



Z jiných časopisů / From other journals

Připravuje: **Alexandr Mikyska**

e-mail: mikyska@beerresearch.cz

SUROVINY

Ječmen, slad

M. P. Sammartino

DOPADY POROSTLOSTI JEČMENE NA VIABILITU ZRNA, SLADOVÁNÍ A PIVOVARSTVÍ: DISKUZE

Effects of Preharvest Sprouted Barley on Kernel Viability, Malting, and Brewing: A Discussion

Tech. Q. Master Brew. Assoc. Am. 52(2), 2015: 54–59, DOI 10.1094/TQ-52-2-0508-01

porostlost ječmene, sladování, pивovarství

Značná část severoamerické sklizně ječmene v roce 2014 byla vystavena silným deštům. Během sklizně se vyskytly deště a v některých případech sněžení, což mělo za následek, že u značné části sklizně došlo k jevu, který je tradičně známý jako porostlost, klíčení zrna ječmene před sklizní. Stav porostlosti zrna je variabilní, od mírného poškození v oplodí a osemení až do skutečného růstu nové rostliny v zrnu ječmene. Tato variabilita znamená pro sladovníka problém s máčením a absorpcí vody.

Vzhledem k této variabilitě může být sladovník vystaven proměnné růstové odpovědi ječmene při klíčení, což vede k rozdílům v modifikaci zrna pro pivovarské použití. Když je porostlý ječmen uložen a čeká na sladování, dynamika, kterou porostlý ječmen má při sladování, se také může dále posunout, což vytváří další variabilitu ve výsledku analýzy sladu.

Pochopení těchto hodnot a jejich význam pro výrobu sladu pro pivovarovství bude dlouhou cestou k pochopení toho, jak se vypořádat se sladem vyrobeným z takového ječmene. Kromě běžné sady pivovarských nástrojů spočívá v dostupnosti komerčních enzymů, které mohou rovněž poskytnout příležitosti k řešení možných následků stavu porostlosti ječmene.

R. C. Agu, C. I. Nnamchi, A. N. Moneke, F. J. C. Odibo, B. C. Nwaguma, B. N. Okolo

VLIV PŘIDANÝCH KOMERČNÍCH ENZYMATICKÝCH PŘÍPRAVKŮ A TEPLOTY RMUTOVÁNÍ NA VÝTĚŽEK EXTRAKTU Z LABORATORNĚ SLADOVANÉHO PERLOVÉHO PROSA A PŠENICE VYPĚSTOVANÝCH V NIGERII

Influence of Added Commercial Enzyme Preparations and Mashing Temperature on Extract Recovery of Laboratory-Malted Nigerian-Grown Pearl Millet and Wheat

Tech. Q. Master Brew. Assoc. Am. 52(3), 2015: 124–131, DOI 10.1094/TQ-52-3-0715-01

komerční enzymy, extrakt horkou vodou, infúzní rmutování, teploty rmutování, prosný slad, pšeničný slad

Tato práce ukazuje, jak různé komerční enzymy a rmutovací teploty 65 a 85 °C ovlivňují výtěžek extraktu během infúzního rmutování sladů z perlového prosa a pšenice pěstované v Nigerii. Kromě toho byl studován vliv rozdílů v distribuci velikosti škrobových zrn u těchto dvou typů obilovin na výtěžek extraktu. Získané výsledky ukázaly, že pšenice pěstované v Nigerii obsahovaly vysoký podíl menších škrobových zrn a přiměřené množství malých škrobových zrn, na rozdíl od pšenice prosa obsahovalo jen malé granule.

Při rmutování při teplotě 65 °C měly slady vyrobené z obou obilovin výtěžky extraktu na podobné úrovni, naproti tomu rmutování při teplotě 85 °C zvýšilo výnosy extraktu více než dvojnásobně. Přídavek komerčních enzymů během rmutování sladů z obou plodin má různé efekty.

Přídavek amylasy zvyšuje výtěžky extraktu obou obilovin mnohonásobně při obou teplotách rmutování. Přidaná beta-glukanasa byla účinnější u prosného sladu než u pšeničného sladu při 65 °C přes to, že obě obiloviny mají podobný obsah beta-glukanu. Přidaná xylanasa byla při obou teplotách účinnější u pšeničného sladu nežli u prosného sladu.

Jednotlivé enzymy, jsou-li správně zvoleny, dávají vyšší výnosy extraktu než kombinace enzymů, což je významnou skutečností vzhledem k vysokým nákladům na enzymy. Tyto výsledky zdůrazňují komplexní fyziologii zrna obilovin a potřebu neustálého výzkumu na poli obilovin.

C. Liscomb, D. Bies, R. Hansen

PŘÍNOSY SPECIÁLNÍHO SLADU PRO MLADINU A PIVO

Specialty Malt Contributions to Wort and Beer

Tech. Q. Master Brew. Assoc. Am. 52(4), 2015: 181–190, DOI 10.1094/TQ-52-4-1115-01

speciální slady, speciální piva, pivní styly, kvalita, inovace

Speciální slady jsou ty slady, které ze své podstaty poskytují poněkud jiné nebo „zvláštní“ sladiny a piva. Informace o speciálních sladech je často prezentována jen v tom směru, jak jsou vyrobeny nebo pro jaké zvláštní styly jsou použity. Protože jsou sládci ve Spojených státech a na celém světě stále kreativnější a protože stále rostoucí počet pivních stylů expanduje a rozostřuje problematiku, je důležité vrátit se k diskusi kolem dopadů speciálních sladů a definovat jejich funkce a výhody mimo odkazy na styly. Tento článek shrnuje dostupné informace o mnoha typech speciálních sladů a jejich příspěvcích k vlastnostem sladin a piva.

