

MTA AGRÁRTUDOMÁNYI KUTATÓKÖZPONT
TALAJTANI ÉS AGROKÉMIAI INTÉZET

2011. évi tudományos beszámoló

Budapest
2012. február

TALAJTANI ÉS AGROKÉMIAI INTÉZET
1022 Budapest, Herman Ottó út 15.
Telefon, fax: +3612122265
e-mail: anton.attila@agr.ar.mta.hu, www.mta-taki.hu

I. A kutatóhely fő feladatai 2011-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 alap kutatásokért 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). Az eddigi 60 évfolyam összes megjelent cikkének digitalizálása megtörtént, illetve feltöltésre került a honlapra. A cikkek metaadatozása jelenleg is folyik. 2011 decemberében a honlapon megjelent az első Agrokémia és Talajtan Online szám, amelyben a folyóirat elmúlt tíz év köteteiből, kiválasztott 21 magyar nyelvű cikk angol nyelvű, átdolgozott verziói olvashatók.

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. 2011-ben elért kiemelkedő kutatási és más jellegű eredmények

a) Kiemelkedő kutatási és más jellegű eredmények

„Impedancia-spektroszkópia növényi bioindikációs alkalmazása” című nem projektfinanszírozású kutatás célja a gyökérimpedancia- és kapacitásmérés bioindikációs felhasználása. A módszerrel a növény károsítása nélkül nyerhető információ a gyökér fejlettségéről és állapotáról. A 2011 évi vizsgálatokban a kultúrnövény növekedését gátló herbicid (acetoklór) hatását detektálták. A herbicidhatást antidótum adagolással is vizsgálták.

A kísérletekben a mérést befolyásoló tényezőket (frekvencia, elektródpolarizáció, elektródok elhelyezése, talajnedvesség-tartalom) is vizsgálták. A gyökér-talaj rendszerben mért impedancia és kapacitás a frekvencia növekedésével csökkent. Kimutatták, hogy az acetoklór herbicid antidótum nélkül gátló hatást fejt ki a kukorica kezdeti gyökérfejlődésére. Kimutatták, hogy a gyökérimpedancia- és gyökérkapacitás mérése a gyökérfejlődést gátló herbicidhatás vizsgálatára használható.

Gazdasági és társadalmi haszon: a módszer segítségével a növényt ért stressz-hatások a növény károsítása nélkül detektálhatók. Elősegíti a célnövények (gyomok) elleni optimális, a kultúrnövényre még nem káros herbicid-dózis megállapítását. További felhasználási lehetőségek: nehézfém-rezisztens, fagyűrő vagy szárazságtűrő hibridek szelekciója; herbicid-rezisztencia pontos mérhetősége, gyökérfertőzés detektálása stb.

„Eltérő földhasználati rendszerek és a klímaváltozás hatása a talaj víz-, anyag- és energiaforgalmára – mérések és modellezés eltérő tér- és időléptékben” című nem projektfinanszírozott kutatás fő célkitűzése különböző földhasználati- és talajművelési rendszerek hatásának vizsgálata a felszíni és a felszínalatti vízforgalomra, a talaj állapotára, CO₂ kibocsátásra, valamint az ökoszisztéma szintű szén-dioxid forgalomra. További cél a meteorológiai szélsőségek és a lehetséges klímaváltozás hatásainak értékelése, adaptációs stratégiák kidolgozásának elősegítése. Hazai kutatókkal együttműködve igazolták, hogy a Durner-féle kétpórusú pF-görbe modell alkalmasabb a művelt talaj pórusméret-eloszlásának jellemzésére, mint a hagyományosan alkalmazott modellek. Klímaszobában elvégzett vízforgalmi kísérletek eredményei alapján igazolták, hogy a SWAP talajnedvesség-forgalmi modell alkalmas a talaj-növény-léggörbe rendszer hő- és vízforgalmának modellezésére a jelenlegitől eltérő időjárási viszonyok között is. Hazai kutatókkal együttműködve elemezték egy nyugat-magyarországi mintaterület agroökoszisztémájának szén-dioxid forgalmát és produktivitását eddy-kovariancia technikán alapuló mérések felhasználásával.

Gazdasági és társadalmi haszon: az eredmények szakmapolitikai döntésekhez nyújtanak alapot.

„A talaj szerepe az időjárási helyzet alakulásában” (OTKA K 81432, 2010. június – 2014. június) című projektben a talajnak a konvektív csapadékképződésre, valamint a planetáris határréteg-magasságra (PHR) gyakorolt hatását mezo-skálájú modell szimulációkkal (MM5) elemezik. Az US(amerikai) és a HU(magyar) talajparaméter értékekkel végzett MM5 PHR-magasság szimulációt a Kárpát-medencei terület 4995 rácspontján hasonlították össze. Azt tapasztalták, hogy a talajnedvesség kisebb a HU-, mint az US-talajparaméterek használatával. A kezdeti relatív talajnedvesség-tartalom értékek közötti eltérések a két adatbázis között kb. 10%-osak voltak. A szimulációk a PHR-magasság alakulásában a talajparaméter értékek szignifikanciáját a rácspontok 60-90%-ban mutatták. Tehát a talaj hidraulikus tulajdonságai nemcsak a csapadékos, hanem a csapadékmentes, konvektív típusú időjárási helyzetekben is időjárás-alakító tényezőként hathatnak.

Gazdasági és társadalmi haszon: a talaj légköri folyamatokra gyakorolt hatásának igazolásával megnő a talajok környezeti és földhasználati jelentősége, amelyet a tájtervezésben és a vidékfejlesztésben hasznosítható.

„Sekély talajvizű területeken telepített ültetvények által a talajban és altalajban okozott sófelhalmozódás statisztikai és hidrológiai modellezése” (OTKA NN 79835, 2010. szeptember - 2014. augusztus) című kutatás újszerűségét a sófelhalmozódás minden fontos befolyásoló tényezőjének számításba vétele adja. Ez idáig csak korlátozott számú tényezőt

vizsgáltak, a talajtextúra térbeli variabilitását azonban figyelmen kívül hagyták. A vizsgálatok két szinten folynak: regionális szinten, állomány (erdőtag) szinten. 2011-ben kidolgozták a vizsgálatok módszertanát, a vizsgált pontokat kiválasztották (360 pont).

Gazdasági és társadalmi haszon: az idősebb ültetvények alatti sófelhalmozódás mértékének a vizsgálata segíthet a fapusztulás jelenségének a megmagyarázásában, mely jellemzően a szikesedéssel érintett területeken fordul elő. A sófelhalmozódás és az adatbázisokból elérhető befolyásoló tényezők közti kapcsolatot leíró összefüggések az új erdők telepítésének tervezését jelentősen támogathatja.

„Módszer kidolgozása Magyarország főbb talajféleségei telített és telítés közeli vízvezető-képességének megadására” (OTKA K 67672, 2007. július - 2012. június) című projektben olyan módszer kidolgozását tervezik, amellyel bolygatatlan mintákon történő mérésel, a telített és telítésközeli vízvezető-képesség értékei határozhatók meg laboratóriumi körülmények között. Az új módszerrel bővítik a már meglévő talajtani adatbázisokat és előkészítik egy pedonléptékű vízvezető-képesség becslőeljárás kidolgozását. Homok- és vályogtalajon azt próbálják meg nyomon követni, hogy a megművelt talaj vezetőképessége hogyan áll vissza az eredeti állapotra, a talaj felszínére érkező csapadék mennyiségének függvényében.

Gazdasági és társadalmi haszon: az új módszer segítségével kiegészített talajtani adatbázisok és modellek összekapcsolásával olyan eszközt nyerünk, amely a hazai agrár-szaktanácsadás korszerű és fontos kiegészítője lehet.

„Gyombiológiai Kutatások” nem projekt finanszírozású kutatás egyrészt a gyomok és inváziós növények reprodukív életszakaszának vizsgálatára irányulnak, másrészt azok fitopatogén gombáinak megismerését célozzák. Eltemetéses tartamkísérletben vizsgálták 10 hazai gyomnövény magvainak túlélőképességét. Megállapították azok csírázási százalékanak változását az eltelt idő függvényében, és ennek alapján megadták a fajok magbank típus szerinti besorolását. Megállapították a kereskedelmi forgalomban lévő madáreleségeként árusított napraforgó minták parlagfű termékek általi szennyezettségét, amely egy eddig nem dokumentált útvonalát tárta fel a faj terjedésének. Dokumentálták az *Erysiphe howeana* obligát biotróf lisztharmat gomba fertőzését magyarországi *Oenothera suaveolens* populáción.

Gazdasági és társadalmi haszon: a fűvek magbiológiai tulajdonságai és a gyomosító képességük között feltárt kapcsolat predikcióra ad lehetőséget abban a vonatkozásban, hogy a hazánkba újabban behurcolt fűfajok közül melyek válhatnak veszélyes gyomnövényekké. A gyomok fitopatogén gombáira vonatkozó új ismeretek utat nyithatnak a biológiai védekezés új formái felé.

„Talaj mikrobiális közösség funkcionális diverzitása és szubsztrát hasznosítási hatékonysága eltérő növényzet és művelési mód mellett” (OTKA K 68636, 2007. július - 2011. december) című kutatási projektben a homokpusztai szukcesszió sort jellemző bennszülött és zavarástűrő növények rizoszféra (gyökér) hatását vizsgálták, művelés alól felhagyott bolygatott talajok mikrobiális közösségére. A vizsgálatokhoz a Kiskunsági Nemzeti Park fülöpházi területéről származó felszíni talajt és a területről begyűjtött 2 eltérő mikorrhiza-függésű növényfajt használtak fel. A vizsgálatokból az derült ki, hogy mindkét növény a saját talajában jobban növekedett, és nagyobb mértékben fertőződött meg AMF gombával, mint a másik növény talajában. A talaj mikrobiális közösség funkcionális diverzitását jelző katabolikus aktivitás mintázat is megváltozott a különböző növények alatt.

Gazdasági és társadalmi haszon: a homokpusztára jellemző domináns növényfajok mikrobiális kapcsolatainak az elemzése hozzájárulhat a bolygatott területek sikeres helyreállításához, illetve a restaurációs stratégia megtervezéséhez.

„Eltérő nedvességviszonyok és nitrogén-tápanyagellátási módok hatása a talaj NO_x és CO₂ termelésére, termékenységére és mikrobiológiai aktivitására szántóföldi és modellkísérletben” (OTKA K 73768, 2008. április - 2012. június) című kutatási program keretében bolygatatlan talajszlopokon végeztek kísérletet kukorica növényvel eltérő trágyázási módok mellett. A vizsgálatok szerint a növény jelenléte vagy hiánya nagymértékben módosította a mikrobiális aktivitás értékét, és a trágyakezelések hatása is érvényesült. A felszíni CO₂ fluxus értékeit a talajhőmérséklet nagymértékben befolyásolta. Az összesen 141 napos periódus közben 3 időpontban jelentkezett kiugróan nagy CO₂ csúcs, kb. 100-szoros különbség volt a legkisebb és legnagyobb érték között.

Gazdasági és társadalmi haszon: az eredmények bővíthetik a tápanyag- és vízgazdálkodás, a talaj szervesanyag-gazdálkodás növénytermesztési és környezetvédelmi összefüggéseivel kapcsolatos, hazai ökológiai viszonyokra vonatkozó ismereteket.

„Soil Contamination: Advanced integrated characterisation and time-lapse Monitoring, Soil-CAM, (EU-Kp 7., Env.2007.3.1.2.2.-212663, 2008. június – 2012. november) FP7-es kutatás keretén belül cél a szénhidrogénnel szennyezett talajok komplex, talaj-fizikai, -kémiai és mikrobiológiai eszközökkel történő jellemzése, a szennyezések lebontására képes mikroorganizmusok mennyiségi és minőségi vizsgálata, bioremediációs módszerek keresése. 2011-ben az Olaszországi Trecate ásványolajjal szennyezett területét mintázták mélységi talajmintavétellel. A szennyezett talajokból izolált baktériumokat törzsgyűjteményben tartják fent.

Gazdasági és társadalmi haszon: a talajszennyezettség költséghatékony, nem-invazív, kvantitatív geofizikai, biokémiai monitorozási módszereinek és a lehetséges remediációs eljárásoknak a kidolgozása.

„Talajbiológiai aktivitás monitorozása egy új eszközzel: EDAPHOLOG-System – prototípusának felépítése és terepi tesztelése (MEDAPHON)” (LIFE 08ENV/H/000292, 2010. január – 2012. december) című project célja az EDAPHOLOG talajbiológiai monitorozó rendszer prototípusának megépítése és tesztelése. A mérőeszköz a talaj biológiai aktivitásának in situ folyamatos on-line mérésére alkalmas. Segítségével becsülhető a talaj ökológiai degradációja. 2011-ben az opto-elektronikai szenzorokat tartalmazó EDAPHOLOG modellt kialakították, külső design és belső szenzor rendszereket véglegesítették. Továbbá egy új szemiautomatikus, digitális képalkotó és elemző eszköz fejlesztése is folyt, és a prototípus gyártása (ColScope) is megtörtént, amely egyrészt alkalmas volt az EDAPHOLOG funkcióinak összehasonlító elemzésére laboratóriumban, valamint a talaj mezofauna érzékelésére (számolására) és testméret mérésére további paraméterek párhuzamos rögzítése mellett.

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

„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. 2011-ben tovább bővítették a talajdegradációs paraméterek adatbázisát, folytatták a kiválasztott hasznosítható hulladékok veszély-, illetve kockázatfelmérését, valamint a konzorciumi partnerekkel nagylabor és szabadföldi liziméteres kísérleteket állítottak a hulladékokat hasznosító, a talajok leromlását kompenzáló technológiák fejlesztésére.

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

„Foszforforgalom jellemzése és modellezése különböző talajokon repce teszt növényvel” (OTKA K 68884, 2007. július – 2011. július) című projektben a talaj-növény rendszer foszforforgalmával kapcsolatos vizsgálatok során a növények által felvehető foszfor mennyiségének változását vizsgálták homok- és vályogtalajon egy 1984-2008 között zajlott trágyázási tartamkísérlet parcelláin. A talajok közötti különbségekre alapozva, a növények számára nem felvehető szerves foszfor vízoldható formává átalakulását végző enzimek, a foszfátázok aktivitásával is operáló foszforforgalmi modellt állítottak fel.

Gazdasági és társadalmi haszon: A P körforgalom alakításában meghatározó tényezők ismerete ami az okszerű tápanyagellátás alapja.

„A könnyen oldható elemtartalom figyelembevétele a talajszennyezettségi határértékrendszer alkalmazásában” (OTKA K 68665, 2007. július - 2011. június) című kutatási projektben a talaj potenciálisan toxikus elemtartalmának oldhatóságát vizsgálták. Ez a terület gyakorlati szempontból nagy jelentőséggel bír a talaj szennyezettségi határértékeinek megítélésénél. Az eredmények alapján egy szorzófaktor-rendszer került kidolgozásra, ami a határértékeket talajtípus szerint módosíthatná.

Gazdasági és társadalmi haszon: a munka kiindulópontul szolgálhat egy későbbi törvényi szabályozáshoz. Segítségével differenciáltabban ítéhető meg talajaink szennyezettsége és a beavatkozás szükségessége.

„Belvíz veszélyeztetettségi térképezés talajtani támogatása” című nem projektfinanszírozású kutatás keretén belül végzik a belvíz problematika modellezéséhez és térképezéséhez alkalmazható, a talajok belvíz képződésben betöltött szerepét leíró indikátorok és specifikus adatbázisok kidolgozását és regionalizálását különböző fiziográfiai jellegű alföldi mintaterületeken. 2011-ben Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén a belvíz veszélyeztetettség átnézetes térképezésére és kvantifikálására a belvíz kialakulásában a talaj szerepét jellemző numerikus belvizerékenységi mutatót vezettek le a Digitális Kreybig Talajinformációs Rendszer talajfoltjai alapján.

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

„INSPIRE szabványos, európai talajadatokra vonatkozó geoadat szolgáltatás kiépítése eContentplus” (ECP 318004, 2009. június – 2012. május) című projekt keretében az INSPIRE direktívára és annak végrehajtási szabályaira alapozva cél egy összehangolt és hozzáférhető európai hálózat (GS Soil hálózat) kialakítása, amely megkönnyíti a térbeli talajtani információkhoz való hozzáférést mind a közszféra, mind a vállalkozások, mind pedig az

állampolgárok részére. 2011-ben elvégezték az MTA TAKI, mint térbeli adatszolgáltató által szolgáltatott webes térképi szolgáltatások metaadatainak feltöltését az InGrid metaadat katalógusba, egy nemzeti és egy európai uniós adat platform közötti korreláltatás és harmonizáció lehetőségeinek értékelését, valamint az AGROTOPO és Digitális Kreybig Talajinformációs Rendszer térbeli talajinformációs rendszerek INSPIRE kompatibilitási tesztelését.

Gazdasági és társadalmi haszon: Az egységes térbeli földrajzi információ előállításának széleskörű társadalmi elérhetősége érdekében.

„Minőségi termelés és termésbiztonság növelése korszerű vízgazdálkodással és öntözéssel” (ONTTECHN, NKTH OM-000211/2008, 2009. január – 2012. november) című kutatási program célkitűzése egy új öntözési eljárás módszertanának kidolgozása, az öntözési időpont és az öntözési norma hatékonyabb és pontosabb meghatározásával víz- és energiatakarékos öntözési módok adaptálásával. 2011-ben a parcella-szintű integrált termelői-termőhelyi-monitoring adatbázis kialakítása megtörtént, továbbá véglegesítették a termelői-nyilvántartási és a web alapú publikálására alkalmas talajtérképi adatmodult. A degradációs adatmodulhoz szükséges fejlesztések befejeződtek. A talajdegradációs folyamatok nyomon követése érdekében a hazai- európai előírások szerinti talajvédelmi indikátor rendszer került kidolgozásra.

Gazdasági és társadalmi haszon: az új öntözési rendszer a termelőkre alapozva egy környezetkímélő és hatékony agrotechnikai beavatkozásokat megalapozó térinformatikai szaktanácsadási információs rendszer keretei között valósul meg közvetlenül mintegy 300.000, közvetve 1.500.000 hektáron

„Szükséges 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. 2011-ben a TAKI Digitális Kreybig Talajinformációs Rendszere (DKTIR) és a MÁFI Sekélyfűrési Adatbázis adatainak tematikus harmonizációjával, mélységi illesztésével és térbeli kiterjesztésével létrehoztak egy 3D talajfizikai adatbázist. A módszertant három mintaterületen alkalmazták: Duna-Tisza köze (7.085 km²), Szamos (1.264 km²), Nagykőrű (256 km²). A háromdimenziós hidrofizikai adatbázisból webes térképi szolgáltatást fejlesztettek.

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

Az Országos Környezeti Információs Rendszer (OKIR) talajdegradációs alrendszerének (TDR) kialakítása (KEOP-6.3.0/2F/09-2009-0006, 2010. május – 2012. október) című projekt célja a mezőgazdasági eredetű környezeti terhelésre, valamint a talajok környezeti állapotára vonatkozó talajvédelmi adatszolgáltatásokhoz szükséges talajtani adatok előállítása 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 információ publikálása. 2011-ben kidolgozásra kerültek a tavaszi- és az őszi talaj felvételezések vizsgálati protokolljai, továbbá az üzemi- és tábla szintű gazdálkodói

értékelési modellek. Megtörtént a tavaszi és az őszi terepi felvételezés. A projekt résztvevők számára kialakított üzemeltető rendszerhez (<http://terradegra.helion.hu>) kapcsolódóan kialakításra került a terepi felvételezés informatikai eszköztára és az üzemeltető rendszer közötti adatátviteli kapcsolatot biztosító kliens program.

Gazdasági és társadalmi haszon: a projekt a magyarországi mezőgazdasági gyakorlatot reprezentáló üzemtípusok, és az üzemeken belüli gazdálkodási típusok elkülönítésével különböző termőhelyen okozott terhelések miatt kialakuló talajdegradáció típusára és mértékére vonatkozóan szolgáltat információt

Tematikus adatbázisok:

- Háromdimenziós, integrált talajfizikai-agrogeológiai adatbázisok a telítetlen zónára különböző fizográfiai adottságokkal rendelkező alföldi területekre (Nagykovács, Bereg, Duna-Tisza-köze)
- A Gyöngyösi kistérség termőhelyi adottságainak és a természeti hátrányok biofizikai kritériumainak térinformatikai adatbázisa

Tematikus térképek:

- Magyarország fizikai talajféleség kategória térképe USDA textúra osztályozás szerint (térbeli felbontás: 1000 m)
- Szabolcs-Szatmár-Bereg megye belvízveszélyeztetettségi térképe (tematikus méretarány: 1:50.000)
- A Gyöngyösi kistérség termőhelyi adottságai és a természeti hátrányok biofizikai kritériumai (digitális térképsorozat; térbeli felbontás: 50 m)
- A vörösiszap katasztrófa által érintett területek, talajmintavételi helyszínek és Mecsekérc művelési területek térképe (térbeli felbontás: 100 m)
- Az MGSZH adatok alapján az As szennyezés horizontális eloszlása a feltalajban, a vörösiszap katasztrófa után 3 héttel (térbeli felbontás: 100 m)
- A vörösiszap katasztrófa talajmintavételi helyszínek 38-as értéket meghaladó Aranyféle kötöttségi számú mintái, és a 2% -ot meghaladó humusztartalmú minták megjelenítése tematikus térképi ábrán (térbeli felbontás: 200 m)
- Egyes autópálya útszakaszok közelében potenciálisan előforduló kétéltű, hulló és kisemlős fajok, elütésveszélyeztettség, valamint az adott terület habitatfragmentáció-térképezés szerinti földhasználati viszonyai (térképsorozat, térbeli felbontás: 100 m)
- Digitális humuszréteg-vastagság térkép prediktív régészeti modellezés támogatására sárközi mintaterületre (térbeli felbontás: 50 m)

b) Párbeszéd a tudomány és a társadalom között

A „Tudásdepó-Expressz” TÁMOP program támogatásával középfokú tanintézmények hallgatói számára interaktív könyvtárhasználatot és talajtani órákat tartottak, melyben a diákok betekintést nyerhettek a talajtan és a talajtérképezés hazai történetébe, illetve megismerhették a talaj környezeti funkcióit és a bioszférában betöltött szerepét.

Egy-egy jeles szereplőről vagy eseményről való megemlékezés alkalmas a tudomány és a társadalom közötti párbeszédre. Ilyen esemény volt a Cserhátsurányban megtartott Kreybig emléktábla avatás, melyben az intézet és a Magyar Talajtani Társaság reprezentánsai a rendezvényen megjelenő helybéli lakosok előtt méltatták a magyar agrártudomány kiemelkedő egyéniségének, a cserhátsurányi birtokán gazdálkodó Kreybig Lajosnak tudományos munkásságát, erősítve ezzel a település lakóinak összetartozását is.

III. A kutatóhely hazai és nemzetközi kapcsolatai 2011-ben

Felsőoktatásban való részvétel: Az intézet kutatói, mint oktatók, és mint témavezetők elsősorban az MSc, PhD képzésekben vesznek részt a következő intézményekben: Szent István Egyetem, Pannon Egyetem, Nyugat-magyarországi Egyetem, Debreceni Egyetem, Eötvös Lóránt Tudományegyetem, Corvinus Egyetem, Károly Róbert Főiskola, Dunaujvárosi Főiskola, Kecskeméti Főiskola.

Károly Róbert Főiskola kihelyezett Agrárkörnyezetvédelmi Tanszéke, a SZIE MKK kihelyezett Talajtani Tanszéke, DE ATC kihelyezett Talajtani Tanszéke működik az intézetben.

Hazai kapcsolatok: az intézetnek 2011-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 Szolgálatl, Környezetvédelmi Gyártók és Szolgáltatók Szövetségével, továbbá szoros szakmai együttműködése volt egyes MTA kutatóintézetekkel, hazai felsőoktatási intézményekkel, mint például a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemmel, Nyugat-Magyarországi Egyetemmel, Szegedi Tudományegyetemmel.

Az intézetnek a tárgyévvel vonatkozólag jelentős kapcsolatrendszere 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, Geosan Kft-vel, Alginit Kft-vel.

Nemzetközi kapcsolatok: az intézet több mint 60 éves fennállása alatt mindig nagy hangsúlyt fektetett a nemzetközi kapcsolatok ápolására, ennek köszönhetően 2011-ben a TÉT programok, illetve a benyújtott és/vagy elnyert nemzetközi pályázatok révén tovább szélesítette külhoni kapcsolatrendszerét: Joint Research Center, Ispra, Olaszország; University of Verona, Olaszország; University of Bielsko-Bialai, Lengyelország; University of Economics in Katowice, Lengyelország, FIBL Research Institute of Organic Agriculture, Svájc; University of Zaragoza, Spanyolország; CNE Technology, Ciprus; Institute of Hydrology, Szlovákia; Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research, Norvégia

IV. A 2011-ben elnyert fontosabb hazai és nemzetközi pályázat bemutatása

„Különböző földhasználati rendszerek és klímaváltozási forgatókönyvek hatásának vizsgálata a vízforgalomra és a talajerózióra adat-modell szintézis alkalmazásával” (OTKA K 101065, 2012. február – 2016. január) című projekt célja egy olyan integrált, több léptékű módszertan kidolgozása, mely alkalmas a szélsőséges hidrológiai helyzetek vízforgalomra, valamint erózióra gyakorolt hatásának integrált jellemzésére. További cél, hogy adat-modell szintézis alkalmazásával integrálják a tábla, illetve vízgyűjtő szintű víz - és talajszemcse áramlással kapcsolatos adatokat és ismereteinket, valamint becsüljék a különböző földhasználatok és klíma scenáriók vízháztartásra és talajerózióra kifejtett hatását. A módszer előnye az, hogy az adaptációs stratégiákat tábla és vízgyűjtő szinten egyaránt optimalizáljuk, megkönnyítve ezzel mind a Vízköri Irányelv, mind a Talajvédelmi Stratégia haza alkalmazását.

A projekt támogatásának összege a teljes futamidőre 39 637 ezer HUF, ebből intézeti támogatás: 26.287 ezer HUF.

„Carpath CC (Climate Change)” (ENV.D.1/2011/612685/SR1, 2012. március - 2013. augusztus) című, hét országra kiterjedő projekt a klímaváltozás hatásait méri fel a vízbázisokra, az ökoszisztémára, az ökoszisztémán alapuló termelő rendszerekre, valamint a fókuszba helyezett kisebb területek sérülékenységre vonatkozóan, továbbá az érintettek hatékony információcseréjének támogatására és konkrét akciótervek, adaptációs intézkedések megfogalmazására irányulnak. A projekt célja a régiós következmények és a hozzájuk való alkalmazkodási lehetőségek feltérképezése az érintett állami, civil és piaci szereplők bevonásával.

A projekt támogatásának összege a teljes futamidőre 1 350 ezer EUR, ebből intézeti támogatás: 40 ezer EUR.

V. A 2011-ben megjelent jelentősebb tudományos publikációk

Farkas Cs., Alberti G., Balogh J., Barcza Z., Birkás M., Czóbel Sz., Davis K J., Führer E., Gelybó Gy., Grosz B., Kljun N., Koós S., Machon A., Marjanovic H., Nagy Z., Peresotti A., Pintér K., Tóth E., Horváth L. Measurements and estimations of biosphere-atmosphere exchange of greenhouse gases – Methodologies. In: Haszpra L. (ed.): Atmospheric Greenhouse Gases: The Hungarian Perspective Springer, 2011 ISBN: 978-90-481-9949-5 Somogyi Z., Hidy D., Gelybó Gy., Barcza Z., Churkina G., Haszpra L., Horváth L., Machon A., Grosz B. Modeling of biosphere-atmosphere exchange of greenhouse gases - Models and their adaptation. In: Atmospheric Greenhouse Gases: The Hungarian Perspective (ed: Haszpra L.). Springer, 2011 ISBN: 978-90-481-9949-5

Filep T., Rékási M. Factors controlling dissolved organic carbon (DOC), dissolved organic nitrogen (DON) and DOC/DON ratio in arable soils based on a dataset from Hungary. *Geoderma* 2011;162:312–318.

Fodor N., Csathó P., Árendás T., Németh T. New, environmentally friendly and cost-saving fertiliser recommendation system for supporting sustainable agriculture in Hungary and beyond. *Journal of Central European Agriculture* 2011;12/1:53-69.

Fodor N., Máthéné-Gáspár G., Árendás T., Csathó P. To ban or not to ban February fertilization in Hungary? *Applied Ecology and Environmental Research* 2011;9:245-252.

Fodor N., Mika J. Using analogies from soil science for estimating solar radiation. *Agricultural and Forest Meteorology* 2011;151:78-85.

Fodor N., Sándor R., Orfanus T., Lichner L., Rajkai K. Evaluation method dependency of measured saturated hydraulic conductivity. *Geoderma* 2011;165:60-68.

Kádár I. A kálium és bór elemek közötti kölcsönhatások vizsgálata tartamkísérletben. *Agrokémia és Talajtan* 2011;60(1):161-178.

Kádár I., Csathó P. A kálium és a bór elemek közötti kölcsönhatások vizsgálata tavaszi repcében. *Agrokémia és Talajtan* 2011;60:359-370.

Lehoczky É., Gólya G., Szabó R., Szalai A. Allelopathic effects of ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) on cultivated plants. *Comm. Agr. Appl. Biol. Sci.* 2011;76(4):545-550.

Lehoczky É., Kerekes B., Szabó R., Busznyák J., Gólya G. Study on the biomass and seed production of ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) on winter wheat stubble. *Növénytermelés* 2011;60:57-60.

Libisch B., French HK., Hartnik T., Anton A., Biró B. Laboratory scale evaluation of selected remediation techniques for propylene-glycol based aircraft deicing fluids. *Environmental Technology*. DOI: 10.1080/09593330.2011.592222

- Márton L, Lehoczky É, Nagy P, Gárdonyi S. Study on the early competition between *Cirsium arvense* (L.) Scop. and maize in the field experiment. *Növénytermelés* 2011;60(1):173-176.
- Szili-Kovács T, Kátai J, Takács T. Mikrobiológiai indikátorok alkalmazása a talajminőség értékelésében. 1. Módszerek. *Agrokémia és Talajtan* 2011;60:273-286.
- Szécsy O, Uzinger N, Villányi I, Szili-Kovács T, Anton A. Összefüggések a króm, az ólom és a cink különböző kioldási frakciói, illetve egyes talajmikrobiológiai és -biokémiai mutatók között lignittel kezelt nyírségi homoktalajon. *Agrokémia és Talajtan* 2011;60/2:383–396.
- Tóth T, Szabó A. Larger Gradients of Abiotic Factors Result in More Vegetative Zones in Salt-Affected Habitats. *The European Journal of Plant Science and Biotechnology* 2011; 5: 44-47.
- Várallyay Gy. Environmental aspects of soil–water relationships in the Carpathian Basin. In: *Pollution and Water Resources* (Ed.: Halasi-Kun, J.) Columbia University Seminar Proceedings. Vol. XL. 2010–2011. Environmental Protection of Central Europe and USA. 2011. 237–270.
- Virágh K, Tóth T, Somodi I. Effect of slight vegetation degradation on soil properties in *Brachypodium pinnatum* grasslands. *Plant and Soil*. 2011. 345:303-313.