

Posudek oponenta doc. Ing. Jana Fischera, CSc. na diplomovou práci Bc. Vlasty Boháčové nazvanou

Analýza hydrosolů vznikajících při destilaci silic z levandule.

V předložené diplomové práci nás diplomantka Bc. Vlasta Boháčová seznamuje s teoretickými aspekty týkajícími se vzniku a vlastností hydrosolů zbylých po extrakci esenciálních olejů z levandule a v praktické části se diplomantka zaměřila na možnosti analýzy těchto hydrosolů pomocí plynové chromatografie po jejich předchozí úpravě vhodnou extrakční technikou.

V teoretické části je podle mého názoru přiměřeně rozsáhle zpracována tematika esenciálních olejů a možností jejich analýzy včetně jejich úpravy extrakčními technikami před vlastní analýzou. Postrádám zde však oddíl zabývající se současným stavem v analytice hydrosolů z levandule. Další konkrétní připomínky k této kapitole jsou uvedeny později.

V následující experimentální části je místy až příliš stručně nastíněn popis experimentu a teprve pečlivou četbou a konfrontací s textem uvedeným ve výsledkové části vyplynou potřebné souvislosti jednotlivých kroků experimentu.

Výsledková část přináší souhrn a porovnání konkrétních extrakčních technik z hlediska počtu nalezených látek (píků) a identifikovaných látek (retenční indexy, hmotnostní spektrum). Nutno poznamenat, že zde uvedené výsledky popisující zastoupení jednotlivých látek jsou pouze relativní a navíc bez korekcí odezvoými faktory a týkají se pouze extraktů z hydrosolů a nelze je jednoduše vztáhnout na původní hydrosol a už vůbec nic nevypovídají o absolutním množství (resp. koncentraci) těchto látek v původním hydrosolu.

Jak obsahovému tak i textovému zpracování diplomové práce měla být věnována větší pozornost. Práce obsahuje dosti obsahových i formálních nedostatků, nejdůležitější připomínky a komentáře jsou uvedeny dále:

- nevhodně přeložený abstrakt do angličtiny;
- str. 13., kap. 1.1., 1. odst.: *Lavandula angustifolia* a další nejsou rody, ale druhy (druhová jména);
- str. 13 a dále: literatura není číslována vzestupně;
- str 19, kap. 1.4.1., na konci stránky: nesprávně použity termíny normální a reverzní fáze;
- str. 20, 1. odst.: nesprávně uvedena plocha sorbentu v m³;
- str. 20, odst. nad tabulkou: obsah odstavce je nevhodně formulován;
- str. 20/21: je uvedena pouze jedna z možností provedení SPE extrakce;
- str. 21, odst. Charakteristické znaky SPE: termín vzorek je použit současně dvakrát s různými významy (jako extrakt a jako jako extrahované médium);
- str. 21, odst. Požadavky na SPE: jak se stanovuje čas potřebný pro interakci analyt-sorbent v SPE? Odkud byl získán údaj o 5% hmotnostním podílu zachyceného analytu vztaženém na hmotnost sorbentu?;
- str. 22, kap. 1.4.2., 1. odst.: není uvedeno, s čím se rychlost, resp. doba extrakce pomocí SPME porovnává;
- str. 24, 1. odst.: co je citlivost extrakce?;
- str. 25, 2. odst.: se závěry zde uvedenými nelze obecně souhlasit, záleží na konkrétním

případu;

- str. 26, kap. 1.5.4.: uvedené materiály kolon jsou v současnosti zcela obsolentní, není však uveden tavený křemen používaný v současnosti jako prakticky jediný materiál pro kapilární kolony;
- str. 27 nahoře: rozdělení kapilárních kolon zde uvedené má již také význam spíše historický;
- str. 27, kap. 1.5.5.2.: funkce TCD je nedostatečně popsána;
- str. 28, kap. 1.6.: z uvedeného textu není jasný vztah této kapitoly k řešené problematice (spojení GC-MS není nijak rozebíráno);
- str. 30, text nahoře: některé části textu nejsou předmětem popisu experimentu (5. - 10. řádek);
- str. 31, kap. 2.3.5., 1. odst.: teplota nástřiku 40 °C je nesmysl; lineární rychlost nosného plynu není v ml/min;
- str. 34, obr. 10 a str. 39, obr. 16: chybně uvedený popis osy y;
- str. 34, kap. 3.1.2.1.: jak se diplomantka vypořádala se zbytky vody v extrakční kolonce při eluci hexanem?;
- str. 34 - 39, obr. 10 - 16: chybí primární data pro odhad přesnosti (opakovatelnosti) extrakčních postupů;
- str. 35, kap. 3.1.2.2.: uvedená teplota 40 °C je nesmysl;
- str. 36, kap. 3.1.2.3.: proč bylo nutné vzorek před GC analýzou ředit? Není zbytečné zakonzentrovávat velký objem a potom koncentrát (extrakt) ředit? Jak byl tedy organický extrakt po SPE upravován?;
- str. 38/39, obr. 15 a 16: výsledky uvedené na obou obrázcích pro dobu extrakce 20 a 30 min spolu nekorespondují;
- str. 48, kap. 3.2.5: tato kapitola patří spíše do teoretické části, konkrátně do postrádané části týkající se analytického zpracování levandulového hydrosolu;
- str. 58 a dále, obr. 17 - 22: ukázky chromatografických analýz nejsou opatřeny dostatečným popisným aparátem: není jasné, zda se jedná o GC-FID analýzy či o CG-MS analýzy, nejsou uvedeny experimentální podmínky separace, chybí popis os;
- většina obrázků zařazených v textu i v příloze a část tabulek není uvedena (citována) v textu práce.

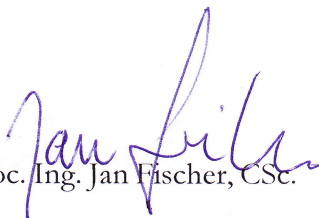
Do diskuze bych měl otázku týkající se rozdílného nalezeného množství eukalyptolu v extraktech po SPE a SPME a dále jakým způsobem by bylo možné provést kvantifikaci alespoň vybraných látek v hydrosolu.

Z uvedeného výčtu připomínek a komentářů vyplývá, že diplomové práci mohla být věnována větší péče, tematika aromatických látek z získávaných rostlin je zajímavá z pohledu praktického i z pohledu analytického chemika a patřičnou pozornost si určitě zaslouží.

Přes uvedené výhrady doporučuji diplomovou práci Bc. Vlasty Boháčové k obhajobě a práci hodnotím klasifikací

– D –

V Pardubicích, 23. května 2018.


doc. Ing. Jan Fischer, CSc.