M. Sammartino

SPECIÁLNÍ SLAD: SOUHRN

Specialty Malt: A Summary

Tech. Q. Master Brew. Assoc. Am. 52(4), 2015: 191–194, DOI 10.1094/TQ-52-4-0930-01

speciální slady, výroba speciálních sladů

Tento článek je přehledem základních principů a procesů využívání slada při výrobě různých typů speciálních sladů. Ječmen se pěstuje po celém světě, ale tradiční regiony vytvořily svoje pivovarské slady – Anglie, Německo, Belgie a Severní Amerika a mají jedinečné prostředí, výběr ječmene a technik sladovnictví. Tyto rozdíly hrají do noty různým metodám dostupným pro sládky k vytvoření široké škály typů sladů.

Tento přehled rozděluje diskutované druhy sladu do čtyř kategorií: konvenční, pražené, dušené a další. I když výčet není zcela vyčerpávající, toto shrnutí poskytuje základ pro pochopení charakteristik těchto různých sladů a toho, co nabízejí sládkovi.

B. N. Okolo, A. N. Moneke, F. J. C. Odibo, O. C. Amadi, T. N. Nwagu ZPRACOVATELNOST LABORATORNĚ SLADOVANÝCH V NIGERII PĚSTOVANÝCH ČERVENÝCH A ŽLUTÝCH ODRŮD ČIROKU PŘI RŮZNÝCH TEPLOTÁCH RMUTOVÁNÍ A ÚČINKU EXOGENNÍCH ENZYMŮ NA VÝTĚŽEK EXTRAKTU

Processability of Laboratory-Malted Nigerian-Grown Red and Yellow Sorghum Varieties at Different Mashing Temperatures and Effect of Exogenous Enzymes on Extract Recovery

Tech. Q. Master Brew. Assoc. Am. 52(4), 2015: 195–201, DOI 10.1094/TQ-52-4-1018-01

odrádky čiroku, laboratorní sladování, enzymy

Zpracovatelnost laboratorně sladovaných v Nigerii pěstovaných červených a žlutých kultivarů čiroku byla studována při teplotě 65 a 85 °C. Infuzní rmutování při teplotě 65 °C poskytlo bez přidavku enzymu špatný výnos extraktu pro slady obou typů čiroku. Za těchto podmínek rmutování měl slad vyrobený z červeného prosa dvojnásobný výnos extraktu v porovnání se sladem ze žlutého čiroku.

Vyšší výtěžek extraktu byl získán u sladů z obou typů čiroku, když bylo infuzní rmutování provedeno při teplotě 85 °C bez přidání enzymu. Obecně lze říci, že aplikace komerčních enzymatických přípravků zlepšilo výtěžek extraktu získaný ze sladů obou odrůd čiroku při obou studovaných teplotách infuzního rmutování. Překvapivě (v důsledku vysoké želatinační teploty čiroku) se infuzním rmutováním při teplotě 65 °C spíše než při teplotě 85 °C získá vyšší výtěžek extraktu, když se rmutování provádí s jednotlivými komerčními enzymatickými přípravky.

Klíčový výsledek zdůraznil, že přidavek alfa-amylasy má podobné účinky na slady z červeného a žlutého čiroku. Bylo zjištěno zvýšení výtěžnosti extraktu z obou čirokových sladů o 67 %. Přidání beta-glukanasy bylo účinnější při tvorbě vyššího výnosu extraktu u sladu z červeného čiroku, zatímco přidavek proteasy produkoval vyšší výnos extraktu ve sladu ze žlutého čiroku nežli u sladu z červené odrůdy čiroku.

Aplikace komerční alfa-amylasy na slady z čiroku poskytla nejlepší výsledky pro oba čirokové slady při teplotě rmutování 65 °C. Naše studie ukázala, že použití jediného komerčního enzymatického přípravku (α-amylasy) podstatně zlepšilo výtěžek extraktu získaného z čirokového sladu, když bylo rmutování provedeno při teplotě 65 °C. Zpracování (rmutování) čirokového sladu při teplotě 65 °C snižuje náklady na výrobu z hlediska nákladů enzymů a energetických požadavků.

C. A. Henson, S. H. Duke

VLIV MALTOSY NA AKTIVITU A TERMOSTABILITU ENZYMŮ DIASTATICKÉ MOHUTNOSTI JEČNÉHO SLADU PŘI VYSOKÝCH TEPLOTÁCH ISOTERMICKÉHO RMUTOVÁNÍ: I. BETA-AMYLASA

Maltose Effects on Barley Malt Diastatic Power Enzyme Activity and Thermostability at High Isothermal Mashing Temperatures: I. β-Amylase

J. Am. Soc. Brew. Chem. 74(2): 100–112, 2016. DOI 10.1094/ASBCJ-2016-2537-01, 4 tab., 4 obr., 75 cit.

beta-amylasa, ječmen, kompatibilní solut, maltosa, rmutování, osmolyt, termostabilita

Byla testována hypotéza, že maltosa zvýší termostabilitu β-amylasy z ječného sladu během izotermického rmutování. Slady z dvouřadého kultivaru Harrington a šestiřadého kultivaru Morex byly inkubovány při koncentracích maltosy 0 až 500 mM při teplotách 68, 73 a 78 °C v porovnání s izotermickým rmutováním při 63 °C. Inkubace při stejných teplotách s přidavkem manitolu od 0 do 500 mM byly použity k porovnání s inkubacemi obsahujícími maltosu. Inkubace byly vzorkovány každých 30 minut po dobu 120 minut a byly stanoveny aktivity β-amylasy.

