

Školitelský posudek na diplomovou práci

Autor: Bc. Pavla Štangelová

Obor: Chemie životního prostředí

Název DP: Přirozené zdroje a ztráty chlorovaných uhlovodíků v ekosystému smrkového lesa (Natural sources and sinks of volatile chlorinated hydrocarbons in the spruce forest ecosystem)

Cílem práce bylo ověření vhodnosti metodiky stanovení těkavých chlorovaných uhlovodíků plynovou chromatografií a stanovení koncentrace emisí těkavých chlorovaných uhlovodíků u vybraných přírodních vzorků. Hlavním cílem bylo ověření efektu přidavku chloridu sodného na osud chloru v rostlinách (a na přirozené chlorační procesy) v rostlinách a v jiných organizmech, z kterého lze zhodnotit halogenační procesy.

Diplomantka prostudovala cílenou literaturu, kterou zpracovala do rozsáhlého teoretického úvodu, který pečlivě zvažuje veškeré aspekty biogeochemického cyklu chloru. Prokázala přehled znalostí od geologických základů až po biologický vliv chloru na různé organismy, kde a jak se tvoří organohalogeny. Popsala druhy nižších rostlin a hub, použitých v pokusech. Tyto organismy pokrývají taxonomicky širokou škálu, a jsou běžně přítomné v nejrozšířenějším lesním ekosystému v České republice, v ekosystému smrkového lesa. Ověřením emisí těkavých chlorovaných uhlovodíků z těchto organismů diplomantka ukázala hrubý náčrt emisí z lesních ekosystémů. Diplomantka prezentovala nejen vliv antropogenních faktorů, ale významný vliv biogenních faktorů diverzity výskytu organohalogenů v ekosystémech. Je to významný přínos této DP a bude navazovat na publikované práce v Chemosphere, kde je prezentováno, že tyto těkavé chlorované uhlovodíky, oproti všeobecnému názoru nepocházejí jen z antropogenního původu.

Během práce sl. Štangelová ověřila vhodnost plynové chromatografie na stanovení těkavých halogenovaných uhlovodíků, zároveň experimentálně určila vhodné vlákno mikroextrakcí. Potom GC-MS systém nakalibrovala pomocí směsného plynu. Emisi z živých organismů analyzovala extrakcí a koncentrací z headspace prostoru ruční SPME metodou kombinovanou GC-MS systémem.

Analýzy přinesly cenné výsledky této experimentálně náročné metody. Výsledky popisují pro každý jednotlivý druh emisí látek, a také změnou emisí na vzorky s přidaným chloridem. Chemodiverzita látek v přirozené formě a s přidaným chloridem ve výsledcích je rozsáhlá a důležitá součást práce, stejně jako analýza těchto změn. Na doporučení konzultanta byl pro rozsah práce vynechán detailní popis statistických metod. V diskuzi správně poukazuje na to, že živé organismy reagují na změny životního prostředí a s tím mění i jedinečný druhový složení a intenzita emitovaných látek.

Zadání diplomové bylo řádně splněno na výbornou úroveň. Práci doporučuji k obhajobě. Výsledky budou publikovány v impaktovaném časopise. Diplomová práce byla významným faktorem pro plnění cílů projektu od GA ČR „Sledování těkavých nízkomolekulárních organochlorovaných látek z přírodních a antropogenně ovlivněných ekosystémů“.

V Praze, 9.5.2016

Jméno a podpis školitele: Prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc.