

Využití vytěžených sedimentů k produkci inovativních substrátů a technosolů pro rostlinné školky a rekultivace – projekt EU Life AGRISED

Ing. Miroslav Minařík (EPS biotechnology, s.r.o., miroslav.minarik@epsbiotechnology.cz)
Mgr. Karel Waska, PhD., DiS. (EPS biotechnology, s.r.o.), **Dr. Ing. Monika Heřmánková,**
(EPS biotechnology, s.r.o.), **Ing. Vlastimil Píštěk** (EPS biotechnology, s.r.o.),

Souhrn

Ko-kompostování sedimentů a biomasy povede ke vzniku pěstitelských substrátů charakterizovaných vysokým obsahem živin, kvalitní strukturou, vysokou zádržností vody a významnou biologickou aktivitou. Tyto substráty budou alternativou pro tradiční substráty, jako jsou rašelina či dřeň z kokosových vláken. Využitím vytěžených sedimentů bude zároveň naplněn princip trvale udržitelného rozvoje ŽP – bude využit odpadní produkt bohatý na makronutrienty a zároveň budou ušetřeny stávající přírodní zdroje substrátů, které je nutno těžit. Vyvinuté substráty a technosoly budou přísně hodnoceny z hlediska jejich bezpečnosti pro ekosystémy a lidské zdraví. U pokusných rostlin – (Blýskalka Fraserova (*Photinia x fraseri*) a Kalina modroplodá (*Viburnum tinus*) – pěstovaných na substrátech z ko-kompostovaných sedimentů a na technosolech bude sledována a vyhodnocena rostlinná produkce a vitalita po dlouhodobém/víceletém pěstování. Socio-ekonomická analýza a Analýza životního cyklu (LCA) budou zaměřeny na zavedení inovativních růstových substrátů a technosolů AGRISED do praxe komerčních zahradnictví a rekultivačních projektů. Jedním z cílů projektu rovněž bude odstranění legislativních překážek praktického využití navržených postupů AGRISED a obecné zvýšení veřejného povědomí a mínění o recyklaci sedimentů využitelných pro zemědělství. Detailní informace o projektu viz www.lifeagrised.com.

Summary

Co-composting of sediments and green waste will produce growing media characterised by their high fertility, high structure quality, high water holding capacity and high biological activity. High added value new developed growing media can (alternatively) replace peat and coir pith. The use of innovative sediment based growing media and of reconstituted soil will fulfil the principle of sustainability by transforming macronutrient rich waste material to new product capable to replace substrates/growing media made of natural sources that need to be mined. The obtained growing media/sediment will be fully characterized in terms of safety for ecosystems and human health. Health of Experimental plants – *Photinia x fraseri* and *Viburnum tinus* – after prolonged growth on substrates containing co-composted sediments will be evaluated. The LCA and an economic analysis of the re use of dredged sediments for the two production processes will be assessed to bring the innovative growing media for professional plant nursery and amendments for soils restoration close to the market. One of the main project objectives aims at removing the normative and legislative issues linked to the use of co-composted sediments in agricultural production and soil rehabilitation and generally at increasing the public awareness and positive perception thereof. More information see www.lifeagrised.com.

Klíčová slova: sediment, biomasa, ko-kompostování, pěstební substrát, zahradnictví, rekultivace, parky, trvale udržitelný rozvoj ŽP, EU Life, AGRISED

Keywords: sediment, green waste, co-compsting, growing media, nursery, landscape recultivation, parks, sustainability, EU Life, AGRISED

Úvod

Program LIFE byl založen v r.1992 k financování projektů nejen v členských státech Unie, ale i v některých kandidátských a sousedních zemích. Podporuje projekty v oblasti ochrany přírody a krajiny, životního prostředí a klimatu. V počátcích byla hlavním tématem prevence ztráty biodiverzity. Vznikly druhové koridory a městská přírodní stanoviště, byla zavedena opatření k přizpůsobení se změnám klimatu, podpořily se ekosystémové služby a přispělo se ke zvýšení informovanosti podniků o významu biodiverzity. Přes 100 projektů financovaných z programu LIFE řešilo výskyt invazivních druhů v ekosystémech EU, například norka amerického, křídlatku japonskou a nepůvodní druhy raků. V současné době probíhá 5. etapa programu EU life s hlavními tématy ochrana přírody, krajiny, životního prostředí a ochrana klimatu (období 2014–2017 a 2018-2020). Primárně se jedná o praktické projekty zaměřené na demonstraci eko-inovativních technologií v reálných podmínkách a jejich aktivní zavádění do praxe, trhu a legislativy EU. Součástí realizace jsou osvětové informační kampaně velkého rozsahu zaměřené na koncového uživatele a státní správu.

