

Recenzní posudek na diplomovou práci

Název práce: **Identification and comparison of volatile carbonyls in different malts and barley using low pressure extraction with HPLC-DAD-MS/MS**

Autor práce: Bc. Sebastian Reichel

Oponent práce: RNDr. Lukáš Kučera, Ph.D., Katedra analytické chemie

Autor se ve své práci zaměřuje na optimalizaci podmínek pro analýzu těkavých karbonylů a jejich následnou analýzu pomocí HPLC-DAD-MS/MS. Práce má klasické členění na Úvod, Teoretickou část, Experimentální část, Výsledky a diskusi, Závěr a Literaturu. Teoretická část je zaměřena na popis výroby piva, chemické složení sladu, popis extrakčních postupů, kapalinové chromatografie a hmotnostní spektrometrie. Teoretická část je zpracována na 25 stranách. Zaměření i rozsah svědčí o tom, že autor se v problematice dobře zorientoval. Nicméně, některé podkapitoly v první kapitole popisující výrobu piva by zasloužili více pozornosti z důvodu nepřesných informací a nebo více detailů jako například popis rmutování. Oproti tomu části popisující extrakci, HPLC-UV/VIS a hmotnostní spektrometrii jsou příliš obecné (knižní) a naprosto chybí nějaké příklady využití těchto postupů/metod při analýze studovaných (či podobných) látek ve sladu či pivu. Experimentální část předkládaného díla sestává z popisu použitého instrumentálního vybavení, chemikálií, pracovních postupů. Kapitoly ve Výsledcích a diskusi se zabývají výsledky z chromatografické separace a identifikace nalezených látek pomocí hmotnostní spektrometrie. Závěr potom stručně hodnotí hlavní výsledky a z nich vyplývající poznání. Celá práce je psaná v angličtině, avšak z důvodu výrazných a velmi častých gramatických nepřesností by bylo vhodnější psát práci v češtině.

K práci mám následující připomínky, otázky, náměty k diskusi:

- Práce nesplňuje požadované formátování pro závěrečné práce – číslování kapitol, podkapitol, citace, literatury, odkazy na obrázky.
- Kapitola 1.2.5. – sekundární fermentace probíhá při stejné teplotě jako primární kvašení a trvá zhruba týden. Cílem je nasycení piva oxidem uhličitým. Někdy se ani neprovádí a pivo se stáčí zcela prokvašené a dochází k sycení oxidem uhličitým k ležáckých tancích/sudech apod. Teprve až po tomto nasycení dochází ke zrání piva při nízké teplotě.
- Kap. 1.2.6. cílem je se zbavit proteinů již po chmelovaru (vysrážení) vířivou kádí. Sycení piva je nutné udělat již při zrání.

- Kapitola 5. Hmotnostní spektrometrie má podkapitolu MS, tedy hmotnostní spektrometrie. Toto je zvláštní. Bylo by lepší obě podkapitoly sloučit do jedné.
- Vzorčky sladů byly dodány společností Super Bock Group. Na internetu je tato firma uvedena jako výrobce různých nápojů. Má otázka zní, zdali je tato firma také výrobcem sladů? V tabulce 1 totiž uvádíte různé hodnoty EBC pro jednotlivé vzorky sladů. Hodnoty EBC totiž nelze brát jako standartní jednotky pro jednotlivé slady a vždy záleží na výrobcu – například slady firmy Weyermann uvádí hodnoty pro slad Plzeňský 2,5-4,5, Mnichovský typu 1 12-18, Mnichovský typu 2 20-25 (pozor jsou dva typy), Čokoládový 1000, Karamelový (český) 150-180, CaraRed 40-60, Pale Ale 5,5-7,5 a Pšeničný 3-5.
- Tabulka 6 – látka s RT 6.19 byla identifikována na základě porovnání s literaturou jako 2-aminoacetaldehyd (Mizukami et al, 2008). V tabulce je ale u této látky uvedena citace Oehme and Dye 1998. Co tedy platí?
- Str. 61 – na základě čeho se usuzovalo, zdali má látka „významnou“ intenzitu? A proč byl vůbec seznam látek zúžen na 19, když jak píšete na straně 55 bylo ve všech vzorcích identifikováno 26 látek? V textu sice píšete, že důvodem bylo najít významné látky, které mohou být markery. Často se ale stává, že markery jsou právě minoritní látky nebo jejich poměr.

I přes uvedené nedostatky práce splňuje požadavky kladené na diplomovou práci. Diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

V Olomouci, 15. května 2020

RNDr. Lukáš Kučera, Ph.D.
oponent diplomové práce