

Letermett laskagomba alapanyag felhasználása talajok biológiai kármentesítésében

A PLEUOREM projekt célja egy új, gazdaságilag és környezetvédelmi szempontból fenntartható talaj-bioremediációs technológia kifejlesztése gomba-adalékanyaggal kezelt letermett laskagomba alapanyag alkalmazásával.

A projekt azonosítója: 2020-1.2.3-EUREKA-2022-00024, 2023.10.01 – 2026.09.30.

A projekt címe: Fenntartható talajbioremediációs technológia kidolgozása letermett laskagomba alapanyag felhasználásával

Konzorciumvezető: Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE)

Konzorciumi tagok: PILZE-NAGY Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. (PILZE-NAGY)

Projekt szerződött támogatási összege: 199.564.564,- Ft

Projekt szerződött összköltsége: 240.264.564,- Ft

Európa-szerte jelentős mennyiségű a szennyezett talaj, melyek kezeléséhez szerves szennyeződések esetén a biológiai kármentesítés a leginkább fenntartható és legolcsóbb módszer. Sokszor ezeket a talajokat csak ex situ bioremediációval lehet kezelni, ami magas energiaigénye miatt költséges. Ezért új, költséghatékony ex situ technológiákra van szükség.





A *Pleurotus ostreatus* (laskagomba) a világ második legfontosabb termesztett ehető gombája, amelyet Európában jellemzően búzaszalmán termesztenek. A termesztés után a visszamaradó táptalaj, az úgynevezett letermett gombaalapanyag (spent mushroom substrate: SMS) gombafonalakat, bakteriális biomasszát és extracelluláris lignocellulózbontó enzimeket (lakkázok és mangán-peroxidázok) tartalmaz. Ennek az értékes SMS-nek a megfelelő elhelyezése problémás és költséges, ami új, zöld alkalmazások iránti igényt teremt.



A *P. ostreatus* SMS a bioremediációban való alkalmazása jó megoldásnak tűnik, mivel az extracelluláris ligninolitikus enzimjeinek a segítségével képes lebontani számos ellenálló környezetszennyező vegyületet (pl. ásványi olajok, DDT, poliklórozott bifenilek). Továbbá a *P. ostreatus*, mint fonalas gomba, hálózatos hifarendszerének köszönhetően megerősíti a talaj szerkezetét, és ezzel együtt növeli a talaj átlevégését. Emiatt ritkábban kell átforgatni a talajprizmákat, ami pénzt és energiát takaríthat meg. Ezért célunk, hogy azonosítsuk a különböző módon kezelt *P. ostreatus* SMS-ekkel beoltott talajokban a szennyező anyagok jobb lebontásának mozgatórugóit, és új, ökológiailag vezérelt technológiai megoldásokat javasoljunk a bioremediációhoz.

A projekt egy nemzetközi konzorcium része, amiben még a német Helmholtz Környezetkutató Központ (UFZ) és az ERGO Umweltinstitut GmbH (ERGO) vesz részt.

A projekt magyar és német tudományos partnerei (ELTE és UFZ) azonosítani fogják, hogy a különböző módon kezelt *P. ostreatus* SMS-ekkel beoltott talajban mely környezeti és mikrobiális (pl. gomba-baktérium kölcsönhatások) faktorok a legfontosabbak a szennyező anyagok (pl. ásványi olajok) minél hatékonyabb lebontásához.

Ezek alapján ökológiai alapú technológiai megoldásokat fogunk javasolni a *P. ostreatus* bioaugmentációs sikerének és a szennyezések minél nagyobb mértékű lebontásának a növelésére (PILZE-NAGY). Majd ezeket a megoldásokat kísérleti üzemben és valós terepi környezetekben teszteljük és optimalizáljuk (ERGO).

Mindezek alapján a PLEUROREM projekt piacosítható K+F eredményei a következőek: (1) Gomba-adalékanyag, mint termék, amely különböző mikrobák és tápanyagok kombinációja, amelyet a *P. ostreatus* SMS-hez adnak a hatékonyabb talaj bioremediáció érdekében. (2) A bioremediációs vállalatok számára kidolgozott tanácsadói szolgálat az új bioremediációs technológia terjesztésére.

Budapest-Kecskemét, 2023. október 19.