



Oponentský posudok habilitačnej práce

RNDr. Gabriely Barančíkovej, PhD.

Inaktivácia kontaminantov v pôdnom prostredí

Oponentský posudok som vypracovala na základe menovania za oponentku, listom od prof. Ing. Vincenta Kvočáka, PhD., dekana Stavebnej Technickej univerzity v Košiciach zo dňa 21.06.2018, v zmysle Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z.z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor.

Pôdy znečistené polutantami anorganického ale aj organického charakteru, predstavujú potenciálne riziko kontaminácie potravného reťazca a zásob podzemnej vody. Mnohé parametre pôdneho systému dokážu veľmi efektívne imobilizovať anorganické kontaminanty a podieľať sa aj na rozkladných procesoch v prípade organických kontaminantov. Tému habilitačnej práce zameranú na štúdium prirodzenej retenčnej schopnosti rôznych typov pôd pre vybrané organické a anorganické kontaminanty v závislosti od vybraných pôdnych parametrov, ako aj návrh postupu pre intenzifikáciu týchto vlastností pokladám za veľmi aktuálnu.

Predložená habilitačná práca podáva prehľad výsledkov výskumu habilitantky zamerané na sorpciu a desorpciu ťažkých kovov predovšetkým kadmia a medi, ale aj organických kontaminantov, predovšetkým polychlórovaných bifenylov a pentachlórofenolu na rôzne pôdne typy. Súčasťou experimentov bolo aj využitie augmentovaných mikroorganizmov pri biodegradácii polychlórovaných bifenylov a pentachlórofenolu.

V úvode habilitačnej práce sú formulované čiastkové ciele zamerané na štúdium pôdnych parametrov ovplyvňujúcich inaktiváciu hodnotených kontaminantov za účelom vypracovania kategorizácie pôd z hľadiska imobilizácie anorganických a organických kontaminantov a tiež kategorizáciu pôd z hľadiska transformácie organických kontaminantov.

Habilitačná práca je zostavená ako komentovaný súbor vedeckých prác habilitantky usporiadaných do logického celku. V prílohách je uvedených 27 publikovaných prác autorky, z ktorých 10 sú karentované časopisy a 4 časopisy registrované v databáze SCOPUS. Priložený komentár je v druhej kapitole zameraný na všeobecnú charakteristiku vybraných anorganických (najmä ťažké kovy) a organických kontaminantov (napr. PCB, PAU a pod.), zdroje kontaminácie a formy ich výskytu v pôdach.

Anorganické kontaminanty na rozdiel od organických sú nedegradovateľné a preto ich imobilizácia je založená na zmene ich transportných vlastností. Habilitantka prezentuje výsledky výskumu zamerané na štúdium vplyvu obsahu a zloženia humínových kyselín v rôznych druhoch pôd na imobilizáciu vybraných ťažkých kovov (Cu a Cd). Výskumy týkajúce sa chovania ťažkých kovov v pôdnom ekosystéme vyústili do návrhu účelovej kategorizácie poľnohospodárskych pôd z hľadiska ich citlivosti k ťažkým kovom, pričom by sa mali brať do úvahy nielen celkové množstvo ťažkých kovov v pôde, ale aj pôdne parametre, ktoré ovplyvňujú ich mobilitu v pôde, ktorá môže zvyšovať riziko kontaminácie rastlinnej produkcie.

Biodegradácia sa častejšie uplatňuje pri organických polutantoch. Habilitantka v práci popisuje výsledky štúdia degradácie PCB v rôznych pôdnych typoch inokulovaných bakteriálnym kmeňom *Alcaligenes xylosoxidans*. Z výsledkov vyplynulo, že správne pochopenie fyzikálno-chemických, ako aj biologických faktorov, ktoré kontrolujú rýchlosť degradácie PCB v pôdach je mimoriadne dôležité pre vývoj úspešných in situ bioremediačných metód a môže poskytnúť náhľad na faktory, ktoré sú dôležité pre prežitie a aktivitu mikroorganizmov, ktoré majú potenciál rozkladať PCB.

Dôležitým vedeckým výstupom prezentovaných výsledkov je zistenie, že humínové kyseliny s vyšším stupňom humifikácie, s vysokým stupňom aromaticity a vysokým obsahom karboxylových skupín sa zúčastňujú na väzbách a interakciách s organickými aj anorganickými kontaminantami a môžu prispievať k znižovaniu toxicity kontaminantov v pôde.

Pôda, okrem produkčných funkcií plní aj mnohé environmentálne funkcie. Pri hodnotení pôdnych funkcií zohráva významnú úlohu inaktívacia toxických, resp. potenciálne toxických látok v pôdnom prostredí. Získané dlhoročné poznatky a výsledky vyústili do návrhu Indexu environmentálneho potenciálu pôd (IEPP)

Habilitačná práca je vypracovaná na veľmi dobrej vedeckej úrovni. Prináša veľké množstvo nových vedeckých poznatkov a údajov z oblasti správania sa anorganických a organických kontaminantov v pôde. Precízna a zrozumiteľná forma spracovania potvrdzuje aj pedagogické schopnosti autorky.

Otázky do diskusie:

1. Z výsledkov habilitačnej práce vyplynulo, že obsah kontaminantov v pôde nemusí predstavovať riziko kontaminácie potravného reťazca. Viete si predstaviť reálne zavedenie týchto poznatkov do našich právnych predpisov?

Závěrečné hodnotenie

RNDr. Gabriela Barančíková, PhD. vo svojej habilitačnej práci prezentuje výsledky výskumu, ktoré sú prínosom pre vedný odbor Environmentálne inžinierstvo a sú využiteľné pre skvalitnenie výučby environmentálnych predmetov na vysokých školách. Na základe posudzovanej habilitačnej práce konštatujem, že RNDr. Gabriela Barančíková, PhD. splnila uvedené ciele habilitačnej práce v plnom rozsahu a preukázala plnenie kritérií na udelenie hodnosti docent.

Z uvedených dôvodov, v zmysle vyhlášky č. MŠ SR č. 6/2005 Z.z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor v znení vyhlášky č. 457/2012 Z. z. o habilitácii docentov a vymenúvaní profesorov, odporúčam prijať prácu RNDr. Gabriely Barančíkovej, PhD. pre habilitačné konanie vo vednom odbore: 4.3.2 Environmentálne inžinierstvo.

V Košiciach 06.09.2018

prof. RNDr. Magdaléna Bálintová, PhD.