



Z jiných časopisů / From other journals

Připravuje: **Alexandr Mikyška**

e-mail: mikyska@beerresearch.cz

SUROVINY

Ječmen, slad

P. W. Gous, R. G. Gilbert, G. P. Fox

JEČMEN (*HORDEUM VULGARE*) ODOLNÝ PROTI SUCHU A JEHO DOPAD NA KVALITU ZRNA: PŘEHLED

*Drought-proofing barley (*Hordeum vulgare*) and its impact on grain quality: A review*

J. Inst. Brew. 121(1), 2015: 19–27. DOI 10.1002/jib.187. 4 obr., 98 cit.

Hordeum vulgare, vodní stres, tepelný stres, tolerance k suchu, struktura škrobu, kvalita zrna

Výzkum ječného škrobu je v současné době zaměřen na biosyntézu (enzymatické dráhy), strukturou a vlastnosti ječmenů pěstovaných za optimálních podmínek. S pouze omezenými informacemi o účincích abiotického stresu (sucho) na strukturu škrobu vzniká nutnost stanovení účinků genetické exprese odvozujiící toleranci vůči suchu a její vliv na biosyntézu škrobu a jeho strukturu za podmínek terminálního stresu.

Za použití velikostní vylučovací chromatografie (SEC) tak poprvé můžeme přinést pochopení toho, jak je molekulární struktura škrobu ovlivňována expresí znaku tolerance k suchu. To má potenciál k vylepšení našich znalostí biosyntézy škrobu, jeho struktury a vlastností. Toto porozumění může pomoci šlechtitelským organizacím produkovat odrůdy, které jsou tolerantní k suchu při zachování požadovaných charakteristik kvality škrobu potřebných v průmyslu.

V tomto přehledu jsou shrnuty metody pro hierarchickou strukturu a molekulární strukturální charakterizaci škrobu. Dále následuje přehled našich současných znalostí o abiotickém stresu, toleranci vůči stresu a jejím dopadu na kvalitu zrna.

Bylo dosaženo pokroku v pochopení vlivu tepla a sucha na obilniny jako je ječmen, pšenice a čirok. Nicméně fyziologické mechanismy, které dodávají těchto kulturám toleranci ke stresu a jejich následná vzájemná interakce zůstávají stále nejasné. K dispozici jsou četné studie z pohledu vlivů na výnos zrna, obsah škrobu a proteinu, a jak se tyto kvalitativní vlastnosti mění v reakci na abiotický stres.

Existuje několik studií, které zkoumají strukturální změny škrobu a změny proteinového složení jako faktorů jakosti zrna v reakci na abiotický stres a jeho vliv na potenciální konečné využití. SEC je v těchto pracích nastíněna jako nejlepší prostředek k charakterizaci struktury škrobu, metoda je však poměrně drahá a sofistikovaná. I když není snadno dostupná pro zemědělce, měla by však být v budoucnu součástí arzenálu hlavních šlechtitelských programů (z pohledu kvality zrna) a šlechtitelských organizací.

Je třeba poznamenat, že každý aspekt v tomto přehledu (např. tolerance k suchu, struktura a kvalita škrobu, kvalita bílkovin) je hoden své vlastní komplexní a individuální rešerše (jak tomu bylo v případě mnoha faktorů), tento přehled však shrnuje některé aspekty abiotických stresových reakcí s důrazem na různé techniky používané k určení struktury škrobu.

Je důležité si uvědomit, že tolerance vůči suchu nijak významně neovlivňuje strukturu škrobu, což znamená, že funkční vlastnosti, které závisí na této struktuře, nebudou nepříznivě ovlivněny geny tolerance sucha. Dále bylo zjištěno, že jen velmi málo výzkumných prací se zabývá kombinací těchto faktorů jako prostředku korekce dopadů sucha a zajištění budoucích dodávek potravin. Bylo rovněž zjištěno, že v současné době probíhá jen málo nebo žádné šlechtitelské

telské projekty zaměřené na dopady sucha z pohledu diskutované problematiky.

PIVO

Technologie

P. Wyler, L. H. P. Angeloni, A. R. Alcarde, S. H. da Cruz

VLIV DUBOVÉHO DŘEVA NA KVALITU PIVA

Effect of oak wood on the quality of beer

J. Inst. Brew. 121(1), 2015: 62–69. DOI 10.1002/jib. 62–69. 4 tab., 4 obr., 56 cit.

kostky francouzského dubu, dubové sudy, fyzikálně-chemické analýzy piva, testování akceptace

Zrání ve dřevě je důležitý postup, který je široce používán při výrobě vysoce kvalitních nápojů. Byl studován vliv francouzských dubových kostek na mladý ležák. Dubové kostky byly přidány (s lehkým, středním nebo silným opražením) do piv, která byla uložena při teplotě 0 °C po dobu 3 měsíců. Vzorové pivo bylo analyzováno měsíčně, na konci 3 měsíců ležení byla provedena senzorická zkouška akceptace.

Obsah těkavých sloučenin (aldehydů, esterů a vyšších alkoholů) byl stanoven plynovou chromatografií za použití plamenové ionizační detektoru a obsah nízkomolekulárních fenolických sloučenin byl stanoven vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií.

Obsah aldehydů, esterů, vyšších alkoholů a sloučenin odvozených ze dřeva se v průběhu období 3 měsíců zrání zvýšil. Ležáky uložené spolu se silně praženými dubovými kostkami měly nejvyšší koncentraci fenolických sloučenin s nízkou molekulovou hmotností, následovala piva zrající v dubovém sudu. Tyto výsledky naznačují, že zrání piva v dřevěných sudech nebo s dubovými kostkami změnilo složení s dubem souvisejících aromatických sloučenin v pivu, což ukazuje, že došlo k interakci mezi pivem a dřevem.

Malé změny, které byly v tomto experimentu pozorovány ve fyzikálních a chemických vlastnostech piva, naznačují, že dubové kostky nebo dubové sudy neměly vliv na kvalitu piva. Účinky zrání piva v kontaktu s dubovým dřevem byly menší, než se očekávalo. Tyto výsledky lze přičíst nízkému obsahu alkoholu v pivu, nízké teplotě skladování a krátké době zrání.

V senzorické analýze panelem hodnotitelů pomocí hedonické stupnice nebyly identifikovány rozdíly mezi vzorky. Z toho vyplývá, že by pro identifikaci změn, které nastanou v pivu zrajícím ve dřevu, byla užitečná kvantitativní deskriptivní analýza s vyškoleným panelem. Význam této práce je poukázat na to, že plzeňské pivo, nejkonsumovanější pivo na světě, může přispět k pochopení účinku stárnutí piva ve dřevě.

E. J. Pires, J. A. Teixeira, T. Brányik, T. Brandão, A. A. Vicente
KONTINUÁLNÍ KVAŠENÍ PIVA - DIACETYL JAKO ZLOSYN
Continuous beer fermentation – diacetyl as a villain

J. Inst. Brew. 121(1), 2015: 55–61. DOI 10.1002/jib.205. 4 tab., 3 obr., 46cit.

kontinuální fermentace piva, zrání piva, diacetyl

Tato práce testovala životaschopnost výroby piva dobré kvality po zrání mladého piva získaného primární kontinuální fermentací vysoce koncentrované mladiny pomocí airlift bioreaktor s flokulovanou

biomasou. Fermentační výkon testovaného zařízení byl jedinečný tím, že dosáhl maximální rychlosti utilizace sacharidů 9,43 g/l za 1 h a tvorby ethanolu 3,75 g/l za 1 h. Navzdory vysokým hladinám diacetylu v zeleném pivu, bylo řádné zrání schopno snížit diacetyl na nižší než mezní hodnoty do 15 dní. Bylo pozorováno, že tvorba diacetylu silněji koreluje se složením mladiny čerpané do systému, než s velkým množstvím biomasy imobilizované v bioreaktoru (až do 727 x 106 buněk/ml). Organoleptické testy ukázaly, že zralé pivo nemělo žádné závažné vady.

Aktuální práce zdůraznila uskutečnitelnost flokulace jako velmi slibného způsobu imobilizace kvasinek při použití vzduchem míchaného bioreaktoru. Jednoduchý design a dobrý výkon nabízený v této práci mohou být přínosem pro nový výzkum implementace technologie kontinuální fermentace. Stojí za zmínku, že flokulace není jen „bezplatnou“ metodou imobilizace, ale poskytuje také ty nejlepší podmínky jak pro přenos hmoty / tepla, tak i pro obnovu kvasinek.

