

MTA TALAJTANI ÉS ÁGROKÉMIAI KUTATÓINTÉZET

2010. évi tudományos beszámoló

Budapest
2011. február

TALAJTANI ÉS AGROKÉMIAI KUTATÓINTÉZET

1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

Telefon, fax: +3612122265

e-mail: anton@rissac.hu, www.mta-taki.hu

I. A kutatóhely fő feladatai 2010-ben

Az intézet a talajtan-agrokémia-talajbiológia-agroökológia szakterület központi kutatási intézménye, elismert hazai és nemzetközi tudományos központja. Az intézet elsősorban a szakterület korszerű, magas színvonalú, a hazai elvárásokat kielégítő és a nemzetközi fejlődés trendjeinek is megfelelő alapkutatásokért felelős, de jelentős – számos esetben meghatározó – szerepet játszik a tudományterület alkalmazott kutatásaiban, fejlesztési tevékenységében, különböző szintű oktatásában, szakmai és tudományos továbbképzésében, s egyre jelentősebb és sokoldalúbb feladatokat kap és vállal a szakterület nemzetközi tevékenységében.

Az intézet kiadásában jelenik meg a tudományterület egyetlen magyar nyelvű szakfolyóirata, az **Agrokémia és Talajtan**, amelynek online angol nyelvű változatát az intézet TÁMOP projekt keretén belül 2010-ben elindította (www.aton.hu). A projekt céljai közé tartozik impakt faktor elérése is.

Az intézet kutatási célkitűzései a fenntartható mezőgazdasági fejlődés alábbi talajtani-agrokémiai-talajbiológiai alapjait érintik:

- Talajkészleteink mennyiségi és minőségi állapotának felmérése, korszerű jellemzése, az azokban – természeti okok vagy emberi tevékenység miatt – bekövetkező változások folyamatos nyomon követése.
- A klímaváltozás, a földhasználat váltás és a talajművelési rendszereknek a talaj víz-, anyag- és energiaforgalmi folyamataira gyakorolt hatásainak vizsgálata különböző tér- és időléptékeken.
- A talaj-víz-növény-felszínközeli atmoszféra rendszer összefüggéseinek és folyamatainak jellemzése, elemzése és előrejelzése.
- A talajdegradációs folyamatok jellemzése, azok megelőzésére és káros hatásainak mérséklésére kialakítandó stratégia tudományos megalapozása.
- A korszerű, környezetkímélő növénytáplálás alapjainak kidolgozása. A termőhely- és növény-specifikus precíziós termesztési technológiák térinformatikai-talajtani-agrokémiai megalapozása.
- A mikroorganizmusok, a magasabb rendű növények és a talaj közötti kölcsönhatások, talajfolyamatokban, növénytáplálásban, talajremediációban játszott szerepének vizsgálata.

II. 2010-ben elért kiemelkedő kutatási és más jellegű eredmények

a) Kiemelkedő kutatási és más jellegű eredmények

„A hazai környezetállapot vizsgálata különös tekintettel a klímaváltozásra” (MEH VII.9./2009, 2009. július - 2010. június) című kutatási program célkitűzései a hazai környezetállapot változásának jellemzése, valamint az ezt kiváltó okok és folyamatok vizsgálata (a talajok különböző környezeti stresszhatásokkal szembeni érzékenységének/sérülékenységének jellemzése, a környezeti érzékenység/sérülékenység felmérése, alternatív lehetőségek ajánlása a nemkívánatos hatások megelőzése, kivédése vagy legalább is bizonyos túrési határig történő mérséklése érdekében) különös tekintettel a prognosztizált klímaváltozásra. A projekt célkitűzése továbbá a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia végrehajtásának tudományos megalapozása. A kutatás keretében kidolgozott

értékelési módszerükkel 2010-ben részletesen (nagyfaj szinten) elemezték hazánk talajainak környezeti érzékenységet, sérülékenységet. Részletes felmérést állítottak össze és ábrázoltak térképszerűen a talaj multifunkcionalitását és termékenységét/termőképességét korlátozó tényezőkről, talajdegradációs folyamatokról. Jellemezték a Magyarországon előforduló szélsőséges vízháztartási helyzetek okait és következményeit. Vizsgálataik alapján a szélsőségek káros következményeinek mérséklésére számos alternatív javaslatot tettek. Részletesen elemezték a prognosztizált klímaváltozás hatását a talaj anyagforgalmi folyamataira. Számos, különböző tér- és időbeni szintű modellt teszteltek korszerű szcenárió-analízissel a termőhely nedvesség- és anyagforgalmának jellemzésére, azok befolyásolása/szabályozása céljából.

Gazdasági és társadalmi haszon: az eredmények tudományos alapot szolgáltatnak a hazai és az EU stratégiák kidolgozásához, megvalósításához, eredményességének/hatékonyságának monitorozásához, értékeléséhez, ellenőrzéséhez.

„Magyarországi Részletes Talajfizikai és Hidrológiai Adatbázis létrehozása és alkalmazása a talaj vízgazdálkodásának jellemzésére szélsőséges időjárási körülmények között (MARTHA)” (K-48302, 2005. október – 2010. szeptember) című OTKA kutatás célkitűzése egy részletes, az ország egész területére reprezentatív talajfizikai és talajhidrológiai adatbázis létrehozása, mely megfelelő alapot szolgáltat a talaj nedvességforgalmának modellezéséhez eltérő termőhelyeken, valamint országos és termőhely-specifikus becslési eljárások kidolgozása a nehezen mérhető talajtulajdonságok megbízhatóbb becslésére. A projekt keretében elkészítették az adatbázist, ami a hazai talajfizikai laboratóriumokban mért talajfizikai és vízgazdálkodási mérési eredmények egységes rendszerbe szervezett gyűjteménye.

Gazdasági és társadalmi haszon: az egységes talajfizikai adatbázis megfelelő alapot szolgáltat különböző környezetterhelési kockázatelemzések elvégzéséhez, az esetleges klímaváltozás következtében végbemenő vízforgalom-változások modellezéséhez, valamint a széndioxid talajból történő emissziójának számításához.

„Impedancia-spektroszkópia növényi bioindikációs alkalmazása” tárgyú kutatás során vizsgálják a gyökérimpedancia- és kapacitásmérés felhasználás lehetőségeit növényi bioindikációs célokra. Mivel a gyökér-talaj rendszerben mérhető impedancia és kapacitás a gyökérméret, illetve az aktív gyökérfelület függvénye, a módszerrel monitorozhatók olyan stresszhatások, amelyek a gyökérfejlődést befolyásolják (pesticidok, szárazság, nehézfémek, kórokozók, stb.). A módszer előnye, hogy segítségével a gyökér fejlettségéről és állapotáról a növény károsítása nélkül nyerhető információ. A 2010-ben elvégzett előkísérletek eredményei alapján a gyökérimpedancia és a gyökérkapacitás mérése alkalmas a gyökérfejlődést gátló herbicidek hatásának vizsgálatára.

Gazdasági és társadalmi haszon: módszer segítségével a növényt ért stressz-hatások a növény károsítása nélkül detektálhatók, azaz elősegítheti a célnövények (gyomok) elleni optimális, és a kultúrnövényre még nem káros herbicid-dózis megállapítását.

„Szélsőséges területi vízkészlet-kockázatok hatékony, fenntartható kezelési alternatívái közép és hosszútávra (WateRisk)” (OM-00318/2008, 2009. január – 2011. december) című NKTH projekt célkitűzése egy vízgazdálkodási döntéstámogató rendszer kiépítése és a hozzá kapcsolódó szakmai tanácsadói rendszer megalapozása az Alföld gazdasági versenyképességének növelése és vízgazdálkodási kockázatainak csökkentése érdekében. 2010-ben a talajszelvény talajrétegeinek és az agrogeológiai fúrások rétegeinek talajfizikai

osztályba sorolását kellett elvégezni a mért talajfizikai, illetve szedimentológiai adatok alapján, valamint végre kellett hajtani a térbeli adatszármasztást egyenközű mélységi talajrétegenként, megfelelő térbeli rácselemekre vonatkozóan a talajhidraulikai szempontból fontos paraméterek kiterjesztésével.

Gazdasági és társadalmi haszon: a döntéstámogató WateRisk szoftvernek, mint a pályázat termékének megcélzott piaca a térség gazdasági szereplői és az állami, önkormányzati szektor.

„Belvív veszélyeztetettség térképezés talajtani támogatása” tárgyú kutatás célkitűzése a belvív problematika modellezéséhez és térképezéséhez alkalmazható, a talajok belvív képződésben betöltött szerepét leíró indikátorok és specifikus adatbázisok kidolgozása és regionalizálása különböző fiziógráfiai jellegű alföldi mintaterületeken. A belvív veszélyeztetettség átnézetes térképezésére és kvantifikálására a belvív kialakulásában a talaj szerepét jellemző numerikus belvívérzékenységi mutatót vezettek le a Digitális Kreybig Talajinformációs Rendszer talajfoltjai alapján és elvégezték annak mintaterületi regionalizálását.

Gazdasági és társadalmi haszon: a kidolgozott indikátorok, illetve adatbázisok alapul szolgálnak a szélsőséges vízkészlet-kockázatok (árvíz, belvív, aszály) térinformatikai és/vagy numerikus modellezésére.

„Térképi szimuláció a kedvezőtlen adottságú területek magyarországi lehatárolására” (VKSZI/1104/2009, 2009. október - 2010. február) című projekt keretén belül a Közös Kutatóközpont (Joint Research Center) által megállapított kritérium-rendszer alapján térképi szimulációs feladat végrehajtása volt a cél, az Európai Unió Bizottsága által kedvezőtlen adottságú területnek nyilvánított helyeken a gazdálkodóknak nyújtott támogatás hatékonyabb elosztása érdekében.

Gazdasági és társadalmi haszon: a lehatárolás eredményeként tudományos megalapozottsággal, szakmai szempontrendszer alapján megjelennek a Természeti Hátránnyal Érintett Területek jogcímére jogosult magyarországi területek és megteremtődik a lehetősége ezen területeken gazdálkodók támogatásának.

„Innovatív talajjavítás hulladékokkal (SOILUTIL)” (OM-00103/2009, 2009. szeptember – 2013. szeptember) című NKTH projekt célja a mérnöki tudományok modern eszköztárának felhasználásával újrahasznosítható anyagok/hulladékok segítségével javítani a leromlott/szennyezett talajok fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságait, hosszú távon fenntartani a talaj minőségét, javítani az instabil, ingoványos talajok stabilitását természetközégek és geotechnikai elemek előállításával. A projekt további célja, hogy informatikai támogatást nyújtson egy hulladékgazdálkodás és talajjavítás terén hasznosítható adatbázis fejlesztéshez. 2010-es évben információ és adatgyűjtés történt a jog és a menedzsment területen, valamint az ipari, mezőgazdasági és kommunális hulladékokra vonatkozólag. A magyarországi talajromlási folyamatok számbavétele után lehatárolásra kerültek a talajdegradációs régiók.

Gazdasági és társadalmi haszon: a kidolgozásra kerülő technológiák, adatbázisok, illetve hulladékkeverési szoftver alkalmazásával a projekt hozzájárulna a „fenntartható hulladékgazdálkodás”-hoz, melynek során a hulladék hasznos anyaggá vagy energiává alakul.

„Európa és a környező államok vízkészleteire vonatkozó forgatókönyvek (SCENES)” (GOCE 036822, 2006. november – 2010. október) című EU FP6 projekt keretén belül a feladat az

Európa vízkészleteire vonatkozó vízminőségi-vízmenyiségi forgatókönyvek számára egy módszertan kidolgozása, fejlesztése és átfogó elemzése, pán-európai, regionális és mintaterületi szinten történő modellezés segítségével. A forgatókönyvek referenciaként szolgálhatnak Európának a vízre vonatkozó erőforrás-fejlesztés hosszú távú stratégiai tervezésében. A 2010-es évben elért eredmények a következők: Watergap indikátorok fejlesztése és a regionális leskálázott eredmények interpretálása. Hazai modellezési munkák a kidolgozott scenáriók mentén. Workshopok, rendezvények (TÁJ-KÉP) a helyi érintettek bevonásával.

Gazdasági és társadalmi haszon: a WATERGAP modell regionális eredményei felhívják a figyelmet a vízkészlet-gazdálkodás kulcsterületeire a jövőben. A projekt záró konferenciája a 2011-es magyar EU elnökség alatt kerül megrendezésre, mely lehetőséget nyújt széles körű szakpolitikai disszeminációra, az eredmények minél gyorsabb hasznosulására.

„Integrált tájfejlesztés a Tisza vízgyűjtőjén” (IC/WD/384-HU, 2009. március - 2011. január)
Az „Integrated land development” (ILD) program keretén belül a projekt célja olyan tájhasználatot kialakítani, ami hosszú távon is hatékony az alföldi folyók mentén lévő területek ökológiai és gazdasági fenntarthatósága szempontjából. 2010-ben a táj stratégia keretében tovább folyt az elméleti alapok elemzése, az adatgyűjtés, tájékozódás, valamint a társadalmi-gazdasági viszonyok felmérése. A Vidékfejlesztési Minisztérium számára beadvány készült a javasolt földhasználati és vízgazdálkodási reformról. Saját honlap készült a program számára angolul és magyarul is (<http://www.ild.eoldal.hu/>).

Gazdasági és társadalmi haszon: társadalmilag az új típusú mozaikos tájhasználat kiváló lehetőséget nyújtana a helyi gazdaság diverzebbé és munkaerő igényesebbé tételére, ami a krónikus munkanélküliség csökkenését eredményezné. A projekt eredményeinek hasznosítását elsősorban a helyi kistermelők, őstermelők és kisvállalkozók élvezhetik, hiszen a diverz tájhasználat az ő gazdasági túlélésüket, megmaradásukat, boldogulásukat segítheti elő.

„Komplex monitoring rendszer összeállítása talajmikroszennyezők analitikai kimutatására és biológiai értékelésére a fenntartható környezetért (MONTABIO)” (OM -00028/2008, 2008. január – 2010. december) című NKTH projekt célkitűzése, olyan talajszennyezés-monitoring rendszer létrehozása, amely korszerű mintavételi és mérés technika alkalmazásával alkalmas a hazai talajszennyezők jellegzetes típusainak komplex felmérésére. 2010-ben további mintavételi teszt-területeket jelöltek ki, ott ahol a 2009-es talaj- és talajvíz, felszíni víz minták laboratóriumi vizsgálat, valamint a helyszíni talajlevegő mérések eredményei pozitívak voltak. Tovább folyt a talajlevegő vizsgálati módszer- és eszközfejlesztése. Emellett vizsgálták a talaj esetleges műtrágya-eredetű nehézfém szennyezését is tenyészedényes kísérletben.

Gazdasági és társadalmi haszon: az EU környezetvédelmi programjaiban meghatározott feladatok ellátására az ökoszisztémák folyamatait jellemezni képes integrált adatbázisok kiépítése és az ezeket támogató monitoring rendszerek kifejlesztése.

„Soil Contamination: Advanced integrated characterisation and time-lapse Monitoring (Soil-CAM)” (Env.2007.3.1.2.2.-212663, 2008. június – 2011. május) című EU FP7 projekt keretén belül a propilén-glikol alapú jégmentesítő anyagokkal és/vagy ásványolajokkal, szénhidrogénnel szennyezett talajok komplex, talaj fizikai, kémiai és mikrobiológiai eszközökkel történő jellemzése, azok lebontására képes mikroorganizmusok mennyiségi és minőségi vizsgálata, valamint a szénhidrogének által szennyezett talajok bioremediációjának

optimalizálása a cél. 2010-ben tovább vizsgálták a propilén-glikol (PG) alapú jégmentesítő anyagok lebontásához szükséges mikroorganizmusok mennyiségét. A PG-alapú jégmentesítők természetes lebonthatóságának előmozdítására mikrokozmosz kísérleteket állítottak be. Megállapították, hogy a PG lebomlás alapvető limitáló tényezője az alacsony (0,2-9°C) talajhőmérséklet, az oslói repülőtérrel izolált kitenyészthető baktériumok azonban képesek a PG bontásra 4 °C-on is. Molekuláris módszerekkel igazolták, hogy a karakterizált baktériumok a *Pseudomonas spp.* nemzetségbe tartoznak

Gazdasági és társadalmi haszon: a PG alapú jégmentesítők okozta talajszennyezettség költség hatékony, nem-invazív, kvantitatív geofizikai monitorozási módszereinek és környezetbarát eljárásoknak a kialakítása, valamint az integrált módszerek alkalmazásával az érintett települések vízbázisának a hatékonyabb védelme.

„Klinikailag alkalmazható antibiotikumokra rezisztens patogén talajbaktériumok környezeti előfordulásának és szerzett rezisztencia génjeinek felmérése Magyarországon” kutatási téma fő célkitűzése a környezetben előforduló patogén baktériumok antibiotikum rezisztenciájának felmérése, a rezisztencia gének vizsgálata, a rezisztens klónok/klonális komplexek azonosítása. 2010-ben egyes hazai szennyvíztisztítóból származó szennyvíziszapok vizsgálatára került sor, megtörtént a kitenyészített aminoglikozid-rezisztens baktériumtörzsek molekuláris identifikálása, a rezisztens törzsek abundancia becslése, az izolátumok antibiotikum-érzékenységi profiljának azonosítása, a rezisztencia terjedésében potenciálisan szerepet játszó egyes mobilis genetikai elemek vizsgálata, illetve az azonosított hordozott rezisztencia gén jellemzése.

Gazdasági és társadalmi haszon: e vizsgálatok alapjául szolgálhatnak további alkalmazott kutatásoknak a potenciális környezetvédelmi, élelmiszerbiztonsági és egészségügyi kockázatok felmérése és megelőzése érdekében, új technológiák, ajánlások, illetve szabályozó dokumentumok kidolgozásával.

„Talajbiológiai aktivitás monitorozása egy új eszközzel: EDAPHOLOG-System – prototípusának felépítése és terepi tesztelése (MEDAPHON)” (LIFE 08ENV/H/000292, 2010. január – 2012. december) című EU LIFE projekt célkitűzése egy új talajbiológiai monitorozó eszköz prototípusának megépítése és tesztelése, melynek neve: EDAPHOLOG. A mérőeszköz a talaj biológiai aktivitásának folyamatos on-line mérésére lesz alkalmas, melynek segítségével a talaj ökológiai degradációja becsülhető on-line, in situ módon. Az eszköz új elektronikai szenzorok fejlesztésén alapul, mellyel elsőként egy új költség-hatékony talajbiológiai monitorozási rendszert állíthat fel az intézet. A 2010-es évben a prototípus elsődleges formáját (desktop model) a partnerek megtervezték, legyártották és tesztelték.

Gazdasági és társadalmi haszon: a prototípussal folyamatos on-line talajmonitoring vizsgálat fog megvalósulni, amely segítségével a talaj ökológiai degradációja gyorsan nyomon követhető lesz.

A Károly Róbert Főiskola megbízásából a „ZÖLDLÁNG – Komplex Települési Zöldenergia ellátás új pirolízises eljárással, új fajtákkal, termesztési és betakarítási technológiákkal” című projekt célkitűzése a facsemetéket sikeresen kolonizáló AM-gomba (arbuskuláris mikorrhiza) spórák izolálása, törzsek előállítása, szelekciója, törzsgyűjtemény létrehozása, továbbá a szaporító anyagok, dugványok oltása AM gombákkal. 2010-ben a leendő telepítés helyszínéről és természetes társulások gyökérrégiójából gyűjtött talajmintáknak propagulum-denzitását és tenyészedényes kísérletben annak fertőzőképességét ellenőrizték. Megállapították, hogy a mintaterületekről vett talajminták eredményesen alkalmazhatók

oltóanyagként a felszaporítási kísérletben. Kiválasztották az AMF alapú oltóanyag vivőanyagát, és gazdanövényét.

Gazdasági és társadalmi haszon: az intézet által kidolgozott eljárás és módszer segítségével magasabb lesz a facsemeték megeredési esélye, segíti az akklimatizációjukat és növeli a növekedési erélyüket, elősegítve az energiaültetvények gazdaságosságát.

„Biomassza tüzelésű kazánok hamujának komplex hasznosítása: veszélyes hulladékból talajjavító szer és növényi tápanyag előállítása (BIO_HAM2)” (OM-00375/2008, 2009. január - 2011. december) című NKTH projekt keretén belül a biomassza alapú erőművekben és fűtőművekben képződő biohamuból kioldják a káliumot, a kioldás után szűrővel elválasztják az oldatot és a maradékot (hamumaradék), majd az utóbbit gipsszel és széndioxiddal kezelik. Az intézet 2010-ben a hamumaradék talajjavító szerként, és növényi tápanyagként történő alkalmazhatóságát vizsgálta tenyészedény-kísérletben. Az eredmények alapján a hamumaradékkal a talajok nagyadagú talajjavító meszezése, valamint alkalmas a kálium és foszfor utánpótlás megvalósítható. A hamumaradék 1%-os adagolása serkentőleg hatott a talaj mikrobaközösségére és nem jelent érdemi környezeti kockázatot.

Gazdasági és társadalmi haszon: a hulladékhasznosításból származik a projekt gazdasági előnye. A társadalmi haszon pedig termék előállításában, illetve a kísérleti üzem működéséből nyert tapasztalatok alapján létrehozandó ipari méretű üzem által teremtett munkahelyek számában nyilvánul meg. Az új technológia lehetővé teszi az alapanyag beszerzési forrásoktól, kálisó-bányáktól való függetlenedést, aminek a haszonélvezője a magyar mezőgazdaság is.

„A könnyen oldható elemtartalom figyelembevétele a talajszennyezettségi határértékrendszer alkalmazásában” (68665, 2007. július - 2011. június) című OTKA projekt célkitűzései a következők: a talaj különböző elemfrakciói és a növény elemösszetétele közötti korrelációk vizsgálata, a talaj tulajdonságai és az elemfrakcióik közötti összefüggések kvantifikálása, valamint annak feltárása, hogy vajon jobban jellemzi-e a növényi felvételt a könnyen oldható elemtartalom, mint más frakciók. Ebben a munkaszakaszban a hazai szabályozásban „összes” tartalomra adott talajszennyezettségi határértékek finomítása történt a talajok fizikai félesége alapján. A munka kitért a területhasználati szempontok figyelembevételére, javaslatot adott a talajszennyeződés megítélésére az oldható elemkészlet alapján, valamint a növényanalízis indikátor szerepét értékelte.

Gazdasági és társadalmi haszon: a munka kiindulópontul szolgálhat egy későbbi törvényi szabályozáshoz.

Tematikus adatbázisok:

- A Digitális Kreybig Talajinformációs Rendszer talajfolt és talajszelvény adatbázis (az ország teljes területére) 1.0 verzió
- Természeti Hátrányokkal Érintett Területek (THÉT) közös, európai, biofizikai kritérium-rendszer alapján történő lehatárolását támogató integrált talajtani, meteorológiai, domborzati adatbázis
- Háromdimenziós, integrált talajfizikai-agrogeológiai adatbázisok a telítetlen zónára különböző fiziógráfiai adottságokkal rendelkező alföldi területekre (Szamos, Kurcza, Margitta)
- Az Ipoly vízgyűjtő WRB kompatibilis, regionális léptékű, digitális agrogeológiai adatbázisa (mintaterületi AGROTOPO 2.0)

Tematikus térképek:

- Magyarország talajismereti térképe 1:50.000 (az ország teljes területére)
- Egyes talajtani szempontból természeti hátránnyal érintett területek (THÉT) Magyarországon (térképsorozat)
- Hajdú-Bihar megye belvízveszélyeztetettség térképe (1:50.000)
- Talajtérkép-sorozat a "A Magyarország térképeken" kiadvány "Talajok" fejezete számára

A kutatások közül kettőt emelnek ki:

- „Komplex monitoring rendszer összeállítása talajmikroszennyezők analitikai kimutatására és biológiai értékelésére a fenntartható környezetért (MONTABIO)”
- „Magyarországi Részletes Talajfizikai és Hidrológiai Adatbázis létrehozása és alkalmazása a talaj vízgazdálkodásának jellemzésére szélsőséges időjárási körülmények között (MARTHA)”

b) Párbeszéd a tudomány és a társadalom között

A Németh Tamás MTA Főtitkár által elnökölt Kormányzati Koordinációs Bizottság Tudományos Tanácsa koordinálta a 2010. október 4-én történt vörösiszap ömlés következményeivel, a károk enyhítésével kapcsolatos tudományos tevékenységet. A Tudományos Tanács felkérésére az intézet meghatározó szerepet töltött be a vörösiszap katasztrófa által a belterületen és a szántóföldeken okozott károk felmérésében, azok társadalom felé történő interpretálásában. A vizsgálatok célja a talajszennyezettség feltárása volt, eredményei pedig alapjául szolgáltak az elsődleges kockázatbecslésnek, ami a havaria lakosságot és az élővilágot érintő távlati következményeket méri fel. Megállapításaik, következtetéseik képezik az alapját a 2010. novemberében megkezdett kiterjedt kárenyhítési, kármentesítési munkálatoknak. Technológia monitoring céljából többszöri mintázással és vizsgálatokkal ellenőrizték a Katasztrófavédelem által a belterületeken végrehajtott mentesítések hatékonyságát környezeti és egészségügyi szempontból.

A talajvizsgálatokból adódó következtetéseket, prognózisokat a Kormányzati Koordinációs Bizottság jóváhagyása alapján, a hiteles, tudományosan megalapozott tájékoztatás érdekében különböző köz- és kereskedelmi médián keresztül közvetítették és közvetítik az országos közvélemény számára.

III. A kutatóhely hazai és nemzetközi kapcsolatai 2010-ben

Felsőoktatásban való részvétel: Károly Róbert Főiskola kihelyezett Agrárkörnyezetvédelmi Tanszéke, a SZIE MKK kihelyezett Talajtani Tanszéke, DE ATC kihelyezett Talajtani Tanszéke működik az intézetben. Az intézet kutatói, mint oktatók, és mint témavezetők elsősorban az MSc, PhD képzésekben vesznek részt a következő intézményekben: Szent István Egyetem, Pannon Egyetem, Debreceni Egyetem, Eötvös Lóránt Tudományegyetem, Corvinus Egyetem, Károly Róbert Főiskola, Dunaújvárosi Főiskola, Kecskeméti Főiskola.

Hazai kapcsolatok: az intézetnek 2010-ben is szoros szakmai együttműködése volt a hazai hatóságokkal, és államigazgatási szervekkel, valamint szakmai szervezetekkel, mint például a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatallal, Vidékfejlesztési Minisztériummal és annak kutatóintézeteivel, Agrárkamarákkal, Országos Meteorológia Szolgálatlal, Környezetvédelmi Gyártók és Szolgáltatók Szövetségével, továbbá szoros szakmai együttműködése volt egyes MTA kutatóintézetekkel (NKI, MgKI, ÁKI, ÖBKI, FKI), hazai felsőoktatási intézményekkel, mint például a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemmel, Nyugat-Magyarországi Egyetemmel, Szegedi Tudományegyetemmel. Az intézetnek a tárgyév

vonatközzel jelentős kapcsolatrendszer volt a hazai gazdasági szereplőkkel, mint például: Bige Holding Kft-vel, Nitrogénművek Zrt-vel, Silvanus Csoport Faiskola Árutermelő és Forgalmazó Kft-vel, Weprot Kft-vel, Egererdő Erdészeti Zrt-vel, KITE Mezőgazdasági Szolgáltató és Kereskedelmi ZRt-vel, GeneralCom Mérnöki Kft-vel, ASA Magyarország Kft-vel. Az intézet 3 működő klaszternek a tagja.

Nemzetközi kapcsolatok: az intézet több mint 60 éves fennállása alatt mindig nagy hangsúlyt fektetett a nemzetközi kapcsolatok ápolására, ennek köszönhetően 2010-ben a TÉT programok, illetve a benyújtott és/vagy elnyert nemzetközi pályázatok révén tovább szélesítette külföldi kapcsolatrendszerét. Az intézet a tárgyévben szoros szakmai kapcsolatot ápolott például a következő intézményekkel: Faculty of Agriculture (Szerbia), Institute of Field and Vegetable Crops (Szerbia), Bioforsk Norwegian institute for Agricultural and Environmental Research (Norvégia), AMRA, Olaszország), Wageningen University Soil Physics, Ecohydrology and Groundwater Management Group (Hollandia), Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institute of Geosciences, (Németország), IRIS Instruments (Franciaország), Uppsala University (Svédország), University of Kassel (Németország), International Institute for Applied Systems Analysis (Ausztria), Wageningen University (Hollandia), Warsaw Agricultural University (Lengyelország), Research and Development Institute for Environmental Protection, Románia).

Új bilaterális együttműködést kezdtek az Ukrán Tudományos Akadémia nemzetközi hírvető molekuláris biológiai kutatásokkal foglalkozó intézetével (Institute of Molecular Biology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine).

IV. A 2010-ben elnyert fontosabb hazai és nemzetközi pályázatok rövid bemutatása

„Az Országos Környezeti Információs Rendszer (OKIR) talajdegradációs alrendszerének (TDR) kialakítása” (KEOP-6.3.0/2F/09-2009-0006, 2010. május – 2012. október) című KEOP projekt célja a mezőgazdasági eredetű környezeti terhelésre, valamint a talajok környezeti állapotára vonatkozó talajvédelmi adatszolgáltatásokhoz szükséges talajtani adatok előállításának és informatikai háttérének biztosítása az EU talajvédelmi stratégiájában meghatározott irányelvek végrehajtásának elősegítése érdekében. További cél a kapcsolódó állami közfeladatok elvégzésének támogatása és a nyilvánosság tájékoztatása érdekében történő talajtani adat- és információk publikálása. A talajdegradációs alrendszerrel segítségével lehetőség van más OKIR szakrendszerekkel együttesen történő elemzések végrehajtására, az EU felé történő, illetve a hazai országos szintű adatszolgáltatások támogatására, valamint az internetes információ-szolgáltatásra az érintett felhasználók tájékoztatására.

A projekt támogatásának összege a teljes futamidőre 285.000 ezer HUF, ebből intézeti támogatás: 11.414 ezer HUF.