V nepřítomnosti exogenních cukrů měly při teplotách inkubace 63, 68 a 73 °C extrakty z kultivaru Harrington vyšší počáteční aktivitu β-amylasy v porovnání s extrakty z kultivaru Morex, při teplotě 78 °C tomu bylo naopak. Při absenci exogenních cukrů měly extrakty z obou kultivarů nejvyšší aktivity při 63 °C a u obou kultivarů byla zjištěna maximální reakce na přidavek cukru při koncentraci maltosy 500 mM (889 % zvýšení pro Morex a 541 % pro Harrington) ve srovnání s kontrolní inkubací 0 mM při 63 °C. Aktivity v extraktech obou kultivarů byly významně ovlivněny přidavky maltosy počínaje 50–100 mM a již po 30 minutách při 63 °C a tyto účinky byly silnější při koncentraci maltosy 200 mM a vyšší.

Maximální podíl přežití β-amylasy po 120 minutách ve srovnání s 0 minutami pro oba kultivary byl při 63 °C (85–93 % pro Morex a 90–91 % pro Harrington), když při inkubaci bylo přidáno 400 a 500 mM maltosy. Porovnání termostability β-amylasy kultivarů bylo vypočteno jako procento aktivity detekované v nejpříznivějších podmínkách (0 minut při 63 °C) a zjištěné při nejméně příznivých podmínkách (120 minut při 78 °C).

Naše studie ukázala, že β-amylasa v extraktech kultivaru Harrington byla termostabilnější než v extraktech Morex, 10,1 % respektive 5,9 %. β-amylasa v extraktech jak kultivaru Harrington, tak kultivaru Morex vykazovala určité zvýšení aktivity a termostabilitu, když byl při

inkubaci přidán manitol. Nárůsty byly nejvýraznější při 63 °C s 500 mM mannitolu.

Nicméně tyto účinky nebyly tak velké, nebo tak konzistentní jako při přidavcích maltosy k inkubaci. Nárůst maximální odezvy maltosy i manitolu na termostabilitu β-amylasy ze sladů Morex byl o 60 % vyšší než u β-amylasy ze sladů Harrington.

C. A. Henson, S. H. Duke

VLIV MALTOSY NA AKTIVITU A TERMOSTABILITU ENZYMŮ DIASTATICKÉ MOHUTNOSTI JEČNÉHO SLADU PŘI VYSOKÝCH TEPLOTÁCH ISOTERMICKÉHO RMUTOVÁNÍ: II. ALFA-AMYLASA

Maltose Effects on Barley Malt Diastatic Power Enzyme Activity and Thermostability at High Isothermal Mashing Temperatures: II. α-Amylase

J. Am. Soc. Brew. Chem. 74(2): 113–126, 2016. DOI 10.1094/ASBCJ-2016-2746-01, 4 tab., 4 obr., 70 cit.

α-amylasa, ječmen, enzymová termostabilita, maltosa, manitol, rmutování

Tato studie byla provedena s cílem zjistit, zda maltosa, hlavní produkt degradace škrobu v průběhu rmutování, by měla vliv na aktivitu nebo zvýšení termostability α-amylasy sladu z ječmene při vysokých teplotách používaných při rmutování a teplotách nad rozsahem běžně používaných při rmutování.

Slady z dvouřadého kultivaru Harrington a šestiřadého kultivaru Morex byly rmutovány 2 hodiny s maltosou o koncentracích 0 až 500 mM při teplotách od 63 do 78 °C. Sladiny byly vzorkovány každých 30 minut po dobu 120 minut a aktivity α-amylasy byly stanoveny pomocí setu Megazyme Ceralpha. Mannitol, vícesytný alkohol, byl použit pro srovnání. Je známo, že polyoly, vícesytné alkoholy zvyšují tepelnou stabilitu enzymu.

Obě odrůdy vykazovaly při 63 °C poměrně termostabilní α-amylasu bez přidavku maltosy nebo mannitolu. Nicméně aktivity α-amylasy u kultivaru Morex a v menší míře i kultivaru Harrington byly významně zvýšeny vysokou koncentrací buď maltosy, nebo mannitolu, což ukazuje stimulační účinek na aktivitu, ve kterém není zřejmě zapojena termostabilita. Při 73 a 78 °C se zvyšující se koncentrací maltosy byly vztahy pro termostabilitu α-amylasy u obou kultivarů významné a velmi významné (analýza LSD, $P < 0,0001$).

Například 30 minut rmutování při teplotě 73 °C a koncentraci maltosy 400 a 500 mM mělo za následek aktivitu α-amylasy u kultivaru Harrington 227 a 252 % a kultivaru Morex 349 a 314 % aktivity při koncentraci maltosy 0 mM. 60 minut rmutování při teplotě 73 °C a koncentraci maltosy 400 a 500 mM mělo za následek aktivitu α-amylasy u Harrington 290 a 431 % a Morex 489 a 501 % aktivity při koncentraci maltosy 0 mM.

Inkubace s vysokou koncentrací mannitolu při vyšších teplotách jako je 73 °C, poskytovaly menší tepelnou ochranu α-amylasy než maltosa, nicméně účinek byl také značný a vysoce signifikantní ($P < 0,0001$) u obou kultivarů (např. 30 minut inkubace při 73 °C, 400 a 500 mM maltosy, aktivity α-amylasy byly u Harrington 163 a 174 % a u Morex 188 a 260 % aktivity 0 mM maltosy). Tyto údaje naznačují, že tvorba maltosy, jak by se dalo očekávat při vysoké koncentraci rmutů, výrazně zvyšuje aktivitu a tepelnou stálost α-amylasy z ječného sladu.

Chmel

S. Dangel, F. Schüll

STUDENÉ CHMELENÁ PIVA: KOLOIDNÍ STABILITA A ODOLNOST PROTI STÁRNUTÍ

Dry-hopped Beers: Colloidal Stability and Resistance to Aging Brauwelt International, 34(3), 2016: 183–185, 0 tab., 5 obr., 10 cit.

studené chmelení, koloidní stabilita, stárnutí piva

Studené chmelené piva jsou v současnosti velmi populární, ale jaký vliv má chmelení ve studené fázi procesu na koloidní stabilitu a odolnost proti stárnutí piva? Předběžnými empirickými testy na studené chmelených pivech na Katedře pivovarské a nápojové technologie Technické univerzity v Mnichově (TU München-Weihenstephan) bylo zjištěno, že chmelové přidavky ve studené fázi vedou

k poklesu chemicko-fyzikální stability piva a mohou vést k tvorbě zákalu nebo flokulaci.

Studeným chmelením může být pozitivně ovlivněn chuťový profil piva. V čerstvém stavu tato piva vykazují květinové, ovocné a citrusové chuti a aroma. Vnímání zůstává pozitivní se stárnutím piv, ale chuť a aroma se mění na chmelovější a kořenitější charakter. Vedle mnoha výhod a možností, které nabízí suché chmelení, byly také stanoveny změny v chemicko-fyzikální stabilitě. Ty musí být brány v úvahu v případě, že by studené chmelení mělo být začleněno do výrobního procesu.

K. Takoi

ODRŮDOVÉ ROZDÍLY CHMELOVÝCH CHUŤOVÝCH LÁTEK VE STUDENĚ CHMELENÝCH PIVECH

Varietal Difference of Hopper-derived Flavour Compounds in Dry-hopped Beers

Brauwelt International, 34(4), 2016: 234–239, 3 tab., 3 obr., 40 cit.

chmel, odrůda, pozdní chmelení, studené chmelení, aromatické látky

Bylo zkoumáno jedenáct vybraných aromatických sloučenin v pozdně chmelených a studeně chmelených pivech vařených s jednotlivými odrůdami chmele. Na základě výsledků porovnání odrůdových rozdílů chuťových látek odvozených z chmele mezi osmnácti odrůdami chmele byly diskutovány korelace mezi některými monoterpenickými alkoholy a jejich deriváty (geranylacetát a cis-linalool oxid), β -jonon a několik esterů (isobutyl isobutyryl, isoamyl isobutyryl, 2-methylbutyl-isobutyryl a ethyl-heptanoát) jsou potenciálními přispěvateli k odrůdovému aroma chmele.

Předpokládalo se, že monoterpenické alkoholy (linalool, β -citronellol, nerol a geraniol) a jejich deriváty (geranylacetát a cis-linalool oxid), β -jonon a několik esterů (isobutyl isobutyryl, isoamyl isobutyryl, 2-methylbutyl-isobutyryl a ethyl-heptanoát) jsou potenciálními přispěvateli k odrůdovému aroma chmele.

Bylo proto analyzováno a porovnáváno složení těchto látek v testovacích várkách s osmnácti chmelovými odrůdami. Ukázalo se, že koncentrační profily složené z linaloolu, β -citronellolu, geraniolu, geranylacetátu, cis-linalool oxidu, isobutyl-isobutyrylu, isoamyl isobutyrylu, 2-methylbutyl-isobutyrylu a ethyl-heptanoátu byly u hotových piv vařených s těmito osmnácti odrůdami chmele velmi variabilní. Naopak nerol a β -ionon téměř nepřispívají k odrůdovým rozdílům chmele.

Po celém světě jsou nepřetržitě šlechtěny nové charakteristické odrůdy chmele. Tyto chmely a pivo vařené s těmito chmelami jsou analyzovány pomocí různých postupů. Myslíme si, že užitečný parametr pro rozlišování chuťových látek v pivu odvozených z chmele by měl ukázat odchylky mezi odrůdami chmele a bude znamenat skutečný přínos pro odrůdové chmelové aroma v pivu. Kombinací několika analytických vhodných metod by měly být konstruovány stále správnější parametry odrůdové vůně chmele.

PIVO

Technologie

S. Hippmann, H. M. Eßlinger and M. Bertau

ALGINITE – NOVÝ FILTRAČNÍ PROSTŘEDEK V NAPLAVOVACÍ A MASOVÉ FILTRACI

Alginite – A Novel Filter Aid in Precoat and Cake Filtration
Brewing Science 68(5/6), 2016: 26–32, 2 tab., 6 obr., 26 cit.

filtrace piva, filtrační prostředek, masová filtrace, beta-glukan, polyfenol

V současné době je křemelina dominantní filtrační prostředek v potravinářském a nápojovém průmyslu, díky vysoké porositě a uspokojivé filtrační odolnosti. Použití křemeliny je ale také kriticky zvažováno v důsledku přísnějších předpisů v oblasti životního prostředí, protože je karcinogenním práškem, a zdrojem možných emisí stopových těžkých kovů, jako je arsen. V budoucnosti hrozí zvýšení

nákladů na likvidaci filtračního odpadu. Z tohoto důvodu je zlepšení parametrů masové filtrace uplatňováním nových filtračních prostředků a technik nahrazujících nebo redukcujících použití křemeliny dynamickým oborem výzkumu.