Tato práce také naznačuje, že klíčovým parametrem ovlivňujícím kvalitu kontinuálně vyráběných piv může být FCR. Nové poznatky ze současné literatury ukazují, že typ aminokyselin přítomných v mladině může být hlavním faktorem, kterým se upravuje rychlost spotřeby volného aminodusíku (FCR). To znamená, že provádění vhodné kontroly tohoto parametru v kontinuálních fermentacích by nejen poskytovalo kontinuální pivo s vyváženým profilem aroma, ale také by vyřešilo hlavní problém, kterým je diacetyl. Pro potvrzení tohoto poznatku by měl být proveden další výzkum kontinuálních fermentací.

Analytika a jakost

Ch. Neugrodda, M. Gastl, T. Becker

SROVNÁNÍ ANALYTICKÉ METODY PĚNIVOSTI A DOPAD SLOŽEK PIVA NA STABILITU PĚNY

Comparison of Foam Analysis Methods and the Impact of Beer Components on Foam Stability

J. Am. Soc. Brew. Chem. 73(2):170-178, 2015. DOI 10.1094/ASBCJ-2015-0129-01. 7 tab., 81 cit.

pivo, stabilita pěny, analýza piva, NIBEM, Steinfurth, Ross a Clark

V této studii byly porovnány tři analytické metody stanovení pěny, široce používané Mitteleuropäische Brautechnische Analysenkommission (MEBAK) a byl stanoven jejich vztah ke standardní analýze stability pěny.

Celkem bylo pomocí standardních metod analýzy piva dle MEBAK a stability pěny (NIBEM, Ross a Clark, a Steinfurth testeru stability pěny) analyzováno více než 40 piv. Získané výsledky byly porovnány lineární regresní analýzou. Na rozdíl od dřívějších šetření byla všechna hodnocená piva vařena podle německého zákona čistoty piv (Reinheitsgebot). Šetření prokázalo, že tři analytické metody stanovení pěnivosti byly srovnatelné a měly vysokou reprodukovatelnost. Zajímavým zjištěním bylo, že metody měří stabilitu pěny poněkud jinak, s různými komponentami piva majícími variabilní příspěvky na stabilitu pěny v jednotlivých metodách analýzy pěny.

Dále jsme zjistili, že výsledky běžně používané standardní analýzy MEBAK pro kvalitu piva nebyly vhodné pro predikci stability pěny piva. I když je v literatuře vliv beta-glukanu na stabilitu pěny kontroverzní, obsah beta-glukanů vykazoval pozitivní vliv na stabilitu pěny u všech metod měření pěnivosti použitých v této studii. Pravděpodobným vysvětlením pro příspěvek beta-glukanů na stabilitu pěny v naší studii by mohlo být, že v mnoha předchozích šetřeních, byla piva vyrobená za pomoci glukanas pro snížení obsahu beta-glukanů i velikosti jejich molekuly. Proto naše piva mají relativně vyšší obsah a velikost beta-glukanů, které mohou vysvětlit naše protichůdné výsledky. Kromě toho byl také významným prediktorem stability pěny v našich multilineárních regresních modelech obsah polyfenolů.

I. Tügel, J. R. Runyon, F. G. Galindo, L. Nilsson

ANALÝZA POLYSACHARIDŮ A BÍLKOVINNÝCH MAKROMOLEKUL V PIVU FIELD-FLOW FRAKČIONACÍ S ASYMETRICKÝM PROUDĚNÍM

Analysis of polysaccharide and proteinaceous macromolecules in beer using asymmetrical flow field-flow fractionation

J. Inst. Brew. 121(1), 2015: 44–48. DOI 10.1002/jib. 195. 0 tab., 5 obr., 28 cit.

pivo, makromolekuly, agregace proteinu, polysacharidy, β -glukan, field-flow frakcionace s asymetrickým prouděním

Tento článek ukazuje potenciál field-flow frakcionace s asymetrickým prouděním v on-line spojení s víceúhlovým rozptylem světla, diferenciálním relativním indexem lomu a UV detekcí pro frakcionaci a analýzu makromolekul v pivu, pokud jde o jejich složení, molární hmotnost a relativní koncentraci. Makromolekuly v kapalině a pění dvou typů piva, světlého ležáku a porteru, byly analyzovány v nativním stavu s minimální přípravou vzorku. Výsledky ukázaly přítomnost tří hlavních populací makromolekul. U kapaliny ležáku nejdříve eluovaná populace má průměrnou molekulovou hmotnost 2 x 104 g/mol a intenzivní UV absorbanci při 280 nm, což naznačuje přítomnost bílkovinných makromolekul.

Druhá a třetí populace, které se eluují následně v delších retenčních časech, mají molární hmotnost v rozmezí od 105 do 107 g/mol. Nejsou UV-aktivní při 280 nm, což naznačuje eluci polysacharidů. Druhá populace byla identifikována jako beta-glukany pomocí štěpení beta-glukanasou. Třetí populace v této studii identifikována nebyla.

Výsledky ukazují, že podobné populace jsou přítomny i v pivní pění z ležáku, a že makromolekuly se zdají být přítomny v agregovanějším stavu. Rozsah molárních hmotností makromolekul v kapalině piva porter byl v rozmezí od 105 do 108 g/mol. Frakce makromolekul eluovaných při delších retenčních časech je vysoce UV-aktivní, což ukazuje, že existují značné rozdíly v makromolekulárním profilu ležáku a piva porter.

H. Li, F. Liu, X. He, Y. Cui, J. Hao

STUDIE KINETIKY STÁRNUTÍ PIVA A VÝVOJ METOD PRO PREDIKCI ČASU DETEKCE ZMĚN VŮNĚ V PIVU

A study on kinetics of beer ageing and development of methods for predicting the time to detection of flavour changes in beer

J. Inst. Brew. 121(1), 2015: 38–43. DOI 10.1002/jib.194. 3 tab., 3 obr., 21 cit.

stárnutí, pivo, senzorická stabilita, kinetika, predikce, stárnutí, kyselina thiobarbiturová (TBS); čas k detekci změn aroma a chuti (TDFC)

Kinetiky stárnutí piva byly studovány na základě závislosti vývoje zvětralé chuti piva s dobou skladování. Výsledky ukázaly, že míra stárnutí piva při 50 a 60 °C byla 30 respektive 56krát rychlejší nežli při pokojové teplotě. Na základě těchto poznatků byly vyvinuty dvě metody (metoda A a B) pro predikci „času k detekci chuťové změny piva“ (TDFC). TDFC je skladovatelnost piva z hlediska stability jeho chuti a aroma.

Při metodě A byla piva uložena při 50 °C ve vodní lázni a intenzita stárnutí piva byla hodnocena denně. To znamená, že rozsah TDFC piva byl získán v závislosti na maximálním počtu dnů, ve kterých intenzita stárnutí piva byla ≤ 2 a minimálním počtu dnů, ve kterých intenzita stárnutí piva byla > 2 .

Při metodě B byly stanoveny hodnoty kyseliny 2-thiobarbiturové (TBA) piva před a po 1 dni skladování při 50 °C ve vodní lázni a TDFC piva byla vypočtena za použití rovnice: TDFC (dny) = 05:19 Δ TBA, kde Δ TBA je přírůstek hodnoty TBA za 1 den skladování při teplotě 50 °C. Obě metody jsou jednoduché, rychlé a přesné.

Vývoj zvětralé chuti v pivu na jedné straně mění očekávanou chuť piva, na druhé straně má ve většině případů za následek vznik cizích chutí v pivu. Proto je velmi důležité, aby bylo možné předem rychle předpovědět TDFC piva. Metody vyvinuté v této studii umožňují předvídat TDFC specifického piva v předstihu.

Kinetika stárnutí piva se řídí lineární rovnicí prvního řádu. Míra stárnutí piva se zvyšuje s rostoucí teplotou skladování. Vývoj zvětralé chuti po dobu 1 dne při teplotě 50 °C byl ekvivalentní vývoji zvětralé chuti v průběhu 4 týdnů skladování při teplotě místnosti. Podobně byl 1 den inkubace při 60 °C ekvivalentní 8 týdnům skladování při teplotě místnosti.

Korelační analýzy ukázaly, že hodnota TBA má statisticky významnou korelaci s intenzitou zvětralé chuti piva, rovněž se ale ukázalo, že hodnota TBA jeví velké rozdíly mezi různými pivy. Byl pozorován zajímavý jev v tom, že rozdíl mezi TBAC a TBAi měl malou variabilitu, která je asi 0,173.

