

Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: Bc. Zuzana Neoralová

Název práce: Analýza resveratrolu a dalších antioxidantů ve víně.

Bc. Zuzana Neoralová se v diplomové práci zabývá analýzou resveratrolu a dalších vybraných fenolických látek ve víně s využitím vysokoúčinné kapalinové chromatografie ve spojení s coulometrickým a spektrofotometrickým detektorem.

V teoretické části diplomantka popisuje vlastnosti vína, jeho výrobu a složení. Velice podrobně se věnuje fenolickým látkám, které jsou ve víně přítomné. Dále seznamuje čtenáře s kapalinovou chromatografií a metodami pro stanovení antioxidační aktivity. V neposlední řadě je v diplomové práci diskutováno několik publikovaných prací zaměřených na analýzu fenolických látek a resveratrolu ve víně. V experimentální části jsou popsány podmínky a postupy chromatografické analýzy a využití spektrofotometrických metod či elektronové paramagnetické rezonance pro analýzu vybraných vzorků vín. Závěrem jsou diskutovány dosažené výsledky, které jsou doloženy obrázky a tabulkami.

Diplomová práce je prezentována přehledně s logickým členěním textu do jednotlivých kapitol, avšak s velkým množstvím typografických chyb, překlepů a neobratných formulací. Při vkládání obrázků mohla být diplomantka pečlivější, některé obrázky mají velmi nízkou kvalitu. Tyto nedostatky nepůsobí kladně na čtenáře diplomové práce. Správné technické vyjadřování se jistě v budoucnu vylepší se získanými zkušenostmi autorky, pro níž je diplomová práce prvním uceleným odborným textem většího rozsahu. K úrovni prezentace mám několik věcných a formálních připomínek.

Připomínky a náměty k diskuzi:

- Citace je součástí věty, proto se tečka píše až za citací.
- Pro lepší orientaci se nadpis u obrázku píše tučně a popis normálním písmem. Bylo by dobré používat zkratku Obr. stejně jako v textu při odkazování na obrázek.
- Str. 19 - nepracuje se *na obrácených fázích*, ale *v systémech s obrácenými fázemi*.
- Str. 19 - dlouhé uhlíkaté řetězce nejsou fenyl a NH_2 , zkratky C8 a C18 nejsou vysvětleny. Aminopropylová kolona se častěji využívá pro separace v systémech s normálními fázemi nebo u chromatografie hydrofilních interakcí. U RP-HPLC se využívá velice zřídka.
- Str. 20 - nevím z jaké literatury diplomantka čerpala, ale běžné analytické kolony mají rozměry max. 250 mm (délka) a 4.6 mm (vnitřní průměr).
- U ABTS a DPPH radikálů bych volila viditelnější tečku k označení radikálů.
- Rešeršní část se zpravidla píše jako "výťah" ze všech publikovaných článků k danému tématu. Diplomantka volila odlišný přístup, popisovala 6 prací avšak velmi podrobně. Z rešeršní části by mělo být poznat jak se diplomantka orientuje v dané problematice a umí pracovat s literaturou, kterou využívá při optimalizaci podmínek své experimentální práce.
- Str. 30 - spektra nejsou generována při 70 eV, to je ionizační energie. Spektra jsou jen záznam iontů, které jsou po ionizaci detekovány.
- Str. 31 - pokud se komentují výsledky z literatury, bylo by dobré neoznačovat dané vzorky písmeny (víno C, víno D), ale přímo napsat o jaké vzorky se jednalo. Je to jednodušší pro

čtenáře, kterému nezbude nic jiného než danou literaturu najít a informaci si vyhledat.

- Str. 35 - chybí informace v jakém rozsahu byla zaznamenána UV spektra.
- Str. 35 - příprava mobilní fáze - diplomantka píše, že mobilní fáze byla uchovávána v lednici. Pokud okamžitě po vyndání z lednice začala diplomantka analyzovat nemohla se za tak krátký čas v koloně mobilní fáze ohřát na 40 °C. Domnívám se, že se tímto zhorší opakovatelnost měření. Čekala jste na temperaci mobilní fáze na pokojovou teplotu, případně jak dlouho?
- Str. 35 - příprava kalibračních roztoků - diplomantka připravovala zásobní roztok rozpuštěním standardů ve vodě. Byla tato směs stabilní? Domnívám se, že fenolické látky ve vodě s časem degradují. Jaké s tím měla diplomantka zkušenosti?
- Z jakého důvodu byla jako druhá kolona vybrána zrovna kolona monolitická?
- Optimalizace podmínek chromatografické analýzy (str. 39) není doložena ani jedním obrázkem, který by potvrdil výběr kolony, gradientu a pH mobilní fáze.
- Co si diplomantka představuje pod termínem “*uspokojivá separace*” nebo “*uspokojivé rozdělení analytu*”? Jak se pozná “*vhodná*” kolona pro separaci?
- Obr. 17 na str. 43 - pro přehlednost by bylo lepší obrázek nedělit na dvě stránky. Nechápu proč nejsou popsány všechny píky v jednotlivých chromatogramech zaznamenaných při různé vlnové délce, když se jedná o standardy a tedy známé látky. Pokud látka při dané vlnové délce nemá maximální absorpenci neznamená to, že vůbec neabsorbuje.
- Str. 43 - tabulka 3 - regresní parametry (směrnice a úsek) se udávají se směrodatnou odchylkou, aby byla doložena statistická významnost daného parametru.
- Obr. 20 a 21 na str. 48 a 49 - kvantitativní analýza se většinou uvádí v tabulce.
- Str. 50 - malý obsah resveratrolu u vína C5 - myslíte si, že tento malý obsah u vína z roku 2012 - Frankovka, může být vysvětlen pouze klimatickými podmínkami, jak je v diplomové práci tvrzeno?
- Str. 50 - srovnání výsledků v diplomové práci s prací publikovanou [66] je značně chaotické a nelze poznat co bylo stanoveno v publikované práci a co bylo stanoveno v diplomové práci. Dále by mě zajímalo jak diplomantka přišla na to, že v sudech látky degradují rychleji než v lahvi? Proč tedy vinaři uchovávají víno v sudech?
- Str. 52 - prostřední odstavec - není uvedeno číslo v jaké tabulce jsou prezentovány výsledky.
- Str. 52 - celkový obsah fenolických látek se zpravidla nevyjadřuje v jednotkách TEAC. Dokázala by diplomantka vysvětlit proč?
- Str. 57 dole - “*souhrnný graf je uveden v příloze*” - není uvedeno číslo a i když jsem se snažila, tak jsem ho tam nenašla. Nevím, o jaký graf se jedná, pokud tedy diplomantka nemyslí obrázek 26 (ale ten není v příloze).
- Chybí mi porovnání spektrofotometrických technik a HPLC. Zde by bylo dobré sestrojit korelační grafy.

Závěrem mohu konstatovat, že diplomantka Zuzana Neoralová splnila i přes výše uvedené připomínky zadání diplomové práce. Doporučuji tuto diplomovou práci k obhajobě a hodnotím ji známkou

velmi dobře.



doc. Ing. Lenka Česlová, Ph.D.