Cílem projektu AGRISED je představit kompostované sedimenty a zeminy po rekultivaci (tj. technosoly) jako optimální substráty pro produkci v rostlinných školkách a při obnově bývalých průmyslových areálů či pro údržbu městské zeleně. Řešitelský tým se skládá celkem z šesti partnerů, z toho pět pochází z Itálie a jeden z České republiky. Členy jsou univerzita, výzkumný ústav, dvě biotechnologické firmy, zemědělsko-pěstivelský podnik a rodinné zahradnictví. Projekt byl zahájen v říjnu 2018 a bude ukončen v září 2021.

Demonstrační aktivity projektu AGRISED

Nejprve bude v Itálii odtěženo 10 m³ modelového nekontaminovaného sedimentu. Tento sediment bude podroben ko-kompostování s definovanou biomasou dle receptury AGRISED, tak aby bylo zajištěno vhodné složení výsledného produktu. Ko-kompostován bude sediment a biomasa v objemových poměrech 3:1, 1:1, a 1:3. Výsledné produkty ko-kompostování budou charakterizovány rozsáhlým souborem laboratorních analýz. Na vyrobených pěstebních substrátech ze sedimentu a na kontrolním substrátu budou paralelně v Itálii a České republice pěstovány dva druhy modelových okrasných rostlin Blýskalka Fraserova (*Photinia x fraseri*) a Kalina modropodá (*Viburnum tinus*). Porovnávána bude úspěšnost pěstování testovacích rostlin v podmínkách středomořského a středoevropského klimatu a vhodnost vyrobených substrátů pro rostlinné školky a rekultivace průmyslové a městské krajiny. Paralelními testy bude ověřována opakovatelnost a přenositelnost testovaného postupu, což je důležitým faktorem pro úspěšný vstup na evropský trh pěstebních substrátů. Základním hlediskem pro hodnocení realizovaných experimentů však bude zaměření na sociálně-ekonomické aspekty opětovného využití sedimentů a trvale udržitelný rozvoj životního prostředí.

Monitoring a laboratorní metody využívané v projektu AGRISED

Obsah živin i potenciálních kontaminantů modelového sedimentu bude sledován rozsáhlým souborem fyzikálních a chemických analýz. Podrobně bude charakterizována i mikroflora přítomná v sedimentu, včetně sledování její aerobní biologické aktivity. Kvalita biomasy použité pro ko-kompostování bude, kromě dodržení skladby dle receptury AGRISED, sledována i na obsah potenciálních kontaminantů.

Výsledné produkty ko-kompostování = pěstební substráty, budou podrobeny fyzikálním, chemickým a mikrobiologickým analýzám zahrnujícím stanovení koncentrací živin, huminových látek, stupně humifikace, skladbu a aktivitu mikrobiální komunity, pH, objemovou hustotu, celkovou pórovitost a kvantifikaci anorganických a organických polutantů. Zařazeno bude i ekotoxikologické posouzení.

U testovaných rostlin bude sledována a vyhodnocena rostlinná produkce a vitalita po dlouhodobém pěstování.

Plánované výstupy projektu AGRISED

- 1) Ko-kompostování sedimentů a biomasy povede ke vzniku pěstitelských substrátů charakterizovaných vysokým obsahem živin, kvalitní strukturou, vysokou zadržností vody a významnou biologickou aktivitou. Tyto substráty budou alternativou pro tradiční substráty, jako jsou rašelina či dřeň z kokosových vláken.
- 2) Využitím vytěžených sedimentů bude naplněn princip trvale udržitelného rozvoje životního prostředí – bude využit odpadní produkt bohatý na makronutrienty a zároveň budou ušetřeny stávající přírodní zdroje substrátů, které je nutno těžit.
- 3) Vyvinuté substráty a technosoly budou přísně hodnoceny z hlediska jejich bezpečnosti pro ekosystémy a lidské zdraví.
- 4) U pokusných rostlin pěstovaných na substrátech z ko-kompostovaných sedimentů a na technosolech bude sledována a vyhodnocena rostlinná produkce a vitalita po dlouhodobém/víceletém pěstování.
- 5) Socio-ekonomická analýza a analýza životního cyklu (LCA) budou zaměřeny na zavedení inovativních růstových substrátů a technosolů AGRISED do praxe komerčních zahradnictví a rekultivačních projektů.
- 6) Realizační konsorcium projektu AGRISED podnikne kroky nezbytné k překonání eventuálních legislativních překážek praktického využití navržených postupů AGRISED v zemích EU.

Poděkování

Projekt AGRISED (LIFE17 ENV/IT/000269) je podporován z prostředků EU v rámci programu EU Life.

Acknowledgement: *Project AGRISED (LIFE17 ENV/IT/000269) has been funded by EU within the EU life program.*