

MTA AGRÁRTUDOMÁNYI KUTATÓKÖZPONT
TALAJTANI ÉS AGROKÉMIAI INTÉZET

2012. évi tudományos beszámoló

Budapest
2013. február

TALAJTANI ÉS AGROKÉMIAI INTÉZET

1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

Telefon, fax: +3612122265

e-mail: lehoczky.eva@agrar.mta.hu, www.agrar.mta.hu

I. A kutatóhely fő feladatai 2012-ben

Az intézet a talajtan – agrokémia – talajbiológia - agroökológia szakterületen végzi tevékenységét és elsősorban e szakterületek 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). A folyóirat a második online száma 2012-ben megjelent.

Az intézet kutatási célkitűzései az agrár-környezetvédelem alábbi területeit 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 időléptékekben.
- 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. 2012-ben elért kiemelkedő kutatási és más jellegű eredmények

Kiemelkedő kutatási és más jellegű eredmények

Az „Előkészítő intézkedések az Éghajlat a Kárpát régióban elnevezésű keretszerződés értelmében a környezeti erőforrások érzékenységének és az ökoszisztéma-alapú alkalmazkodási stratégiák mélyreható elemzése céljából” (CarpathCC, ENV.D.1/FRA/2011/0006, 2011 december - 2013 szeptember) EBKF kutatási projektben a Kárpátok térségében a klímaváltozás hatásainak és az azokhoz történő alkalmazkodás lehetőségeinek hidrológiai, talajtani, ökológiai szempontú értékelését, valamint

költséghatékony beavatkozási stratégiák kidolgozását végzik a döntéshozók és az érdekelt szervezetek véleményének figyelembe vételével. A kutatás során az intézet munkatársai vizsgálták a bükk-i talajok nedvességforgalmának klímaérzékenységét. Megállapították, hogy a feltalajban a jövőben várhatóan megnő a hervadáspontnál kisebb talajnedvesség értékek előfordulási gyakorisága, feltehetően a csapadékeloszlásban tapasztalható extrémítások gyakoribbá válása miatt. Kimutatták továbbá, hogy az előrejelzésekben szereplő hőmérséklet-emelkedés és az egyenetlenebb csapadékeloszlás következtében várhatóan csökken a növényi vízfelvétel és az evaporáció és feltételezhetően nőni fog a mélybeszivárgás.

Gazdasági és társadalmi haszon: olyan eljárások kidolgozása, melyek elősegítik a víz visszatartását és a szén hatékonyabb megkötését a hegyvidéki ökoszisztémákban, elősegítve a várhatóan szélsőségesebbé váló hegyvidéki klímához való alkalmazkodást. A szénmegkötés elősegítése a Kiotói protokoll miatt nemzetgazdasági érdek.

„Biomassza tüzelésű kazánok hamujának komplex hasznosítása: veszélyes hulladékból talajjavító szer és növényi tápanyag előállítás” (BIO_HAM2, OM-00375/2008, 2009. január - 2012. december) című kutatási 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 szén-dioxiddal kezelik. A tárgyévben a hamumaradék hatását vizsgálták szabadföldi kispárcellás kísérletben karbonátos homoktalajon kukorica jelzőnövényvel. A talajtani elemzések összegzéseként kimondható, hogy a hamumaradék elsősorban a talaj K utánpótlására lehet alkalmas.

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 kisebb mértékű függést, aminek a haszonélvezője a magyar mezőgazdaság is.

„Innovatív talajjavítás hulladékokkal” (SOILUTIL, OM-00103/2009, 2009. szeptember – 2014. január) című 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 természetközeli körülmények és geotechnikai elemek előállításával. A projekt további célja, hogy informatikai támogatást nyújtson egy hulladékgazdálkodás és talajjavítás terén hasznosítható adatbázis fejlesztéséhez. 2012-ben az intézet Magyarország talajdegradációs térképsorozatát beillesztette a hasznosítható hulladékok adatbázisához kialakított térinformatikai rendszerbe. Az intézet a konzorciumi partnerekkel közösen kidolgozta a kockázat alapú hulladékhasznosítás metodikai alapjait, továbbá a hulladékok veszély-, illetve kockázatfelmérési eredményei alapján megalkotott egy keretrendszert a hasznosítható hulladékok menedzsmentjére, illetve labor (mikrokozmosz) és szabadföldi liziméteres kísérleteket állítottak be különböző hulladékok és talajok elegyítésével a talajdegradációs folyamatokat kompenzáló technológiák fejlesztésére.

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

A „Talajmikrobiota diverzitása organikus és intenzív gazdálkodási módoknál” (2011/II. 2011. szeptember – 2013. szeptember) című projektben a talaj mikrobiális biodiverzitásának vizsgálata folyik hagyományos és modern módszerekkel, a talajok fizikai és kémiai tulajdonságaival összefüggésben, az ökológiai gazdaságok produktivitásának optimalizálása érdekében. 2012-ben szignifikáns különbségeket mutattak ki az intenzív és az organikus művelésű területek heterotróf baktérium és fonalas gomba csíraszámai között, az utóbbiak esetében nagyobbak voltak ezek az értékek, illetve a teljes mikrobiális aktivitás értéke kétszer nagyobb volt az organikus parcellákban, mint az intenzív gazdálkodású területeken.

Gazdasági és társadalmi haszon: talajok fizikai-, kémiai- és mikrobiológiai tulajdonságai közti összefüggések feltárásán keresztül az eredmények hozzájárulnak az ökológiai gazdaságok kiegyensúlyozott tápanyag utánpótlásának megértéséhez és optimalizálásához.

„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 közsféra, mind a vállalkozások, mind pedig az állampolgárok részére. A tárgyévben magyar esettanulmányt dolgoztak ki, melyben a rendelkezésre álló és működő hazai talajtani adatbázisok közötti, illetve egy harmonizált nemzeti és egy európai uniós adat platform közötti korreláltatás és harmonizáció lehetőségeit értékelték.

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 – 2013. március) 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. Tárgyévben folytatódott a talaj- és tápanyag vizsgálati adatgyűjtés a konzorciumvezető, KITE ZRt. potenciális partnergazdaságainak területén. A degradációs adatmodulhoz szükséges fejlesztések és tesztek befejeződtek. A talajdegradációs folyamatok nyomon követése érdekében a hazai- európai előírások szerinti talajvédelmi indikátor rendszer került kidolgozásra. Az eredmények között szerepel a hidrofizikai és talajnedvességi adatmodul létrehozása és tesztelése.

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

„A hazai talajvédelmet szolgáló korszerű felvételezési és talajinformációs rendszer alapjainak kidolgozása” (OSIRIS, 73183, 2008. április - 2012. március) projekt célja egy új talaj információs rendszer fejlesztése (a neve: OSIRIS, Observation and Spatial Information System for Soil Conservation), mely képes a már gyűjtött és önálló részben vagy teljesen feldolgozott informatikai rendszerekben tárolt térképi alapú talajtani adatok és információk befogadására (integrálására, harmonizációjára, transzformációjára) illetve a digitális talajtérképezési modellezés adatigényének kiszolgálására a hazai és nemzetközi standardoknak megfelelő formában. 2012-ben, a projekt zárásaként megtörtént a Digitális Kreybig Talajinformációs adatbázisban tárolt szelvények adattartalmának a nemzetközi

osztályozást (WRB) elősegítő rendszerezése, illetve a négy legnagyobb hazai talajtani adatrendszerben tárolt adatok lehetséges konverziójának kidolgozása a WRB rendszer diagnosztikai elemeire. Publikus on-line felületet (OSIRIS) hoztak létre, melyen a felhasználók a saját szelvényadataik alapján megállapíthatják, hogy azok mennyiben alkalmasak a WRB diagnosztikai elemeivel való közelítő megfeleltetésre.

Gazdasági és társadalmi haszon: a kialakított, internet-alapú, adatkonverziós szolgáltatás (OSIRIS) támogatja a meglévő talajtani adatok harmonizált, egységes alapú felhasználását és elősegíti a kapcsolódó tudásanyag szélesebb körű megismertetését.

„A talaj szerepe az időjárási helyzet alakulásában” (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 Egyesült Államok (US) és a magyarországi (HU) talajparaméter értékekkel végzett szimulációkkal az MM5 modell talajparaméterekre mutatott érzékenységet állapítják meg. Azt, hogy a talaj hidraulikus tulajdonságai nemcsak a csapadékos, hanem a csapadékmentes konvektív típusú időjárási helyzetekben időjárás-alakító tényezőként hathatnak, igazolták az egész Kárpát-medencére.

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 talajvízű területen telepített ültetvények által a talajban és altalajban okozott sófelhalmozódás statisztikai és hidrológiai modellezése” (NN79835, 2010. szeptember - 2014. szeptember) című kutatás újszerűségét a sófelhalmozódás minden fontos befolyásoló tényezőjének számításba vétele adja (klíma, hidrogeológiai és biológiai tényezők). Ez idáig csak korlátozott számú tényezőt vizsgáltak, a talajtextúra térbeli variabilitását azonban figyelmen kívül hagyták. A befolyásoló tényezők között felállított numerikus egyenletekkel a különböző korú és fafajú erdőállományok sótűrő képessége, a talaj és altalaj textúra típusai, a talajvíz mélysége és sótartalma közötti nem nyilvánvaló, komplex kapcsolatokat és összefüggéseket írják le annak érdekében, hogy előre jelezhető legyen egy új erdő telepítésének hatása. 2012-ben a talaj- és talajvízminták vizsgálata, a talajvíz szintjének idősoros adatai, valamint meteorológiai (szélsebesség, léghőmérséklet, relatív páratartalom, sugárzási egyenleg, csapadék mennyiség) adatok elemzésének eredményeként igazolták az Alföld földtani térképezése során tett megfigyeléseket, miszerint a faültetvények telepítése a talajvíz sótartalmát kis mértékben növeli, viszont a talajvíz nagyobb felhasználása miatt a talajvíztükör szintjében depressziót hoz létre.

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 eredményesebb telepítésének tervezését jelentősen támogathatja.

„Impedancia-spektroszkópia növényi bioindikációs alkalmazása” című, nem projektfinanszírozású kutatás célja a gyökérimpedancia- és kapacitásmérés bioindikációs felhasználása. 2012-ben kukoricán végzett vizsgálatokban egyrészt a vezikuláris-arbuszkuláris mikorrhiza-kolonizáció impedancia- és kapacitásméréssel történő detektálhatóságát vizsgálták különböző talajnedvesség állapotokban. Kimutatták, hogy a mikorrhiza-kolonizáció a gyökérimpedancia szignifikáns csökkenését és a gyökérkapacitás

szignifikáns növekedését váltja ki. A felületnövelő hatást az extraradikális hifahálózat jelenlétével és aktivitásával hozták összefüggésbe. Ezzel az impedancia- és kapacitásmérés mikorrhiza-kolonizáció *in situ* detektálását mutatták ki.

Gazdasági és társadalmi haszon: az olcsó, könnyen kivitelezhető módszer segítségével a növényt ért stressz-hatások a növény károsítása nélkül detektálhatók. A gyökérimpedancia és gyökérkapacitás mérése részlegesen helyettesítheti a mikorrhiza kutatásokban általánosan alkalmazott, költséges és hosszadalmas destruktív gyökérvizsgálatokat.

Az „Országos Környezeti Információs Rendszer (OKIR) talajdegradációs alrendszerének (TDR) kialakítása” (KEOP-6.3.0/2F/09-2009-0006, 2010. május - 2013. január) című projektben a cél a mezőgazdasági eredetű környezeti terhelésre, valamint a talajok környezeti állapotára vonatkozó talajvédelmi adatszolgáltatásokhoz szükséges talajtani adatok előállítása és informatikai háttérének biztosítása. További cél a kapcsolódó állami közfeladatok elvégzésének támogatása és a nyilvánosság tájékoztatása érdekében történő talajtani adat- és információ publikálása, az Országos Környezeti Információs Rendszerhez (OKIR) kapcsolódóan a Talajdegradációs Információs Rendszert (TDR) kialakítása. Az informatikai rendszerben rögzítésre kerültek a talaj felvételezések helyszíni vizsgálati jegyzőkönyvi adatai, illetve a három mélységből származó talajminták talaj- és tápanyag, illetve a szervesetlen toxikus elemek és a leggyakrabban használt gyomirtó szerek hatóanyagainak kimutatására szolgáló laboratóriumi vizsgálati adatai. A mezőgazdasági művelés agrotechnikai elemeihez kapcsolódóan, a terhelések típusának és mértékének megállapítására szolgáló terhelési indikátorok kerültek meghatározásra. Az adatelemzések eredményei a TDR nyilvános webes lekérdező- és megjelenítő felületén a <http://okir-tdr.helion.hu/> címen keresztül elérhetők.

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. A rendszer az EU talajvédelmi stratégiájában meghatározott irányelvek végrehajtását segíti elő.

„Talajbiológiai aktivitás monitorozása egy új eszközzel: EDAPHOLOG-System – prototípusának felépítése és terepi tesztelése (MEDAPHON)” (LIFE 08ENV/H/000292, 2010. január – 2012. december) című projekt keretében az EDAPHOLOG talajbiológiai monitorozó rendszer prototípusának megépítését és tesztelését végezték. A mérőeszköz a talaj mezofauna biológiai aktivitásának *in situ* folyamatos on-line mérésére alkalmas. Segítségével becsülhető a talaj ökológiai degradációja. 2012-ben befejezték a prototípus fejlesztését és a konzorciumi partner legyártotta a rendszert. Befejezték a központi irányító szoftver fejlesztését és összekapcsolták a mérőberendezésekkel. Ennek eredményeként az EDAPHOLOG monitoring rendszer a szenzoroktól az adatbázisig működőképes, mely tehát teljesen újszerű módon, automata érzékelők segítségével, folytonos működésben és rendszeres adattovábbítással képes mérni a talajban mozgó lebontó rovarokat, amely fejlesztéssel az intézet a nemzetközi porondon elsőként jelent meg.

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

„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) kutatás keretén belül cél a szénhidrogénnel szennyezett (propilén-glikol alapú jégmentesítő anyagok) talajok

komplex, talaj-fizikai, -kémiai és mikrobiológiai eszközökkel történő jellemzése, a szennyezések lebontására képes mikroorganizmusok mennyiségi és minőségi vizsgálata, bioremediációs módszerek keresése. A tárgyévben mikrokozmosz és tenyészedény kísérletekben vizsgálták a szennyezőanyagok lebomlásának gyorsítása érdekében a különböző adalékanyagok hatását. A szennyezőt lebontani képes, azonosított törzseket szelektáltak sikeresen. Tenyészedény kísérletben vizsgálták a propilén-glikol hatását a növényi biomasszára. Mindezek alapján a legalkalmasabb, a propilén-glikol lebomlást leginkább elősegítő fajokat választották ki.

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

Tovább folyt a legelterjedtebb hazai trágyázási szaktanácsadási rendszerek tesztelése különböző szántóföldi kultúrák alkalmazásával, amely segítségével a gazdálkodók számára tovább pontosíthatók a növénytaplálási gyakorlatukat segítő műtrágyázási ajánlások, illetve Központi Statisztikai Hivatal megbízásából megtörtént az „Ország nitrogén és foszfor mérlegének becslése az OECD tagságból fakadó évenkénti jelentési kötelezettségnek megfelelően”.

A tárgyévben kialakított webes alapú komplex talajinformációs szolgáltatások

–<http://okir-tdr.helion.hu>

–<http://osiris.helion.hu>

A tárgyévben kialakított webes alapú térképi szolgáltatások

–http://maps.rissac.hu/degr_regiok/

–http://maps.rissac.hu/tdr_tablak

A tárgyévben született tematikus adatbázisok

–Természeti Hátrányokkal Érintett Területek (THÉT) közös, európai, biofizikai kritérium-rendszer alapján történő lehatárolását támogató integrált természetföldrajzi (talajtani, meteorológiai, domborzati) és gazdasági mutatókon alapuló adatbázis

A tárgyévben született tematikus térképek

–Egyes talajtani szempontból természeti hátránnyal érintett területek (THÉT) Magyarországon a JRC megújított kritériumrendszere alapján (térképsorozat)

–Gazdasági mutatók alapján finomhangolt természeti hátránnyal érintett területek (THÉT) Magyarországon a JRC módszertana alapján (térképsorozat)

–OKIR TDR rendszer: Termőhelyi térképek (térképsorozat)

–OKIR TDR rendszer: Üzemek legfontosabb jellemzői (térképsorozat)

–A Nyírség középtáj talajtani viszonyai (térképsorozat)

–Börzsöny talajtérkép sorozat (térképsorozat)

–Mintaterületi talajtérkép, Zalaszentlászló

a) Párbeszéd a tudomány és a társadalom között

A termőföld, mint meghatározó nemzeti kincsünk védelme érdekében folytatott talajvédelmi tevékenység megfelelő hangsúlyozása és az azzal kapcsolatos információk közvélemény

számára történő hatékony elérhetősége és kommunikációja a talajvédelem kulcskérdése. Ezért kapott különlegesen nagy hangsúlyt és médiaérdeklődést a fenntartható mezőgazdaság megteremtése érdekében a Környezet és Energia Operatív Program (KEOP) keretében végzett talajvédelmi informatikai rendszer létrehozása, amely széleskörű szakmai összefogás mellett valósult meg.

A Vidékfejlesztési Minisztérium, a Nemzeti Agrárszaktanácsadási, Képzési és Vidékfejlesztési Intézet, valamint a Magyar Nemzeti Vidékfejlesztési Hálózat Mezőtúron tartott Vidék Akadémiája a döntéshozók és a vidék szereplői között az Európai Unió anyagi és szakmai támogatásával 2014-2020 között megvalósuló új vidékfejlesztési programidőszakra való felkészülés elősegítését szolgálta. Előadások és tematikus pódium beszélgetések során a helyi közösségek képviselői és az illetékes szakemberek megvitatták a vidékfejlesztés hazai eredményeit és nehézségeit, értelmezték az Európai Unió új vidékfejlesztési paradigmáit (pl. lokalitás, fenntartható fejlődés). Az intézet képviselői a magas szintű gazdálkodói szaktudás megszerzésére, tudomány eredményeinek hasznosítására, a talajvédelem fontosságára és a fenntartható mezőgazdálkodás szükségszerűségére hívta fel a figyelmet, tekintettel a klímaváltozásra és a Föld mezőgazdaságilag művelhető területeinek rohamos pusztulására.

III. A kutatóhely hazai és nemzetközi kapcsolatai 2012-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, Miskolci Egyetem, Kecskeméti Főiskola.

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

Hazai kapcsolatok: az intézetnek 2012-ben is, a felsőoktatási intézményeken túl, 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 Szolgálattal, a Környezetvédelmi Gyártók és Szolgáltatók Szövetségével.

Az intézetnek a tárgyévre vonatkozólag jelentős kapcsolatrendszere volt a hazai gazdasági szereplőkkel, mint például: Bige Holding Kft, Nitrogénművek Zrt, Silvanus Csoport Faiskola Árutermelő és Forgalmazó Kft, Weprot Kft, KITE Mezőgazdasági Szolgáltató és Kereskedelmi ZRt, ASA Magyarország Kft, Geosan Kft, Aquaprofit Kft, Alginit Kft.

Nemzetközi kapcsolatok: az intézet mindig nagy hangsúlyt fektetett a nemzetközi kapcsolatok ápolására, ennek köszönhetően 2012-ben a TÉT programok, illetve a benyújtott és/vagy elnyert nemzetközi pályázatok révén tovább szélesítette külhoni kapcsolatrendszerét: National Institute of Hydrology and Water Management, Románia; Arcadis Belgium, Belgium; National Institute of Meteorology and Hydrology, Bulgária; Orosz Tudományos Akadémia 3 intézete (Talaj Fizikokémiai és Biológiai Problémáinak Kutatóintézetének Karéliei Kutatóközpontja, Biológiai Intézet Novoszibirszki Központja, Talajtani és Agrokémiai

Kutatóintézet); Kyoto Univeristy, Japán; China University of Geosciences, Kína; Moulay Ismail University, Marokkó; Turkish Geological Survey, Törökország.

