

Vědci ve spolupráci se soukromou firmou navrhli cestu, jak využít odpadní kaly pro tvorbu substrátu pro pěstování rostlin

Ostrava (8. října 2024) - **Jak přetvořit kaly z čistírny odpadních vod na substrát pro výživu rostlin v zemědělství a lesnictví? Právě přípravou a ověřením technologie, která toto efektivní využití odpadů umožní, se zabývali vědci z Institutu environmentálních technologií (IET) VŠB-Technické univerzity Ostrava ve spolupráci s Katedrou fyziky Ostravské univerzity a firmou FCC Česká republika díky projektu Ministerstva zemědělství. Účinnost vyvinutého hnojivého substrátu ověřili při pěstování sazenic stromků určených k sanaci kůrovcové kalamity i u okrasných rostlin a plodin. Partnerská firma technologii ověřila v poloprovozních podmínkách.**

Podle odborníků mohou být kaly z čistíren odpadních vod (ČOV) hodnotným hnojivem, které vrací do půdy živiny a organickou hmotu. Obsahují totiž organické látky, dusík, fosfor a další živiny, které jsou pro rostliny prospěšné. Současně je ale třeba zabránit případnému přenosu škodlivých látek nebo patogenů na zemědělskou půdu či plodiny. Proto je nutné kaly stabilizovat a hygienizovat, například kompostováním, a pečlivě u nich sledovat zejména obsah těžkých kovů a patogenních mikroorganismů. Právě to byl jeden z úkolů řešitelů čtyřletého projektu.

„Naším úkolem byl výzkum a vývoj technologie zpracování odvodněných kalů z komunálních čistíren odpadních vod do podoby materiálu využitelného jako substrát pro pěstování rostlin. Díky podrobné chemické analýze kalů z komunálních ČOV zejména z Moravskoslezského a Jihočeského kraje jsme zjistili, že surové nekompostované kaly není vhodné jako příměs do substrátů používat. Proto jsme na našem pracovišti vyvinuli a vyrobili laboratorní kompostér pro kompostování kalů s dalšími organickými materiály. Během řady experimentů jsme hledali optimální složení substrátu,“ objasnila hlavní řešitelka projektu Kateřina Chamrádová z IET.

Partneři z Katedry fyziky Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity na základě kultivačních experimentů, při nichž sledovali například rychlost růstu rostlin, fotosyntetickou aktivitu, schopnost substrátů zadržovat vodu a dalších fyziologických parametrů, poskytovali zpětnou vazbu. Díky těmto poznatkům bylo možné upravovat technologii kompostování tak, aby byly substráty vhodné pro pěstování rostlin v přirozených podmínkách, při nichž jsou rostliny často vystaveny vysoké teplotě nebo suchu. Za účelem testování substrátů v praktickém provozu se v rámci projektu podařilo navázat spolupráci se Školním lesním podnikem Mendelovy univerzity ve Křtinách. Díky tomu bylo možné pěstební substráty otestovat na sazenicích listnatých a jehličnatých stromů, které jsou nejčastěji využívány při výsadbách v lesích. Jednalo se o modřín, borovice, dub nebo buk.

Poloprovozní experimenty přípravy substrátu provedla firma FCC Česká republika, s.r.o. v Jihočeském kraji a Moravskoslezském kraji. Společnost nyní přepracovává kaly na rekultivační materiály, díky projektu by ale mohla spektrum činností rozšířit také na přeměnu kalů na hnojivé substráty pro pěstování rostlin na lesní nebo zemědělské půdě či je využívat jako biologicky oživitelnou vrstvu při rekultivaci oblastí zasažených antropogenní činností. Hygienizované kaly tvoří zhruba polovinu u hmotnosti celkové sušiny vyvinutého substrátu. Dalšími složkami je stabilizovaná biomasa jako například rašelina, kompost, separát anaerobního digestátu z bioplynových stanic a další.

Projekt s názvem Optimalizace technologie úpravy kalů z komunálních čistíren odpadních vod s ohledem na jejich chemické a mikrobiální složení a schopnost zadržovat vodu s cílem jejich bezpečného využití na zemědělském a lesním půdním fondu byl zahájen v lednu 2021 a skončí v závěru letošního roku. Jeho výsledky řešitelé bilancovali na nedávném společném workshopu. „Z výzkumu vyplynulo, že substráty vyrobené specifickou metodou kompostování mohou účinně nahradit tradiční substráty s vysokým podílem vzácné rašeliny a průmyslová hnojiva, jejichž používání se míjí s principy cirkulární ekonomiky. Přeměna kalů na substráty tak nabízí šetrnou a dlouhodobě udržitelnou alternativu pro zemědělství a lesnictví. Substráty lze také využít k rekultivacím,“ shrnula závěry Chamrádová.

Vedle ověřené technologie přípravy hnojivého substrátu s obsahem čistírenského kalu a funkčního vzorku hnojivého substrátu k výsledkům projektu patří také dvě odborné publikace a workshopy. Další dva aplikační výsledky přibudou ještě letos. Náklady projektu činily zhruba 16,1 milionu korun,