Předkládaná práce byla provedena za použití nového materiálu jako filtračního prostředku pro filtraci piva na bázi přírodního skalního alginitu. Alginit je nezralá živičná břídlí z Gorce v Maďarsku. Skládá se z fosilních organických a anorganických látek.

Pro zajištění souladu s požadavky na kvalitu a za účelem zlepšování filtračních vlastností alginitu musí být surový materiál tepelně aktivován a vymyt. Získaný materiál A1000 je prostý organických látek, vykazuje jen malý výluh iontů a žádnou bobtnavost. Pivo bylo zfiltrováno s A1000 v laboratorním filtračním systému s křemelinou jako referenčním vzorkem. A1000 jako filtrační prostředek vede ke krátké provozní životnosti filtru z důvodu vyššího odporu koláče způsobeného zádrží beta-glukanu.

Odpor filtračního koláče se podařilo snížit přidáním komerčních filtračních prostředků, jako jsou křemelina a perlit. Nejmenší odpor koláče byl pozorován po smíchání A1000 a perlitu. Čiré a stabilní pivo bylo získáno jak pomocí čistého A1000, tak směsí s A1000, což znamená, že průmyslové filtrace s dlouhou životností filtrů jsou na dosah. Ještě důležitější je, že A1000 odstraňuje během filtrace polyfenoly, což je výhodné pro zvýšení koloidní stability piva.

Použití dávkování mírně překročilo rozsah používaný u běžných filtračních prostředků (+ 50 g / hl). Z tohoto důvodu směs A1000 / perlit poskytuje nejen bezkřemelinovou filtraci s vysokou rychlostí a dlouhou životností filtru, ale také může zvýšit stabilitu výrobku odstraněním polyfenolů. Čirý produkt se získá při použití jak A1000, tak směsí s A1000.

Když ale filtrační prostředek obsahuje vysoké množství alginitu, jsou redukovány hořké látky. K překonání tohoto problému navrhneme použití A1000 před chmelováním, přidáním chmele. Výhodou tohoto postupu je snížení obsahu beta-glukanů před filtrací, což by mohlo zvýšit životnost filtru. Pro lepší vyhodnocení výsledků a navrhovaného postupu jsou nutné další analýzy filtrované sladiny a piva a senzorické hodnocení, které jsou předmětem další naší práce.

Z hlediska likvidace odpadu se zdá být slibné zemědělské využití filtračních koláčů, protože alginit i perlit jsou osvědčené prostředky pro zlepšení půdy. Tak v kombinaci s vysokou filtrační rychlostí a životností filtru má použití alginitu velkou perspektivu pro realizaci filtračních procesů v potravinářském a nápojovém průmyslu se zvýšenou ekonomikou procesu.

N. McGreger, C. McGreger

PIVNÍ SUDY – NOVÝ POHLED NA STARÉ ŘEMESLO

Barrels of Beer – A New Perspective on an Old Craft

Brauwelt International, 34(3), 2016: 171–173, 1 tab., 2 obr., 12 cit.

dřevěné sudy, historie sudů, současné použití

Pivo bylo uchovávalo v dřevěných sudech, které byly vynalezeny na začátku doby železné mezi 800 a 900 léty před naším letopočtem, nebo možná i dříve, nejpravděpodobněji Kelty jako produkt lidového bednářského řemesla s přístupem k rozlehlým lesům. V poslední době nastává renesance používání dřevěných sudů v řemeslných pivovarech. Jak tyto inovativní sládci používají sudy k vytvoření výrazné chuti piva, je v mnoha ohledech nové a jedinečné a zároveň podpořené staletou tradicí.

Piva pobytem v dřevěných sudech získávají na charakteru a komplexnosti z různých důvodů. V této druhé části série se pokusíme vysvětlit, proč se sládci vrátili k těmto starým dřevěným nádobám tak, že se budeme podrobněji zabývat tím, jak jsou sudy vyráběny, jakož i chutěmi a vůněmi, jimiž dřevo přispívá k nápojům v nich uloženým.

F. Kuplent

JEČNÉ VÍNO

Barley Wine

Brauwelt International, 34(3), 2016: 158–159, 1 tab., 1 obr., 1 cit.

ječné víno, pivovarství, technologie

V reklamě z roku 1907 bylo Bass Barley Wine chváleno takto: Má chuť podobnou „starému dobrému Sherry“, ale má tu výhodu, že má „vysokou nutriční kvalitu nade všechno víno“. Reklama tvrdila, že pivo bylo schopno pomoci vyléčit „depresivní stavy a další vyčerpávající nemoci“, pomáhat kojícím matkám a „dát spánek neklidným“.

V současné době už nejsou zdravotní výhody ječného vína inzertovány, tato piva jsou obecně nejznámější svou komplexní vůní a chu-

tí, ale navzdory oživení popularity stále patří mezi vzácnější úkazy ve světě piva.

Existují dvě hlavní verze tohoto stylu: tradiční anglické Ječné víno a americký typ, který se objevil v roce 1975 v San Francisku zavedením výroby Anchor Brewing Old Foghorn. Anglická ječná vína jsou obecně více sladová, zatímco americká varianta má prominentní chmelové aroma a chuť. Ve statí jsou popsány suroviny a technologie výroby používané pro výrobu ječných vín.

M. Baldus, F.-J. Methner

VÝZNAM DMSO V PIVOVARSKÉM PROCESU

Significance of DMSO in the Brewing Process

Brauwelt International, 34(3), 2016: 168–170, 1 tab., 1 obr., 15 cit.

slad, DMSO, kvalita, pivovarství

V tomto příspěvku je popsán význam dimethylsulfoxidu (DMSO) jako prekursoru dimethylsulfidu (DMS). Je vysvětlen teoretický základ pro tvorbu DMSO, jakož i jeho redukce na volný DMS v průběhu kvašení piva. Jako výchozí bod pro další vědecké pivovarské studie tato stať obsahuje také přehled koncentrací DMSO u různých typů sladu. Je popsána metoda stanovení DMSO a DMS.

N. McGreger, C. McGreger

PIVNÍ SUDY – VLIV MIKROBŮ

Barrels of Beer – The Influence of Microbes

Brauwelt International, 34(4), 2016: 240–242, 0 tab., 1 obr., 4 cit.

dřevěné sudy, historie sudů, současné použití

V předchozím díle této série jsme diskutovali o bednářském umění a vědě a volbě nejlepšího dřeva pro konstrukci sudů, jakož i příspěvky dřeva chuti a vůni nápojů v nich uložených.

Třetí díl v této sérii slouží jako úvod k vlivu mikrobů žijících v dubových sudech a nedávným přijetím sudů a dalších dřevěných nádob řemeslnými pivovary.

G. Blümelhuber

KVAŠENÍ V LÁHVI – OBNOVA STARÉ TECHNIKY

Bottle Fermentation – Revival of an Old Technique

Brauwelt International, 34(4), 2016: 232–233, 0 tab., 0 obr., 0 cit.

kvašení v láhvi, řemeslné pivovary, pivovarství

Další část seriálu „Brewing 101“ je věnována technologii fermentace piva v láhvi. Při pohledu na řemeslná piva na pultech obchodů se na etiketách s rostoucí frekvencí objevuje termín „fermentace v láhvi“. Zákazníci mající zájem o koupi piva by zajímalo, co to vlastně znamená. A mnozí sládci si kladou stejnou otázku. Takže pojďme se blíže podívat na fermentační techniky v láhvi a s nimi související výhody a nevýhody.

L. B. Larsen, T. B. Wichmann, J. F. Sørensen, L. B. Miller

ÚSKALÍ A PŘÍNOZY Z APLIKOVÁNÍ XYLANASY V PIVOVARSTVÍ

Pitfalls and Gains from Applying Xylanases in Brewing

Tech. Q. Master Brew. Assoc. Am. 52(3), 2015: 165–168, DOI 10.1094/ TQ-52-3-0829-01

xylanasa, filtrace, pivovarství, ekonomika

Limity s ohledem na separaci rmutu a filtraci piva, stejně jako změny v surovinovém složení jsou pro pivovarství neustálou výzvou. Kromě toho mohou rozdíly v klimatických podmínkách značně ovlivnit konzistenci pivovarských surovin. Tato studie se pokouší objasnit některé potenciální zisky a úskalí spojené s použitím xylanasy v pivovarství.

Byly provedeny studie k pochopení interakce mezi složkami konstituentů pivovarských surovin a funkcemi enzymů takovým způsobem, že výzvy aplikace lze překonat, aniž by to mělo negativní dopad na kvalitu procesu a piva. Je dobře známo, že obiloviny se skládají ze škrobu, bílkovin, neškrobových polysacharidů a lipidů.

Pro vývoj separačního enzymového systému jsou nejdůležitější komponenty beta-glukany a arabinoxylany. Bylo testováno velké spektrum xylanasy s ohledem na relevantní parametry, které mají významný vliv na výkon při aplikaci. Pro propojení modifikace určité složky enzymů a funkčnosti a aplikačního výkonu byly formulovány různé hypotézy, které byly testovány ve studiích separace rmutu

s aplikací kombinace sladovaného ječmene a surového ječmene. Vybrané preparáty byly testovány v pilotních pivovarských studiích.

Kritické parametry včetně stability filtračního koláče při sčezování a tlakovém nárůstu při filtraci piva byly testovány za použití různých kompozic surovin. Zisky z použití kombinace s jinými enzymatickými aktivitami jsou srovnatelné. Tento článek shrnuje tyto studie, pokud jde o klíčové parametry screeningu, nastavení testu, pozorování a analýz. Je popsána souvislost mezi substrátovou selektivitou xylanasy na různé frakce arabinoxylanu a funkcionalitu při aplikaci xylanasy.

T. B. Wichmann, L. B. Larsen

UNIKÁNÍ Z „ČERNÉ DÍRY“ HORIZONTU UDÁLOSTÍ PŘI ŘÍZENÍ PROKVAŠENÍ

Escaping the Event Horizon of Attenuation Control's "Black Hole"

Tech. Q. Master Brew. Assoc. Am. 52(3), 2015: 169–171, DOI 10.1094/ TQ-52-3-0823-01

kvašení, zkvasitelné cukry, glukosa, prokvašení

Při zvažování použití exogenních enzymů štěpících sacharidy k efektivnímu zvýšení zkvasitelnosti mladiny je třeba dbát na poměr glukosy k jiným zkvasitelným cukrům v rámci cukerného profilu mladiny. Z této studie je zřejmé, že existuje bod, rozsah koncentrace glukosy, při které některé kmeny kvasinek nebudou v rámci procesu kvašení užívat normálně zkvasitelné cukry: tak říkajíc „černé díry“.

To má za následek pokles prokvašení produktu v tomto specifickém rozmezí, i když profil sacharidů naznačuje, že výrobek by měl skončit s určitým stupněm zkvasitelnosti. Tento pokles fermentace je zjevně spojen s procesem suprese spojeným s aktivitou kvasinek řízenou koncentrací glukosy.