IV. A 2012-ben elnyert fontosabb hazai és nemzetközi pályázat bemutatása

Gyomnövények hatása a talaj nedvesség- és anyagforgalmára (OTKA 105789, 2012.szeptember – 2016. szeptember) kutatás célja a gyomnövények által a talaj víz- és tápanyagforgalmára gyakorolt hatás részletes tanulmányozása. A kísérleti adatok felhasználása révén a gyom-modell, egy már működő növénytermesztési modell beépülő modulja lesz, amely a gyomoknak a talaj víz- és tápanyagforgalmára gyakorolt hatásának leírásán keresztül összekapcsolódik a növénytermesztési modell egyéb moduljaival és fontos információt szolgáltat a gyomnövény - kultúrnövény versengésről. A klímaváltozási forgatókönyvek felhasználásával a gyom-modul számításainak időbeli kiterjesztése is megtörténik és becslés adható a gyomnövény - termesztett növény kompetíció jövőbeni alakulására.

A projekt támogatásának összege a teljes futamidőre 26 000 ezer Ft, ebből intézeti támogatás: 26 000 ezer Ft.

Talajtérképek és -adatbázisok térbeli és tematikus tulajdonságainak elemzése és integrálása országos léptékű digitális talajtérképek előállítására (OTKA K 105167, 2012. október – 2016. október) projekt fő célkitűzése a hazai és nemzetközi igényeket optimálisan kielégítő, országos léptékű, digitális, tematikus talajtérképek előállítása. Ehhez elemzik a különböző talajtani felvételezések, térképezések során gyűjtött aktuális és archív adatok, hagyományos talajtérképek és a talajok szempontjából meghatározó környezeti változók tematikus és térbeli kapcsolatait. Fontos célkitűzés továbbá az országos szinten, a talajok aktuális állapotára vonatkozó, két, szisztematikus adatgyűjtésből származó információcsoport térképezésének megoldása.

A projekt támogatásának összege a teljes futamidőre 40 000 ezer Ft, ebből intézeti támogatás: 40 000 ezer Ft.

Mezőgazdasági művelés alatt álló területek víz- és szénmérlegének mérése és modellezése (OTKA K104816, 2012. szeptember – 2016. augusztus) című kutatás célja a termés mennyiségét, a talajnedvességet és a szénmérleget becsülő modellek értékelése és javítása a magyarországi mezőgazdasági területekre, különös tekintettel a talajművelési technikákra.

Az OTKA projekt kedvezményezettje az ELTE Földrajz- és Földtudományi Intézet, nevesített alvállalkozó az intézet.

A projekt támogatásának összege a teljes futamidőre 31 894 ezer Ft, ebből intézeti támogatás: 10 000 ezer Ft.

Depóniahő hasznosítási technológia kidolgozása (KMR_12-1-2012-0128, 2013. január – 2015. július) című projekt célja a kommunális hulladéklerakók anyagtömegében, a depóniákban keletkező hőenergia közvetlen kinyerése és hasznosítása. Az intézet feladata depóniákban lejátszódó biológiai folyamatok közvetett jellemzése, a csurgalékvíz monitoringja. Konzorciumvezető az ASA Magyarország Kft.

A projekt támogatásának összege a teljes futamidőre 271 000 ezer Ft, ebből intézeti támogatás: 40 000 ezer Ft.