S. Mayer, D. W. Lachenmeier

TREND SNÍŽENÉHO OBSAHU CHMELE V PIVU PLZEŇSKÉHO TYPU V NĚMECKU. ZMĚNA CHUTI?*The trend of reduced hop-content in Pilsnertype beer in Germany. A change in taste?*

J. Inst. Brew. 121(1), 2015: 28–30. DOI 10.1002/jib.188. 1 tab., 1 obr., 9 cit.

jednotky hořkosti, koncepce obchodu, piva plzeňského stylu

Analýza časových řad vývoje jednotek hořkosti (BU) souboru 1202 vzorků piva plzeňského typu analyzovaných v letech 1983 a 2013 ukazuje malý, ale statisticky významný pokles z hodnoty okolo 30 BU v roce 1980 k hodnotám kolem 27 v posledních letech. Výsledky potvrzují trend ke snížení chmelení plzeňských piv, které by mohly vyplývat z ekonomických tlaků na pivovary v kombinaci s nedostatkem předpisů, nebo ke změně spotřebitelské preference. Takzvaná plzeňská piva s extrémně nízkými hodnotami BU je nutno hodnotit jako zavádějící pro spotřebitele, což je deliktem proti evropskému potravinovému zákonu.

Mikrobiologie

Y-L. Shang, X-M Li, G-L. Cai, J. Lu

ÚLOHA FERULOVÉ KYSELINY A ARABINOXYLANU V INDUKCI PŘEDČASNÉ FLOKULACE KVASINEK*The role of ferulic acid and arabinoxylan in inducing premature yeast flocculation*

J. Inst. Brew. 121(1), 2015: 49–54. DOI 10.1002/jib. 204. 4 tab., 4 obr., 25 cit.

sladová sladina, PYF faktory, arabinoxylan, ferulová kyselina

Předčasná flokulace kvasinek (PYF) je univerzální fenomén a způsobuje v pivovarství vážné problémy. Výzkum PYF faktorů, které indukují tento destruktivní jev, má velký význam pro řízení kvality v pivovaru. V této studii byly vybrány pro studium PYF faktorů dva ječné slady (PYF + a PYF -), vyrobené ze stejného kultivaru ječmene jedním sladařem v Číně. Výsledky ukázaly, že v PYF + sladině je ve srovnání s PYF – sladinou podstatně vyšší množství navázané ferulové kyseliny (FA), a to spíše než celkové množství arabinoxylanu (AX).

Pro lepší pochopení úlohy těchto polysacharidů v PYF + a PYF – sladinách byly sladiny frakcionovány vysrážením odstupňovanou koncentrací ethanolu. Byl stanoven obsah AX a FA v každé frakci, jakož i profily molekulové hmotnosti a složení monosacharidů.

Kromě toho byly měřeny aktivity indukující PYF každé frakce za použití fermentace v malém měřítku. Bylo zjištěno, že 40% ethanol vysráží frakce jak PYF + tak PYF – sladiny, a frakce 60% ethanol z PYF + sladiny může po přidání do PYF – sladiny vyvolat silný jev PYF. Tyto frakce zřejmě obsahovaly PYF faktory vhodné molekulové hmotnosti a dostatečné množství polysacharidů. Kromě toho bylo zjištěno, že vazba ferulové kyseliny v arabinoxylanu u ječného sladu se chová jako důležitý faktor předčasné flokulace. Výsledky této práce mohou přispět k dalšímu studiu mechanismu předčasné flokulace kvasinek.

G. Potter, S. M. Budge, R. A. Speers

FLOKULACE, HYDROFOBNOST BUNĚČNÉHO POVRCHU, A 3-OH OXYLIPINY V SMA KMENECH SACCHAROMYCES PASTORIANUS*Flocculation, cell surface hydrophobicity and 3-OH oxylipins in the SMA strain of Saccharomyces pastorianus*

J. Inst. Brew. 121(1), 2015: 31–37 186 186. DOI 10.1002/jib. 186. 1 tab., 4 obr., 42 cit.

Saccharomyces pastorianus, flokulace, 3-OH oxylipin, hydrofobnost buněčného povrchu

Tři-hydroxy-oxylipiny (3-OH oxylipiny) byly již dříve zjištěny u produkčních kmenů pivovarských kvasinek na počátku flokulace. V této práci byl kmen *Saccharomyces pastorianus* SMA charakterizován během růstu v miniaturním fermentačním testu měřením flokulace a povrchové hydrofobity buňky. Podíly 3-OH oxylipinu byly měřeny

souběžně během růstu v miniaturním fermentačním testu a definovaným postupem extrakce 3-OH oxylipinu za použití ethylacetátu, který je uveden spolu s novým derivatizačním postupem a stanovením plynovou chromatografií s detekcí hmotnostní spektrometrií (GC-MS).

