

Abstrakt

Kompostování je nejen zavedenou technologií pro zpracování organických odpadů, ale také bioremediační metodou s velkým potenciálem. Mikroorganismy zodpovědné za proces kompostování jsou totiž schopné rozkládat kromě organického materiálu i mnoho polutantů. Bioremediační účinnost kompostování závisí jak na typu a biodostupnosti samotných polutantů, tak na mnoha procesních podmínkách, jako jsou typ a množství kontaminované matrice či přidaného organického materiálu, vlhkost, poměr živin aj. Aby bylo možné v konkrétních případech správně posoudit využitelnost kompostování a nastavit při něm vhodné podmínky, je důležité vlivu jednotlivých parametrů porozumět.

Znečištění půd polycyklickými aromatickými uhlovodíky (PAU) a dalšími aromatickými uhlovodíky je přetrvávajícím problémem mnoha lokalit. Právě pro tento typ kontaminovaného materiálu může být kompostování vhodnou sanační metodou, jestliže jsou PAU dostatečně biodostupné. V této disertační práci byl studován vliv složení přidávaného organického substrátu na účinnost odstranění PAU z historicky znečištěných půd. Výsledky naznačují, že jsou-li dodrženy optimální podmínky kompostování (vlhkost, provzdušnění atd.) a maturace trvá alespoň rok, konečný rozsah úbytku není na složení substrátu významně závislý. Je však možné skladbou substrátu do určité míry ovlivnit rychlost úbytku PAU v počáteční aktivní fázi. Vliv poměru znečištěné matrice ke zbytku materiálu na rozklad vybraných mikropolutantů byl zkoumán v případě kompostování čistírenského kalu. Ten obsahuje řadu prospěšných látek, díky nimž je vhodným hnojivem, zároveň však může představovat riziko pro životní prostředí vzhledem k přítomnosti nežádoucích příměsí. Výsledky ukazují, že 75 % a více kalu má negativní vliv na průběh kompostování. Zároveň z nich vyplývá, že kompostováním kalu lze efektivně snížit koncentraci některých léčiv, zatímco jiná jsou vůči degradaci poměrně odolná. V případě sloučenin obzvláště odolných biodegradaci, např. hexachlorcyklohexanů (HCH), může být řešením kombinace biologických a chemických metod. Kompostování se v rámci této práce ukázalo jako vhodný závěrečný krok v komplexní sanaci půdy znečištěné HCH. Jeho účelem bylo především snížení ekotoxicity sanovaného materiálu způsobené různými degradačními produkty vzniklými během předchozích biologicko-chemických fází.