

**MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
AGRÁRTUDOMÁNYI KUTATÓKÖZPONT
TALAJTANI ÉS AGROKÉMIAI INTÉZET**

2013. évi tudományos beszámoló

Budapest, 2014. február

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

I. A kutatóhely fő feladatai 2013-ban

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 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 változata www.aton.hu oldalon érhető el.

Az intézet kutatási célkitűzései az alábbi területeit érintik:

- talajtérképezés, digitális talajtérképezés;
- a talajállapot jellemzésének és monitorozásának módszertani fejlesztése, a talajdegradációs folyamatok vizsgálata;
- a növényáplálás hosszú távú hatásainak vizsgálata trágyázási tartamkísérletekben; trágyázási szaktanácsadási rendszer fejlesztése;
- a víz- és tápanyagforgalom komplex vizsgálata, szimulációs modellezése a talaj–víz–növény–atmoszféra rendszerben;
- agroökológiai kutatások, a talajtermékenység és a biodiverzitás komplex vizsgálata, bioindikáció, gyomnövények, mikro- és mezofauna;
- a növényi növekedést segítő baktériumok és gombák mikrobiológiai vizsgálata;
- precíziós növénytermesztés;
- a klímaváltozás, a földhasználat váltás és a talajművelési rendszereknek a talaj víz-, anyag- és energiaforgalmi folyamataira gyakorolt hatásainak vizsgálata különböző tér- és időléptékekben
- talajszennyezés következményeinek vizsgálata, fito(bio)remediációs technológiák fejlesztése és hulladékhasznosítás.

II. 2013-ban elért kiemelkedő kutatási és más jellegű eredmények

a) Kiemelkedő kutatási és más jellegű eredmények

A „Talajterképek és -adatbázisok térbeli és tematikus tulajdonságainak elemzése és integrálása országos léptékű digitális talajterképek előállítására” (OTKA K 105167, 2012. október – 2016. szeptember) című kutatásban a fő célkitűzés a hazai és nemzetközi igényeket optimálisan kielégítő, országos léptékű, digitális, tematikus talajterképek előállítása, amik archív és aktuális talajtani, valamint kiegészítő környezeti adatokon, illetve térinformatikai és alkalmazott matematikai módszereken alapulnak.

2013-ban 20 méteres térbeli felbontással digitális talajterképezési eszközök felhasználásával térképezték Zala megye termőhelyi viszonyait. Az elkészült térképek önmagukban is egyedülállóak, mivel korábban nem készültek a megye teljes területére vonatkozóan ilyen részletes térbeli felbontásban tematikus talajterképek.

A munka során megállapították, hogy a környezeti segédváltozók közé bevont térképi alapú talajtani információk jelentősen növeli a térképezési módszer hatékonyságát, egynél több talajréteg használata nem feltétlenül növeli a térképezés hatékonyságát, valamint az eredménytérképek különböző típusú értékelése nem feltétlenül konzisztens. A levont konklúziók az országos térképek előállításánál is hasznosak lesznek.

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

A „Sekély talajvizű 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, hidrológiai és biológiai tényezők).

2013-ban megállapították, hogy bizonyos területeken a telepített erdők alatt a kontroll területekhez képest hipotetikus feltételezett sófelhalmozódás nem mutatkozik. Ennek feltételezhető oka az adott vizsgálati pontokon jellemző durva textúra, továbbá az erdőállomány fiatal kora.

Homokos vázanyagon elvégzett ásványtani és szemcsemorfológiai vizsgálatok alapján megállapították, hogy az erdővel huzamosan fedett területen az intenzívebb mállás miatt a kvarc/földpát részarány nagyobb, mint a füves kontrollterületeken. A vas-hidroxid akkumuláció lényegesen nagyobb volt a folyamatosan tölgyerdővel borított területen, mint az akác- és fiatal nyárerdő esetében, ahol csak a gyepterületek gyenge felszín közeli vasakkumulációja volt észlelhető.

A „Biohulladékok kezeléséből származó talajtermékenység növelő anyagok - komposztok és erjesztési maradékok – minőségbiztosítási rendszerének tudományos háttérének kidolgozása” (KTIA_AIK-12-1-2013-0015, 2013. június – 2015. május) című kutatási projekt keretén belül cél a biohulladékokból kezeléséből származó terméknövelő anyagok - komposztok és erjedési maradékok - olyan minőségi besorolási rendszerének kidolgozása, amely segítségével a komposztok és erjesztési maradékok mezőgazdasági alkalmazásakor ki lehet használni azok

potenciális előnyeit, úgy hogy ne veszélyeztessék a környezet és az élelmiszerbiztonságot. 2013-ban a széleskörű adatgyűjtés eredményeképpen létrejött a „Komposztáló üzemek adatbázisa”, illetve a „Komposzt” web felület létrehozásával (<http://dev-komposzt.helion.hu/>) kialakításra került a komposztok minőségi besorolási rendszerének internetes felülete.

„A talaj szerepe az időjárási helyzet alakulásában” (OTKA K 81432, 2010. június – 2014. június) című kutatási munkában a talajnak a konvektív csapadékképződésre, valamint a planetáris határréteg-magasságra (PHR) gyakorolt hatását mezo-skálájú modell szimulációkkal (MM5) elemezik.

Ebben az évben Szeged környékén mért különböző mezőgazdasági művelésű területek talajnedvesség-mérések idősorainak adatait felhasználva, az új WRF (Weather Research & Forecasting Model) oszlopmodellt alkalmazták a planetáris határréteg-magasságának vizsgálatára.

Modellezéskor a PHR folyamatok leírására választható módszerek a fizikai folyamatok szempontjából két csoportra bonthatók. Az egyik csoportba tartozók a mért nappali PHR magasságot felülbecsülik, ugyanakkor éjszaka a mérésekben mutatkozó úgynevezett tárolási réteget meghatározzák, a másik csoportba tartozók pedig, a nappali PHR magasságot nagyságrendileg megadják, de éjszaka légköri aktivitás nem tapasztalható. Összességében véve a mért és a szimulált PHR átlagos maximális értékei közti különbségek összevethetők, de jellemzően nagyobbak, mint a különböző mezőgazdasági kultúrák feletti szimulált különbségek.

A „Különböző földhasználati rendszerek és klímaváltozási forgatókönyvek hatásának vizsgálata a vízforgalomra és a talajerózióra adat-modell szintézis alkalmazásával” (OTKA K 101065, 2012. február – 2016. január) projekt célja olyan módszertan kidolgozása, mely alkalmas a szélsőséges hidrológiai helyzetek talajvízforgalomra, valamint erózióra gyakorolt hatásának integrált jellemzésére.

A kutatás második évében folytatódtak a táblaszintű és a vízgyűjtő szintű mérések a mintaterületeken, valamint megtörtént a vízgyűjtő szintű monitoring rendszer kiépítése. A kutatók elvégezték a rendelkezésre álló vízhozam és vízminőség adatok többváltozós statisztikai elemzését és idősor-elemzését.

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) 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 az érdekelt szervezetek véleményének figyelembe vételével.

A projekt záró évében megtörtént a modelleredmények feldolgozása. Összesen 84 db térkép készült a bükk mintaterületre, melyek a különböző klímaszenáriók és földhasználati rendszerek talajvízkészletekre és vízmérleg elemekre gyakorolt hatását szemléltetik.

A „Gyomnövények hatása a talaj nedvesség- és anyagforgalmára” (OTKA K-105789, 2012. szeptember – 2016. augusztus) című projekt célja, hogy a gyomnövényeknek a talaj nedvesség és anyagforgalmára gyakorolt hatását részletesen tanulmányozza szabadföldi

trágyázási tartamkísérletekben. A kísérleti adatok felhasználásával a gyom-modell a 4Mx növénytermesztési modell beépülő része lesz, mely fontos információt szolgáltat a gyom- és kultúrnövény versengésről.

A több éve futó trágyázási tartamkísérletekre épülve, 2013-ban a vizsgálatok a gyomflóra faji összetételének, az előforduló fajok egyedsűrűségének és biomassza-produkciójának megállapítására, és mindezeknek a különböző tápanyagkezelésekkel mutatott összefüggéseinek elemzésére irányultak. A növények biomassza képzésének, víztartalmának és tápanyagfelvételének tanulmányozását kiegészítették a talajnedvesség mérésére és változásának követésére irányuló vizsgálatok.

A „Talajbiológiai aktivitás monitorozása egy új eszközzel: EDAPHOLOG-System – prototípusának felépítése és terepi tesztelése (MEDAPHON)” című 2012-ben zárult LIFE projekt eredményeként kifejlesztett mérőeszköznek a szabadalmi bejelentése 2013-ban megtörtént „Opto-Elektronikus Eszköz kisméretű objektumok detektálására” néven.