Když byl kmen SMA v testu kultivován, byly hodnoty povrchové hydrofobity a flokulace blízké maximu dosaženy po 36 h trvání fermentace. Za stejných kultivačních podmínek byla identifikována 3-OH oxylipin dekanová kyselina. Oxylipin nemohl být zjištěn na počátku fermentace, ale zvýšené relativní úrovně 3-OH oxylipin dekanové kyseliny bylo dosaženo po 36 hodinách, což se shoduje se zvýšenými hodnotami povrchové hydrofobity. Již dříve se předpokládalo, že tvorba 3-OH oxylipinů na začátku flokulační fáze může zvýšit povrchovou hydrofobitu. Výsledky z této studie ale ukazují, že 3-OH oxylipin dekanová kyselina nemusí přispívat k hydrofobnosti buněčné stěny.

Flokulační chování kmene SMA bylo také zkoumáno v přítomnosti 3-OH oxylipin dekanové kyseliny, ale vystavení buněk působení tohoto oxylipinu nemělo vliv na sedimentaci tohoto kmene kvasinek, což naznačuje, že 3-OH oxylipiny nemusí u tohoto kmene působit jako prostředník rozhodnutí k flokulaci.

Dřívější studie 3-OH oxylipinů u *S. cerevisiae* úspěšně detekovaly tyto sloučeniny methyloací diazomethanem nebo methyloací diazomethanem následovanou trimethylsilyloací. Vzhledem k nebezpečnosti a nedostatku diazomethanu byly zvažovány další derivatizační přístupy. V této práci byly 3-OH oxylipiny v SMA kmenu *S. pastorianus* stanoveny extrakcí ethylacetátem trimethylsilyloací celkového extraktu lipidů s důrazem na diagnostický 232 m/z fragment.

Předchozí zprávy naší laboratoře předpokládaly, že tvorba 3-OH oxylipinu při nástupu flokulace může zvýšit hydrofobitu. Tato studie však naznačuje, že zejména volná 3-OH oxylipin dekanová kyselina není příliš hydrofobní. Abychom pochopili přesnou úlohu 3-OH oxylipinů ve flokulaci pivovarských kvasinek, námi prezentované metody musí být kombinovány s novými technikami zaměřenými na architekturu buněčné stěny.

G G. Stewart

BIOGRAFICKÝ PŘEHLED: SVEDEN KVASINKAMI BIOGRAPHICAL REVIEW: Seduced by Yeast

J. Am. Soc. Brew. Chem. 73(1):1-21, 2015. doi.org/10.1094/ASBCJ-2015-0202-01. 8 tab., 23 obr., 112 cit.

Velká část materiálu v tomto biografickém přehledu byla prezentována (a následně zveřejněna) v přednáškách, které byly součástí dále uvedených ocenění, za která je autor velmi vděčný. Ke zveřejnění materiálu z těchto přednášek v tomto článku byl získán souhlas příslušných organizací. „Schwartz Award Lecture“ Sdružení amerických mistrů sládků (Master Brewers Association of the Americas) – 1976 (67). „Cena Charlese Thoma (Charles Thom Award)“ Společnost průmyslové mikrobiologie a biotechnologie – 1987 (70). „Udělení medaile Horace Browna (Horace Brown Medal Award)“ Ústavu pivovarského a lihovarského (Institute of Brewing and Distilling) – 2008 (71). „Udělení vyznamenání (Award of Distinction)“ Americké společnosti pivovarských chemiků (American Society of Brewing Chemists) 2008 (73). „Cena za zásluhu (Award of Merit)“ Sdružení amerických mistrů sládků – 2010 (72).

Journal of American Society of Brewing Chemists (a jeho předchůdce, Proceedings), publikuje mnoho let špičkový výzkum v pivovarství a souvisejících tématech. Co tyto články neodhalují, je příběh podchycující pozadí vědy a osoby odpovědné za tuto práci. Tento životopisný článek je začátkem příležitostné série článků, ve kterých bude pozornost soustředěna právě na tuto věc: vykreslení obrazu subjektu výzkumu jednotlivců na pozadí jejich životního příběhu.

J. Koob, P. Marquard, M. Taupp, F. Jacob, M. Hutzler

JINÝ DRUH ZÁTĚŽOVÉHO TESTU VÝROBKU*A different kind of product challenge test*

Brauwelt International, 33(3), 2015: 164–167. 5 tab., 1 obr., 2 cit.

mikrobiologická stabilita, nápoje na bázi piva, studená sterilizace

Článek pojednává o studené sterilizaci nápojů na bázi piva. Na celém světě stále významně roste trh nápojů na bázi piva. Nejběžnějším nápojem je „tradiční“ shandy, ale přemýšlel se neustále inovuje a může být považován za diverzifikovaný. EBC Symposium 2014 „Senzorické aspekty a technologie beer mix nápojů“ se konal v rakouské Vídni a zdůraznil význam nápojů na bázi piva. Jedna z hlav-

ních sekcí se týkala mikrobiologických úvah a posouzení kvality nápojů na bázi piva.

Čtyři testované nápoje na bázi piva měly podle systému hodnocení rizik publikovaného Riedlem et al. různé mikrobiologické rizikové potenciály. Posouzení možného rizika nápojů na bázi piva lze provést až na základě této mikrobiologické testovací metody. Chemické parametry nápojů umožňují jen omezené závěry týkající se mikrobiologické stability běžných nápojů na bázi piva (standardní obsah alkoholu a slazené).

Aplikací této metody je také možné testovat a posoudit procesy mikrobiologické stabilizace nápojů. Výsledky umožňují učinit závěr, že prostředek studené sterilizace DMDC byl účinný proti přítomným kvasinkám ve vybraných koncentracích inokula ve čtyřech testovaných nápojích na bázi piva.

Ekonomika, ekologie, marketing

S. H. Boas

BALENÍ S NULOVÝMI ODPADY: CIRKULÁRNÍ KOMUNITA CARLSBERGU

Zero-waste packaging: The Carlsberg Circular Community
Brauwelt International, 33(2), 2015: 120–122. 2 obr.

Produkty s nulovými odpady jsou navrhovány se zřetelem na budoucí recyklaci a představují logický způsob, jak zmírnit rostoucí světovou poptávku po omezených zdrojích. Inspirování cyklickými ekonomickými koncepty, jsme v loňském roce odstartovali Carlsbergskou Kruhovou Komunitu (CCC), spolupráci mezi Carlsbergem a vybranými partnery, která sleduje nulový odpad, společnost prospěšnou pro perspektivy při vývoji a uvádění nových produktů.

Cílem je vyvinout novou generaci obalů, které jsou pre-optimizované pro recyklaci a opětovné použití, při současném zachování nebo zlepšení jejich kvality a hodnoty. Carlsbergská Kruhová Komunita spojuje partnery ke společnému vývoji inovativních řešení, která, jak doufá, budou prospěšná ve stejné míře pro podnikání, společnost a životní prostředí.

Zakládajícími členy jsou: Rexam: Cans; Arkema: Glass bottle coatings; O-I: Glass packaging; RKW: Shrink wrap; MWV (MeatWestvaco); Paperboard multipacks; Petainer: PET kegs for draught beer. Další dva partneři, ecoXpac (společnost specializující se na kartonové obaly) a 1HQ (globální branding agentura), se připojili v lednu 2015.

Motem projektů je: Z „doživotní záruky“ na „záruku posmrtného života“ obalu. Postup je rozdělen do čtyř fází: Fáze 1: Optimalizace vstupů. Fáze 2: Zapojení maloobchodu. Fáze 3: Zapojení spotřebitelů. Fáze 4: Konec životnosti.

Na Světovém ekonomickém fóru v Davosu v lednu 2015 oznámil Carlsberg rozhodnutí vyvinout jako první na světě plně biologicky odbouratelné dřevovláknité láhve na nápoje. Bude to tříletý projekt s obalovou společností ecoXpac s další spoluprací inovačního fondu Dánska a Technické univerzity v Dánsku.

Cílem je vyvinout biologicky rozložitelné a biologické láhve vyrobené z udržitelně získaného dřevěného vlákna, které budou nazvány „Green Fiber Bottle“. Všechny materiály použité v láhvi, včetně uzávěrů budou vyvinuty za použití biologických a biologicky rozložitelných materiálů, především dřevěného vlákna, umožňujících zodpovědnou degradaci láhve.