Použitím glukamylasy může sládek změnit zkvasitelnost mladiny při specifické konverzi některých sacharidů na glukosu. Přejed ze stupně polymerace DP2 na DP1 je hlavní změnou, pozorovanou v profilu cukrů. V určitém okamžiku v tomto přechodu koncentrace glukosy dosáhne procenta, při kterém kvasinky nedokážou přejít z kvašení glukosy na jiné zkvasitelné cukry. Vzhledem k tomuto problému je možné přejít na vyšší stupeň zkvasitelnosti s použitím dalších enzymových směsí, čímž se udržuje hladina glukosy pod bodem této „černé díry“, a zároveň získat další zkvasitelnost.

H. Scheuren, M. Dillenburger

SROVNÁNÍ SOUPROUDÝCH A PROTIPROUDÝCH PRŮTOKOVÝCH PROCESŮ Z HLEDISKA VYPAŘOVÁNÍ DMS Z PIVA

Comparison of Cocurrent and Counter-Current Flow Processes in Terms of DMS Evaporation from Beer

Tech. Q. Master Brew. Assoc. Am. 52(4), 2015: 176–180, DOI 10.1094/ TQ-52-4-0927-01

DMS, vypařování, souproudý proces, protiproudý proces, pivovarství

Předmětem tohoto článku je zavedení rovnic pro předběžné kalkulace spojených souproudých a protiproudých průtokových procesů, z hlediska odpaření aromatických sloučenin a etanolu z piva v průběhu dealkoholizace. Výpočty jsou provedeny pro každý proces a jejich konkrétní odpaření etanolu. Konečně jsou procesy vzájemně porovnány.

Výsledky porovnávání podporují praktické zkušenosti, že dealkoholizace vždy jde ruku v ruce se značnými ztrátami hodnotných aromatických sloučenin. Zavedené výpočty zejména ukazují, že dvoustupňové rektifikace snižují obsah ethanolu ve větší míře, než jaké jsou schopny srovnatelné procesy se souproudým tokem nebo diskontinuální var.

T. Becher, C. Biechl, K. Wasmuth

NECH TO JEDNODUCHÉ A ELEGANTNÍ: VÝSLEDKY Z VĚDECKÉ OPTIMALIZACE DESIGNU SCEZOVACÍ KÁDĚ

Keep It Simple and Smart: Results from a Scientific Optimization of the Lauter Tun Design

Tech. Q. Master Brew. Assoc. Am. 52(4), 2015: 202–205, DOI 10.1094/ TQ-52-4-1106-01

scezovací kád', design, optimalizace

V tomto článku je prezentována konstrukce nové scezovací kádě, u níž může být zvýšena výstupní plocha na 2,5 m² pro každé výstupní potrubí. Výstupní trubky již nejsou rozděleny rovnoměrně po celé spodní části scezovací kádě, ale jsou integrovány do spodní části přímo nad jediným scezovacím kruhem.

Tato konstrukce má za následek menší námahe a nižší náklady na výrobu scezovací kádě a výrazně snižuje potřebný objem vody a čisticích prostředků. Kromě toho je bezpečně dosaženo požadovaného výkonu a vlastností sladiny, což bylo statisticky potvrzeno výsledky vědecké práce.

M. Akeroyd, S. van Zanduycke, J. den Hartog, J. Mutsaers, L. Edens, M. van den Berg, C. Christis

AN-PEP, PROLIN SPECIFICKÁ ENDOPEPTIDASA ODBOURÁVÁ VŠECHNY ZNÁMÉ IMUNOSTIMULAČNÍ PEPTIDY LEPKU V PIVU VYROBENÉM Z JEČNÉHO SLADU

AN-PEP, Proline-Specific Endopeptidase, Degrades All Known Immunostimulatory Gluten Peptides in Beer Made from Barley Malt

J. Am. Soc. Brew. Chem. 74(2):91–99, 2016. DOI 10.1094/ASBCJ-2016-2300-01, 0 tab., 4 obr., 79 cit.

AN-PEP, Brewers Clarex, ELISA, lepek, hmotnostní spektrometrie

Peptidy a proteiny tvořící zákal přítomné v pivu pocházejí převážně z použitých obilovin. Takové obiloviny, zpravidla ječmen a pšenice, také obsahují lepek. I když je částečně hydrolyzovaný při vaření piva, proteinový materiál obsahující lepek zůstává přítomen ve finálním pivu. Gluten-senzitivní lidé, celiaci, by proto neměli být schopni konzumovat pivo bez negativních reakcí.

AN-PEP, peptidasa se specifitou na prolin v Brewers Clarex, je komerčně používána pro selektivní rozklad zákalotvorných peptidů a proteinů bohatých na prolin v průběhu kvašení piva. Neobvykle vysoký podíl prolinu ve známých epitopech lepku související s celiakií naznačuje, že stejně tak tyto proteiny tvoří ideální substrát pro AN-PEP.

Potvrdili jsme, že v pivech připravených s AN-PEP byly hladiny lepku výrazně nižší než 20 mg/kg, vztaženo na zavedenou kompetitivní metodu ELISA R5. Pro identifikaci peptidů jsme použili citlivou metodu LC-MS/MS vyvinutou na našem pracovišti.