„A talaj vízgazdálkodásának sokoldalú jelentősége a multifunkcionális talajhasználatban” című, nem projektfinanszírozású kutatás fő célkitűzése: A szeszélyes, térben és időben egyaránt roppant változatos időjárási viszonyok, a szinte mozaikosan tarka talajviszonyok között megkülönböztetett jelentősége van annak, hogy a talaj az ország legnagyobb potenciális természetes víztározója. 0–100 cm-es rétegének pórusterébe elvileg a lehulló átlagos csapadékmennyiség közel kétharmada egyszerre beleférne. A Kárpát-medence (elsősorban az alföldek) talajainak nedvességforgalmára mégis a szélsőséges, illetve az arra való hajlam a jellemző annak az oka, hogy a talajok 43%-a különböző okok miatt kedvezőtlen, 26%-a közepes, s „csak” 31%-a jó vízgazdálkodású.

Az „Impedancia-spektroszkópia növényi bioindikációs alkalmazása” című, nem projektfinanszírozású kutatás célja a gyökérimpedancia- és kapacitásmérés bioindikációs felhasználása.

2013-ban megállapították, hogy az kapacitás-mérés alkalmas eljárás a gyökéraktivitás fenológiai változásainak egyszerű, nem destruktív (*in situ*) monitorozására, valamint az arbuskuláris mikorrhiza gombák (AMF) kolonizáció hatásának kimutatására. Kukorica (*Zea mays*) és kakaslábű (*Echinochloa crus-galli*) kompetíciós kísérleteivel kimutatták, hogy a gyomfaj jelenléte gátolta a kukorica növekedését; a kompetíció a kukorica kapacitás- és impedancia-értékeiben jól tükröződött. Az kapacitás/impedancia-mérést mindezek alapján alkalmasnak ítélték a kompetíciós viszonyok *in situ* monitorozására és a biomasszában bekövetkező változások becslésére.

„A talajmikrobiota diverzitása organikus és intenzív gazdálkodási módoknál” (ÖMKI_2011/II., 2011. szeptember – 2013. szeptember) projektben az ökögazdaságok produktivitásának optimalizálása érdekében a talaj mikrobiális biodiverzitását vizsgálták hagyományos és modern módszerekkel a talajok fizikai és kémiai tulajdonságaival összefüggésben. A projekt célkitűzése volt továbbá új, molekuláris-biológiai vizsgálati módszerek bevezetése a hazai mikrobiális-talajökológiai kutatásokba.

Szignifikáns különbségeket mutattak ki az organikus és intenzív művelésű parcellák kitenyészhető csíraszámában, hiszen a heterotróf baktériumok, fonalas gombák, aktinomicéták csíraszámai az organikus területen átlagosan fél nagyságrenddel nagyobbak voltak, mint az intenzív területen.

A mintavételi területek organikus művelésű parcelláiban a katabolikus enzimaktivitás szignifikánsan nagyobb értéket mutatott, mint az intenzív művelésű parcellákban. A talaj mikrobiota vizsgálatára új, molekuláris biológiai közösségi ujjlenyomat módszert adaptáltak és optimalizáltak. Módszertani fejlesztést végeztek, melynek eredményeként javították a talajból kivont közösségi DNS mennyiségi mutatóit.

Az „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 közegek és geotechnikai elemek előállításával. A projekt további célja, hogy informatikai támogatást nyújtson egy hulladékgazdálkodás és talajjavítás terén hasznosítható adatbázis fejlesztéséhez.

A környezetközpontú hulladékgazdálkodási és hulladékkeverési szakértői rendszerhez kialakításra került a talajtani adatbázis. Megtörtént a hulladékkeverési szoftver minősítése, a hulladékokat hasznosító és egyben a talajok leromlását kompenzáló technológiák verifikálása, valamint a projekt során született újszerű know-how-k iparjogvédelmi oltalom alá való helyezésének elindítása.

A tárgyévben készült tematikus adatbázisok:

Zala megye termőhelyi adottságai, a talajok termőképességét korlátozó tényezők, valamint a mezőgazdasági területek termőképességének változékonysága a tápanyag- és vízellátás szerint, fő szántóföldi növényenként;

Belvízveszélyes területek 3D talajfizikai adatbázisa 19 belvízvédelmi szakasz területére.

A tárgyévben készült tematikus térképek:

Spatial distribution of modelled soil water balance elements in Bükk region;

Magyarországi talajok biomassza termelő képességét jellemző országos talajértékszám térkép;

A magyarországi talajok funkcióit gátló tényezők komplex térképe;

Magyarország talaj-textúra térképe az USDA kategóriák szerint (térbeli felbontás: 150m);

Élőhely osztályok becsléséhez kategorizált talajtípusok legvalószínűbb előfordulásának országos térképe;

Pest, Heves és Borsod-Abaúj-Zemplén megyék alföldi területeire vonatkozó belvíz érzékenységi térkép;

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye belvíz veszélyeztetettségi térképe;

Zala-megye genetikai talajtípusai;

Zala-megye felső talajrétegének fizikai talajfélesége (fizikai talajosztályok);

Zala-megye felső talajrétegének kémhatás viszonyai (kémiai talajosztályok);

Zala-megye felső talajrétegének mésztartalma (mésztartalom osztályok);

Zala-megye felső talajrétegének humusztartalma;

Zala-megye felső talajrétegének humuszréteg vastagsága;

Integrált szántóföldi alkalmasság Zala-megyében;

Az öntözés feltételei, körülményei, talajtani lehetőségei a Köröstarcsai belvízöblözetben.

A kutatások gazdasági és társadalmi haszna

A Talajtani és Agrokémiai Intézet kutatásaiban meghatározó elemet jelentenek mindazok a társadalmi igények mentén megfogalmazódó globális, közösségi és hazai tendenciák, melyek az alapvető természeti kincsünk és nemzeti erőforrásunk, a talaj megőrzését, védelmét és termőképességének fenntartását szolgálják. Az alap- és alkalmazott kutatások nem csak a talajok víz- és tápanyagforgalmával, hanem a növénytermesztés alapvető közegét vizsgálva az abiotikus, biotikus, antropogén és technológiai faktorok komplex összefüggéseivel, a talaj-növény rendszer összetett jellegzetességével is foglalkoznak. A célkitűzések meghatározásakor figyelembe vételre kerül, hogy a talajon keresztül a teljes táplálékciklus, valamint felszíni és felszín alatti vizeink minősége is érintett a különböző eredetű szennyező anyagok, nehézfémek és egyéb toxikus anyagok által. Így az intézet tevékenységében, tudományos és innovációs kezdeményezéseiben a termőképességet fenntartó terménynövelő anyagok okszerű és környezetkímélő használata, a kutatási eredmények környezetvédelmet és költséghatékonyságot is figyelembe vevő technologizálása, a „termőföldtől az asztalig” elv élelmiszerbiztonsági kritériumainak alkalmazása, valamint a mindezeket megalapozó alap kutatások kiemelt igénye is érvényesül.

Jelentős eredmény várható a különböző talajtani felvételezések, térképezések során gyűjtött aktuális és archív adatok, hagyományos talajtérképek és a talajok szempontjából releváns egyéb környezeti változók tematikus és térbeli összefüggéseinek feltárásától és formalizálásától. A hazai térképek előállításával mellett nemzetközileg is elismerésre tarthat számot a digitális talajtérképezés módszertanának olyan új típusú kiegészítése, továbbfejlesztése, melyben számottevő mennyiségű, talajokra vonatkozó információval támogatott módszereket dolgoznak ki.

Az idősebb ültetvények alatti sófelhalmozódás mértékének a vizsgálatát a fapusztulás jelenségének és okainak feltárásában segíthet, mely jellemzően a szikesedéssel érintett területeken fordul elő. A sófelhalmozódást és az adatbázisokból elérhető, befolyásoló tényezők közti kapcsolatot leíró összefüggések az új erdők eredményesebb telepítésének tervezését jelentősen támogathatja.

A talajnak a konvektív csapadékképződésre, valamint a planetáris határreteg-magasságra (PHR) gyakorolt hatásának modell szimulációkkal (MM5) történő elemzése a talaj befolyását igazolja a légköri folyamatokra. Ennek bizonyításával megnő a talajok környezeti és földhasználati jelentősége, amely a tájtervezésben és a vidékfejlesztésben egyaránt hasznosítható.

Mennyiségével és minőségével a talajnedvesség jelentős, gyakran meghatározó szerepet játszik a növényzet és a biota vízellátásában. Ezen túlmenően a talaj anyagforgalmi folyamatainak, valamint a felszíni vizek mennyiségének, így a sokcélú biomassza előállításának is meghatározója. A megalapozó vizsgálatok alapján a kulcskérdésnek tekinthető víz(készlet)gazdálkodás megfelelő prioritást kaphat a vízgyűjtőterületen folytatott racionális talajhasználatban.

