



Z jiných časopisů / From other journals

Připravuje: **Alexandr Mikyška**

e-mail: mikyska@beerresearch.cz

SUROVINY

Ječmen, slad

Gastl, M., Knöfel, T., Becker, T.

PŘECHOD NA IZOTERMICKÉ RMUTOVÁNÍ PŘI 65 °C – PŘEHODNOCENÍ KVALITATIVNÍCH CHARAKTERISTIK
Umstellung auf die isotherme 65 °C-Maische – Neubewertung der Qualitätsmerkmale
Brauwelt 154 (10): 2014, s. 274–276

kvalita sladu, hodnocení pivovarského ječmene, pivovarský ječmen, pivovarská pšenice, berlínský program

Katedra pivovarské a nápojové technologie TU München-Weihenstephan, Freising, každoročně provádí takzvaný Časný sladovací program. Tento program zahrnuje jarní ječmen, ozimý ječmen a v omezené míře pivovarskou pšenici. Zaměřuje se především na kvalitu nové sklizně, její sladařské charakteristiky a vlastnosti ječmene a sladu příslušného hospodářského roku, a to s přihlédnutím k pěstitelským plochám a různým odrudám, které jsou k dispozici na trhu.

Sklizeň 2012 byla přechodem na hodnocení pivovarských odrud ječmene od dříve používaného kongresního rmutování na izotermickou metodu rmutování při 65 °C. Tento článek shrnuje hlavní změny pro hodnocení kvality sladu.

Müller, C., Kleinwächter, M., Selmar, D., Methner, F.-J.
VLIV TEPLoty PŘEDSOUSUŠENÍ NA VÝSLEDNOU PROTEOLYTICKOU A CYTOLYTICKOU MODIFIKACI SVĚTLÉHO SLADU

The Influence of the Withering Temperature on the Resulting Proteolytic and Cytolytic Modification of Pale Malt
Brewing Science 67 (7/8): 2014, s. 88–95, 2 tab., 7 obr., 36 cit.

program hvozďení, teplota předsoušení, cytolýza, proteolýza, vrstvy zrna

Během hvozďení musí být vyklíčený slad vysušen z obsahu vlhkosti 42 až 48 % na 3–6 %, protože je třeba přerušit růst a zajistit, aby byl slad skladovatelný. Proto se zelený slad nejprve suší proudem vzduchu s mírnými teplotami mezi 45 až 65 °C vanoucím skrz vrstvu zrna. Tento první ze dvou kroků hvozďení se nazývá předsoušení a je důležitý pro zajištění co nejvyšší aktivity enzymů sladu, které jsou nezbytné pro pozdější pivovarský proces.

Během předsoušení jsou urychlovány vznik a aktivita enzymů a mnoho biochemických reakcí, například enzymatická degradace látek buněčných stěn hemicelulos (cytolýza) a bílkovin (proteolýza), což probíhá zejména ve stadiu vysoké vlhkosti zrna. Teplota při předsoušení má pozoruhodný vliv na konečnou kvalitu sladu. Po předsoušení, když je dosaženo obsahu vlhkosti 10 až 15 %, se slad dotahuje při vyšších teplotách mezi 75 až 90 °C, pro světlé slady jako je pilsenský slad trvá proces několik hodin.

Byly provedeny laboratorní zkoušky předsoušení na výšce vrstvy zrna 35 cm při aplikaci izotermní teploty mezi 30 a 60 °C, jejich cílem bylo zjistit vliv na výslednou kvalitu světlého sladu zejména z pohledu cytotlické a proteolytické modifikace. Proces dotahování nastavený na 4 hodiny při 80 °C byl udržován konstantní pro všech-
ny pokusy.

Cytolýza byla podpořena snížením teploty sušení. Porovnání vzorků 30 a 60 °C ukázalo o zhruba 60 mg/l nižší obsah β-glukanů, o 8 % vyšší moučnatost a asi o 5 % vyšší modifikaci podle Carlsbergu. Proteolýza by mohla být snížena, jak ukazuje o 2,8 % nižší Kolbachovo číslo při porovnávání nejnižší a nejvyšší použité teploty 30 a 60 °C.

V této studii bylo zjištěno, že optimální teploty pro cytotlickou a proteolytickou modifikaci se pohybují mezi 30 a 37 °C. Kromě toho byl zkoumán vliv teploty na různých vrstvách zrna. Horní vrstva zůstala vlhká po delší dobu, takže se mohla prodloužit doba působení enzymů, což vedlo k vyšší cytotlické a proteolytické modifikaci. Proto se odchylky v kvalitě sladu mezi horní a spodní vrstvou zvyšovaly s vyššími teplotami. Nevýhody nižších teplot spočívají v prodloužení procesu hvozďení a mírně vyšší spotřebě energie ventilátoru hvozdu.

Evans, D. E., Redd, K., Haraysmow, S. E., Elvig, N., Metz, N., Koutoulis, A.

VLIV KVALITY SLADU NA VAŘENÍ PIVA ZE SLADU A KVALITY JEČMENE NA VAŘENÍ PIVA Z JEČMENE S ONDEA PRO, POROVNÁNO ANALÝZOU V MALÉM MĚŘÍTKU

The Influence of Malt Quality on Malt Brewing and Barley Quality on Barley Brewing with Ondea Pro, Compared by Small-Scale Analysis

J. Am. Soc. Brew. Chem. 72(3): 2014, s. 192–207

ječmen, vaření z ječmene, pivovarství, slad, rmutování, kvalita

Effektivní výroba vysoce kvalitního piva vyžaduje kvalitní slad pro konvenční vaření piva ze sladu nebo kvalitní ječmen pro vaření piva z ječmene s enzymovým systémem Ondea Pro. Potenciál pro varní proces jak u sladu, tak u ječmene byl porovnán pomocí dvou podobných protokolů rmutování v malém měřítku, oba protokoly byly variantami na rmutování podle protokolu kongresního rmutování EBC, který produkoval sladinu podobné koncentrace a zkvasitelnosti. Toho bylo dosaženo rmutováním 93 různých vzorků sladu protokolem „odrmutováno 65 °C“ a 137 různých vzorků ječmene protokolem „ječmenové pivovarství“.

Dva různé zdroje šrotu pro rmutování poskytly příležitost pro srovnání a odlišení těchto dvou možných systémů vaření. Celkově lze říci, že vaření ječmene s Ondea Pro vytváří mírně nižší úroveň extraktu a poněkud nižší úroveň zkvasitelnosti, než pro rmutování sladu protokolem „odrmutováno 65 °C“, ale srovnatelná se zkvasitelností dříve pozorovanou u rmutování sladu protokolem kongresního rmutování EBC.

U vaření z ječmene byla dosažena vysoká úroveň zkvasitelnosti, srovnatelná s úrovní dosaženou u vaření ze sladu (kongresní protokol), což vyplynulo z výběru vhodného kvalitního ječmene pro vaření. Ječmen ze sladovnických nebo potravinářských odrud, které obsahují vysoce termostabilní typ beta-amylasy Sd2H, produkoval typicky nejvyšší úroveň extraktu a zkvasitelnosti. Kromě toho hodnocení kvality rmutování ječmene vzorků ze dvou následujících vegetačních období ukázalo vyšší extrakty, které byly ekvivalentní těm, kterých bylo dosaženo u sladu, což naznačuje potenciální sezónní vliv. Sladiny vyrobené oběma pivovarnickými systémy měly podobné pH a obsahovaly podobné úrovně Bradfordových proteinů. Sladiny z ječmene mají podstatně vyšší úroveň lipidů (měřeno jako celkové masné kyseliny) a nižší úroveň aminodusiku (FAN), i když předchozí šetření a naše výsledky naznačují, že to nemá nepříznivý vliv na průběh kvašení.

Z hlediska filtrace sladiny a účinnosti scezování byly rmuty/sladiny z ječmene podstatně lepší v důsledku snížené viskozity sladiny a nižšího obsahu beta-glukanů. A to i přes vyšší úroveň lipidů sladiny, pravděpodobně mastných kyselin, pozorované u sladin z ječ-

mene. Hladina lipidů sladiny pozitivně korelovala se základem sladiny pro rmutování sladu i ječmene, ale negativně korelovaly s účinností scezování a filtrací sladiny. Tato pozorování naznačují, že změna úrovně aktivity lipasy ve sladu by mohla ovlivnit filtraci sladiny a účinnost scezování.

Charakteristiky sladu a ječmene, které potenciálně predikují extrakt, zkvasitelnost, FAN, filtrovatelnost sladiny a účinnost scezování byla hodnocena pomocí postupné multi-lineární regresní analýzy a diskutována. Celkově je možno říci, že rmutování ječmene prokázalo, že je reprodukovatelné, efektivní a obecně srovnatelné s konvenčním rmutováním sladu. Rozdíl mezi těmito dvěma pivovarskými strategiemi potenciálně identifikují kvalitní parametry ječmene a sladu hodné dalšího studia na zlepšení účinnosti rmutování a kvality produktů z obou výrobních systémů.

Předběžné zprávy o aspektech této práce byly prezentovány na 16. Australském ječmenářsko-technickém sympoziu v září 2013 v Melbourne.

Schwarz, P. B., Qian, S. Y., Zhou, B., Xu, Y., Barr, J. M., Horsley, R. D., Gillespie, J.

VÝSKYT DEOXYNIVALENOL-3-GLUCOSIDU V JEČMENI Z HORNÍHO STŘEDOZÁPADU SPOJENÝCH STÁTŮ

Occurrence of Deoxynivalenol-3-Glucoside on Barley from the Upper Midwestern United States

J. Am. Soc. Brew. Chem. 72(3): 2014, s. 208–213

ječmen, mykotoxiny, deoxynivalenol-3-glucoside

Přirozený výskyt deoxynivalenol-3-glukosidu (DON-3-G) v pšenici byl poprvé zaznamenán v roce 2005. Další výzkum ukázal výskyt této látky v pšenici, kukuřici a zrna ječmene, které byly infikované *Fusariosou* klasu (FHB), stejně jako ve zpracovaných produktech získaných z obilí, včetně sladu a piva. Mykotoxin deoxynivalenol (DON), je produkován několika druhy vláknitých hub rodu *Fusarium* v průběhu infekce a DON-3-G je potom tvořen detoxikačním mechanismem hostitelské rostliny.

O DON-3-G je značný zájem, protože není detekován většinou běžných metod, které se používají pro DON, ale může přispívat k celkové hladině DON, je-li rozložen během zpracování nebo trávení. Jako takový byl označen jako „maskovaný“ mykotoxin. Cílem aktuální práce bylo posoudit hladiny DON-3-G v infikovaném ječmeni z oblasti horního Středozápadu Spojených států.

Pro tuto studii byly vybrány tři sady vzorků komerčně pěstovaných ječmenů, reprezentujících více ročníků sklizně. Na základě předchozích výsledků analýzy DON byly záměrně vybrány vzorky infikované *Fusariosou* klasu. Analýzy vzorků ječmene odebraných v letech 2001–2012 ukázaly, že DON-3-G byl přítomen v množství < 0,20–3,11 mg/kg. V případě sklizní 2001–2011 byl DON-3-G vždy na úrovních, které představovaly méně než 10 mol. % z DON přítomného ve stejných vzorcích.

Celkový průměrný poměr byl vyšší u sklizně 2012 (19 mol. %) a výsledky této studie naznačují, že hladina DON-3-G může být ovlivněna okolním prostředím, podmínkami sklizně. Bylo také pozorováno, že hladina DON je špatným prediktorem DON-3-G. Vzorků, kde podíl DON-3-G byl vysoký nebo dokonce vyšší než DON, bylo velmi málo a byly nalezeny pouze v rámci jednoho sklizňového roku. Protože podobné výsledky byly pozorovány v předchozích studiích provedených v Evropě a Asii, zpracovatelé obilí si musí být vědomi nebezpečí plynoucího z DON-3-G.

Holtz, C., Krause, D., Hussein, M., Gastl, M., Becker, T.

PREDIKCE VÝKONNOSTI SCEZOVÁNÍ ZE SLADU KOMBINACÍ CELKOVÉ SPEKTRÁLNÍ INFORMACE V BLÍZKÉ INFRACERVENÉ OBLASTI S HODNOCENÍM PROCESU SCEZOVÁNÍ JAKO REFERENČNÍ HODNOTOU

Lautering Performance Prediction from Malt by Combining Whole Near-Infrared Spectral Information with Lautering Process Evaluation as Reference Values

J. Am. Soc. Brew. Chem. 72(3): 2014, s. 214–219

proces scezování, slad, vícerozměrná analýza dat, NIR, predikce procesu

Cílem této studie je odhadnout výkon scezování z šarží sladu. Metodika studie má inovační přístup v tom, že kombinuje celkovou spektrální informaci v blízké infračervené oblasti (NIR) s daty hodnocení procesu scezování. Vícerozměrná analýza dat je použita ke

kombinaci informačního obsahu celého NIR spektra sladu a procesních dat scezování. Tři NIR spektra byla pro každý z 11 jednotlivých sladových šarží 100% plzeňského sladu. Kromě toho byly provedeny standardní laboratorní analýzy. Byly provedeny standardizované procesy scezování, hodnoceny a zařazeny do skupin „dobré“, „střední“ a „špatné“. Vyhodnocení procesních dat z 51 scezování, z nichž každé mělo tři přidružené sady NIR spekter, dalo celkem 153 objektů zařazených do tvorby predikčního modelu. Parciální diskriminační analýza nejmenších čtverců (PLS-DA) byla použita pro klasifikaci a výpočet přesnosti predikce.

Přesnost predikce kalibračního souboru byla 92,7 % s pouze třemi chybnými predikcemi výkonu scezování. V testovacím setu pro validaci selhala předpověď jen v jednom případě. Výsledkem byla přesnost predikce pro kalibrační model 90,6 %. V této studii byla prokázána proveditelnost předpovědi průběhu scezování z analýzy sladu pomocí NIR spektroskopie v kombinaci se statistickými metodami o více proměnných.

Ječmen, slad

Seigner, L., Lutz, A., Seigner, E.

MONITOROVÁNÍ DŮLEŽITÝCH VIROVÝCH A VIROIDNÍCH INFEKcí VE CHMELU (*HUMULUS LUPULUS* L.) NA NĚMECKÝCH CHMELNICÍCH

*Monitoring of Important Virus and Viroid Infections in German Hop (*Humulus lupulus* L.) Yards*

Brewing Science 67 (5/6): 2014, s. 81–87, 2tab., 3 obr., 22 cit.

monitoring, chmel, virus, viroid, RT-PCR, DAS-ELISA

Viroidy a viry mohou způsobit významnou ztrátu výnosu a kvality chmele. Některé viry jsou endemické v chmelářských oblastech po celém světě, jsou však tolerovány kvůli vysokým nákladům na opětovnou výsadbu. Hlavním problémem je, že viroidy a viry nemohou být potlačeny opatřeními chemické ochrany rostlin. Odolné chmelové odrůdy nejsou k dispozici, ale pěstování certifikovaného sadbového materiálu v kombinaci se systematickým sadbovým a monitorovacím programem může bránit šíření virů a viroidů.

Monitoring a úzká spolupráce s rostlinolékařskými službami mají zásadní význam pro detekci a včasné odstranění prvních zdrojů infekce patogeny, které mají potenciálně katastrofální dopad na produkci chmele. To platí zejména pro Hop stunt viroid (HpSvD) a Citrus viroid IV (CVd IV), dva nebezpečné viroidy, které nesmí být obsaženy v německé produkci chmele. Proto byl v letech 2008–2013 prováděn průzkum zahrnující všechny německé chmelářské oblasti, jehož cílem bylo zjistit případné primární zdroje viroidních infekcí.

Od roku 2011 byly v tomto monitoringu pro objasnění virové situace z hlediska hospodářsky významných chmelových virů zařazeny virus mozaiky chmele (HpMV), virus mozaiky jableň (ApMV), virus mozaiky huseníku (ArMV), latentní virus chmele (HpLV) a americký latentní virus chmele (AHpLV). Chmelové listy ze šlechtitelských porostů, polních pokusů a sbírek kultivarů Bavorského státního výzkumného centra (LFL), komerčních chmelnic a propagačních stanic byly testovány metodou ELISA a RT-PCR. Přestože jsou viry značně rozšířeny, nebyl v německém chmelářském průmyslu zjištěn virus HpSvD. V této studii bylo pouze devět nálezů HpSvD z celkem 1444 testovaných vzorků. Všechny pozitivní nálezy byly z kolekce genofundu chmele v Huell v roce 2010.

Tento výsledek naznačuje, že eradikační opatření přijatá v roce 2010 byla úspěšná. Testy na CVd IV začaly v roce 2013 v malém měřítku a do dnešního dne tento viroid nebyl v Německu zjištěn. Monitorování bude pokračovat v roce 2014 s hlavním zaměřením na testy na HpSvD a CVd IV, což poskytne znalosti pro efektivní řízení rizik těchto nebezpečných chorob.

Feiner, A., Mitter, W.

DEGUSTACE SPECIÁLNĚ CHMELENÝCH PIV

A Tasting of Specially Hopped Beers

Brauwelt International, 32(4): 2014, s. 208–222, 3 tab., 5 obr.

chmel, pivo, senzorka

Chutnají piva se zdůrazněným chmelovým aroma všem nebo jsou to prostě speciální piva pro fajnšmekry? V posledních několika le-

tech se pivovary více soustřeďují na výrobu pív, která mají výrazné aroma, a to zejména těch, která jsou vyráběna procesem studeného chmelení. Nedávně vypracování doplněného „senzorického kruhu“ (FlavorWheel) firmy Hopsteiner poskytuje nástroj, který může být použit v degustacích pro přesnější definování vlivu chmele na vůni piva (Brauwelt International č. 2, 2014, s. 116–118).

Tato degustace jasně ukazuje rostoucí trend tvorby nových a chmelových pív pomocí studeného chmelení, která jsou přijímána s velkým zájmem. V tomto ohledu mají sládci k dispozici obrovskou škálu tradičních chmelových odrůd, stejně jako nové chmelové produkty (z nichž některé nejsou v souladu s „Reinheitsgebot“).

Výsledky degustace ukazují, že senzorické hodnocení různých světlých Ale (Pale Ales) je charakterizováno subjektivními názory. Pale Ale a IPA (Indian Pale Ales), které jsou v Německu stále nadstandardními výrobky, nám nabízí možnost poznat nové a různé varianty chmelového aroma. FlavorWheel firmy Hopsteiner poskytuje hodnotitelům pomůcku k popisu těchto dosud neznámých chutí a vůní v pivu.

Zvláště zajímavé byly rozdíly mezi pivy vyrobenými z chmelových pelet a chmelových silic Type Bravo. Obě piva měla stejný popis aroma, měla ale odlišný celkový dojem. To ukazuje, že celkový senzorický dojem z piva vyrobeného studeným chmelením není závislý pouze na výběru odrůdy, ale také na typu použitého chmelového výrobku (pelety, chmelové silice). Naše degustace ukázala, že použití chmelových silic Type Bravo ve studeném chmelení dává předpoklad k nejlepším výsledkům z pohledu hořkosti, aroma, stejně jako celkového dojmu z piva.

Jaskula-Goiris, B., Goiris, K., Stryn, E., Van Opstaele, F., De Rouck, G., Aerts, G., De Cooman, L.

POUŽITÍ CHMELOVÝCH POLYFENOLŮ V PRŮBĚHU VÝROBY PIVA PRO ZVÝŠENÍ SENZORICKÉ KVALITY A STABILITY PLZEŇSKÉHO PIVA

The Use of Hop Polyphenols During Brewing to Improve Flavor Quality and Stability of Pilsner Beer

J. Am. Soc. Brew. Chem. 72(3): 2014, s. 175–183

chuť piva, chuťová stabilita, chmel, polyfenoly

V moderní pivovarské technologii jsou stále více využívány pokročilé chmelové výrobky pocházející z čistého extraktu pryskyřic chmele s cílem získat konzistentnější chmelový charakter stávajících značek a vytvářet nová piva s inovativními chuťovými profily. V současné době jsou k dispozici pokročilé chmelové produkty, jako jsou (redukované) extrakty iso-alfa-kyselin a extrakty chmelových silic, neobsahující chmelové polyfenoly, které jsou obecně považovány za silné antioxidanty a které proto mohou být důležité z hlediska produkce chuťově stabilnějších pív.

Ukázali jsme již dříve, že přidávek polyfenolových extraktů ze zbytků chmele po extrakci odrůdy Žatecký poloraný červeňák (buď na počátku zrání, nebo do hotového piva) zlepšuje senzorické vlastnosti výsledných pív. V tomto článku je diskutováno použití těchto chmelových extraktů obohacených polyfenoly v určitých bodech v průběhu pivovarského výrobního procesu piva z hlediska kvality chuti piva a chuťové stability. Výsledky pilotních pivovarských studií ukazují, že přidání chmelových polyfenolů zlepšuje plnost piva, redukční schopnost a chuťovou stabilitu piva.

Neugrodda, Ch., Gastl, M., Becker, T.

CHARAKTERISTIKA PROTEINOVÉHO PROFILU ODRŮD CHMELE (*HUMULUS LUPULUS* L.)

*Protein Profile Characterization of Hop (*Humulus lupulus* L.) Varieties*

J. Am. Soc. Brew. Chem. 72(3): 2014, s. 184–191

pivo, chmel, lab-on-a-Chip, OFFGEL frakcionátor, protein

Pomocí kapilární elektroforézy bylo zkoumáno složení proteinů různých odrůd chmele (hořké a aromatické kultivary) na základě jejich molekulové hmotnosti. Za účelem provedení tohoto výzkumu byla vyvinuta a optimalizována metoda extrakce bílkovin. Výsledky ukazují, že většina chmelových proteinů je v rozmezí velikosti mezi 5 až 45 kDa, zastoupených třemi hlavními píky proteinů při 5 kDa, 15 kDa a 25 kDa.

Odrůdy chmele lze rozdělit do dvou skupin podle jejich podílu obsahu bílkovin v určitých rozsazích velikosti. Pouze jedna odrůda měla jiný profil bílkovin; její charakteristické proteinové píky byly na-

lezeny v oblasti 22 kDa, 35 kDa a 51 kDa. Pro bližší charakterizaci této odrůdy byly zkoumány isoelektrické body proteinů a molekulové hmotnosti kombinací OFFGEL elektroforézy a kapilární elektroforézy. Tato studie ukazuje distribuci molekulové velikosti proteinů hořkých a aromatických chmelových odrůd.

PIVO

Technologie

Scheuren, H., Dillenburger, M., Tippmann, J., Methner, F.-J. and Sommer, K.

TĚKAVOST DIMETHYLSULFIDU MĚŘENÁ MŽIKOVOU DESTILACÍ

The Volatility of Dimethyl Sulfide Measured by Flash Distillation

Brewing Science 67 (5/6): 2014, s. 69–71, 2 tab., 1 obr. 8 cit.

dimethylsulfid, těkavost, mladina, odpařování, celkový odpar

Odpařování dimethylsulfidu (DMS) z mladiny je drahé, protože musí být odpařeno mnohem větší množství vody. Pro snížení potřebného celkového odparu musí být známo chování DMS při odpařování. Volatilita dimethylsulfidu ve vodě v závislosti na teplotě může být měřena pomocí mžikové destilace.

Za účelem určení teplotní závislosti odparu dimethylsulfidu byly dvousložkové směsi DMS a vody v nekonečném ředění přehřátý a mžikově odpařeny při specifické teplotě. Teplotní závislost těkavosti dimethylsulfidu ve vodě se vypočítá určením změny koncentrace DMS a měřením celkového odparu. Tyto výsledky mohou být použity pro výpočet tvorby DMS při výrobě mladiny a pro predikci procesů mžikového odpařování.

Volatilita DMS byla měřena v širokém rozmezí teplot 30 až 90 °C. Výsledky ukazují maximální těkavost při nízké teplotě 30 °C. Vzhledem k tomu, že intervaly spolehlivosti jsou malé, prezentovaná mžiková destilace je užitečná metoda pro stanovení volatility různých aromatických látek ve vodě v nekonečném ředění. Zejména krátká doba testu v trvání asi 10 minut je velkou výhodou tohoto způsobu ve srovnání s jinými experimentálními metodami.

Zajímavá aplikace pro výše popsané metody spočívá ve výpočtu mžikového odpařování pro ošetření mladiny. Kromě toho mohou být porovnány různé systémy z pohledu odparu DMS. Prezentované výsledky budou ověřeny a doplněny pomocí dalších měřících technik. Budou prezentovány výsledky získané různými metodami (Rayleighova destilace a Dohnalova metoda).

Scheuren, H., Methner, F.-J., Sommer, K., Dillenburger, M.

TERMODYNAMICKÁ VALIDACE SYSTÉMU CHMELOVARU

Thermodynamic Validation of Wort Boiling Systems

Brewing Science 67 (7/8): 2014, s. 96–100, 4 obr., 4 cit.

var, energie, DMS, DMSF, mladina, odpařování

Chmelovar je možno kalkulovat z hlediska odpařování a tvorby DMS. Predikovatelné je zvláště výparné teplo potřebné při varu. Jakoukoli formu varu je možno přiřadit ke dvěma základním principům. Konvenční přímý ohřev mladinové pánve se nazývá var v kotli (kettle boil), zatímco při použití interního nebo externího vařáku se pracuje s mžikovým odpařováním.

Tento článek porovnává pomocí ověřených výpočtů oba principy z hlediska samotného odpaření a tvorby DMS (srovnání 1), jakož i simultánní odpaření a tvorbu DMS (srovnání 2). Pro obě srovnání bude třeba ověřit, zda mžikové odpařování je lepší, stejné nebo horší pro snížení obsahu DMS ve srovnání s varem v kotli.

Loch-Ahring, S.

KONCEPCE ČIŠTĚNÍ PRO PROFYLAXI GUSHINGU

A Cleaning Concept for Gushing Prophylaxis

Brauwelt International, 31(5): 2013, s. 326–330, 7 tab., 5 obr., 15 cit.

gushing, profylaxe, koncept čištění

Gushing piva může mít nepříznivý vliv na obraz pivovaru a může se vyvinout v poměrně významný hospodářský faktor v celém procesu přidané hodnoty mezi pivovary a sladovny. To však není jediný důvod, proč pivovarství a sladařství jeví velký zájem o praktické způsoby, jak najít řešení problému. V příspěvku je uveden inovační proces čištění pro snížení gushingu.

Bylo zjištěno, že ionty přítomné na povrchu skla a PET ve formě částic mají vliv na gushing. Na základě testů a pozorování jak v laboratoři, tak v pivovarech by mohly být vypracovány jednotlivé mycí koncepce, které lze použít proti sklonu piva ke gushingu.

Nově vyvinutý anti-gushingový přípravek pro pivovary může být použit jako strategie k zamezení gushingu. Systém se osvědčil pro mytí vratných lahví všech tvarů a velikostí, nezávisle na plněném produktu a velikosti konkrétní myčky lahví. Ve většině případů může být přípravek proti gushingu s technickou pomocí od výrobce rychle zaveden v pivovaru.

Scheuren, H., Dillenburger, M., Tippmann, J., Feilner, R., Methner, F.-J., Sommer, K.

STRIPOVÁNÍ DMS VE VARNĚ. ČÁST 1: TERMODYNAMICKÉ ZÁKLADY, PROVOZNÍCH POSTUPŮ A METOD ODPAŘOVÁNÍ

Stripping DMS in the Brewhouse. Part 1: Thermodynamic Fundamentals, Operational Procedures and Evaporative Methods

Brauwelt International, 32(4): 2014, s. 217–219, 4 obr., 4 cit.

DMS, stripování, varna, kvalita piva

Cílem této řady publikací je vyhodnocení a řízení vývoje koncentrace dimethylsulfidu v mladině. Tato nežádoucí aromatická látka je uznávaným ukazatelem používaným při hodnocení odpařovacích procesů a procesů s teplotní výdrží ve varně.

V tomto a v následujících dvou článcích jsou popsány základy a prezentována data z výzkumu, která poskytují hlubší porozumění stripování a procesům tvorby dimethylsulfidu a aromatických látek obecně. Cílem je umožnit výpočet koncentrace dimethylsulfidu a prekurzorů dimethylsulfidu na konci přípravy mladiny. To poskytne technologům metodu k dosažení lepší energetické účinnosti ve varně a to bez jakýchkoli úprav zařízení.

To vyžaduje znalost termodynamických veličin. Na základě těchto znalostí mohou být vytvořeny praktické vzorce, které jsou parametrovány na modelech uvedených v části 2 této řady publikací (Brauwelt International č. 5, 2014). Vzorce se mohou také kombinovat tak, že mohou být osvědčeny různé procesy přípravy mladiny, pokud jde o tvorbu DMS a stripování.

Wasmuht, K., Becher, T.

INOVACE PROCESŮ V NOVÉ VARNĚ KARMELITEN BRAUEREI VE STRAUBINGU – ČÁST 4: DYNAMICKÝ CHLADIČ DIAMOND

Process Innovations of the new Brewhouse of the Karmeliten Brauerei in Straubing – Part 4: The dynamic Coolship Diamond

Brauwelt International, 32(3): 2014, s. 152–154, 4 obr.

inovace varny, chlazení, ekonomika, pivovarství

V předchozích článcích této série bylo prezentováno míchadlo rmutu Colibri, scezovací kád' Lotus a vnitřní vařák Shark. Všechna tato zařízení byla poprvé instalována v Karmeliten Brauerei ve Straubingu. Část 4 této série popisuje kontinuální chladič Diamond jako potenciální doplňkové zařízení do tohoto konceptu. Pátý a poslední článek této série bude obsahovat shrnutí a diskuse výsledků přijímací zkoušky varny.

Wasmuht, K., Becher, T.

INOVACE PROCESŮ V NOVÉ VARNĚ KARMELITEN BRAUEREI VE STRAUBINGU. ČÁST 5: VÝSLEDKY PŘÍJÍMACÍ ZKOUŠKY A PRVNÍ PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI

Process Innovations of the new Brewhouse of the Karmeliten Brauerei in Straubing. Part 5: Acceptance Test Results and first practical Experiences

Brauwelt International, 32(4): 2014, s. 212–216, 1 tab., 6 obr.

inovace varny, ekonomika, ekologie, pivovarství

Úplně nová varna: V předchozích článcích této série bylo prezentováno míchadlo rmutu Colibri, scezovací kád' Lotus a vnitřní vařák Shark. Všechna tato zařízení byla poprvé instalována v Karmeliten Brauerei ve Straubingu. Část 4 této série popisuje kontinuální chladič Diamond jako potenciální doplňkové zařízení do tohoto konceptu. Pátý a poslední článek této série obsahuje shrnutí a diskuse výsledků přijímací zkoušky varny.

Nová varna v Karmeliten Brauerei ve Straubingu je v praktickém provozu asi půl roku. Získané zkušenosti a technologické testy provedené VLB Berlin ukazují, že inovace splnily všechna očekávání.

I přes to, že byla vybudována zcela nová varna, mohly být zachovány všechny receptury. První zpětná vazba na kvalitu piva z trhu byla velmi pozitivní. Nové zařízení poskytuje potřebnou flexibilitu při vytváření nových speciálních piv a optimalizaci stávajících receptur. Systém otevírá zcela nové možnosti, zejména co se týče doby chmelovaru a změn fázi varu.

Pivovar dosahuje své předchozí roční produkce s menším množstvím práce a nižší potřebou zdrojů, ale s dostupnými výkonovými rezervami. Ve srovnání se starou varnou se varní výtěžek zvýšil o cca 3 procenta. Spotřeba tepelné energie se snížila o cca 40 procent v důsledku nových technologických zařízení s lepší izolací, jakož i instalovaného kondenzátoru par. Spotřeba elektrické energie se snížila o cca 10 procent.

Vezmeme-li v úvahu výše uvedené hodnoty, je možné konstatovat, že tyto hodnoty jsou ještě vyšší než samostatně zadané cílové hodnoty, kterých mělo být dosaženo realizací nejnovější technologie výroby piva a popsáním postupem inovací.

V neposlední řadě nová varna Karmeliten Brauerei ve Straubingu položila základ pro udržitelnou koncepci z hlediska dopadu na životní prostředí. Další fáze expanze zahrnuje modulární systém skladování energie a integraci regeneračních tepelných zdrojů, jako je sluneční či geotermální energie či kombinované jednotky výroby tepla a elektrické energie.

Scheuren, H., Dillenburger, M., Tippmann, J., Feilner, R., Methner, F.-J., Sommer, K.

