

## Oponentní posudek diplomové práce

**Název:** Stanovení vybraných organických kyselin v kávě

**Autor:** Bc. Aneta Horálková

**Studijní program:** N0531A130028 Analytická chemie

Diplomová práce se zaměřuje na analýzu organických kyselin v nepražené a pražené kávě pomocí separačních metod, konkrétně vysokoúčinné kapalinové chromatografie a kapilární zónové elektroforézy. Cílem byla optimalizace jak techniky úpravy vzorku (extrakce na pevné fázi), tak separačních metod a jejich aplikace na reálné vzorky.

Práce je členěná na teoretickou a praktickou část. V první části autorka podává stručný přehled o druzích, pěstování a dalších vlastnostech kávy (kávových zrn). Věnuje se také technologii přípravy kávových nápojů. Nechybí také souhrn vlastností sledovaných organických kyselin a separačních metod využitých pro analýzu organických kyselin v kávě. I když je rešeršní část psaná čtivou formou, bez výrazných překlepů, chybí zde kapitola, ve které by autorka uvedla základní principy fungování využitých separačních metod. Ne každý čtenář je zběhlý v jejich znalostech. Postrádám zde také vysvětlení, jak souvisí kyseliny neochlorogenová a kryptochlorogenová s kyselinou chlorogenovou (vše separované v rámci experimentů). Mám také výhrady k obsahu kapitoly 1.1.4.1, která je kompilací obsahu tří internetových stránek. Informace jsou sice řádně citovány, ale není jasné, zda jsou podloženy vědeckými experimenty. Samotný experiment a výsledková část práce jsou popsány srozumitelně. Dosažené výsledky a jejich interpretace jsou vhodně komentovány a doplněny relevantními grafy či tabulkami. Diskuze s publikovanými údaji se omezila na srovnání výsledků pouze se dvěma studii, přičemž v teoretické části (kapitola 1.2.3) jich autorka uvádí podstatně více. Výsledky by si určitě zasloužily hlubší porovnání parametrů optimalizovaných metod s výsledky jiných autorů (min. LOD, LOQ, lineární rozsahy). Použitou literaturu (93 citací) tvoří převážně primární zdroje z odborných periodik, citovány jsou dle příslušné legislativy. K práci mám ještě další připomínky a dotazy:

- 1) K češtině: Slovo „lógr“ je germanismus, český jazyk používá spisovné „kávová sedlina“; Věta „...byla v menším měřítku nalezena kyselina pyrohroznová“ není správně. Názvy kapitol začínající „Výsledky stanovení vybraných organických kyselin...“ nejsou vhodné. Lépe např. „Obsah vybraných organických kyselin v...“

- 2) U pražených vzorků nelze v textu dohledat, jakým způsobem byly pražené (teplota, čas) a ujištění, že všechny vzorky byly pražené stejným způsobem. *Prosím o vysvětlení.*
- 3) Výběr kolony Luna Omega Polar C18 jako optimální je doložen pouze Obrázkem 20 bez jakéhokoliv vysvětlení, co je považováno za optimální. Z chromatogramu to pozná pouze odborník. *Zdůvodněte své tvrzení.*
- 4) V chromatogramu (obrázek 24) uvádíte v popisku kyselinu fumarovou, ale v záznamu není.
- 5) *Zdůrazněte prosím přednosti Vámi optimalizovaných metod ve srovnání s citovanou literaturou.*
- 6) U obrázků 29 a 30 bylo vhodnější posunout osu X směrem dolů (MS Excel to umožňuje).
- 7) Sloupcové grafy popisující obsahy kyselin ve vzorcích: chybí informace o počtu opakování měření a uvedení parametru rozptylu kolem středních hodnot (chybové úsečky). Ty jsou sice uvedeny v přílohách, ale i zde chybí informace o počtu opakování. *Byla opakována pouze separace jednoho vzorku nebo byl připraven každý vzorek vícekrát?*
- 8) V případě výsledků dosažených metodou CZE-DAD (Obr. 34) jsou uvedeny i vzorky P12 a P13, které však chybí v případě HPLC-DAD. *Existuje pro to důvod? Vzorek P13 není vůbec definován v tabulce vzorků (viz Tabulka 2).*

I přes výše uvedené nedostatky je práce na slušné úrovni. Zadání bylo splněno a můžu diplomovou práci doporučit k obhajobě. Vzhledem k výše uvedeným nedostatkům hodnotím diplomovou práci Bc. Anety Horákové stupněm

C

v Pardubicích dne 17.05.2024

doc. Ing. Libor Červenka, Ph.D.