

Posudek oponenta doc. Ing. Jana Fischera, CSc. na diplomovou práci Mgr Elišky Tesařové nazvanou

GC-MS stanovení pesticidů ze vzorků půd.

V diplomové práci se diplomantka Mgr. Eliška Tesařová zabývá především vývojem a optimalizací zpracování vzorků půd s využitím ultrazvukové extrakce pro následnou GC-MS analýzu vybraných chlorovaných pesticidů podle metodiky EPA 8081 v extraktech z těchto půdních vzorků. Zvolená tematika je zajímavá hlavně z hlediska přípravy vzorku k analýze, separační koncovka je zcela rutinní.

V teoretické části diplomantka podává základní informace o pesticidech a jejich vlivu na člověka a životní prostředí a dále se zabývá, místy až příliš stručně, plynovou chromatografií, hmotnostní spektrometrií, spojením GC-MS a extrakčními technikami s důrazem na ultrazvukem asistovanou extrakci. Část týkající se popisu vybraných příkladů analýzy pesticidů je naopak příliš detailní a pouze popisná bez náznaku kritického zhodnocení uvedených informací.

V experimentální části je vedle nastínění postupu GC-MS analýzy od SCAN módu detekce přes SIM analýzy k finální detekci a kvantifikaci s využitím MRM techniky také popsán postup optimalizace ultrazvukové extrakce vzorků půd.

Výsledková část čítá celkem 22 stran, je však nutno konstatovat, že speciálně kapitola 3.2.3. shrnující výsledky analýz reálných vzorků je zbytečně dlouhá a pouze popisná bez kritického zhodnocení získaných výsledků, když vše důležité je prakticky shrnuto v závěrečné tabulce 20 na straně 82.

Práce je psána dosti nekonzistentní formou, na mnoha místech se stejné myšlenky opakují vícekrát v různých odstavcích a text je zatížen mnoha nepřesnostmi a nevhodnými formulacemi, což vyplývá nejspíše ze špatné korektury strojového překladu z anglického jazyka.

V následujícím jsou uvedeny podle mého názoru nejzávažnější formální a obsahové chyby diplomové práce:

- str. 18, kap. 1.1.2., 6. ost., 2. ř.: čeho se týká biologická aktivita; tamtéž, 5. ř.: co je *syntetizovaný program*?
- str. 29, kap. 1.2.2., 3. odst.: text je značně nesrozumitelný a nepřesný;
- str. 29, kap. 1.2.3., 1. odst., 1. ř.: věta je nepřesná;
- str. 29, kap. 1.2.3., 2. odst.: poslední věta nedává smysl;
- str. 30, kap. 1.2.4: celá kapitola obsahuje mnoho nepřesností a nevhodných formulací, naopak chybí bližší vysvětlení principu SIMa MRM metodiky MS detekce a kvantifikace v GC-MS, které je dále používáno v experimentech;
- str. 31, kap. 1.2.5., 3. odst.: prosím o vysvětlení obsahu odstavce;
- str. 31, kap. 1.2.6., 3. co jsou *konvenční*, resp. *klasické extrakční techniky*?

- str. 32, 3. věta od konce strany: jak souvisí ultrazvuk a zvýšení objemu roztoku?;
- str. 34, kap. 1.2.7.: citované práce jsou uváděny až příliš detailně;
- str. 54, kap. 2.5., 1. odst.: první věta nedává smysl;
- str. 61, obr. 15: všechny tři grafy poskytují naprosto totožnou informaci;
- str. 64, tab. 16 a odpovídající grafy v příloze: čím je způsobena u některých analytů extrémně vysoká hodnota úseku kalibrační závislosti?;
- str. 64 dole a str. 65, tab. 17: z jakých dat byla počítána odchylka?;
- str. 68, kap. 3.2.2., 3. odst.: z textu není jasný postup práce; jaké objemy standardního roztoku EPA 8081 byly přidávány k 1 g půdy?;
- str. 70, kap. 3.2.3., 2. odst, posl. věta: jaká extrakční účinnost byla použita pro výpočet koncentrací pesticidů v půdě, když v tab. 19 na str. 69 jsou uváděny tři různé účinnosti pro každý pesticid?;
- str. 70 a dále, kap. 3.2.3.: jak z koncentrace pesticidu v extraktu bez udání odchylky je po přepočtu výsledek jeho obsahu v půdě uváděn s odchylkou? Jak si diplomantka vysvětluje vysoké nálezy některých pesticidů ve vzorcích půd, např. 4,4-DDT ve vzorku č. 2, α a γ -chlordan ve vzorku č. 6 (chlordan nebyl v ČR nikdy vyráběn ani používán, navíc chlordan je insekticid a nikoliv herbicid, jak by vyplývalo z posledního odstavce na str. 76) či nálezy TCMX a dekachorbifenyly, které jsou použity jako interní standardy ve směsi EPA 8081?

Z uvedeného vyplývá, že diplomové práci nebyla věnována potřebná péče ani v teoretické části ani při zpracování a interpretaci výsledků.

Diplomovou práci Mgr. Elišky Tesařové doporučuji k obhajobě, avšak ze shora uvedených důvodů ji hodnotím známkou

– E –.

V Pardubicích, 27. listopadu 2022.

doc. Ing. Jan Fischer, CSc.