VYPUZENÍ DMS VE VARNĚ. ČÁST 1: PRINCIPY PROCESU, ŘÍZENÍ PROCESŮ A ZPŮSOB ODPAŘOVÁNÍ

Die Austreibung von DMS im Sudhaus. Teil 1: Verfahrenstechnische Grundlagen, Prozessführung und Verdampfungsform

Brauwelt, 154 (11): 2014, s. 313–316

DMS, dimethylsulfid, varna, vypařování, příprava mladiny

Tato série článků pojednává o posouzení a pochopení tvorby dimethylsulfidu v mladině. Tato nežádoucí aromatická látka je známou klíčovou složkou pro hodnocení procesů odpařování a tepelných procesů ve varně. Články v této řadě popisují základy a představují výsledky výzkumu, které nabízejí hlubší pochopení procesů odpařování aromatických látek obecně a speciálně tvorby DMS. Cílem je výpočet obsahu DMS a prekurzorů DMS na konci přípravy mladiny. Hlavní myšlenkou je, aby pracovníci v provozu pracovali s energeticky účinnějším nástrojem, aniž by pivovary musely měnit technické vybavení.

Scheuren, H., Dillenburger, M., Tippmann, J., Feilner, R., Methner, F.-J., Sommer, K.

VYPUZENÍ DMS VE VARNĚ. ČÁST 2: NASTAVENÍ PARAMETRŮ, VÝPOČET A PŘÍKLADY

Die Austreibung von DMS im Sudhaus. Teil 2: Parametrierung, Berechnung und Beispiele

Brauwelt, 154 (12–13): 2014, s. 363–366

DMS, dimethylsulfid, varna, vypařování, příprava mladiny

Odpařování nežádoucího DMS je energeticky a nákladově náročné. Tento článek série popisuje, jak vypočítat tvorbu DMS ve varně tak, aby bylo možné předpovídat obsah DMS a prekurzorů DMS na konci přípravy mladiny. V části 1 (Brauwelt číslo 11, 2014, s. 313–316) byla zavedena rovnice pro výpočet odpaření a rekonstituce.

Tento článek se zabývá nastavením nezbytných parametrů a poskytuje přehled o různých kombinacích rovnic tak, aby bylo možné vypočítat a tak předpovídat kroky ve varně nezbytné pro odpařování a nařazení DMS.

Analytika, senzorika a jakost

Hanke, S., Ditz, V., Herrmann, M., Back, W., Krottenthaler, M.
JAK VEDLEJŠÍ PRODUKTY FERMENTACE A LINALOOL OVLIVŇUJÍ CIZÍ CHUTI – ČÁST 1

How Fermentation Byproducts and Linalool affect Off-flavours – Part 1

Brauwelt International, 32(3): 2014, s. 157–158, 57 cit.

aroma piva, linalool, estery

Několik set aromatických látek interaguje a přispívá k formování aroma piva. Zjevné cizí chuti, které také mohou být vnímány spotřebiteli, snižují požitky z pití, a tím snižují příjem nápoje. V nehorším případě může být vážně ovlivněna pověst značky. Je známo, že vjemy nežádoucího aroma, jako je například stará chuť, mohou být maskovány pozitivními vůněmi.

Cílem bylo tedy zjistit, zda jiné vůně klasifikované jako negativní mohou být ovlivněny pozitivními aromatickými látkami. Linalool a některé estery jsou považovány za pozitivní látky přispívající k aroma. Probíhající studium je zaměřené na zjištění, do jaké míry tyto aromatické látky mohou potlačit nebo zmírnit vnímání dimethylsulfidu (DMS), diacetylu nebo isovalerové kyseliny.

Část 1 poskytuje přehled o aktuálním stavu poznání problematiky. Výsledky založené na prahových hodnotách budou uvedeny v druhé části tohoto příspěvku.

Sørensen, H., Kristiansen, A. G.
CHUTĚ A CIZÍ CHUTĚ V PIVU – ČÁST 1
Flavours and Off-flavours in Beer – Part 1

Brauwelt International, 32(4): 2014, s. 204–207, 5 obr., 4 cit.

pivo, chutě, cizí chutě, suroviny, technologie

V období od listopadu 2012 do dubna 2013 se skupina studentů ze dvou různých pivovarských kurzů na diplomované sládky na Skandinávské pivovarské škole (SSB) v Kodani zúčastnila společného projektu zaměřeného na zkoumání některých nejčastějších chutí a cizích chutí nacházejících se v pivu. Brauwelt International prezentuje výsledky studie v dvoudílné sérii článků.

Tento článek je souhrnem úsilí všech zúčastněných studentů a je zpracován z kolektivních prezentací jednotlivých skupin dvou pivovarských kurzů. Pokud není uvedeno jinak, veškerý materiál v tomto dokumentu vychází z přednášek a prezentací z těchto kurzů. Každý jednotlivý krok v pivovarském procesu je životně důležitý pro vývoj chuti. Tato část série se zabývá vývojem chuti v prvních krocích procesu výroby piva.

Diskutovány jsou pivovarské suroviny, slad a chmel, procesy šroťování, rmutování, chmelovaru a fermentace.

Günther, Ch.
IN-LINE, AT-LINE NEBO LABORATORNÍ MĚŘENÍ?
In-line, At-line or Laboratory Measurement?

Brauwelt International, 32(4): 2014, s. 223–224, 3 obr.

zajištění kvality, in-line měření, at-line měření, pivovarství

V moderním zabezpečování jakosti jsou důležité všechny tři měřicí systémy: In-line, at-line a laboratorní. Jsou vybírány v závislosti na individuálních požadavcích společnosti. V pivovarství a nápojovém průmyslu je stále důležitější in-line měření z důvodů zvýšení spolehlivosti procesu, snížení nákladů nebo zvýšení transparentnosti procesu. Přesto bude vždy zapotřebí laboratoř a at-line měření.

In-line měření poskytuje nejvyšší úroveň kvality a řízení procesů. Zajišťuje kompletní sledovatelnost šarží, jakož i vysokou transparentnost, která poskytuje možnost zasáhnout do procesu a pohotově reagovat na odchylky. Vidí provozní operátor to, co se skutečně děje v reálném čase, což v pivovarství jsou například: zbytky kvasinek nebo vrcholy kyslíku, výkyvy oxidu uhličitého nebo různé hodnoty extraktu? Tady in-line měření nabízí pivovaru nové možnosti a možnost neustále optimalizovat procesy. Je vždy lepší k přesnému řízení procesu, pokud jde o měření, spíše než k řízení běhu procesu pomocí pevné empirické hodnoty plus bezpečnostní odchylky.

Naproti tomu at-line měření a laboratorní měření jsou nadále potřebná pro specifické aplikace. Pivovary a výrobci nápojů používají i přenosné a in-line měřicí zařízení by měli zajistit srovnatelnost výsledků měření ze všech zařízení. Tato srovnatelnost může být obtížně dosažitelná při použití zařízení založených na různých principech měření nebo od různých výrobců. Takže pro spolehlivé zajištění kvality by měly být tyto faktory zahrnuty do všech rozhodnutí o nákupu měřicí techniky.

