

Projektfinanszírozású kutatások

A projekt címe (mozaiknév):	Soil Contamination: Advanced integrated characterisation and time-lapse Monitoring Soil-CAM
A projekt azonosítója:	Env.2007.3.1.2.2.-212663
A projekt támogatója:	EU-Kp 7 .
A projekt időtartama:	2008. június – 2011. május (48 hó)
A projekt támogatásának összege a teljes futamidőre	48.000 ezer HUF/170.990 EUR
Az intézeti támogatás összege a teljes futamidőre:	36.400 ezer HUF/129.480 EUR
Konzorciumvezető:	The Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research, BIOFORSK, Oslo, Norvégia
Konzorciumi partnerek:	AMRA, POLITO (Olaszország), WU-SEG (Hollandia), FSU, UMS (Németország), ICIM (Románia), IRIS Instruments (Franciaország), UU (Finnország)
Intézeti témavezető:	Prof. Dr. Biró Borbála
A projektben résztvevő intézeti kutatók:	Dr. Anton Attila, Dr. Libisch Balázs, Dr. Füzy Anna, Villányi Ilona
A projekt célkitűzései:	Szennyezett talajok komplex, talaj-fizikai, -kémiai és mikrobiológiai eszközökkel történő jellemzése, a szennyezések (propilén-glikol alapú jégmentesítő anyagok és/vagy ásványolajok, szénhidrogének) lebontására képes mikroorganizmusok mennyiségi és minőségi vizsgálata. A projekt átfogó célkitűzése hogy meghatározza az invazív és nem-invazív monitorozási módszerek optimális kombinációjának megtervezéséhez szükséges alapokat a szennyező anyagok lebontásának nyomonkövetése érdekében térben változó eloszlású paraméterekkel rendelkező talaj rendszerekben; optimalizálja a bioremediáció hatékonyságát és minimalizálja a szennyezésből eredő károkat, illetve azok további terjedését a felszín alatti vizekbe illetve vizekben.
2010-ben elért eredmények:	2010-ben a propilén-glikol (PG) alapú jégmentesítő anyagok lebontására képes mikroorganizmusok mennyiségét tovább vizsgálták a “legvalószínűbb szám” (MPN) módszerrel az Oslo repülőtérrel (Norvégia) származó talajokon és a PG minimális gátlási koncentrációját (MIC) határozták meg az onnan származó izolátumokon. A PG-alapú jégmentesítők természetes lebonthatóságának előmozdítására laboratóriumi körülmények között mikrokozmosz kísérleteket állítottak be. Tenyészedény-kísérletben PG-szennyezett talajokkal a repülőtéren alkalmazott magkeverékből 4 fűfajjal a mikrobiális aktivitás és a PG-lebontás mértékét hasonlították össze. Megállapították, hogy a PG lebomlás alapvető limitáló tényezője a hóolvadás során az alacsony (0.2-9°C) talajhőmérséklet. A

	<p>területről izolált kitenyészthető baktériumok azonban képesek a PG bontásra 4 °C-on is. Molekuláris módszerekkel igazolták, hogy a karakterizált baktériumok a <i>Pseudomonas</i> spp. nemzetségbe tartoznak. A jégmentesítő anyaggal szembeni minimális gátló koncentráció (MIC) ezeknél a <i>Pseudomonas</i> spp. baktériumoknál ≥ 10-szer magasabbnak adódott más talajbaktériumokhoz viszonyítva.</p> <p>Mikrokozmosz kísérletek során egy kombinált talajkezelés szignifikánsan magasabb jégmentesítő degradációs rátát eredményezett mind 4 °C fokon mind 22 °C fokon a nem kezelt talajokhoz viszonyítva. Az egyedüli szénforrásként 10 000 mg/kg jégmentesítőt hasznosítani képes baktériumok MPN száma két nagyságrenddel bizonyult magasabbnak a kezelt talajmintákban. Az alkalmazott kombinált kezelés elősegítheti a növények és növényi gyökérrendszer növekedését a szennyezett területen. A tenyészedény-kísérletekben vizsgált fűfélék közül 2-nél a PG fitoremediációjában való alkalmasságot jelezte a gyökérrendszerben kimutatott nagyobb mikrobiális aktivitás és a hatékonyabb növény-mikorrhiza interakció.</p>
<p>A projektből adódó gazdasági és társadalmi haszon:</p>	<p>A PG alapú jégmentesítők okozta talajszennyezettség költség hatékony, nem-invazív, kvantitatív geofizikai monitorozási módszereinek és környezetbarát eljárásoknak a kialakítása. Az integrált módszerekkel a környező települések vízbázisának a hatékonyabb védelme.</p>
<p>A hasznosításban résztvevő vállalkozók:</p>	<p>Gardemoen, Oslo Repülőtér, Norvégia, IRIS Instruments, Franciaország.</p>