



Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů

DOKTORSKÝ STUDIJNÍ PROGRAM

NÁVRH TÉMATU

Studijní program: **Zemědělská specializace**

Studijní obor: **Využití a ochrana přírodních zdrojů**

Katedra: **agroenvironmentální chemie a výživy rostlin**

Školitel (včetně titulů), email: **doc. Ing. Aleš Hanč, Ph.D.; hanc@af.czu.cz**

Konzultant (včetně titulů): **Ing. Pavel Švehla, Ph.D.**

Forma studia: **prezenční**

Téma: Faktory ovlivňující aktivitu žížal při vermikompostování čistírenského kalu

Hypotéza:

1. Předpokládá se, že vermikompostování je jednou z možných metod zpracování čistírenského kalu, která povede ke zlepšení vlastností kalu ve smyslu jeho aplikovatelnosti na zemědělskou půdu.
2. Podmínky panující přirozeně v kalu nebudou vhodné pro dlouhodobé udržení životaschopnosti a aktivity žížal. Z tohoto pohledu bude problematická zejména vysoká koncentrace amoniakálního dusíku při relativně vysoké hodnotě pH kalu a z ní plynoucí toxický efekt amoniaku.
3. Úprava pH, tepelná předúprava a společné zpracování kalu s jinými surovinami povede k vhodným podmínkám pro vermikompostování.
4. Vermikompost, popřípadě i vlastní vermikompostovací zakládku, lze úspěšně využít jako filtrační medium pro odstranění různých polutantů z odpadních vod specifického složení.

Anotace:

Čistírenské kalu jsou bohatým zdrojem základních anorganických živin i organické hmoty a z tohoto pohledu jsou vhodným zdrojem těchto látek pro rostlinnou výrobu. Při procesu čištění odpadních vod však do kalu přechází řada látek typu endokrinních disruptorů, reziduí léčiv, PCB, PAU či těžkých kovů. To je způsobeno zejména sorpcí na pevné částice primárního či sekundárního kalu při mechanickém i biologickém čištění. V současné době navíc dochází k významnému zpřísnění podmínek aplikace čistírenského kalu na zemědělskou půdu. Existuje tedy reálné riziko, že nebude možno využít potenciál vysokého obsahu hlavních živin v kalu.

Cílem disertační práce je identifikovat faktory působící inhibičně na aktivitu žížal v prostředí čistírenského kalu a na základě jejich znalosti definovat optimální podmínky pro odstraňování specifických mikropolutantů z čistírenských kalů s využitím žížal za účelem návrhu technologie vhodné pro zpracování kalu. Ověřována bude i možnost využití aktivity žížal k odstraňování uvedených polutantů ze specifických typů odpadních vod. Za tímto účelem bude sledována efektivita odstranění sledovaných mikropolutantů při průchodu vody jak vermikompostem vyprodukovaným při vermikompostování čistírenského kalu tak i vlastní vermikompostovací zakládkou zkrápěnou testovanou vodou.

Zdroj financování:

NAZV QK1910095 Využití vermikompostování k eliminaci mikropolutantů za účelem bezpečné aplikace čistírenského kalu na zemědělskou půdu

Student může být podpořen z projektu nad rámec stipendia.

Datum: 30.1.2019

Podpis: