterií mléčného kvašení (BMK) vůči hořkým chmelovým látkám, přítomným v pivu. K testování bylo použito 10% sladiny s konkrétními přísadkami tetrahydriso- α -acids standardu pro HPLC analýzu: Tetra, ICS T1.. Modelovými organismy bylo 14 izolátů bakterií mléčného kvašení získaných z pivovarů, identifikovaných pomocí systému API 50 CHL a s různou intenzitou pomnožování v pivu.

Oponentní řízení proběhlo po uzavěrci ročenky v dubnu 2006.

➤ ***Progresivní analytické postupy v pivovarské analytice***

Evidenční číslo: VÚ – 5/2005

Koordinátor: Ing. Vladimír Kellner, CSc.

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

Spolupráce: Ústav Analytické chemie AV ČR Brno – Ing. P. Karásek, Ph.D.

Cílem projektu je vypracování nových progresivních postupů pro přípravu vzorků a stanovení senzoryckých významných sloučenin v pivovarských surovinách a v pivě. V roce 2005 bylo součástí projektu rovněž ověření možnosti nasazení nového automatického analyzátoru vlhkosti MH 83 firmy Mettler-Toledo v běžné sladařské a pivovarské praxi a vypracování vhodných pracovních podmínek.

Bylo provedeno testování nové mikroparticulární kolony Zorbax SB-C18 (Agilent Technologies). Uvažované využití aparatury pro extrakci polyfenolů podkritickou vodou vyvíjené na ÚACH AV ČR nebylo možné zatím provést jednak z důvodu konstrukčních úprav aparatury, jednak z důvodů personálních (z původních tří pracovníků skupiny Dr. Karáskova zůstal pouze jediný). CoulArray detektor, na kterém měly být analyzovány extrakty, byl uveden do řádného provozu, z důvodu termínu dodávky a technických problémů při jeho instalaci a oživování, až v měsíci září. Předpokládaný termín započetí zkoušek je I. čtvrtletí roku 2006.

Byla provedena optimalizace podmínek a vybrány vhodné sušící postupy pro stanovení vlhkosti ve sladu a chmelu. Získané výsledky byly porovnány s výsledky uzančných sušících metod dle EBC resp. MEBAK.

V oblasti analýz hořkých látek byla kromě kolon doporučených EBC a MEBAK (Nucleosil 5 C18 Hop a Nucleodur 100-5 C18ec (Macherey Nagel) otestována i mikroparticulární kolona Zorbax SB-C18 (Agilent Technologies), která vykazuje výrazně nižší spotřebu mobilní fáze, vysokou rychlost analýzy při zachování separační účinnosti, a tím

zvýšení analytické produktivity. Z tohoto důvodu lze tuto kolonu doporučit pro její použití v oblasti pivovarské analytiky.

Výsledky práce byly prezentovány formou referátu na 66. zasedání MEBAK, přednášky na 21. Pivovarsko-sladařských dnech přednášek a v publikaci autorů Horák T., /2005.

➤ ***Zjištění surovinových a technologických příčin zhoršené čirosti sladů a filtrovatelnosti piva.***

Evidenční číslo: VÚ – 6/2005

Řešitelé: Ing. Alexandr Mikyška, Ing. Josef Prokeš

Spoluřešitelé: RNDr. Pavla Havlová, Ing. Miloš Hrabák, Ing. Jaroslav Prýma

Cílem projektu zahájeného v roce 2004 je zjistit surovinové a technologické příčiny různé míry vzniku zákalů sladů a vztah mezi zákalem sladů, filtrovatelností a kvalitou piva. Pro objasnění příčin vzniku zákalů jsou důležité informace o roli kyseliny ferulové, cílem je 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. Pro praktické hodnocení kvality sladů je cílem projektu vypracovat metodiku pro předpověď filtrovatelnosti provozní sladiny a piva na základě laboratorního rmutovacího testu.

Sladařská část: Byly zajištěny odrůdy ječmene – Kompakt, Scarlett a Tolar. Podle schváleného plánu bylo na mikroskladovně KVM připraveno vždy 15 kg sladu každé odrůdy za následujících technologických podmínek pro výrobu čtvrtprovozní várky piva. Obsah vody při klíčení – 42 nebo 45 %, délka klíčení 5 nebo 7 dní a teplota klíčení 14° nebo 18° C, což je celkem 8 základních technologických variant, pro 3 odrůdy ječmene celkem 24 sladů, tj. celkem 48 čtvrtprovozních várek. Vyrobené slady byly analyzovány, včetně stanovení testu filtrovatelnosti dle Sarxe. V provozu obchodních sladoven byly odebrány slady 6 nosných odrůd – Jersey, Malz a Tolar v jedné sladovně a ve druhé druhé sladovně Kompakt, Prestige a Scarlett. Slady byly připraveny standardní technologií daného provozu. Slady byly odebrány pro přípravu vždy dvou poloprovozních várek. Současně byly odebrány vždy z příslušných šarží slady čtyřdenní (tj. o dva dny kratší) pro přípravu 2 čtvrtprovozních várek. Vyrobené slady byly analyzovány i na test předpovědi filtrovatelnosti dle Sarxe, obsahu β -glukanů, pentosanů, kyseliny ferulové a 4-vinylguaiacolu. Dále byly provedeny rozborů ječmene a sladiny na obsah β -glukanů, pentosanů a stanovena homogenita a modifikace u sladu. V provozech pivovarů bylo rovněž zajištěno 11 vzorků sladu s odlišnými parametry jakosti. Dosud všechny slady vykázaly dobré až velmi dobré hodnoty Sarxova testu.

Pivovarská část: Pro studium kyseliny ferulové byla vypracována metoda stanovení. Ječmeny, slady a laboratorní sladin byly analyzovány na obsah kyseliny ferulové a neškrobových polysacharidů. Slady byly zpracovány ve čtvrtprovozních a poloprovozních várkách, byla sledována rychlost a kvalita stékání sladiny, filtrovatelnost pokusných piv, stanoven obsah vybraných skupin dusíkatých, polyfenolových a polysacharidických látek v surovinách, meziproduktech a pivu. Výsledky byly zpracovány moderními statistickými metodami. Výsledky ukázaly, že čirost laboratorních sladů byla závislá především na odrůdě ječmene. Na čirost dekokčních sladů měla odrůda menší vliv, průkazný byl naopak vliv technologie sladování. Vyšší stupeň domočení a delší doba klíčení snížily zákal sladiny. Obsah volné kyseliny ferulové ve sladu závisel na odrůdě, pěstebním místě, době a teplotě klíčení. Vyšší obsah kyseliny ferulové měly slady z ječmenů pěstovaných v příznivějších agroekologických podmínkách, déle a tepleji vedené.

➤ ***Výzkum využití tradičních kmenů pivovarských kvasinek v současných podmínkách pro zlepšení kvality piva českého typu a zvýšení efektivity výroby***

Evidenční číslo: VÚ – 7/2005

Řešitelé: Ing. Alexandr Mikyška, Ing. Ida Hollerová

Spoluřešitelé : Ing. Josef Škach, CSc., Věra Čabrádková

Předmětem řešení pětiletého projektu zahájeného v roce 2005 je výzkum možnosti výroby piva pomocí historických kmenů českých kvasinek uchovávaných ve sbírce VÚPS v současných surovinových a technologických podmínkách výroby českého piva s cílem vybrat jeden až dva tradiční kmeny kvasinek vhodné pro výrobu piva českého typu a určit optimální parametry jejich nasazení v současných surovinových a technologických podmínkách výroby. Zlepšit tak sensorickou kvalitu a stabilitu piva českého typu a podpořit jeho výrobu

V roce 2005 byl proveden širší výběr kmenů na základě stávajících dat o kmenech sbírky VÚPS a pomocí laboratorních kvasných zkoušek. Bylo provedeno hodnocení fyziologického stavu kvasinek, tvorby vedlejších metabolitů, sensorické kvality a stability pokusných piv připravených klasickou technologií kvašení s vybranými 9 kmeny kvasinek. Byly vybrány 4 perspektivní kmeny pro testy ve větším měřítku.

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

Evidenční číslo: VÚ – 8/2005

Řešitelé: Ing. Ida Hollerová, Ing. Jiří Šrogl, Ing. Karel Sigler, DrSc. (MBÚ ČAV)

Předmětem řešení víceletého projektu zahájeného v roce 2005 je výzkum stresových faktorů působících na změny fyziologického stavu kvasnic, jejichž důsledkem je tvorba zákalu piva. Nastanou-li v průběhu kvašení některé změny transmembránového iontového gradientu a membránového potenciálu, mohou vést až k permeabilizaci membrány. V takovém případě může dojít k uvolnění zásobního glykogenu do mladého piva a později způsobit tvorbu zákalu. Tento jev je silně vázán na vitalitu kvasnic. Cílem projektu je 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 acidifikačních schopností a zákalových charakteristik 10 kmenů pivovarských kvasnic ze sbírky RIBM 655 jako parametrů vitality. Na MBÚ ČAV byla zdokonalena fluorescenční metoda využívající potenciometrické sondy diS-C₃(3) ke stanovení buněčné energetiky (membránového potenciálu) a schopnosti kvasinek vypuzovat cizorodé látky prostřednictvím membránových transportérů zodpovědných za tzv. mnohočetnou látkovou resistenci (tzv. MDR pump). Pomocí této metody a dalších technik byl stanoven relativní význam MDR pump a dalších faktorů v odolnosti laboratorních kmenů kvasinek vůči modelovým cizorodým látkám (ionofory, konzervační prostředky) za různých růstových podmínek.

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

Evidenční číslo: VÚ – 9/2005

Řešitel: RNDr. Pavla Havlová

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

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

Byly založeny polní pokusy na pozemku ZVÚ Kroměříž a na ŠP MZLU v Žabčicích. Ověřuje se nová metoda na stanovení aktivity SOD v zrně ječmene a ve sladu.

8.3.3 Externí projekty specifického významu

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

Evidenční číslo: NAZV 1B44061 (NAZV)

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

Spolunositel: Chmelařský institut Žatec, s.r.o.

Řešitel: Ing. Alexandr Mikyška

Spoluřešitel: Ing. Karel Krofta, Ph.D.

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

V roce 2004 byly na obou pracovištích vypracovány a validovány metody pro stanovení antioxidační aktivity chmelů a chmelových výrobků. Ve VÚPS Praha se jednalo o techniku ESR, v CHI Žatec o spektrofotometrické metody. Těmito metodami byly ze sklizní 2004 a 2005 stanoveny antioxidační vlastnosti souboru českých a zahraničních chmelů. Dále byl zkoumán vliv sušení a granulace chmele na jeho antioxidační vlastnosti. Vliv technologie chmelení na antioxidační kapacitu piva byl zkoumán ve varných pokusech na obou řešitelských pracovištích.

Byla vypracována roční periodická zpráva a v lednu 2006 předána na Ministerstvo zemědělství ČR.

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

Evidenční číslo: QG 50041 (NAZV)

Řešitel: Ing. Slavoj Palík, CSc. (ZVÚ Kroměříž, s.r.o.)

Spoluřešitel: Ing. Josef Prokeš

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

Projekt navazuje na ukončený úkol Výzkum faktorů optimalizace jakosti produkce obilnin, který byl řešen v letech 2001-2004. V roce 2005 bylo celkem oseto jarním ječmenem 396.722 ha a bylo sklizeno asi 1,75 mil. tun ječmene. Průměrný hektarový výnos byl 4,40 t.

Z důvodů celkového opoždění vegetačního období, včetně sklizně nejméně o 14 dní došlo k problémům s dodáváním vzorků. Celkem bylo dodáno 426 vzorků. V souboru bylo zastoupeno dle deklarace od dodavatelů celkem 22 odrůd, z toho 21 odrůd jarního ječmene. Ječmen byl hodnocen podle ČSN - 46 1100-5 (platné od 1.1.2006), klíčivost ječmene byla stanovena podle metodiky EBC.

Výsledky byly průběžně a včas předány na MZe ČR. Částečné výsledky byly předneseny na Sladařském semináři v Brně. Výsledky byly předneseny na konferenci v Kroměříži (11.11.) a na Zasedání Komise surovin a pomocných materiálů při VÚPS v Náchodě dne 23.11. Veškeré podklady pro vypracování průběžné zprávy za rok 2005 byly předány.

➤ ***Nové postupy chemické analýzy ječmene a sladu, stanovení látek určujících jejich kvalitu a chemometrická explorační dat***

Evidenční číslo: 203/04/2105 (GAČR)

Řešitel: Prof. RNDr. Josef Havel, DrSc. (Masarykova univerzita, PŘF, Katedra analytické chemie, Brno)

Spoluřešitelé: RNDr. Pavla Havlová, RNDr. Jiří Prýma

Cílem úkolu je aplikovat chemometrické techniky při hodnocení kvality ječmene a sladu.

Probíhají analýzy vybraných parametrů ječmene a sladu.

Byla vypracována průběžná zpráva za rok 2004 a předána GA ČR.

➤ ***Studium a tvorba nových genotypů 2-řadého ozimého sladovnického ječmene pro potřeby sladovnického průmyslu klasickými a biotechnologickými metodami***

Evidenční číslo: QE 1093 (NAZV)

Řešitel – koordinátor: Ing. Jaroslav Špunar, CSc. (ZVÚ Kroměříž, s.r.o.)

Řešitelé: Ing. Vratislav Psota, CSc., Mgr. Roman Novotný (Obchodní sladovny, a.s.

Prostějov), Ing. Ludmila Ohnoutková, Ph.D. (ÚEB AV ČR Olomouc)

Cílem projektu bylo podpořit stabilizaci nezbytných množitelských a merkantilních ploh odrůd ozimého ječmene pro potřeby sladovnického průmyslu, tvořit a selektovat nové genotypy 2-řadého ozimého sladovnického ječmene klasickými a biotechnologickými metodami.

V polních pokusech byly vedeny hybridní populace a rozpracovány genotypy generací F3-F5. Byla provedena testace vyšších generací v polních podmínkách na lokalitách Kroměříž, Lužany a Chlumeck nad Čidlinou. Odrůda Mascara postoupila do 3. roku registračních zkoušek. Odrůda Vanessa pokračuje v prodlouženém zkoušení. Tato očekávání mohou být realizována na základě výsledků ročníku 2005. Další testovaná novošlechtění dosahovala v rozborech sladovnické kvality jen úroveň odrůdy Tiffany.

Oponentní řízení proběhlo 27. ledna 2005 v ZVÚ Kroměříž.

➤ *Vliv distribuce velikosti škrobových zrn na technologickou kvalitu ječmene*

Evidenční číslo: QD 1005 (NAZV)

Řešitel – koordinátor: Ing. Vratislav Psota, CSc.

Řešitelé: RNDr. Josef Chmelík, CSc. (ÚACH AV ČR Brno), Ing. Ivan Boháčenko, CSc. (VÚPP Praha)

Cílem projektu bylo dosažení zvýšení využitelnosti škrobu obsaženého v obilce ječmene při sladovnickém, ale i nepotravinářském využití a to na základě poznatků o distribuci velikosti škrobových zrn v odrůdách ječmene.

Distribuce velikosti škrobových zrn byla spojena nápadným způsobem s formou (ozimý, jarní) a typem ječmene (dvouřadý, šestiřadý) ke kterým jednotlivé odrůdy patřily. Zvyšování podílu velkých škrobových zrn v nesladovaných obilkách ječmene bylo u sledovaného souboru odrůd provázeno statisticky průkazným poklesem hodnot extraktu a dalších sladařských parametrů. Odrůdy s menším podílem velkých škrobových zrn (Jersey, Tolar) vykazaly příznivější množství získaného extraktu, měly vyšší podíl mono a disacharidů.

19. ledna 2005 proběhlo oponentní řízení, 31. ledna 2005 byla závěrečná zpráva předána Mze ČR.

➤ *Vytvoření databáze markerů a poměru izotopů (C,N,H) pro stanovení pravosti a autentičnosti ovocných destilátů*

Evidenční číslo: QF 3288 (NAZV)

Řešitel: Ing. Renata Winterová (VÚPP Praha), Ing. Jiří Syrovátka CSc. (Zámecké sady Chrámce)

Spoluřešitelé: RNDr. Renata Mikulíková, Lihovar Lžín

Cílem úkolu probíhajícího v letech 2003-2006 je vytvořit databázi markerů na stanovení autentičnosti ovocných destilátů

Práce i v roce 2005 probíhaly podle plánu. Byla vypracována průběžná zpráva za rok 2005 a předána NAZV

➤ *Vývoj potravin a doplňků stravy na bázi obilnin*

Evidenční číslo: QF 3291 (NAZV)

Nositel projektu: VÚPP Praha – ing. Gabrovská

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

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

Zkoušenou plodinou v roce 2005 je pohanka. Zpracování pohanky jako sladařské suroviny je omezeno snížením klíčivosti loupáním nažek. Přesto byly připraveny „slady“ za různých podmínek sladování (různý počet namočení a délky klíčení) k použití jako přísada v rámci řešení pro jednotlivá pracoviště. Vzorky byly předány k dalšímu hodnocení, část vzorku byla infuzním způsobem zpracována s kontrolním sladem. U vyrobené sladiny byly stanoveny parametry jakosti (extrakt, zkvasitelnost, obsah rozpustného dusíku). Dále byly připraveny vzorky, připravené na základě PUV s použitím nesladované a sladované pohanky.

Podklady pro vypracování průběžné zprávy za rok řešení 2005 byly včas předány, všechny plánované aktivity byly splněny, včetně čerpání finančních zdrojů.

➤ ***Vývoj technologie pro výrobu nízkoalkoholického piva s vysokým obsahem fytoestrogenů a příznivým medicínským účinkem na ženy***

Evidenční číslo: NAZV QF3299 (NAZV)

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

Řešitel: Ing. Alexandr Mikyška

Projekt byl zahájen v roce 2003 a ukončen v roce 2005. Cílem bylo vyvinout technologii výroby nízkoalkoholického piva bohatého na fytoestrogeny a zjistit vliv konzumace tohoto piva na zdravotní status menopauzálních a postmenopauzálních žen prospektivní klinicko-laboratorní studií.

V letech 2003 a 2004 byl podle plánu projektu v modelových varních pokusech studován vliv surovin a technologie výroby piva na obsah fytoestrogenů v pivu. V roce 2005 byla technologie výroby nízkoalkoholického piva se zvýšeným obsahem fytoestrogenů optimalizována. Byla podána přihláška vynálezu „Způsob výroby speciálního lehkého piva se sníženým obsahem alkoholu a se zvýšeným obsahem fytoestrogenů“. Byla provedena lékařská klinicko-laboratorní prospektivní studie vlivu tohoto piva na ženský organismus. Výsledky studie prokázaly zmírnění klimakterických syndromů u žen při pravidelné konzumaci 0,3 l /den pokusného piva..

Byla vypracována závěrečná zpráva a v lednu 2006 předána na Ministerstvo zemědělství ČR.

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

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

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

Spoluřešitelé: RNDr. Pavla Havlová, RNDr. Jiří Prýma

Cílem projektu 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 založeny polní pokusy na pozemku ZVÚ Kroměříž a na ŠP MZLU v Žabčicích. Ověřuje se nová metoda na stanovení aktivity glutathion peroxidasy a provitaminu D2, probíhají analýzy SOD a vitamínu E.

9 Publikační činnost

9.1 Publikace odborné

1. Belcrediová, N., Havlová, P., Ehrenbergerová, J.: Modifikace metody na stanovení aktivity enzymu superoxiddismutasy v zrně ječmene pomocí setů Ransod. Sborník příspěvků: XXXVI. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, 23.-25. 5.2005 Skalský Dvůr, ISBN 80-86909-01-8, 325-327.
2. Čejka, P., Kellner, V., Horák, T., Čulík, J., Jurková, M.: Obsah cizorodých látek v pivovarských surovinách a pivo. *Kvasny Prum.* **51** (2), 2005, 52–55.
3. Černý, L.: Zásady uplatňování evropských a národních právních předpisů. *Kvasny Prum.* **51**, 2005 (2), 59-64.
4. Černý, L.: Operační programy strukturálních fondů EU. *Kvasny Prum.* **51**, 2005 (3), 95-103.
5. Černý, L.: Mikrobiologické požadavky na zdravotní nezávadnost piva. *Kvasny Prum.* **51**, 2005 (7-8), 248-250.
6. Frantík, F., Čejka, P., Čapková, V.: Soutěže pív v České republice [Beer competitions in the Czech Republic]. *Kvasny Prum.* **51** (11–12), 2005, 378–383.
7. Havel, J., Blechová, P., Gajdošová, D., Havlová, P.: Detection of Mycotoxins with MALDI TOF MS in Barley and Consecutive Food Products. Sborník příspěvků: 12th International Symposium on Toxicity Assesment, Skiathos Island, Greece, June 12 to 17, 2005, 13.
8. Gabrovská, D., Rysová, J., Ouhračková, J., Paulíčková, I., Vaculová, K., Prokeš, J., Havlová, P., Houška, M., Hoke, K.: Využití bezpluchého ječmene v potravinářských výrobcích. Sborník příspěvků: XXXVI. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, 23. – 25. 5.2005 Skalský Dvůr, ISBN 80-86909-01-8, 87-91.
9. Gadas, D., Havlová, P., Prýma, J., Havel, J.: High performance liquid chromatography (HPLC) determination of ergosterol in barley and malt with DAD detection. Sborník příspěvků: Vitamins 2005 - targeted nutritional therapy, Pardubice 14. - 15.9.2005, ISBN 80-7194-748-2, 82.
10. Gajdošová, D., Blechová, P., Havlová, P., Havel, J.: High performance liquid chromatography and capillary electrophoresis of trichothecene mycotoxins in barley and malt. Sborník příspěvků 11th International Symposium on Separation Sciences, Pardubice 12 - 14.9.2005, ISBN 80-7194-771-7, 257.
11. Havlová, P., Belcrediová, N., Ehrenbergerová, J.: Monitoring of superoxiddismutase enzyme activity in barley grain and malt. Sborník příspěvků: Vitamins 2005 - targeted nutritional therapy, Pardubice 14. - 15.9.2005, ISBN 80-7194-748-2, 83.
12. Hollerová, I., Sigler, K., Kadlecová, J., Šrogl, J.: Vitalita a viabilita násadních kvasnic: metody posuzování a vliv buněčných systémů pro stresovou rezistenci [Vitality and viability of pitching yeast: Methods of assesment and the effect of cellular stress resistance systems]. *Kvasny Prum.* **51**, 2005 (1), 3-7.
13. Horák, T., Čulík, J., Jurková, M., Čejka, P., Kellner, V.: Stanovení mastných kyselin v pivo technikou SPME [Determination of fatty acids in beer by SPME]. *Kvasny Prum.* **51** (11–12), 2005, 374–377.
14. Horák, T., Jurková, M., Čulík, J., Čejka, P., Kellner, V., Karásek, P., Varaďová–Ostrá, E.: Supercritical fluid extraction in analysis of PCBs and PAHs in beer. *Ecol. Chem. Eng.* **12**, 2005 (7), 703–708.
15. Hrabák, M., Čejka, P., Nikolai, K.: Issledovanije dějstvitelnoj sensornoj stabilnosti piva. *Pivo i Žizň* **6**, 2005 (1;47-48), 24–27.

16. Jandera, P., Škeříková, V., Řehová, L., Hájek, T., Baldriánová, L., Škopová, G., Kellner, V., Horna, A.: RP–HPLC analysis of phenolic compounds and flavonoids in beverages and plant extracts using CoulArray detector. *J. Sep. Sci.* **28**, 2005, 1005–1022.
17. Hrabák, M., Nikolai, K., Prokeš, J.: Hodnocení ječmene sklizně 2004 – pivovarská část. *Kvasný Prům.* **51**, 2005 (3), 78-82.
18. Jurková, M., Kellner, V., Horák, T., Čejka, P., Čulík, J.: The HPLC determination of biogenic amines in beer by solid phase extraction (SPE) and automatic precolumn derivatization. *Proc 30th Congr. Eur. Brew. Conv., Prague, 2005*, CD ROM 2005, Contr.113.
19. Kellner, V.: Komplexní vliv piva na zdraví (1. část). *Chmelařství* **78** (2–3), 2005, 24–25.
20. Kellner, V.: Komplexní vliv piva na zdraví (2. část). *Chmelařství* **78** (4), 2005, 51–53.
21. Kellner, V., Mikyška, A., Prokeš, J., Hašková, D., Čulík, J., Čejka, P.: The Influence of Malt Polyphenols and Individual Phenolic Substances on Beer Quality, Colloidal and Sensory Stability. *Proc. 30th Congr. Eur. Brew. Conv., Prague, 2005*, CD ROM 2005, Contr. L48.
22. Kosař, K., Psota, V., Mikyška, A.: Barley varieties suitable for production of the Czech-type Beer. *Czech J. Genet. Plant Breed.* **24**, 2005, 137-139.
23. Macuchová, S., Kotrla, R., Márová, I., Mikulíková, R.: Influence of food supplements containing antioxidants and/or PUFA on selected metabolic functions in humans, *ChemZi 1/1 2005*, Sborník příspěvků: 57. zjazd chemických společností, ISSN 1336-7242, 272.
24. Macuchová, S., Kotrla, R., Márová, I., Mikulíková, R.: Study of PUFA/Tocopherol supplement intake on lipid metabolism and antioxidant status in hyperlipidemics, *Sborník příspěvků: Vitamins 2005 – Targeted Nutritional Therapy, Pardubice 14.–15.9.2005*, ISBN 80-7194-748-2.
25. Márová, I., Macuchová, S., Drábková, M., Mikulíková, R., Ptáček, P.: Influence of PUFA/tocopherol supplementation on lipid metabolism and antioxidant status in patients with hyperlipidaemia, *Chemistry and Physics of Lipids* **136**, 2005 (2), 156-166.
26. Mikulíková, R., Mikyška, A., Kosík, O.: Determination of phytoestrogens in line malt-wort-beer, *Sborník příspěvků: Vitamins 2005 – Targeted Nutritional Therapy, Pardubice 14.–15.9.2005*, ISBN 80-7194-748-2.
27. Mikulíková, R., Mikyška, A., Kosík, O.: Determination of phytoestrogens in beer and brewing materials, *Chemické listy* **99**, 2005, 323.
28. Mikulíková, R., Winterová, R., Flodrová, D.: Determination of markers for distinguishing fruit distillates, *Chemické listy* **99**, 2005, 324.
29. Mikulíková, R., Winterová, R., Flodrová, D.: Využití GC-MS/SPME při stanovení ovocných destilátů, *Sborník příspěvků: Pokroky v chromatografii a elektroforéze – Chiranal 2005, Olomouc 7. – 10.2.2005*, ISBN 80-244-0984-4.
30. Mikulíková, R., Winterová, R., Flodrová, D.: Využití GC-MS/SPME při analýze ovocných destilátů, *ChemZi 1/1 2005*. Sborník příspěvků: 57. zjazd chemických společností, ISSN 1336-7242, 137.
31. Mikyška, A.: Pivovarská hodnota a uplatnění českých chmelů – historie a současnost *Chmelařství* **78**, 2005 (1), 1 – 6.
32. Mikyška, A., Hašková, D., Mikulíková, R.: Vliv technologie kvašení, filtrace a koloidní stabilizace na obsah fytoestrogenů v pivu [Effect of technology of fermentation, filtration and colloidal stabilization on phytoestrogen content in beer]. *Kvasný prům.* **51**, 2005 (7-8), 240 – 247.