M. Kalusch

JEDINÝ NA SVĚTĚ

One of the world's

Brauwelt International, 33(2), 2015: 116–119. 1 tab., 7 obr., 4 cit.

pivovarství, úspory energie, St. James's Gate Brewery

S aktuální kapacitou více než 8 milionů hektolitrů je St. James Gate v Dublinu největším světovým pivovarem vyrábějícím stout. Při vybudování pivovaru bylo zcela určité rozhodujícím zaměřením udržitelné pivovarství. Dramaticky vysoké úspory energie v procesu výroby globálních značek Guinness jsou dosaženy pivovarskou skupinou Diageo Group pomocí nové varny EquiTherm firmy Steinecker. Pro nový konstrukční projekt s názvem „Projekt Phoenix“ dodala firma Krones tři varní soupravy včetně největší scezovací kádě v Evropě na nové Varně č. 4 v pivovaru St. James's Gate Brewery.

M. Küke, T. Frickmann, F. Küke

ROZTOKY OXIDU CHLORIČITÉHO V NÁPOJOVÉM PRŮMYSLU

Chlorine dioxide solutions in the beverage industry

Brauwelt International, 33(2), 2015: 116–119. 1 tab., 7 obr., 4 cit.

sanitace, korozivita, oxid chloričitý

Použití oxidu chloričitého pro dezinfekci pitné, procesní a průmyslové vody, pro dezinfekci láhví a pro dezinfekci továren a provozů bylo po celá desetiletí běžnou praxí ve výrobě nápojů. Nicméně, oxidací dezinfekční prostředek způsobuje korozi kovových dílů. Korozní chování austenitické chrom-niklové oceli 1.4301 (304SS, V2 A) v různých koncentracích oxidu chloričitého bylo zkoumáno v laboratoři Dr. Kuke GmbH, Wedemark. Byl použit roztok oxidu chloričitého obsahující kyselinu chlorovodíkovou a pH neutrální.

H. Millhoff

POKROČILÉ ČPAVKOVÉ CHLAZENÍ PRO PIVOVAR SE STAROU TRADICÍ

Advanced ammonia refrigeration for a brewery with an old tradition

Brauwelt International, 33(2), 2015: 107–109, 5 obr.

chlazení, čpavek, pivovarství

Centrální chladírenský iontový systém. Čpavek (NH₃) je klasické a k životnímu prostředí šetrné chladivo. Pivovar Vereinsbrauerei Greiz, v regionu Vogtland Durynsko (Německo), se při modernizaci svého centrálního chladicího systému rozhodl ještě jednou nainstalovat technologii NH₃ pístového kompresoru. I když oblast patřila k bývalé NDR, pivovar Greiz již mnoho let provozuje tradiční amoniakové pístové kompresory, které prokázaly svou spolehlivost v asi 40 letech služby.

F. Stolz

SNAHA O VYPOŘÁDÁNÍ SE S ČÁSTEČNÝM ZATÍŽENÍM

Getting to grips with part load

Brauwelt International, 33(3), 2015: 172–175. 5 obr.

energie, chlazení, výroba tepla, úspory

Nedostatečná kontrola energií a dodávky médií a špatné sledování aktuálních požadavků zvyšuje náklady na energii. Tento známý problém týkající se dodávky chlazení a tepla byl zjištěn také ve středním pivovaru Haller Löwenbräu, Schwäbisch Hall, Německo. V rámci velkého projektu zahrnujícího výměnu jednotek pro výrobu tepla, chlazení a stlačeného vzduchu, byly tyto problémy vyřešeny a napraveny instalací state-of-the-art technologie.

Ch. Knöferl, H. P. Discher

ZVYŠOVÁNÍ ÚČINNOSTI FILTRACE POMOCÍ SPECIÁLNÍHO HLOUBKOVÉHO DESKOVÉHO FILTRU

Increasing filtration efficiency through special depth filter sheets

Brauwelt International, 33(3), 2015: 160–162. 1 tab., 3 obr.

filtrace piva, účinnost filtrace, hloubkový deskový filtr

Jednou z hlavních částí procesu výroby piva je filtrace, protože má zásadní význam pro výrobu vysoce kvalitního piva s vynikající chutí a barvou, a s dobrou stabilitou piva v průběhu skladování. Při filtraci jsou vždy kladeny vysoké nároky na filtrační média. Před několika desítkami let, před nástupem hloubkových filtračních desek byly desky měněny po každé filtraci.

V pivovarství se nyní objevily nové způsoby, jak zvýšit ziskovost a výrazně snížit náklady filtrace, a to pomocí zpětného proplachu a regenerace filtrů. Článek pojednává o těchto možnostech, je představen filtr Becopad a diskutovány úspory.