Pouze v pivech vyrobených běžným způsobem můžeme nalézt peptidy obsahující epitopy, a to i v pivech, která obsahovala méně než 20 mg/kg lepku na bázi stanovení ELISA. Takže i když je MS metoda kvalitativní a nikoli kvantitativní, poskytuje podrobnější pohled na osud lepku při výrobě piva. Konkrétně tato data naznačují, že AN-PEP je schopna degradovat všechny známé imunogenní epitopy lepku v pivu.

Došli jsme k závěru, že kromě své aktuální aplikace jako stabilizátor piva, má AN-PEP další výhodu v kompletní degradaci všech potenciálně problematických epitopů lepku.

Analytika a jakost

N. Engelhardt

VLIV KORUNKOVÝCH UZÁVĚŘŮ NA KVALITU PIVA

Influence of Crown Corks on Beer Quality

Brauwelt International, 34(3), 2016: 181–182, 7 obr.

korunkové uzávěry, plnění, pivovarství, kvalita

Článek s podtitulem „Udržení kvality piva“ je věnován korunkovým uzávěrům. Pivovary věnují trvalou pozornost zlepšování a stabilizaci kvality piva. S cílem plnit do láhví perfektní pivo je prováděn výběr surovin, jakož i technologického procesu, vše je předmětem nejprůběžnějších specifikací a zkoušek. Bohužel, důkladné sledování kvality se často zastaví na tomto bodu. Ve statí jsou diskutovány hlavní momenty důležité pro optimální uzavření láhve s finálním výrobkem – vývoj korunkových uzávěrů, správná volba těsnicí hmoty, možnosti

chyb v procesu uzavírání, poškozená hrdla lahví, správné skladování korunkových uzávěrů. To vše se zřetelem na kvalitu stočeného piva.

Mnoho odborníků v pivovarech a laboratořích zkouší stále jemnějšími analytickými metodami a nejmodernějším vybavením, dosáhnout neustálého zlepšování, pokud jde o kvalitu a stabilitu piva. Mnoho peněz je vynakládáno na to, aby bylo možné v konečném důsledku plnit do láhví perfektní pivo.

V tomto bodě se musí každý ptát sám sebe: K čemu je vaření perfektního piva, když nakonec nemůže zajistit kvalitu dosaženou díky tvrdé práci. Bez ohledu na to, zda jde o láhev, uzávěr nebo uzavírací proces, obal musí zachovat kvalitu produktu. Úspory na špatném místě nejsou dobrým řešením.

K. Biebornik

KONTROLA KVALITY VE FINSKÉM ŘEMESLNÉM PIVOVARU

Quality Control at a Finnish Craft Brewery

Brauwelt International, 34(4), 2016: 243–245, 0 tab., 3 obr., 0 cit.

řemeslný pivovar, kontrola kvality, Finsko

Ve skandinávských zemích je propagace a maloobchodní prodej alkoholických nápojů tradičně regulován přísnými zákony. Ve Finsku mohou být prodávány v supermarketech jen alkoholické výrobky s obsahem alkoholu nižším nebo rovným 4,7 procenta. Proto je nutné přesné stanovení alkoholu, a má to také velký význam pro řemeslné pivovary. To vše vytváří potřebu cenově dostupné, ale přesto spolehlivé a velmi přesné přístrojové techniky. Ve statí jsou popsány metody kontroly a potřebná instrumentace.

H. Scheuren, M. Baldus, F.-Jürgen Methner, M. Dillenburger

PŘEDBĚŽNÉ KALKULACE DISKONTINUÁLNÍHO ODPAŘOVÁNÍ DIMETHYLSULFIDU Z MLADINY (VODA) A Z PIVA (VODA-ETHANOL)

Precalculation of Discontinuous Evaporation of Dimethyl Sulfide from Wort (Water) and from Beer (Water–Ethanol)

Tech. Q. Master Brew. Assoc. Am. 52(3), 2015: 120–123, DOI 10.1094/TQ-52-3-0801-01

dimethylsulfid, DMS, těkavost, odpařování mladiny, celkové odpaření

Předmětem stávajícího článku je (před) výpočet odpařování dimethylsulfidu (DMS) z mladiny (odpovídá DMS ve vodě při nekonečném zředění) a z piva (odpovídá DMS ve směsi voda-ethanol při nekonečném zředění) při 100 °C. Na základě procesních a termodynamických principů jsou stanoveny rovnice pro oba procesy. Vedou k reziduálním křivkám, které jasně prokazují, že DMS může být odpařen z mladiny efektivněji než z piva.

R. Dettloff

MĚŘENÍ KONCENTRACE NÁPOJE NA PLNIČI: OPTIMALIZACE PROCESŮ POMOCÍ IN-LINE ANALYTICKÉ TECHNOLOGIE

Measuring Beverage Concentrations at the Filler: Process Optimization by Inline Analytical Technology

Tech. Q. Master Brew. Assoc. Am. 52(4), 2015: 206–209, DOI 10.1094/TQ-52-4-1028-01

plnění nápojů, optimalizace procesu, in-line měření koncentrace

Moderní pivovary se dnes vypořádávají s mnoha různými produktovými proudy. Kromě piva se v dnešních pivovarech také produkují míchané pивní nápoje, nealkoholické nápoje a limonády. Optimalizace procesů s takovým širokým sortimentem výrobků a častými změnami produktů může ušetřit mnoho peněz.

K řešení této složité situace a poskytnutí okamžité zpětné vazby se pivovar Oettinger v Německu rozhodl zlepšit procesy na svých plnicích linkách pomocí LiquiSonic měřicí inline technologie od firmy SensoTech. Cílem tohoto příspěvku je diskutovat technologii tohoto inline nástroje a popsat výhody instalace tohoto zařízení na vstupu produktu do plniče.