V. A 2012-ben megjelent jelentősebb tudományos publikációk

- Anton A, Rékási M, Uzinger N, Széplábi G, Makó A. Modelling the Potential Effects of the Hungarian Red Mud Disaster on Soil Properties. *Water, Air & Soil Pollution* 2012;223(8):5175-5188.
- Bakacsi Zs, Pásztor L, Laborczi A, Sieglerné Matus J, Szabó J. Háromdimenziós talaj hidrofizikai adatbázis építés. In: *Az elmélet és a gyakorlat találkozása a térinformatikában 3.: térinformatikai konferencia és szakkiállítás*, Debrecen 2012.05.24-2012.05.25. (ed: Lóki J.). Debrecen: Debreceni Egyetemi Kiadó (ISBN:978-963-318-218-5), 2012;27-34.
- Bloem E, van der Zee, SEATM, Tóth T, Hagyó, A. Soil salinisation. In: *Risk Assessment Methodologies of Soil Threats in Europe* (eds: van Beek C. Tóth G.). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012; 29-40.
- Breuer H, Ács F, Laza B, Horváth Á, Matyasovszky I, Rajkai K. Sensitivity of MM5-simulated planetary boundary layer height to soil dataset: Comparison of soil and atmospheric effects. *Theor Appl Climatol.* 2012; 109:577–590.
- Bussay A, Tóth T, Juskevicius V, Seguini L. Evaluation of aridity indices Using SPOT Normalized Difference Vegetation Index Values calculated over different time frames on Iberian rain-fed arable land. *Arid Land Research and Management.* 2012; 26: 271-284.
- Csathó P, Radimsky L. Sustainable agricultural NP turnover in the EU 27 countries. In: (Ed.: Lichtfouse, E.) *Organic Fertilization, Soil Quality and Human Health. Sustainable Agricultural Reviews 9.* Springer, Dordrecht-Heidelberg-New York-London. 2012; 161-186.
- Fodor N, Pásztor L, Németh T. Coupling the 4M crop model with national geo-databases for assessing the effects of climate change on agro-ecological characteristics of Hungary. *International Journal of Digital Earth* 2012, doi:10.1080/17538947.2012.689998.
- Kádár I. A műtrágyázási szaktanácsadás alapelve és módszere. II. Részletes rész. *Növénytermelés* 2012;61(1): 101-131.
- Kádár I, Márton L, Láng I. Az őrbottyáni 50 éves örök rozs és egyéb műtrágyázási tartamkísérlet tanulságai. Budapest: MTA ATK TAKI, 2012.
- Kádár I, Ragályi P. Mineral fertilization and grass productivity in a long-term field experiment. *Archives of Agronomy and Soil Science* 2012;58:127-131.
- Lehoczky É, Kismányoky A, Lencse T, Németh T. Effect of different fertilization methods and nitrogen doses on the weediness of winter wheat. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 2012;43/1-2:341-345.
- Máthé-Gáspár G, Fodor N, Csathó P, Radimsky L, Németh T. Characteristics of Surface Nitrogen Phosphorus Balances in the Seven Euro-Regions of Hungary for the Period of 1989 to 2005. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 2012;43: 112-120.

- Pásztor L, Szabó J, Bakacsi Zs, Laborczi A. Elaboration and applications of spatial soil information systems and digital soil mapping at Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry of the Hungarian Academy of Sciences. *Geocarto International* 2012;27(3):1-15.
- Pásztor L, Szabó J, Bakacsi Zs, Matus J, Laborczi A. Compilation of 1:50,000 scale digital soil maps for Hungary based on the digital Kreybig soil information system. *Journal of Maps* 2012; 8(3):215-219.
- Rékási M, Filep T. Fractions and background concentrations of potentially toxic elements in Hungarian surface soils. *Environmental Monitoring and Assessment* 2012;184: 7461–7471.
- Szabó A, Kiss K, Gribovszki Z, Tóth T. Erdők hatása a talaj és altalaj sóforgalmára, valamint a talajvíz szintjére. *Agrokémia és Talajtan*. 2012; 61 (1): 195-210.
- Takács T. Site-Specific Optimization of Arbuscular Mycorrhizal Fungi Mediated Phytoremediation. In: *Toxicity of Heavy Metals to Legumes and Bioremediation* (Eds.: A. Zaidi et al.) Springer Verlag –Wien; DOI: 10.1007/978-3-7091-0730-0_11. 2012;179-202.
- Vályi K, Szécsy O, Dombos M, Anton A. Sampling Design Optimization on Arable Lands for Integrated Soil Monitoring for Sustainable Production. *Communications in Soil Science and Plant Analysis (SI)* 2012;43. (elérhető online)
- Várallyay Gy. Talaj–környezet–fenntarthatóság. *Acta Agraria Debreceniensis* 2012;49:331-337.
- Várallyay Gy, Túri Z, Demeter G, Szabó G, Négyesi G. A Nyírség környezetminősítése vízellátottság szempontjából. Debrecen: EU Region. Fej. Alap, Debreceni Egyetem AGTC, 2012; 0-187.