Bamforth, Ch. W.
DIMETHYLSULFID – VÝZNAM, PŮVOD A ŘÍZENÍ
Dimethyl Sulfide – Significance, Origins, and Control
J. Am. Soc. Brew. Chem., 72(3): 2014, s. 165–168

řízení, dimethylsulfid, dimethylsulfoxid, slad, S-methyl-methionin, kvasnice

Dimethylsulfid (DMS) podstatnou měrou přispívá k vůni mnoha piv ležáckého typu. Názory na jeho potřebnost, zda je či není žádoucí, se různí. DMS v pivu může pocházet ze dvou zdrojů. Prvým je tepelný rozklad S-methylmethioninu (SMM) vyrobeného v embryu zrna ječmene v průběhu klíčení, druhým je redukce dimethylsulfoxidu (DMSO, produktu degradace SMM během hvozdnění sladu) kvasinkami.

Enzym, který ovlivňuje redukci DMSO, je reduktasa, jejíž primární funkcí je redukce sulfoxidu a methioninu, a který je v kompetici o redukční sílu s několika dalšími buněčnými systémy. Řízení tvorby DMS z SMM je dosaženo specifikováním množství prekurzorů ve sladu, intenzitou a trváním varu a řízením doby zdržení ve vířivé kádi.

Řízení tvorby DMS kvasinkami je dosaženo specifikací kmene kvasinek, koncentrací mladiny, obsahem volného aminodusíku a pH, typem fermentoru (tedy rozsahem těkání) a teplotou fermentace.

Části této práce byly prezentovány jako přednáška na udělení ceny za zásluhy na výročním zasedání American Society of Brewing Chemists, Tucson, květen 2013.

Diniz, P., Menzel, V., Nüter, Ch., Onda, T., Folz, R.
PROJEKTOVÁNÍ SYSTÉMŮ ZAJIŠŤOVÁNÍ KVALITY PRO PIVOVARÝ – ČÁST 1

Design of Quality Assurance Systems for Breweries – Part 1

Brauwelt International, 32(3): 2014, s. 159–161, 3 tab., 1 obr., 9 cit.

řízení jakosti, systémy řízení, pivovarství

Řízení a zabezpečování jakosti jsou definovány jako systematické sledování procesů, meziproduktů a finálních výrobků, které se používají pro důsledné dodržení specifikace produktu ve všech fázích procesu až do a včetně stadia, kdy se výrobek dostane k zákazníkovi. Úvahy uvedené v tomto článku slouží jako vodítko pro vytvoření úspěšných operačních systémů managementu jakosti v pivovarech.

Použitý rozsah průběžné kontroly pro všechny druhy průběžného sledování, definované a standardizované metody pocházející z výše uvedených analytických polí. Rozsah průběžné kontroly úzce souvisí s objemem výroby, produktů a typů zpracování.

Podrobný přehled charakteristik kvality a opatření pro kontroly kvality je zveřejněn v Praxishandbuch der Brauerei (Briem, F.; Strachotta, T.: „Hygiene, Energie, Umwelt, Qualitätskontrolle“, Praxishandbuch der Brauerei, Fachverlag Hans Carl, Norimberk). Kompletní přehled by měl sloužit jako vodítko pro další úvahy, pokud jde o téma personálního plánování a rozmístění zaměstnanců.

Diniz, P., Menzel, V., Nüter, Ch., Onda, T., Folz, R.
PROJEKTOVÁNÍ SYSTÉMŮ ZAJIŠŤOVÁNÍ KVALITY PRO PIVOVARÝ – ČÁST 2

Design of Quality Assurance Systems for Breweries – Part 2
Brauwelt International, 32(4): 2014, s. 220–222, 3 tab., 8 cit.

řízení jakosti, systémy řízení, pivovarství

V první části tohoto článku (Brauwelt International č. 3, 2014, str. 159 až 161) bylo rozkryto pojetí řízení jakosti a zabezpečování jakosti v pivovaru spolu s relevantními tématy, jako jsou specifické předběžné podmínky pivovaru, systémy řízení jakosti, příručky řízení jakosti a rozsah průběžného monitorování. V části 2 jsou prezentovány úvahy směřem k ekonomickým výpočtům na požadované vybavení, zařízení, kvalifikovaný personál a odborné know-how.

Účelové QC a QA systém pivovaru má šest aspektů: Vyhodnocení předběžných podmínek konkrétního pivovaru, definovaný systém řízení jakosti, definovaná Příručka řízení jakosti, rozsáhlé kontinuální monitorování procesů a produktů, ekonomické rozvahy, a konečně rozvahy týkající se potřebného množství personálu.

Důležité jsou s pivovarem související předběžné podmínky produktů a produktových proudů, dostupnost zařízení a pracovníků a pracovní postup v pivovaru. Zaměření dobrého systému řízení kvality je v kontrole surovin, procesů, meziproduktů a finálních výrobků, stejně jako zajištění dodržování všech zákonů a vyhlášek, které zajišťují bezpečnost spotřebitelů.

Zavedený systém řízení jakosti zajišťuje náležitě kontroly, ale nedefinuje, jak by měly být kontrolovány. Manuál kontroly kvality podporuje QMS. Je to prostředek pro zajištění budoucího kontinuálního analytického monitorování specifikací toho, které procesy, postupy a prostředky budou použity a kým, kdy budou splňovat určité požadavky. Rozsah tohoto průběžného sledování zajišťuje, že všechny vstupy a položky zpracování jsou analyzovány ve vhodných časových intervalech podle standardizovaných metod.

Ekonomické aspekty provozního QMS jsou stejně důležité jako vhodné kontroly. Existují dva klíčové aspekty pro ekonomiku QMS, náklady na kvalitu a náklady na optimalizace. Poslední složka operačního QMS je množství potřebného personálu. Tento dokument poskytuje přehled o rozdělení zaměstnanců v rámci výrobního zařízení o kapacitě jeden až tři miliony hektolitrů a může pomoci pivovarům zajistit množství personálu potřebného pro jejich individuální potřeby.

Úvahy uvedené v tomto dokumentu by měly sloužit jako vodítko pro vytvoření úspěšného systému řízení provozní kvality v pivovarech. Tento materiál může pomoci pivovarům ve vypracování jejich vlastního specifického systému řízení kvality vhodného pro jejich potřeby.

Mikrobiologie

Koob, J., Jacob, F., Grammer, M., Kleucker, A., Riedl, R., Hutzler, M.
PCR ANALÝZA PIVU ŠKODLIVÝCH BAKTERIÍ 2012 A 2013
PCR-Analysen bierschädlicher Bakterien 2012 und 2013
Brauwelt, 154 (10): 2014, s. 388–290

mikrobiologie, pivo kazící bakterie, PCR analýza, Lactobacillus brevis

Při hodnocení PCR analýz provedených na Výzkumném středisku pro pivovarství a jakost potravin ve Weihenstephanu se opětovně, stejně jako v letech 2010 a 2011 potvrdilo, že druh *Lactobacillus brevis* je nejčastější pivo kazící bakterii. V roce 2012 tento druh tvořil 42 procent a v roce 2013 tvořil 45 procent nálezů, což jasně převyšuje ostatní pivo kazící mikroorganismy. Tento článek poskytuje přehled o mikrobiologické situaci v německém pivovarství z pohledu kontaminace škodlivými bakteriemi.

