

Zlepšení péče o půdu pomocí bioaktivátoru založeného na přepracování hnoje z drůbežáren – projekt EU Life POREM

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

Projekt demonstruje zlepšení vlastností degradovaných půd pomocí aplikace bioaktivátoru POREM, vyrobeného přepracováním drůbežího hnoje. Porovnávány jsou výsledky pilotních testů ze tří typů degradovaných půd: semiaridní půdy v regionech Murcia (Španělsko) a Apulie (Itálie) a vyčerpané půdy/úhory v Česku v okolí Uherského Hradiště. Projekt si klade za cíl podpořit obecné povědomí o popsané technologii pořádáním technických seminářů a workshopů. K tomuto účelu budou v průběhu celého projektu využívána všechna dostupná informační média s působností na místní, národní i evropské úrovni. K zásadním úkolům projektu patří 1) poskytnut veřejné správě dostatek relevantních informací pro optimalizaci legislativních předpisů a norem týkajících se obnovy půdy, 2) podílet se na uvádění těchto norem do praxe a 3) najít a zapojit všechny relevantní zainteresované strany a propojit společenské, environmentální i ekonomické aspekty pro podporu aktivního zlepšování vlastností půd. Detailní informace o projektu viz www.lifeporem.it.

Summary

This project demonstrates the improving of degraded soil properties through application of processed poultry manure - the so called POREM bioactivator. Experimental results from three types of degraded agricultural soils will be compared: semi-arid soils of the Murcia (ES) and Apulia (IT) regions and the exhausted soils in the Uherské Hradiště region (CZ). The project aims to support public awareness, transferability, and replicability of the described technology by means of technical trainings and informative workshops. For this purpose, all available information media active on local, national, or European scale will be utilized throughout the entire course of the project. The critical objectives of the project include: 1) to provide local authorities, active in the area of soil reclamation/restoration, with sufficient and relevant tools for the optimizing of soil restoration policies and agricultural management strategies, 2) to implement projects translating these policies in practice, and 3) to identify and involve all relevant stakeholders related to soil management, integrating social, environmental, and economic components of the active soil restoration. More information see www.lifeporem.it.

Klíčová slova: *drůbeží hnůj, bioaktivátor, hnojivo, vyčerpaná půda/úhor, zavádění do praxe/implementace, opakovatelnost, trvale udržitelný rozvoj ŽP, EU Life, POREM*

Keywords: *poultry manure, bioactivator, fertilizer, degraded agricultural soils, knowledge transfer, replicability, sustainability, EU Life, POREM*

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 POREM je demonstrovat vhodnost aplikace inovativních nízko-nákladových technologií pro zlepšení vlastností půd s nízkým obsahem organických látek a umožnit efektivnější péči o půdy v polopouštních oblastech. Konkrétně se projekt zaměřuje na zdůraznění využitelnosti drůbežího hnoje přepracovaného dle evropského patentu EP 1314710. Jedná se o novou technologii svým významem přesahující běžné hnojení, která novým způsobem využívá drůbeží mrvu, obvykle klasifikovanou jako dále nevyužitelný zemědělský odpad. Řešitelský tým se skládá celkem z šesti partnerů, z toho tři pochází z Itálie, dva ze Španělska a jeden z České republiky. Členy jsou dvě technologicko-výzkumné agentury, výzkumný ústav, biotechnologická firma, zemědělsko-potravinářský podnik a start-up. Projekt byl zahájen v říjnu 2018 a bude ukončen v září 2021.

