

## Oponentský posudek na diplomovou práci Bc. Martiny MACHOVÉ

### „Těkavé látky uvolňované z cibule“

Úkolem diplomantky bylo zpracovat literární rešerši týkající se těkavých látek obsažených v cibuli. Cílem experimentální části bylo prozkoumat změny profilu těkavých látek uvolňovaných z krájené cibule v závislosti na čase a také prověřit antimikrobiální vlastnosti cibulové šťávy.

V teoretické části je kromě samotné cibule největší důraz kladen na látky v cibuli obsažené, kdy zvláštní pozornost je věnována tzv. slznému faktoru, což je thiopropanal S-oxid vznikající enzymatickou přeměnou isoalliinu. Popsány jsou i biologické účinky cibule. Zvláštní kapitoly jsou věnovány metodě mikroextrakce tuhou fází (SPME) a jejímu spojení s metodou plynové chromatografie s hmotnostní detekcí (GC-MS).

V praktické části diplomantka úspěšně aplikovala metodu SPME pro sledování změn v obsahu složek cibulové šťávy v závislosti na době od rozkrájení cibule. Diskuze nad dosaženými výsledky v této části práce je velmi kvalitní a z celé práce tou nejlépe zpracovanou. Pro analýzu těkavých složek cibule byla optimalizována metoda SPME, avšak tato část práce je naopak popsána a diskutována velmi stroze. Ve druhé části práce byla v podstatě jako samostatná studie prověřena antimikrobiální účinnost cibulové šťávy. I v této části jsou velmi pěkně diskutovány výsledky v souvislosti s dosud publikovanými pracemi, ale postrádám zde alespoň nějakou vzájemnou provázanost mezi těkavými složkami cibule a antimikrobiálními vlastnosti cibulové šťávy.

Práce má obvyklé členění a svým uspořádáním působí přehledným a uceleným dojmem. V práci se vyskytuje přiměřeně malý počet překlepů. Lze zde nalézt i nevhodně umístěné nebo chybějící čárky ve větách, chybné psaní uvozovek (počáteční uvozovky by měly být dole), nesprávné slovesné tvary (např. za denně – str. 32), typograficky nevhodně umístěné citace (často samostatně na řádku) nebo zkratky nevhodně používané v názvech kapitol (např. kap. 1.4 nebo 2.1.5).

#### ***K práci mám následující dotazy, připomínky a náměty pro diskuzi:***

- Str. 26 – Jakým způsobem lze odlišit neenzymatický pyruvát od pyruvátu z Krebsova cyklu?
- Str. 32 – Na obrázku 11 jsou 2 různé sloučeniny se stejným názvem. Která z těchto sloučenin je opravdu methyl methanthiosulfínát a jaký je název pro tu druhou?
- Str. 38 – Slovní spojení „kvalitativnímu a kvantitativnímu stanovení látek“ je ve své podstatě zcela nesmyslné.
- Str. 40 – Vakuovými pumpami lze odčerpat He z eluátu, ne z eluentu (tím je samotné He).
- Str. 41 – Na konci kapitoly 1.5.5 je zmíněna volba kalibrační metody. Vhodnější by byla volba kvantifikační metody. Zná diplomantka i jinou metodu kvantifikace než je kalibrace?
- Str. 43 – V kapitolách 2.1.5 a 2.1.6 jsou uvedeny podmínky extrakce a GC analýzy, avšak postrádám informaci o podmínkách desorpce.
- Kapitola 2.2.3 – Šlo by specifikovat, kolik cibule bylo třeba nastrohat, aby bylo získáno dostatečné množství šťávy pro následné analýzy?




- Kapitola 3.1 – Byla provedena optimalizace SPME nebo byly podmínky určeny jen z „několika počátečních měření“, jak je zde uvedeno? V jakých mezích byly jednotlivé parametry testovány?
- Tabulka 2 – Není jasné, zda se jedná o nějaký konkrétní vzorek cibule nebo o souhrnnou tabulku prezentující všechny sloučeniny identifikované v analyzovaných vzorcích cibule. Rovněž není úplně jasné, při jakých podmínkách SPME byly tyto výsledky dosaženy.
- Tabulka 2 – Sloučeniny s  $t_R$  11,66 a 11,73 min by dle RI z literatury měly být z kolony eluovány v obráceném pořadí. Byla jejich identita ověřena ještě nějakým jiným způsobem než jen shodou s knihovny spekter a dle RI? Bylo toto ověření provedeno i u látky eluované v čase 12,33 min, jejíž shoda s knihovnou je relativně nízká (80 %)?
- Je škoda, že jsou v celé práci prezentovány pouze 2 chromatogramy. Bylo by zajímavé minimálně porovnat chromatogramy všech 3 testovaných vzorků cibule nebo rozdíly v chromatogramech v různých časech po nakrájení cibule.
- Kapitola 3.1.1 – Jsou grafy prezentované v této kapitole výsledky jednoho nebo průměrné hodnoty více měření? Byla kinetika při opakovaných měřeních srovnatelná?
- Str. 61 – Zde je uvedena doba analýzy 12 minut, ale v kap. 2.1.6 je uvedena celková doba analýzy 20 min. By pro tento účel nějak upraven teplotní program na GC? Stejná otázka platí i pro analýzy homologické řady n-alkanů (tab. 3), kde jsou retenční časy přesahující zmíněných 20 min.
- Tabulka 6 – V textu nad tabulkou je uvedeno, že „Šířka zón je uvedena včetně použitého disku“. Jsou tedy hodnoty 0 správné, když je velikost disku 6 mm? To stejné platí i pro výsledky v tabulce 7. V obou případech postrádám informaci o počtu opakování. Hodnoty průměru a směrodatné odchylky by pak měly být uváděny se stejným počtem desetinných míst.
- Literatura – Všichni autoři mají právo být citováni. Formát typu „1. autor et al“ je tedy nevhodný. U citací jsou navíc občas celá jména a občas jen iniciály.

Přes uvedené připomínky lze konstatovat, že práce přináší velmi užitečné poznatky, a to jak z oblasti izolace a analýzy těkavých složek, tak i z oblasti hodnocení antimikrobiální aktivity cibule. Její stavba je logická s odpovídajícím počtem experimentálních výsledků a uvedené připomínky nesnižují odbornou úroveň diplomové práce.

Závěrem konstatuji, že předložená diplomová práce **Bc. Martiny MACHOVÉ** splňuje požadavky kladené na diplomové práce, doporučuji ji k obhajobě a navrhuji hodnocení:

– B –

V Pardubicích dne 25. května 2018

  
doc. Ing. Martin ADAM, Ph.D.  
Oponent diplomové práce