33. Míkyška, A., Hašková, D., Prokeš, J.: Antiradical properties of malt accessed by EPR methods. Proc. 30th Congr. Eur. Brew. Conv., Prague 2005, CD ROM 2005, Contr. P95.
34. Míkyška, A., Jurková, M.: Pivovarská hodnota českých a moravských chmelů ze sklizně 2005. Kvasny Prum. **51**, 2005 (11-12), 386–390.
35. Míkyška, A., Jurková, M.: Pivovarská hodnota českých a moravských chmelů ze sklizně 2005. Pivovarský kalendář 2006, VÚPS, Praha, 2005, ISBN 80-86576-18-3, 104–107.
36. Míkyška, A., Jurková, M.: Pivovarská hodnota českých a moravských chmelů ze sklizně 2005. Chmelařská ročenka, VÚPS, Praha, 2005, ISBN 80-86576-17-5, 167-170.
37. Prokeš, J.: Dusíkaté látky v ječmeni. Farmář **10**, 2005 (2), 24.
38. Prokeš, J.: Sladovnický ječmen v roce 2004. Farmář **10**, 2005 (1), 21.
39. Prokeš, J.: Sladovnický ječmen v roce 2004. Zemědělský týdeník **10**, 2005.
40. Prokeš, J.: Výsledky monitoringu jakosti ječmene sklizně 2004. Kvasny Prum. **51**, 2005 (1), 15.
41. Prokeš, J.: Srovnání jakosti jarního ječmene sklizně roku 2000 a 2004. Kvasny Prum. **51**, 2005 (6), 195-201.
42. Prokeš, J.: Parametry jakosti sladovnického ječmene sklizně 2005 v ČR (předběžná informace – stav k 25.9.2005). Kvasny Prum. **51**, 2005 (10), 348-349.
43. Prokeš, J.: Jakost sladovnického ječmene sklizně 2005 v ČR. Kvasny Prum. **51**, 2005 (11-12), 391-392.
44. Prokeš, J.: Parametry jakosti sladovnického ječmene sklizně 2005 v ČR. Pivovarský kalendář 2006, VÚPS, Praha, 2005, ISBN 80–86576-18-3, 111-117.
45. Prokeš, J.: Parametry jakosti sladovnického ječmene sklizně 2005. Ječmenářská ročenka 2006, VÚPS, Praha, 2005, ISBN 80-86576-17-5, 222-228.
46. Prokeš, J., Hartmann, J.: Dormance vybraných odrůd sladovnického ječmene v letech 2001- 2004 [Dormancy of the selected varieties of malting barley in 2001-2004]. Kvasny Prum. **51**, 2005 (10), 334-341.
47. Prokorátová, V., Konečná, A., Synytsya, A., Havlová, P., Kvasnička, F.: Stanovení neškrobových polysacharidů a fenolových kyselin v ječmenech a sladech. Sborník příspěvků: XXXVI. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, 23. – 25. 5.2005 Skalský Dvůr, ISBN 80-86909-01-8, 370-373.
48. Prýma, J., Havlová, P., Gadas, D.: Stanovení polyfenolů a jiných antioxidantů v pivu a pivovarských surovinách. Sborník abstraktů a příspěvků z konference Advances in chromatography and electrophoresis and Chiral 2005, Olomouc, 6 – 10.2.2005.
49. Prýma, J., Havlová, P., Gadas, D.: Stanovení kyseliny ferulové v pivovarských surovinách. X. konferencia, Zborník vedeckých prác: X. konferencia Súčasný stav a perspektívy analytickej chémie v praxi. Bratislava, 19. - 21. 9. 2005, ISSN 1336-6831.
50. Psota, V.: Ječmenářství České republiky v letech 1993-2004 [Barley-growing in the Czech republic in 1993-2004]. Kvasny Prum. **51**, 2005 (4), 117-122.
51. Psota, V.: Obsah bílkovin v zrně ječmene jarního ve zkušebních stanicích, sklizeň 2005. Kvasny Prum. **51**, 2005 (9) 317, 2005.
52. Psota, V.: Revidovaná norma ČSN 46 1100-5 Sladovnický ječmen. Agro **10**, 2005 (9-10), 42-43.
53. Psota, V., Chmelík, J., Boháčenko, I.: Relation of the starch granule size distribution and selected malting parameters. Proc. 30th Congr. Eur. Brew. Conv., Prague, 2005, ISBN: 90-70143-23-2.
54. Psota, V., Jurečka, D.: Sorta jačmenja, zaregistrovannyje v češskoj respublike v 2004 g. Pivo i žizň **6**, 2005 (1;47-48), 40-42.

55. Psota, V., Jurečka, D., Horáková, V.: Odrůdy ječmene registrované v České republice v roce 2005 [Barley varieties registered in the Czech republic in 2005]. *Kvasny Prum.* **51**, 2005 (6), 190-194.
56. Psota, V., Jurečka, D., Horáková, V., Svorad, M.: Odrůdy ječmene registrované v České republice a ve Slovenské republice v roce 2005. *Pivovarský kalendář 2006*. VÚPS, Praha, 2005. ISBN 80-86576-18-3, 118-124.
57. Psota, V., Kosař, K.: Collection of malting barely varieties in the Czech Republic in 2005. *Monatsschrift für Brauwissenschaft.* **58**, 72-74, 2005.
58. Psota, V., Prokeš, J., Mezuliánik, M., Polák, B.: Revidovaná norma ČSN 46 1100-5 Sladovnický ječmen. *Ječmenářská ročenka 2006*. VÚPS, Praha, 2005, ISBN 80-86576-17-5, 144-153.
59. Psota, V., Svorad, M.: Odrůdy ječmene registrované ve Slovenské republice v roce 2005 [Barley varieties registered in the Slovak Republic in 2005]. *Kvasny Prum.* **51**, 2005 (9), 312-314.
60. Rysová, J., Ouhřabková, J., Paulíčková, I., Gabrovská, D., Vaculová, K., Prokeš, J., Havlová, P.: Nutritional evaluation of naked oat and its application in foods. *Sborník příspěvků: Vitamins 2005 - targeted nutritional therapy, Pardubice 14. - 15.9.2005*, ISBN 80-7194-748-2, 163.
61. Sladký, P., Císařová, H., Kellner, V.: Izmerenije koloidnogo starenija HGB-piva u soderžanija tannoidov v nem metodom kompleksnogo turbidimetričeskogo analiza. *Pivo i Žizň* **6**, 2005 (1; 47–48), 33–37.
62. Synytsya, A., Konečná, P., Čopíková, J., Havlová, P.: VIS/NIR spektroskopická analýza ječmenů a sladů. *ChemZi*, 1/1 2005. *Sborník příspěvků: 57.zjazd chemických spoločnosti*, ISSN 1336-7242, 156.
63. Vejražka, K., Psota, V., Ehrenbergerová, J.: Energie potřebná k mletí a kvalitativní parametry ječného sladu. *Sborník abstraktů z konference MendelNet '05*. MZLU Brno, 29.11.2005.
64. Víznerová, E., Čulík, J., Radovnický, O.: Využití termogravimetrické metody stanovení vlhkosti při mezioperační kontrole cukrovinářských surovin a produktů. *Potravinářská revue* **2**, 2004, 65.

9.2 Publikace ostatní

1. Černý, L.: Zimní zasedání pracovní komise pro legislativu a systémy řízení v Chodové Plané. *Kvasny Prum.* **51**, 2005 (3), Svazový zpravodaj č. 1/2005, 1.
2. Čulík, J.: 64. zasedání MEBAK ve Freisingu–Weißenstephanu. *Kvasny Prum.* **51** (3), 2005, 94.
3. Horák, T.: Laboratoř 2005 – specializovaná výstava laboratorní techniky. *Kvasny Prum.* **51** (7–8), 2005, 255.
4. Horák, T.: Víno a destiláty 2005. *Kvasny Prum.* **51** (7–8), 2005, 266.
5. Horák, T.: Laboratoř 2005. *Kvasny Prum.* **51** (10), 2005, 359.
6. Kellner, V.: Recenze knihy I. Macha: *Doplňky stravy*. *Kvasny Prum.* **51** (1), 2005, 33.
7. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. *Kvasny Prum.* **51** (1), 2005, 35–37.
8. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. *Kvasny Prum.* **51** (2), 2005, 67–69.
9. Kellner, V.: Zvoleni dva noví vicepresidenti EBC. *Kvasny Prum.* **51** (3), 2005, 86.
10. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. *Kvasny Prum.* **51** (3), 2005, 106–108.
11. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. *Kvasny Prum.* **51** (4), 2005, 146–148.

12. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. *Kvasny Prum.* **51** (5), 2005, 184–186.
13. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. *Kvasny Prum.* **51** (6), 2005, 223–224.
14. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. *Kvasny Prum.* **51** (7–8), 2005, 271–273.
15. Kellner, V.: Mezinárodní konference Vitamins 2005 – Targeted nutritional therapy. *Kvasny Prum.* **51** (7–8), 2005, 255.
16. Kellner, V.: Zpráva ze 100. zasedání Analytické komise EBC konaného v Lisabonu ve dnech 22. – 23. listopadu 2004. *Kvasny Prum.* **51** (9), 2005, 315.
17. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. *Kvasny Prum.* **51** (9), 2005, 329–331.
18. Kellner, V.: Zpráva ze 101. zasedání Analytické komise EBC konaného v Praze ve dnech 14. – 15. května 2005. *Kvasny Prum.* **51** (10), 2005, 354–355.
19. Kellner, V.: 16. standardní slad připravený Analytickou komisí EBC v roce 2005. *Kvasny Prum.* **51** (10), 2005, 355.
20. Kellner, V.: Nová prezidentka EBC. *Kvasny Prum.* **51** (10), 2005, 356.
21. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. *Kvasny Prum.* **51** (10), 2005, 360–362.
22. Kellner, V.: Stanovení tendence k přepěňování ve sladu. *Kvasny Prum.* **51** (11–12), 2005, 394.
23. Kellner, V.: Volba místopředsedy Skupiny pro pivovarský výzkum EBC. *Kvasny Prum.* **51** (11–12), 2005, 394.
24. Kellner, V.: Mezinárodní konference Vitamins 2005 – Cílená nutriční terapie. *Kvasny Prum.* **51** (11–12), 2005, 398.
25. Kellner, V.: Svět nápojů pohledem denního tisku. *Kvasny Prum.* **51** (11–12), 2005, 405–407.
26. Kellner, V.: Report of the Beer & Wort Sub-Committee of the EBC Analysis Committee – 101st Meeting Prague (EBC – internal use).
27. Kellner, V.: Report of the Beer & Wort Sub-Committee of the EBC Analysis Committee – 102nd Meeting Madrid (EBC – internal use).
28. Kellner, V., Čejka, P.: Doporučení pro autory odborných článků a učebnic. *Pivovarský kalendář 2006.* VÚPS, Praha, 2005, ISBN 80-86576-18-3, 100–102.
29. Kellner, V., Čejka, P., Kantorová H.: *Expres informace ze zahraničního tisku.* *Kvasny Prum.* **51** (2), 2005, 70–77.
30. Kellner, V., Čejka, P., Kantorová H.: *Expres informace ze zahraničního tisku.* *Kvasny Prum.* **51** (4), 2005, 149–156.
31. Kellner, V., Čejka, P., Kantorová H.: *Expres informace ze zahraničního tisku.* *Kvasny Prum.* **51** (6), 2005, 225–232.
32. Kellner, V., Čejka, P., Kantorová H.: *Expres informace ze zahraničního tisku.* *Kvasny Prum.* **51** (7–8), 2005, 274–281.
33. Kellner, V., Čejka, P., Kantorová H.: *Expres informace ze zahraničního tisku.* *Kvasny Prum.* **51** (10), 2005, 365–372.
34. Kellner, V., Čejka, P., Kantorová H.: *Expres informace ze zahraničního tisku.* *Kvasny Prum.* **51** (11–12), 2005, 408–415.
35. Prokeš, J.: Všechno je pod kontrolou. *Kvasny Prum.* **51**, 2005 (1) 24.
36. Prokeš, J.: Zlatý pohár PIVEX 2005. *Kvasny Prum.* **51**, 2005 (3), 90.
37. Prokeš, J.: František Chodounský: Pivovarství. Ke stému výročí vydání knihy. *Kvasny Prum.* **51**, 2005 (4), 144.

38. Prokeš, J. : Zpráva ze zasedání Komise základních surovin. Kvasny Prum. **51**, 2005 (10), 353.
39. Prokeš, J.: IX. Pivní pouť v Černé Hoře. Kvasny Prum. **51**, 2005 (11-12), 396.
40. Prokeš, J., Polák, B.: Zpráva ze zasedání komise surovin. Kvasny Prum. **51** (3), Svazový zpravodaj, č.1/2005.
41. Prokeš, J., Polák, B.: Zpráva ze zasedání Komise základních surovin. Kvasny Prum. **51**, 2005, (6), 212.
42. Prokeš, J., Polák, B.: Komise surovin a pomocných materiálů. Ječmenářská ročenka 2006. VÚPS, Praha, 2005, ISBN 80-86576-17-5, 30-32.
43. Psota, V.: Recenze - Jiří Šebánek. Harmonie v rostlinách. O botanické škole Rudolfa Dostála. Kvasny Prum. **51**, 2005 (6), 220.
44. Psota, V., Sachambula, L.: Česká literatura dotýkající se hodnocení zrna ječmene. Ječmenářská ročenka 2006. VÚPS, Praha, 2005, ISBN 80-86576-17-5, 216-220.

Pozn.: v kapitole 9.2 nejsou uvedeny publikace členů redakce časopisu Kvasný průmysl.

9.3 Přednášky

1. Brynych, P., Zoufalý, T.: Ječmenný hydrolyzát nové generace pro výrobu piva, 57. Zjazd chemických společností, Tatranské Matliare 4.-8.9.2005.
2. Čejka, P., Kellner, V.: Charakterizace piva českého typu. Mezinárodní televizní a rozhlasový festival Znojemský hrozen, Znojmo, 7. 9. 2005.
3. Čejka, P., Kellner, V.: Výsledky mezilaboratorních testů VÚPS. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Náchod, 22. – 23. 11. 2005.
4. Černý, L.: Dostupnost právních předpisů Evropského společenství. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Chodová Planá, 25.-26.1.2005.
5. Černý, L.: Hierarchie uplatňování právních předpisů Unie, členských států a třetích zemí. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Chodová Planá, 25.-26.1.2005.
6. Černý, L.: Hygienický balíček – zlomové vydání čtyř nových nařízení Evropského parlamentu a Rady. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Chodová Planá, 25.-26.1.2005.
7. Černý, L.: Operační programy pro podporu malého a středního podnikání. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Chodová Planá, 25.-26.1.2005.
8. Černý, L.: Problematika sledovatelnosti a integrované prevence znečištění. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Chodová Planá, 25.-26.1.2005.
9. Černý, L. : Současné trendy v potravinovém právu EU. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Chodová Planá, 25.-26.1.2005.
10. Černý, L.: Komunitární přístup k alternativním postupům implementace principů HACCP v malých podnicích. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Náchod, 22.-23.11.2005.
11. Černý, L.: Pokyny stálého výboru Evropské komise k implementaci zásad „traceability“. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Náchod, 22.-23.11.2005.

12. Černý, L.: Problematika označování a možnosti snižování obsahu specifických alergenů v pivovarských výrobcích. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Náchod, 22.-23.11.2005.
13. Černý, L.: Standardy obchodních řetězců pro bezpečnost potravin. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Náchod, 22.-23.11.2005.
14. Čulík, J., Kellner, V., Jurková, M., Čejka, P., Horák, T., Karásek, P., Varad'ová-Ostrá, E.: Accelerated Solvent Extraction – eine neue Methode zur Bestimmung der Bittersäuren in Hopfen und Hopfen-Pellets. 66. zasedání MEBAK (Mittleuropäische Brautechnische Analysenkommission), České Budějovice, 21. – 23. 9. 2005.
15. Čulík, J., Kellner, V., Jurková, M., Čejka, P., Horák, T., Karásek, P., Varad'ová-Ostrá, E.: Využití nové progresivní metody tlakové extrakce (ASE) při stanovení hořkých kyselin ve chmelu a chmelových granulích. 21. Pivovarsko–sladařské dny, Ústí nad Labem, 6.-7.10.2005.
16. Frantík, F., Čapková, V.: Pivní speciality na českém trhu. Mezinárodní televizní a rozhlasový festival Znojemský hrozen, Znojmo, 7. 9. 2005.
17. Havlová, P., Prokeš, J., Prýma, J.: Chování vybraných enzymů, neškrobových polysacharidů a kyseliny ferulové při dotahování sladu. 21. Pivovarsko–sladařské dny, Ústí nad Labem, 6.-7.10.2005.
18. Jandera, P., Škeříková, V., Řehová, L., Hájek, T., Kellner, V., Horna, A.: Gradient HPLC analysis of phenolic compounds and flavonoids in wine, beer, tea and plant extracts using CoulArray detector. International Conference Vitamins 2005 – Targeted Nutritional Therapy, Pardubice, 14.–16. září 2005.
19. Kellner, V., Čejka, P.: Karcinogenní látky v potravě a jejich původ. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Chodová Planá, 25.–26.01.2005.
20. Kellner, V., Čejka, P.: Pivo a Zdraví – mýty a realita. Seminář pro legislativu a systémy řízení – zabezpečování výroby a kontroly jakosti, Náchod, 22. – 23. 11. 2005.
21. Kellner, V., Mikyška, A., Prokeš, J., Hašková, D., Čulík, J., Čejka, P.: The Influence of Malt Polyphenols and Individual Phenolic Substances on Beer Quality, Colloidal and Sensory Stability. 30th EBC Congress, Prague, 14.–19.5.2005.
22. Kosar, K., Psota, V.: Sklizeň 2005 – Předpověď kvality. Porada sládků Plzeňského Prazdroje, a.s., Velké Popovice 28. 6. 2005.
23. Mikyška, A.: Sortimentní spotřeba chmele v českých pivovarech v letech 1995 až 2004. 21. Pivovarsko-sladařské dny, 6.-7.10.2005, Ústí n. Labem.
24. Mikyška A., Hašková D., Mikulíková R.: Fytoestrogeny v pivovarských surovinách a pivu. 21. Pivovarsko–sladařské dny, Ústí nad Labem, 6.-7.10.2005.
25. Mikyška, A., Kellner, V., Hašková, D., Čejka, P., Čulík, J.: Individual phenolic compounds and antiradical activity. EBC Brewing Science Group, Flavour & Flavour Stability Meeting, Nancy, 24 - 25 October 2005.
26. Mikyška, A., Kellner, V., Hašková, D., Čejka, P., Čulík, J.: 6. Vliv chmele na polyfenolové složky a senzoricou stabilitu piva. Technologické odpoledne Spolku českých sládků při Plzeňském Prazdroji a.s., Plzeň, 10.12.2005.
27. Mikyška, A., Kellner, V., Hašková, D., Čejka, P., Čulík, J., Horák, T., Jurková, M.: Vliv polyfenolových složek chmele na senzoricou a koloidní stabilitu piva. 21. Pivovarsko–sladařské dny, Ústí nad Labem, 6.-7.10.2005.
28. Mikyška A., Prokeš J., Hašková D., Havlová P., Mikulíková R., Prýma J.: Vliv odrůdy ječmene a technologie sladování na čirost sladů a filtrovatelnost piv. 21. Pivovarsko–sladařské dny, Ústí nad Labem, 6.-7.10.2005.