Demonstrační aktivity projektu POREM

Drůbeží hnůj bude přepracován na bioaktivátor POREM pomocí přidavku enzymů dle receptury evropského patentu EP 1314710. Pilotní testy na reálných lokalitách s aktivátorem POREM budou realizovány podle stejného postupu ve 3 evropských zemích a ve třech různých klimatických podmínkách (Itálie, Španělsko, Česko). Výsledky budou vyhodnoceny a porovnány. Na každé testovací lokalitě bude zpracováno stejné množství drůbežího hnoje z místní drůbežárny podle stejného protokolu. Celkem 12 t drůbežího hnoje bude smícháno se 45 kg enzymaticky bohatého rostlinného přípravku VAP (Vegetable Active Principles) a upraveno do 3 homolů po 4 tunách. Takto ošetřené homole budou po dobu 120 dní ponechány maturaci pod přístřeškem, během níž budou podrobně monitorovány emise metabolických plynů. Vzorky kontrolující průběh transformace slepičího hnoje pro laboratorní analýzy budou odebírány 30. den, 60. den, 120. den. Vyřádlý bioaktivátor POREM bude aplikován na výzkumné pole/úhor o celkové ploše 1 ha rozdělené na 4 stejné sektory. První sektor bude bezzásahový s funkcí kontroly, na další sektory budou aplikována různá množství bioaktivátoru – 1 díl, 1,5 dílu a 3 díly. Bioaktivátor bude ihned zaorán do půdy do hloubky 30 cm. Na všechny sektory testovacího pole bude vyseta/osázena běžná zemědělská plodina v souladu s osevním plánem. Vliv bioaktivátoru POREM na testovací rostliny pěstované v jednotlivých sektorech bude vyhodnocen a porovnán. Pro zlepšení možností uplatnění aktivátoru POREM na trhu bude rovněž testována možnost jeho peletizace.

Monitoring a laboratorní metody využívané v projektu POREM

U drůbežího hnoje pro přípravu bioaktivátoru POREM budou sledovány fyzikální, chemické a mikrobiologické charakteristiky. Obdobně budou stanoveny fyzikální, chemické a mikrobiologické agrochemické charakteristiky půdy z testovacího pole/úhuru před aplikací bioaktivátoru POREM a po pěstební sezóně. U testovacích rostlin pěstovaných na poli s různými dávkami bioaktivátoru POREM bude hodnocen habitus rostlin a výnos plodin. Plánované fyzikálně-chemické analýzy a stanovení budou zahrnovat pH, obsah vlhkosti, salinitu, celkový organický uhlík, uhlík rozpustný ve vodě, nutrienty (N, P, K, Ca, S), mikronutrienty (B, Cu, Zn, Mn...), metabolické plyny - CO₂, CH₄, NH₃,... V souboru mikrobiologických analýz jsou zahrnuty následující parametry: celková biodiverzita stanovená pomocí PLFA, mikrobiální populace – kultivační a fluorescenční metody, respirační testy, aktivátory rostlinného růstu stanovené jako IAA a GA, enzymatická aktivita vztažená na cykly C, N, P. Mezi plánované fyzikální metody pro charakterizaci struktury a textury zkoumaných pevných matric byly zařazeny termogravimetrická analýza (TGA), rentgenová difraktometrická analýza (XRD) a skenovací elektronová mikroskopie-elektronově disperzní spektroskopie (SEM-EDS).

Plánované výstupy projektu POREM

- 1) Demonstrovat zlepšení vlastností půdy po aplikaci aktivátoru POREM vyrobeného přepracováním drůbežího hnoje. Porovnány budou výsledky pilotních testů ze tří typů degradovaných půd: semiaridní půdy v regionech Murcia (Španělsko) a Apulie (Itálie) a vyčerpané půdy/úhory v Česku v okolí Uherského Hradiště.

- 2) Podpořit obecné povědomí o popsané technologii pořádáním technických seminářů a workshopů. Zároveň budou k tomuto účelu v průběhu celého projektu využívána všechna dostupná informační média s působností na místní, národní i evropské úrovni.
- 3) Poskytnout veřejné správě, zabývající se environmentální problematikou, dostatek relevantních informací pro optimalizaci legislativních předpisů a norem týkajících se obnovy půdy a následně se podílet na projektech uvádějících tyto normy do praxe.
- 4) Najít a zapojit všechny relevantní zainteresované strany, propojit společenské, environmentální i ekonomické aspekty pro podporu aktivního zlepšování vlastností půd.

Poděkování

Projekt POREM (LIFE17 ENV/IT/000333) je podporován z prostředků EU v rámci programu EU Life.

Acknowledgement: *Project POREM (LIFE17 ENV/IT/000333) has been funded by EU within the EU life program.*