„A talaj szerepe az időjárási helyzet alakulásában” (K81432, 2010. június - 2013. június) című OTKA kutatási projekt keretén belül a talaj konvektív csapadékképződésre, valamint a planetáris határreteg-magasság alakulására (PHR) gyakorolt hatásának megállapítását vizsgálják. E hatásokat az MM5 meteorológiai modell-rendszerrel és mérésekkel elemezik. Amennyiben az MM5-modell által szimulált planetáris határreteg-magasság és csapadékképződés értékek talajparaméterekre mutatott szignifikáns érzékenysége a talaj fölötti légtérben mért adatokkal igazolható, a lokális talajparaméter-értékek helyi időjárást befolyásoló jelentősége nyer igazolást. Ebből adódóan mind a talajok, mind a talajhasználat időjárást befolyásoló jelentősége megállapítható.

A projekt támogatásának összege a teljes futamidőre 17.376 ezer HUF.

„Sekély talajvízű területen telepített ültetvények által a talajban és altalajban okozott sófelhalmozódás statisztikai és hidrológiai modellezése” (NN79835, 2010. szeptember - 2014. augusztus) című OTKA projekt célja, a várható sófelhalmozódást előrejelző modell elkészítése. A kutatás újszerűségét az adja, hogy a sófelhalmozódás minden fontos befolyásoló tényezőjét széleskörűen számításba veszi. Ez idáig csak korlátozott számú tényező kutatása történt meg, és a talajtextúra térbeli variabilitását figyelmen kívül hagyták. A projekt támogatásának összege a teljes futamidőre 32.000 ezer HUF

V. A 2010-ben megjelent jelentősebb tudományos publikációk

- Filep T, Szili-Kovács T. Effect of liming on microbial biomass carbon of acidic arenosols in pot experiments. *Plant, Soil and Environment* 2010;56(6): 268–273.
- Fodor N, Dobi I, Mika J, Szeidl L. MV-WG: a new multi-variable weather generator. *Meteorology and Atmospheric Physics* 2010;107:91-101.
- Fodor N, Pásztor L. The agro-ecological potential of Hungary and its prospective development due to climate change. *Applied Ecology and Environmental Research* 2010;8:177-190.
- Füzy A, Biró B, Tóth T. Effect of saline soil parameters on endomycorrhizal colonisation of dominant halophytes in four Hungarian sites. *Spanish Journal of Agricultural Research*. 2010; 8(S1)44-48.
- Libisch B, Villányi I, Füzy A, Horváth N, Biró B. Identification and characterization of bacterial strains capable to degrade aircraft de-icing fluids at four degrees. *Journal of Biotechnology*, 2010;1505:259
- Máthéné GG, Máthé P, Anton A. Lignitbánya meddőhányók foszfatáz aktivitása. *Agrokémia és Talajtan* 2010;59:357-368.
- Prvulovic D, Kastori R, Kádár I. Effects of Se from the seed on antioxidant defense system in *Triticale aestivum* seedlings. *Oxidation Comm.* 2010;33/2: 436-442.
- Schmidt B, Domonkos M, Şumalan R, Biró B. Suppression of arbuscular mycorrhiza's development by high concentrations of phosphorous at *Tagetes patula* L. *Res. J. Agricultural Sciences* 2010;44:156-162.
- Tóth E, Barcza Z, Birkás M, Gelybó Gy, Zsembeli J, Bottlik L, Davis KJ, Haszpra L, Kern A, Kljun N, Koós S, Kovács Gy, Stinli A, Farkas Cs. Arable lands. In: *Atmospheric greenhouse gases: The Hungarian perspective* (ed: Haszpra L.) Dordrecht - Heidelberg - London - New York: Springer, 2010; 157-197.
- Tóth E, Farkas Cs. Effect of inter-row cultivation on soil carbon dioxide emission in a peach plantation. *Agrokémia és Talajtan* 2010;59/1: 157-164.
- Tóth T. Effect of Zinc and Dolomite Treatments on the Chemical Composition of Acid Sandy Soil and Bean Crop. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*. 2010;41:2568-2576.
- Várallyay Gy. Talajdegradációs folyamatok és szélsőséges vízháztartási helyzetek, a környezeti állapot meghatározó tényezői. *KLÍMA-21 Füzetek* 2010; 62. 4–28.
- Várallyay Gy. The impact of climate change on soils and on their water management. *Agronomy Research* 2010;8:385–396.