29. Prokeš, J.: Kvalita sladovnického ječmene ze sklizně 2004. Zasedání komisi legislativy a surovin, VÚPS, a.s., Chodová Planá, 26.1.2005.
30. Prokeš, J.: Kvalita sladovnického ječmene ze sklizně 2004. České sladařství, výroba sladu a spotřeby energie. MZLU, Brno, Ústav technologie potravin, 4. ročník.
31. Prokeš, J.: Střednědobý monitoring jakosti sladovnických ječmenů v ČR. Zasedání komisi legislativy a surovin, VÚPS, a.s., Chodová Planá, 26.1.2005.
32. Prokeš, J.: Srovnání jakosti jarního ječmene sklizní 2000 a 2004. Technologické odpoledne, Spolek českých sládků při Plzeňském Prazdroji, a.s., 23. 3. 2005.
33. Prokeš, J.: Srovnání jakosti jarního ječmene sklizní 2000 a 2004. Zasedání komisi legislativy a surovin, VÚPS, a.s., Žatec, 27.4.2005.
34. Prokeš, J.: Máme od 1.1.2006 novou ČSN na ječmen. Žatec, 27.4.2005. Zasedání komisi legislativy a surovin, VÚPS, a.s., Žatec, 27.4.2005.
35. Prokeš, J.: Jakost sklizně ječmene r. 2005, úvodní informace, Zasedání komisi legislativy a surovin, VÚPS, a.s., Jihlava, 8.9.2005.
36. Prokeš, J.: Jakost sklizně sladovnického ječmene 2005. Sladařský seminář, Brno, 29.9.2005.
37. Prokeš, J.: Faktory kvality a bezpečnosti potravinářských obilnin, Sladařský seminář, Brno, 29.9.2005.
38. Prokeš, J.: Nová norma ČSN 46 1100-5 (ječmen) od 1.1.2005. Qualima, 14. odborný seminář – Jakost potravinářských a krmivářských produktů, Hradec Králové, 25.-26.10.2005.
39. Prokeš, J.: Faktory kvality a bezpečnosti potravinářských obilnin, NAZV, QG 50041. Jakost obilovin 2005, odborná konference, Kroměříž, 10.11.2005.
40. Prokeš, J.: Faktory kvality a bezpečnosti potravinářských obilnin, NAZV, QG 50041. Pivovar Náchod, zasedání komise surovin, Náchod, 23.11.2005.
41. Prokeš, J.: Jakost sklizně sladovnického ječmene 2005. Pivovar Náchod, zasedání komise surovin, Náchod, 23.11.2005.
42. Prokeš, J.: VÚPS Praha, prezentace ústavů. Přednáška, MZLU, ÚTP , 4. ročník, 6.12.2005
43. Prokeš, J.: České sladařství. Přednáška, MZLU, ÚTP , 4. ročník, 6.12.2005.
44. Prokeš, J.: Faktory kvality a bezpečnosti potravinářských obilnin. Přednáška, MZLU, ÚTP , 4. ročník, 6.12.2005.
45. Prokeš, J.: Jakost sklizně sladovnického ječmene 2005. Přednáška, MZLU, ÚTP , 4. ročník, 6.12.2005.
46. Prýma J.: Významné chemické parametry v pivu a jeho surovinách. Konference Chemie a její význam v životě člověka a ve vzdělání. Brno, 19.4. 2005.
47. Psota, V.: Kvalita sladovnického ječmene. Doktorandské studium KRV FAPPZ, 10.3.2005.
48. Psota, V.: sladovnické odrůdy ječmene registrované v letech 2004 a 2005. Technologické odpoledne, Spolek českých sládků při Plzeňském Prazdroji, a.s., 23.3.2005.
49. Psota, V.: Novelizovaná norma sladovnického jačmeňa v ČR. Odborný seminář spojený s praktickým cvičením. Labor Bratislava, Bratislava, 26.5.2005.
50. Psota, V.: Novelizovaná norma sladovnického jačmeňa v ČR. Odborný seminář spojený s praktickým cvičením. Labor Bratislava, Košice, 1.6.2005.
51. Psota, V.: Nové odrůdy sladovnického ječmene a jejich hodnocení. Sladařský den. ZS Kozojedy, a. s., Semenářská a obchodní firma Hájek. Kozojedy, 14.6.2005.
52. Psota, V.: Czech Beer. 12th International Symposium on Field-Flow Fractionation. Institute of Analytical Chemistry AS CZ, Brno 28 – 30.8.2005.

53. Psota, V.: Tradiční průmyslové využití rostlin (ječmen a chmel). Seminář ve spolupráci s evropskou biotechnologickou platformou EPSO. Hledání priorit využití rostlin v ČR v blízké budoucnosti (2006-2015). ÚEMBR AV ČR a ÚEB AV ČR České Budějovice 16.9. a 17.9.2005.
54. Psota, V.: Seznam doporučených odrůd. 21. Pivovarsko–sladařské dny, Ústí nad Labem, 6.-7.10.2005.
55. Psota, V., Boháčenko, I., Chmelík, J., Hartmann, J.: Vztah distribuce velikosti škrobových zrn a vybraných sladovnických znaků. 21. Pivovarsko–sladařské dny, Ústí nad Labem, 6.-7.10.2005.
56. Zoufalý, T.: Mladinové koncentráty, workshop (organizátor www.svetpiva.cz), Praha 26.2.2005.
57. Zoufalý, T.: Fenomén tmavého piva, workshop (organizátor www.svetpiva.cz), Praha 23.4.2005.
58. Zoufalý, T., Brynych, P.: Český pivovárek a jeho výrobek uprostřed oceánu, 57. Zjazd chemických spoločností, Tatranské Matliare 4.-8.9.2005.

9.4 Postery

1. Belcrediová, N., Havlová, P., Ehrenbergerová, J.: Modifikace metody stanovení aktivity enzymu superoxidodismutasy v zrně ječmene pomocí setů Ransod. XXXVI. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 23.–25.5.2005.
2. Dvořák, J., Dostálek, P., Štěrba, K., Čejka, P., Kellner, V., Čulík, J.: Electrochemical determination of sulphur dioxide in beer. 30th EBC Congress, Prague, 14.–19.5.2005.
3. Dvořák, J., Dostálek, P., Štěrba, K., Čejka, P., Kellner, V., Čulík, J.: Stanovení SO₂ v pivu elektrochemicky. 21. Pivovarsko–sladařské dny, Ústí nad Labem, 6. – 7. 10. 2005.
4. Gabrovská, D., Rysová, J., Ouhřabková, J., Paulíčková, I., Vaculová, K., Prokeš, J., Havlová, P., Houška, M., Hoke, K.: Využití bezpluchého ječmene v potravinářských výrobcích. XXXVI. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 23.–25.5.2005.
5. Gadas, D., Havlová, P., Prýma, J., Havel, J.: High performance liquid chromatography (HPLC) determination of ergosterol in barley and malt with DAD detection. Vitamins 2005 - targeted nutritional therapy, Pardubice, 14.-15.9.2005.
6. Gajdošová, D., Blechová, P., Havlová, P., Havel, J.: High performance liquid chromatography and capillary electrophoresis of trichothecene mycotoxins in barley and malt. 11th International Symposium on Separation Sciences, Pardubice, 12.-14.9.2005.
7. Havlová, P., Belcrediová, N., Ehrenbergerová, J., Folkmerová, J.: Sledování aktivity enzymu Superoxidodismutasy v zrně ječmene a ve sladu. Vitamins 2005 - targeted nutritional therapy, Pardubice, 14.-15.9.2005.
8. Havel, J., Blechová, P., Gajdošová, D., Havlová, P.: Detection of Mycotoxins with MALDI TOX MS in Barley and Consecutive Food Products. 12th International Symposium on Toxicity Assessment, Skiathos Island, 12.–17.6.2005.
9. Havel, J., Havlová, P., Gajdošová, D., Blechová, P.: New Possibilities of Matrix Assisted Laser Desorption Ionization Time of Flight Mass Spectrometry to Analyze Barley, Malt, Hop and Beer Quality. 30th EBC Congress, Prague, 14.–19.5.2005.
10. Horák, T., Čulík, J., Jurková, M., Čejka, P., Kellner, V.: Využití SPE a SPME při analýze piva. 21. Pivovarsko–sladařské dny, Ústí nad Labem, 6.– 7. 10. 2005.