Müller-Auffermann, K., Silva, W., Hutzler, M., Jacob, F.
VYPRACOVÁNÍ A VYHODNOCENÍ ALTERNATIVNÍ ANALYTICKÉ METODY PRO RYCHLÉ STANOVENÍ VITALITY KVASINEK
Evaluation and Development of an Alternative Analysis Method for Rapid Determination of Yeast Vitality
Brewing Science, 67 (5/6): 2014, s. 72–80, 6 tab., 13 obr., 10 cit.

kvaskinky, vitalita kvasinek, vývoj CO₂, zvýšení tlaku, fermentační kapacita, koncentrace kvasinek

Pivovarské kvaskinky mají významný vliv na chuť a kvalitu piva. Je tedy nutné získat spolehlivé a provozně užitečné informace o vitalitě organismu kvasinek. Metody používané v současné době jsou často velmi zdoluhavé a jsou rovněž nákladné. Tato výzkumná práce zkoumá, zda a do jaké míry je možné určit vitalitu kvasinek s menším úsilím, použitím automatizovaného laboratorního zařízení, které zahrnuje průběh tvorby plynu on-line měřením nárůstu tlaku. Aby bylo možné zařízení optimálně využít, byly identifikovány a podrobně popsány ideální zkušební parametry, jako jsou zkušební teplota, koncentrace buněk, fermentační médium, objem headspace a nastavení systému.

Na základě zjištěných parametrů následovalo přímé srovnání s jinými zavedenými způsoby měření pro stanovení vitality kvasinek, jako je například fermentometrická metoda podle Hlaváčka a měření ICP. Bylo zjištěno, že nově vyvinutá metoda poskytuje spolehlivé, reprodukovatelné a srovnatelné výsledky, které přímo korelují s jinými metodami. Na základě těchto zjištění byly provedeny některé zkoušky v průmyslovém měřítku tak, aby bylo možné plně zhodnotit potenciál této analýzy pro optimalizaci procesů.

Lze konstatovat, že prezentovaná metoda ve srovnání s konvenčními metodami poskytuje možnost rychlejšího a snadnějšího posouzení fermentační kapacity vsádky kvasinek, například před zakvašením. Na základě empirických hodnot mohou být citlivost a přesnost metody považovány za velmi vysoké, protože i malé modifikace způsobují změny ve fermentačním chování.

Další výzkum byl proveden za účelem zjištění, zda by měly být do analýzy zahrnuty stresory s cílem zvýšit citlivost metody. Výsledky tohoto šetření budou zveřejněny bezprostředně po této publikaci. Další výzkumy budou zaměřeny především na identifikaci technologie pro optimalizaci propagace kvasinek a optimalizaci fermentace v pivovarech jednodušším a přesnějším způsobem.

V článku prezentovaná metoda analýzy je již v této podobě pro pivovary užitečným nástrojem. Pouze tehdy, je-li fyziologický stav kvasnic diagnostikován včas, je možné přijmout potřebná opatření k zajištění a udržení kvality, produktivity, a tím v konečném důsledku, image výrobku.

Dammann, A., Schwarzer, K., Neubauer, P., Schneider, J.
VLIV DISTRIBUCE DOBY ZDRŽENÍ V MŽIKOVÝCH PASTERIZÁTORECH NA TEPELNou SMRT MIKROORGANISMŮ

Effect of Residence Time Distribution in Flash Pasteurizers on the Thermal Death of Microorganisms

Brewing Science 67, (7/8): 2014, s. 101–407, 2 tab., 5 obr., 31 cit.

mžiková pasterizace, distribuce doby zdržení, pasterizační jednotka

Doposud užívaný výpočet tepelné zátěže aplikované v zařízeních pro mžikovou pasterizaci v pasterizačních jednotkách (PU) implikuje několik nepřesností. V této studii byla analyzována distribuce doby zdržení (RTD), která je v praxi opomíjena. Běžně se pro stanovení pasterizačních jednotek používá teoretická střední hodnota doby zdržení. Tento výzkum zkoumal na příkladu poloproduktového zařízení vliv RTD na výsledné snížení počtu buněk. RTD byly měřeny při různých rychlostech toku s modelovými kapalinami pro nápoje (nízká viskozita) a pro sirupy či složky nápojů (vysoká viskozita).

Data byla použita pro odhad účinku na mikrobiální inaktivaci výpočtem se zahrnutím kinetiky mikrobiální inaktivace podle reakce prvního řádu. Pro srovnání byly kinetiky přežití vypočteny i ze střední doby výdrže plynoucí z rozdělení dob zdržení. Změna rychlosti toku a turbulence vedle k poklesu zjištěné redukce vyvolané RTD až o 1,4 řádové hodnoty.

Pro laminární toky bylo v důsledku vysoké viskozity získáno snížení 5 řádů rozsahu, což odpovídá snížení PU o 20 %, za předpokladu D60 °C hodnoty 1 min. V praxi lze nyní lépe nastavit bezpečnostní rozpětí v PU parametrizaci pomocí poznatků o dopadu RTD. Pasterizační jednotky lze individuálně přizpůsobit závodu a výrobku, což přináší bezpečnější a šetrnější zpracování v kombinaci s možnými úsporami energie. RTD tak poskytuje relevantní průměr pro praxi pasterizace v případech nízkých čísel Re a malých D-hodnot. Dopad RTD není tedy obecně zanedbatelný.

Pittet, V., Haakensen, M., Chaban, B., Ziola, B.
DETEKCE A IDENTIFIKACE PIVOVARSKÝCH KONTAMINANTŮ PECTINATUS NA ZÁKLADĚ GENU PRO HLAVNÍ VNĚJŠÍ MEMBRÁNOVÝ PROTEIN.

Detection and Identification of Pectinatus Brewery Contaminants Based on the Gene for the Major Outer Membrane Protein

J. Am. Soc. Brew. Chem., 72(3): 2014, s. 169–174

detekce bakterií, kažení piva, pivovar, hlavní vnější membránový protein, PCR, Pectinatus

S ohledem na opakované detekce anaerobních bakterií *Pectinatus* v pivovarech je pro kontrolu kvality a pro zmírnění opakovaných nebo nově vzniklých problémů se znehodnocením piva důležitá detekce a diferenciací kontaminujících izolátů. Jako potenciální nový cíl PCR byl sekvenován gen pro hlavní vnější membránový protein (OMP).