

Využití mikroextrakce tuhou fází pro analýzu aromaprofilu ječného a pšeničného sladu

Předložená diplomová práce se zabývá optimalizací podmínek mikroextrakce tuhou fází z headspace prostoru (HS-SPME) pro izolaci těkavých látek z pivovarských sladů a jejich následné separaci pomocí plynové chromatografie s hmotnostní detekcí (GC-MS). Cílem práce pak bylo identifikovat co největší množství těchto těkavých látek, aby bylo možné sestavit aromaprofil pivovarských sladů pocházejících od různých výrobců, vyrobených odlišnou technologií a v neposlední řadě i různého stáří, a to jak sladů ječného původu, tak i pšeničného.

Práce je členěna klasickým způsobem. V rozsáhlé teoretické části se diplomantka věnuje obecné charakteristice sladovnického ječmene a pšenice, tvorbě sladu a vonným látkám v něm obsaženým. Dále se zabývá teoretickými aspekty mikroextrakce tuhou fází a spojení této extrakční techniky s plynovou chromatografií v kombinaci s hmotnostní detekcí a poté následují kapitoly týkající se aplikací SPME v analýze rostlinných matric a v analýze potravin. Na závěr teoretické části pak diplomantka popisuje principy a zásady statistického plánování experimentu.

V experimentální části práce je uvedena použitá instrumentace a dále také pracovní postupy extrakce vzorků sladů pomocí HS-SPME a separační podmínky jejich následné GC-MS analýzy. V rozsáhlé výsledkové části pak diplomantka popisuje a diskutuje optimalizaci podmínek extrakce dle principů plánování experimentu a dosažené výsledky analýz ječných a pšeničných sladů. Je evidentní, že bylo provedeno značné množství experimentů, což svědčí o svědomitém přístupu diplomatky k řešení problematice. Kladně hodnotím i velice pečlivé zpracování naměřených dat formou přehledných tabulek, grafů a obrázků.

Po formální stránce předložená diplomová práce splňuje požadavky na ni kladené a je sepsána přehledně a srozumitelně, pouze s občasným výskytem neopravených překlepů či neobratných výrazů.

K práci mám několik připomínek a dotazů do diskuze:

- str. 17, v textu uvedený odkaz na článek [16] (autor S. M. G. Vandecan a kol.) neodpovídá odkazu v seznamu literatury (autor J. Velíšek). V tomto případě by správně měla být citována původní práce, a nikoliv vědecká monografie.
- v popisu obr. 9 je uveden jako zdroj článek [32]. Ve skutečnosti je ale předloha obrázku převzata z review uvedeného v seznamu literatury pod odkazem [21]. Stejná situace nastala i v případě obr. 13, kde je chybně uveden odkaz [49]. Ve skutečnosti je předloha tohoto obrázku převzata z článku [50].
- v kapitole 1.3 diplomantka často popisuje experimenty opublikované v jednom odborném článku v rozsáhlém textu přes dvě a více stran. V takových případech není nutné za každým odstavcem uvádět odkaz na tuto práci. Tato skutečnost je nejvíce markantní u odkazů [51] a [52] na str. 41 - 45.
- str. 51 a 52, v textu práce se vyskytují dvě různé rovnice se stejným číslem (12).
- v tabulce 6 jsou uvedeny vzorky analyzovaných sladů. Byla diplomantka osobně přítomná u odběru těchto vzorků ve sladovně v Záhlnicích a v náchodském pivovaru?

- v kapitole 3.1 věnované extrakci sladu v horkovzdušné sušárně se diplomantka na základě optimalizovaných extrakčních podmínek, vyhodnocených pomocí CCD návrhu, rozhodovala, zda zařadit úpravu iontové síly do podmínek extrakce. Nakonec bylo rozhodnutí pozitivní, nicméně vyhodnocená optimální koncentrace vodného roztoku NaCl 35 g/100 ml je hodně vysoká, téměř na hranici rozpustnosti. Byl pak tedy v průběhu těchto experimentů pozorován nějaký zásadní vliv na životnost vlákna či nikoliv?
- v popisech obrázků 35 a 36 neodpovídá pořadí teplot (10 °C a 90 °C) pořadí uvedenému přímo v obrázcích a textu práce (90 °C a 10 °C).
- jak se liší vztahy pro výpočet Kovatsova retenčního indexu a retenčního indexu dle van den Doola, jejichž hodnoty jsou uvedeny v tabulkách 12 - 15? Tyto rovnice nejsou v práci uvedeny.
- v seznamu použité literatury není příliš vysoké zastoupení primárních zdrojů, případně základních přehledových článků (34 odkazů ze 74). Navíc spousta odkazů je nepřesná či obsahuje chyby nebo překlepy, např. monografie Encyclopedia of Analytical Chemistry (odkaz [17] a [34]) vyšla v nakladatelství Wiley a editorem byl R. A. Meyers; v odkazu [21] je chybně uveden rozsah stránek, správně má být 153 - 193; citace vědeckých monografií jsou nejednotné, atd.

Závěrem mohu konstatovat, že diplomantka Karolína Adámková splnila zadání diplomové práce a výše uvedené připomínky jsou spíše formálního charakteru. Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

- výborně -.



V Pardubicích, 28. května 2015

Ing. Václav Staněk, Ph.D.