11. Horák, T., Kellner, V., Jurková, M., Čulík, J., Čejka, P.: Monitoring of the contaminants in brewing raw materials and beer, XIV. Central European Conference ECOpole 05, Duszniki Zdroj, Polsko, 20. – 22. 10. 2005.
12. Jurková, M., Kellner, V., Horák, T., Čejka, P., Čulík, J.: The HPLC determination of biogenic amines in beer by solid phase extraction and automatic precolumn derivatization. 30th EBC Congress, Prague, 14.–19.5.2005.
13. Jurková, M., Kellner, V., Horák, T., Čejka, P., Čulík, J.: HPLC stanovení biogenních aminů pomocí SPE a automatické předkolumnové derivatizace. 21. Pivovarsko–sladařské dny, Ústí nad Labem, 6.–7.10.2005.
14. Macuchová, S., Kotrla, R., Márová, I., Mikulíková, R.: Influence of food supplements containing antioxidants and/or PUFA on selected metabolic functions in humans. 57. zjazd chemických společností, Tatranské Matliare, 4.– 8.9.2005.
15. Macuchová, S., Kotrla, R., Márová, I., Mikulíková, R.: Study of PUFA/Tocopherol supplement intake on lipid metabolism and antioxidant status in hyperlipidemics. Konference Vitamins 2005 – Targeted Nutritional Therapy, Pardubice, 14. – 15.9.2005.
16. Mikulíková, R., Mikyška, A., Kosík, O.: Determination of phytoestrogens in line malt-wort-beer. Konference Vitamins 2005 – Targeted Nutritional Therapy, Pardubice, 14. –15.9.2005.
17. Mikulíková, R., Mikyška, A., Kosík, O.: Determination of phytoestrogens in beer and brewing materials. 3rd Meeting on Chemistry & Life, Brno, 20.– 22.9.2005.
18. Mikulíková R., Winterová R., Flodrová D.: Využití GC-MS/SPME při stanovení ovocných destilátů. Konference Pokroky v chromatografii a elektroforéze – Chiranal 2005, Olomouc, 7.– 10.2.2005.
19. Mikulíková, R., Winterová, R., Flodrová, D.: Využití GC-MS/SPME při analýze ovocných destilátů. 57. zjazd chemických společností, Tatranské Matliare, 4. – 8.9.2005.
20. Mikulíková, R., Winterová, R., Flodrová, D.: Determination of markers for distinguishing fruit distillates. 3rd Meeting on Chemistry & Life, Brno. 20. – 22.9.2005.
21. Mikyška, A., Hašková, D., Prokeš, J.: Antiradical properties of malt accessed by EPR methods. 30th EBC Congress, Prague, 14.–19.5.2005.
22. Prokeš, J., Vaculová, K., Michalová, A., Stehno, Z., Gabrovská, D.: Netradiční a minoritní cereálie, jejich sladařské a další potravinářské využití. 21. Pivovarsko–sladařské dny, Ústí nad Labem, 6.– 7. 10. 2005.
23. Prokorátová, V., Konečná, A., Synytsya, A., Havlová, P., Kvasnička, F.: Stanovení neškrobových polysacharidů a fenolových kyselin v ječmenech a sladech. XXXVI. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr, 23. – 25. 5.2005.
24. Prýma, J., Havlová, P., Ehrenbergerová, J., Belcrediová, N.: Porovnání hladin beta-glukanů a tokolů v obilkách ječmene. 57. zjazd chemických společností, Vysoké Tatry, Tatranské Matliare, 4.–8. 9.2005.
25. Prýma J., Havlová P., Gadas D.: Stanovení polyfenolů a jiných antioxidantů v pivu a pivovarských surovinách. Mezinárodní konference Advances in chromatography and electrophoresis and Chiranal 2005, Olomouc, 6. –10.2.
26. Prýma, P., Havlová, P., Gadas, D.: Stanovení kyseliny ferulové v pivovarských surovinách. X. konferencia, Súčasný stav a perspektívy analytickej chémie v praxi. Bratislava, 19.-21.9.2005.

27. Psota, V., Boháčenko, I., Chmelík, J., Hartmann, J.: Vztah distribuce velikosti škrobových zrn a vybraných sladovnických znaků. 21. Pivovarsko–sladařské dny, Ústí nad Labem, 6.–7.10.2005.
28. Psota, V., Chmelík, J., Boháčenko, I.: Relation of the starch granule size distribution and selected malting parameters. 30th EBC Congress, Prague, 14.–19.5.2005.
29. Synytsya, A., Konečná, P., Čopíková, J., Havlová, P.: VIS/NIR spektroskopická analýza ječmenů a sladů. 57.zjazd chemických spoločností, Vysoké Tatry, Tatranské Matliare, 4.–8.9.2005.
30. Vaculová, K., Ouhřabková, J., Rysová, J., Paulíčková, I., Gabrovská, D., Prokeš, J., Hoke, K., Houška, M., Erban, V.: Vliv potravinářského zpracování zrna ječmene na obsah živin, vlákniny a neškrobových polysacharidů. Konference – Struktura a biologické účinky polysacharidů a jejich derivátů, Praha, Novotného lávka, 11.11.2005.
31. Vejražka, K., Psota, V., Ehrenbergerová, J.: Malt Milling Energy and Qualitative Parameters of Barley. 3rd International Congress Flour – Bread '05, Opatija, 26.–29.10.2005.

9.5 Patenty

1. Patentový spis č. 294 944; Čejka, P., Kellner, V., Čulík, J.: Způsob určení původního extraktu mladiny v pivu. Uděleno 14.02.2005, zveřejněno ve Věstníku č. 04/2005, vyšlo 13.04.2005.

9.6 Oponentní posudky

1. Kellner, V.: *Lucie Řehová* - Stanovení přírodních antioxidantů technikou HPLC s elektrochemickou detekcí (doktorská disertační práce, Univerzita Pardubice).
2. Kellner, V.: *Dana Grodecká* - Modifikace polyamidu 12 s cílem zvýšení jeho houževnatosti (diplomová práce, VŠCHT Praha – Ústav polymerů).
3. Kellner, V.: *Olga Vavrušková* - Využití kvasničného glykanu v potravinářském průmyslu (diplomová práce, VŠCHT Praha – Ústav kvasné chemie a bioinženýrství).
4. Kellner, B.: *Petr Hulín* - Stanovení rostlinných fenolů v pivu (diplomová práce, VŠCHT Praha – Ústav kvasné chemie a bioinženýrství).
5. Kellner, V., Čejka, P.: několik lektorských posudků na publikace uveřejněné v časopisech Czech Journal of Food Sciences a Kvasný průmysl.
6. Míkyška, A.: odborné posudky na sedm projektů veřejné soutěže MZe ČR.
7. Míkyška, A.: několik lektorských posudků na publikace uveřejněné v časopisu Kvasný průmysl.
8. Prokeš, J.: *Lenka Novotná* - Posouzení vlivu surovin na výrobu a kvalitu piva Měšťanského pivovaru v Poličce (diplomová práce, MZLU, ÚTP).
9. Prokeš, J.: *Zuzana Skulilová* - Vliv odrůdy sladovnického ječmene na zákal sladiny (diplomová práce, MZLU, ÚTP)

10 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.

10.1 Pedagogická činnost

10.1.1 Spolupráce se školami

Pracovníci AZL-Praha dlouhodobě spolupracují s VŠCHT Praha se skupinou Ing. P. Dostálka, CSc. V rámci spolupráce byla vypracována metoda stanovení oxidu siřičitého v pivu potenciometrickou metodou na přístroji Eca Flow 150, fa Istran. Metoda byla zavedena do praxe jako rutinní.

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

10.1.2 Poradenská a školicí činnost

Mikulíková, R.: SPŠCH Brno

Havlová, P.: konzultant diplomových prací a doktorandských prací Př F MU Brno, katedra analytické chemie. Studenti: Blechová, Gadas, Jedličková

Havlová, P., Prýma, J.: konzultant diplomových prací a doktorandských prací MZLU Brno, fakulta agronomická. Studenti: Belcrediová, Pydichová, Čepelová, Ostřížek, Kopáček

Havlová, P., Prýma, J.: vedoucí diplomových, magisterských a doktorandských prací VUT Brno, fakulta chemická. Studenti: Šteflová, Hégrová, Folkmerová, Pospíšilová, Pavlíčková, Nehyba

Mikulíková, R.: vedoucí diplomové práce. Studenti VUT Brno: D. Flodrová, O. Kosík, K. Sobotová, Z. Svoboda

Prokeš, J.: vedoucí práce SOČ, studentu SPŠCH Brno: S.Schmidová, L.Šafaříková (2005), M.Horáčková, P.Lohnová (2006)

Prokeš, J.: vedoucí bakalářských prací MZLU Brno, studenti: S. Blovská, D. Pavlíková, P. Hort, D. Dunovský

Prokeš J.: konzultant diplomové práce MZLU ÚTP: H. Zbožínková

Psota, V.: konzultant diplomových prací studentů ČZU Praha: M. Hřčka, MZLU Brno: M. Kosař, Š. Sejkorová, Z.Skulilová.

