

OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor: Bc. Veronika Frenzlová, Analytická chemie
Název: Analýza medu pomocí plynové chromatografie
Vedoucí: doc. RNDr. Petr Barták, Ph.D.
Konzultant: Mgr. Pavla Kučerová, Ph.D.
Oponent: Mgr. Jitka Součková, Ph.D.

Cílem diplomové práce bylo prověřit možnosti využití plynové chromatografie při analýze medu za účelem hodnocení jeho kvality. Jako kvalitativní ukazatelé byly zvoleny 3 složky. První skupinou byly furfuraly (furfural, 5-methylfurfural a 5-hydroxymethylfurfural), které vznikají degradačními procesy ze sacharidů při dlouhodobém skladování a při vystavení medu teplotám nad 45 °C. Druhou skupinou byly sacharidy, jako ukazatelé pravosti medu a třetí analyzovanou skupinou látek byly „voskové“ estery a uhlovodíky jako ukazatelé přímého kontaktu medu se včelím voskem.

Práce je napsána na 58 stranách, obsahuje 15 obrázků, 10 grafů, 10 tabulek a 56 odkazů na původní literární prameny a právní předpisy. Práce je členěna klasickým způsobem. Teoretická část práce je zaměřena na med, jeho složení a především na jakostní požadavky na med (smyslové, fyzikální a chemické), které jsou dané platnými právními předpisy. Dále je zde uvedena rozsáhlá kapitola věnující se využití plynové chromatografie při analýze vybraných složek medu. V praktické části jsou uvedeny výsledky z provedených analýz. Na základě literární rešerše autorka navrhla a ověřila postupy pro stanovení furfuralů (včetně různých extrakčních a derivatizačních kroků), navrhla a otestovala metodu umožňující stanovení mono-, di- a trisacharidů vedle sebe a ověřila také postup analýzy n-alkanů a esterů mastných kyselin pocházejících z včelího vosku přítomného v medu. Navržené a zoptimalizované postupy byly využity při analýze 19 vzorků medů pocházejících jak od českých soukromých včelařů, tak od komerčních firem dodávajících na trh med ze zemí ES a mimo ES. Mezi vzorky byly zařazeny také dva medy tasránskéhó původu. Výsledky analýz pro jednotlivé složky byly porovnány s hodnotami, resp. povolenými limity, danými platnými právními předpisy. Všechny analyzované vzorky medů, včetně tasránských, vyhověly požadavkům stanoveným pro vybrané látky. Z analýzy furfuralů bylo patrné, že obsah všech sledovaných degradačních produktů v řadě byl rovnovážný. Stanovením obsahu sacharidů byl prokázán rozdíl mezi medy květovými s vyšším obsahem monosacharidů (glukózy), a medy medovicovými s naopak vyšším obsahem di- a trisacharidů. V rámci analýzy včelího vosku přítomného v medu byl prokázán rozdíl mezi medy od soukromých včelařů a medy komerčně dostupnými.

Z výsledků je patrné, že plynovou chromatografii můžeme považovat za vhodnou techniku pro sledování a hodnocení kvality včelího medu.

Diplomová práce je logicky strukturována. Jazyková i stylistická úroveň práce je dobrá. Text je dostatečně odborný a obsahuje minimální množství překlepů. Grafická stránka práce je velmi dobrá.

K práci bych měla pouze několik připomínek a dotazů:

1. V práci se potýkáte s nejednotností zkratk jednotlivých furanových derivátů, na str. 15 jste si nadeřinovala furfural (FF), 5-methylfurfural (MF) a 5-hydroxymethylfurfural (HMF), následně však užíváte také zkratky MFF (str. 31), 5-HMFF (str. 33).
2. Dále bych jako čtenář upřednostnila chronologické řazení obrázků, grafů a tabulek, tak jak je zmiňujete v textu. Např. str. 34, diskuze nad výsledky analýzy furfuralů, v druhém odstavci se odkazujete na graf 5 a tab. 6, které jsou uvedeny na str. 33. Následuje další odstavec, kde se v textu odkazujete na obr. 13 a graf 2, 3 a 4, které jsou uvedeny na str. 30 a 31 atd.

3. Na obr. 6 a 9 není uveden odkaz v textu.
4. Seznam použité literatury – literární prameny je vhodné uvádět jednotnou formou.
5. Analýzou „voskových“ esterů mastných kyselin a n-alkanů jste zjistila rozdíly v medech pocházejících od soukromých včelařů a od komerčních firem. V práci jste zmiňovala, že rozdíly mohou být způsobeny jiným pečlivějším způsobem zpracování medu nebo pančováním medu invertním cukrem. Zde bych se chtěla nejdříve zeptat, zda jste zkoušela zjišťovat, jaké jsou rozdíly v postupech získávání medu u soukromých včelařů a ve velkovýrobě (použití rozdílných technik či např. míra odstranění vosku). Zajímavé je také, že medy od jednoho včelaře vykazují tak značné rozdíly v obsahu vosku. Dále bych se chtěla zeptat, jakým způsobem ovlivní přídavek invertního cukru výsledky analýzy n-alkanů a esterů mastných kyselin.

Kromě uvedených připomínek je práce zpracována systematicky a splňuje všechny formální náležitosti. Proto diplomovou práci Veroniky Frenzlové **doporučuji k obhajobě.**

V Olomouci, 10. 5. 2015

Mgr. Jitka Součková, Ph.D.