

DOKTORSKÝ STUDIJNÍ PROGRAM/ DOCTORAL STUDY PROGRAM

NÁVRH TÉMATU/PROPOSAL OF THEME

Studijní program/*Study Program*: **Zemědělská specializace**

Studijní obor/*Branch of Study*: **Využití a ochrana přírodních zdrojů**

Katedra/*Department of*: **agroenvironmentální chemie a výživy rostlin**

Školitel (včetně titulů), email/*Supervisor*, email: **prof. Ing. Jiřina Száková, CSc, szakova@af.czu.cz**

Konzultant (včetně titulů)/*Co-supervisor*: **RNDr. Markéta Marečková, PhD., prof. Ing. Pavel Tlustoš, CSc.**

Forma studia/*Form of Study*: **prezenční**

Téma/Theme: Chování půdního mikrobiomu v interakci s vybranými organickými kontaminanty v půdě

Hypotéza/ Hypothesis: 1) Míra transformace a degradace organických kontaminantů v půdě je ovlivněna složením mikrobiálních společenstev v půdě a je specifická v závislosti na konkrétním typu kontaminantu a souboru fyzikálně-chemických vlastností dané půdy; 2) Zvýšené obsahy organických kontaminantů v půdě mohou být příčinou změny složení půdního mikrobiomu, přičemž tato změna může narušit přirozené biologické funkce půdy.

Anotace/Annotation: Půdní mikroorganismy jsou nejvýznamnějším činitelem, který umožňuje transformaci, rozklad či syntézu nejrůznějších anorganických i organických látek v půdě a tato vlastnost je nejčastěji spojována se zajištěním dostatečného příjmu živin rostlinami. Vstup rizikových prvků i organických polutantů může vést k omezení jejich aktivity, případně k posunům ve složení mikrobiálních společenstev. V současné době se tato problematika týká širokého spektra organických polutantů, jako polychlorovaných bifenyly (PCB), polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), léčiv (antibiotika, antidepresiva, hormonální přípravky), ale i reziduí čisticích a kosmetických přípravků. Obsah organických i anorganických polutantů v půdě může být také významně ovlivněn vstupy různých materiálů, jako jsou hnojiva (organická i minerální), prostředky na ochranu rostlin, ale i odpadních materiálů, které mohou být zdrojem živin či zlepšovat fyzikálně-chemické vlastnosti půdy. Mezi takové materiály můžeme řadit například odpady z energetického využití biomasy, odpady z bioplynových stanic nebo kaly z čistíren odpadních vod. Tyto materiály ale mohou být za určitých okolností zdrojem různých organických i anorganických kontaminantů. Bylo například prokázáno, že dlouhodobá aplikace čistírenských kalů do půdy může vést ke zvýšení obsahů látek jako jsou perfluoroalkylované sloučeniny (PFAS), bromované zpomalovače hoření (BFR) a syntetické vonné látky (SM). Ukazuje se ale také, že tyto látky jsou v půdě velmi obtížně degradovatelné, a případné zvýšení jejich degradovatelnosti nebylo pozorováno ani v oblasti rhizosféry, kde je aktivita půdních mikroorganismů podpořena aktivitou kořenů rostlin.

Cílem této práce bude sledování změn v kvantitě a v kvalitě mikrobiálních společenstev v důsledku kontaminace půdy s ohledem na narušení procesů, které vedou k optimálnímu přísunu živin ke kořenům rostlin. Přídavek organické hmoty, jako například kompostu nebo některého biologického odpadu pak může stimulovat aktivitu těchto mikroorganismů a zvýšit tak jejich schopnost imobilizovat či transformovat sledované polutanty.

Zdroj financování/Source of: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000845

Datum/*Date*: 29.1.2019

Podpis/*Signature*: **prof. Ing. Jiřina Száková, CSc, školitel**

RNDr. Markéta Marečková, PhD., konzultant prof. Ing. Pavel Tlustoš, CSc., konzultant

Prof. Ing. Jiří Balík, Csc, Dr.h.c. vedoucí katedry