Psota, V.: školitel specialista disertační práce Ing. K. Vejražky.

10.1.3 Členství v komisích a profesorských sborech

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.

Psota, V.: člen komise pro hodnocení projektů IGA řešených v roce 2004 na AF MZLU v Brně.

10.2 Spolupráce s průmyslem

AZL-Praha: poradenství a konzultační činnost při zavádění a udržování systému HACCP (dle zákona č. 110/1997 Sb.) pro pivovary a nealko závody (zavedeno ve spolupráci s VŠCHT – ÚKCHB)

Havlová, P.: konzultace a poradenství Pivovar Popper, Bytča

10.3 Odborné komise

10.3.1 Členství v mezinárodních odborných komisích

Čulík, J.: člen MEBAK. Spolupráce na příručce MEBAK „Rohstoffe“. Účast na dvou zasedáních MEBAK (Bamberk, České Budějovice).

Kellner, V.: člen Analytické komise EBC, předseda subkomise EBC Beer & Wort a její řízení. Účast na dvou zasedáních AK EBC – v Praze a v Madridu. Pracoval na harmonizaci kapitol Pivo a Mladina v Analytice EBC s Analytikou IGB (dříve IOB), vypracování nových metod, a podílel se na vypracování a vydání dodatků k Analytice EBC.

Kellner, V.: člen databáze EBC Database of Experts pro oblasti: Natural contaminants (nitrosamines, mycotoxins, etc.); Exogenous contaminants (eg heavy metals, plasticisers, ...); Beer & health.

Kellner, V.: účast na dvou zasedáních MEBAK (Bamberk, České Budějovice).

Kosař, K.: člen Komise pro ječmen a slad EBC.

Mikyška, A.: člen Komise pro pivovarský výzkum (Brewing Science Group) EBC.

10.3.2 Členství v národních odborných komisích

Kellner, V.: předseda redakční rady časopisu Kvasný průmysl.

Kellner, V.: člen Rady České akademie zemědělských věd při Ministerstvu zemědělství ČR.

Kellner, V.: člen Spolku českých sládků při Plzeňském Prazdroji.

Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J., Jurková, M.: řádní členové Odboru výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV.

Kellner, V., Čejka, P., Čulík, J., : členové České chemické společnosti.

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

Mikyška, A.: člen Rady pro biotechnologie Ministerstva zemědělství ČR.

Psota, V.: předseda Komise pro seznam doporučených odrůd ječmene.

Psota, V.: člen redakční rady časopisu Kvasný průmysl.

Psota, V.: člen Odboru rostlinné výroby ČAZV.

Psota, V.: člen Komise jakosti rostlinných produktů ORV ČAZV.

10.4 Semináře a odborné konference

10.4.1 Akce organizované VÚPS

Pivovarsko-sladařské dny

Nejvýznamější odbornou akcí byla organizace 21. Pivovarsko-sladařských dnů v Ústí nad Labem ve dnech 6. a 7. října ve spolupráci s ÚKCHB VŠCHT a Drinks Union a.s. Předsedou organizačního výboru byl K. Kosař, dalším členem za VÚPS F.Frantík.

Semináře se zúčastnila většina odborných pracovníků VÚPS, řada z nich aktivně: V. Čapková, P. Čejka, J. Čulík, M. Jurková, D. Hašková, P. Havlová, I. Hollerová, V. Kellner, O. Koucký, A. Míkyška, R. Mikulíková, J. Prokeš, J. Prýma, V. Psota.

Sladařský seminář

J. Prokeš odborně a organizačně zajišťoval pořádání Sladařského semináře v Brně dne 29. září.

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

Odborným garantem a organizátorem těchto seminářů byl L. Černý. Uskutečnily se akce v Chodové Plané 25. – 26. 01. a v Náchodě 22. – 23. 11. 2005.

Seminářů se aktivně účastnili pracovníci ústavu: P. Čejka, V. Kellner.

Zasedání Komise surovin VÚPS

V roce 2005 se konala následující zasedání Komise: Žatec, 26. – 27. 4. 2005, Jihlava, 7. – 8. 9. 2005, Náchod, 22. – 23. 11. 2005. Předsedou komise a garantem byl Josef Prokeš.

Zasedání Komise se dále zúčastnili B. Polák a J. Prýma.

Senzorické semináře

Senzorické semináře organizuje VÚPS na základě poptávky pivovarů a sladoven, cílem je zejména praktický výcvik členů podnikových degustačních komisí. Odborným garantem je P. Čejka, na akcích se organizačně spolupodílejí zejména pracovníci PVS a AZL-Praha.

V roce 2005 se konaly tři semináře v podnicích Pivovar Bernard (leden), Sladovny Soufflet (červen), Drinks Union (říjen).

10.4.2 Účast na dalších seminářích a odborných konferencích

Čejka, P., Kellner, V.: semináře pořádané ČIA (pravidelně), dále též J. Čulík., M. Jurková, R. Mikulíková, J. Prýma.

Jurková, M.: školení Návaznost měření – certifikovaný kalibrační materiál, 20.1., pořadatel ČMI/TRAINMIC.

Čulík, J., Horák, T.: seminář Trendy v SPME a GC, VŠCHT Praha, 20.1., pořadatel fa Sigma-Aldrich.

Horák, T.: seminář Novinky v analytické instrumentaci Agilent Technologies, Praha, 25.1., pořadatel fa HPST.

Havlová, P., Jurnečka M.: Uživatelské školení Clarity, Praha, 2.2.

Čulík, J., Horák, T., Jurková, M.: seminář GCxGC chromatografie, Praha, 4.2., pořadatel fa LECO.

Havlová, P., Prýma, J.: Mezinárodní konference „Advances in chromatography and electrophoresis and Chiranal 2005“, Olomouc, 6 – 10.2.

Mikulíková, R.: konference Pokroky v chromatografii a elektroforéze – Chiranal 2005, Olomouc 7. – 10.2.

Jurková, M.: seminář Versa Flash – čištění vzorků, 22.3. pořadatel fa Sigma Aldrich

Havlová, P., Prýma, J.: Seminář firmy Applied Biosystems, Brno, 14.4.

Čulík, J.: seminář firem Pragolab a Spectronex GC(HPLC)–MS, Praha, 22. 4.

Čulík, J., Havlová, P., Horák, T., Jurková, M., Kellner, V., Prýma, J., Psota, V.: 30th EBC Congress, Praha, 14. – 19.5.

Jurková, M.: 1. letní škola elektrochemie, Brno, 11.7., pořadatel fa Radanal.

Čejka, P., Frantík, F., Kosař, K.: seminář při Mezinárodním televizním a rozhlasovém festivalu Znojemský hrozen, Znojmo, 7. 9.

Mikulíková, R.: mezinárodní konference Chemistry&Life, Brno 20. – 22.9.

Horák, T.: školení Interní auditor laboratoře, Žďár n. Sázavou, 26.– 27.9.

Čulík, J., Horák, T.: seminář Laboratory firmy Sigma-Aldrich, Praha, 21.10.

Horák, T.: mezinárodní konference XIV Central European Conference ECOpole 05, Duszniki Zdroj, Polsko, 20.– 22.10.

Čulík, J., Horák, T.: semináře fy Waters Vize 2005, Praha, listopad.

10.5. Soutěže pív

VÚPS byl v roce 2005 odborným garantem tří významných soutěží pív:

- České pivo 2005
- Zlatý pohár PIVEX – Pivo 2005 a 2006
- Cena českých sládků 2005

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., Rössnerová, Z., Schlögllová, V.: členové štábu

Prokeš, J.: člen štábu soutěže Zlatý pohár PIVEX

10.6 Činnosti v rámci ústavu

10.6.1 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. Členy komise byli v roce 2005: Bartůšek, P., Čapková, V., Čejka, P., Čulík, J., Frantík, F., Fukal, H., Hašková, D., Kellner, V., Koucký, O., Mikyška, A., Nikolai, K., Olejníček, Z., Rössnerová, Z.. Technicky zasedání komise zajišťovaly V. Schlögllová a R. Hakenová.

10.6.2 Ostatní aktivity

Frantík, F.: editor české a anglické Ročenky VÚPS 2005

Frantík, F.: editor Ceníku služeb VÚPS 2006

Frantík, F.: poster VÚPS pro kongres EBC (Praha, květen 2005)

Kellner, V., Čejka, P.: účast na činnosti Komise pro legislativu a systémy řízení.

Mikulíková, R.: vypracování podkladů pro metrologické zabezpečení laboratoří AZL Brno k reakreditaci.

Mikulíková, R.: vypracování projektů AZL Brno do NAZV.

Vydal Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s. Praha - Kvasný průmysl
Podle podkladů redakčně zpracovali Mgr. František Frantík, Ing. Veronika Čapková
© VÚPS, Praha, 2006