A különböző földhasználati rendszerek és klímaváltozási forgatókönyvek hatásának vizsgálatával és adat-modell szintézis alkalmazásával olyan, tábla- és vízgyűjtő szinten harmonizált beavatkozási stratégiákat kerülnek kidolgozásra, melyek elősegítik a várható klímaváltozás és a szélsőséges időjárási helyzetek által okozott eróziós károk csökkentését, és

megfelelő háttérrel biztosíthatnak az EU Vízközel Irányelv és a Talajvédelmi Stratégia összehangolt megvalósítására.

A környezeti erőforrások érzékenységének és az ökoszisztéma-alapú alkalmazkodási stratégiáknak a mélyreható elemzése során, a Kárpátok térségében olyan eljárások születnek, melyek elősegítik a víz visszatartását és a szén hatékonyabb megkötését a hegyvidéki ökoszisztémákban, lehetővé téve a várhatóan szélsőségesebbé váló hegyvidéki klímához való alkalmazkodást.

A gyomnövényzet vízelvonásának és felhasználásának, vízért folytatott interspecifikus versengésének megismerése által a gyakorlatban objektíven és akár helyspecifikusan becsülhetővé válik az adott faji összetételű gyomflóra negatív és terméslimitáló hatása. A kukorica és a domináns gyomfajok biológiájában, habitusában (pl. asszimilációs felületében) megmutatkozó kompetíciós készségek meghatározása és összehasonlítása a termesztési technológia optimalizálását teszi lehetővé.

Az EDAPHOLOG-System, és az ennek kapcsán szabadalmaztatott Opto-Elektronikus Eszköz a Talajtani és Agrokémiai Intézet és Növényvédelmi Intézet kutatócsoportjaink a közreműködésével jött létre. A mérőeszközzel folyamatos on-line talajmonitoring vizsgálat valósulhat meg, amely segítségével a talaj ökológiai degradációjának gyorsan és pontosan követhető nyomon.

A produktivitás optimalizálása érdekében a talajok mikrobiális biodiverzitásának vizsgálata, a talajok fizikai-, kémiai- és mikrobiológiai tulajdonságai közti összefüggések feltárása az ökológiai gazdaságok kiegyensúlyozott tápanyag utánpótlásának megértéséhez és optimalizálásához járul hozzá.

Az impedancia-spektroszkópia növényi bioindikációs alkalmazása olcsó és könnyen kivitelezhető módszer lehetőségét kínálja a növényt ért stressz-hatások növény károsítása nélküli detektálásához. A gyökér-impedancia és gyökérkapacitás mérése részlegesen helyettesítheti a mikorrhiza kutatásokban általánosan alkalmazott, költséges és hosszadalmas destruktív gyökérvizsgálatokat.

Jelenleg a Magyarországon előállított komposzt/erjesztési maradékokról nem áll rendelkezésre egységes adatbázis, nincs valós információ ezen anyagok eredetéről, minőségéről és agronómiai értékéről sem. Ennek okán, az intézetben kifejlesztés alatt álló háttérösszegző rendszerrel ezen információk szolgáltatására alkalmas automatizmusok jönnek létre.

Az „Innovatív talajjavítás hulladékokkal” című projektben kidolgozásra kerülő technológiák, adatbázisok és a hulladékkeverési szoftver alkalmazása a „fenntartható hulladék-gazdálkodás” gyakorlati megvalósulását szolgálja, melynek során a hulladék hasznos anyaggá vagy energiává alakítható.

b) Tudomány és a társadalom

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.

Az intézet az Agrokémia és Talajtan folyóirat online felületének elindításával a lap elmúlt 62 évfolyam szakmai anyagainak naprakésszé tételével, illetve a kiemelkedő szakcikk angol nyelvű megjelentetésével biztosítja a szakterületi kutatások eredményeinek disszeminációját.

A hazai talajtani-, agrokémiai-, talajbiológiai és az agroökológiai kutatások eredményeinek széles körű ismertetésével hozzájárul az innováció megkönnyítéséhez, a tudásgazdaság hatékonyságának növeléséhez.

A talaj-környezettel kapcsolatos tudat-formálás, ismeretterjesztés másik módja az interaktív módon történő ismeretátadás. A Föld Napja és a Kutatók Éjszakája alkalmából szervezett rendezvényeken tartott játékos-interaktív talajtani foglalkozások alkalmasak arra, hogy az általános- és középiskolás korosztály figyelmét felhívják a legfontosabb természeti erőforrásuk jelentőségére, a talaj védelmének fontosságára.

Az intézet honlapjának (<http://mta-taki.hu/hu>) formai és különösen tartalmi megújításával az intézeti kutatási programok, kiadványok és dokumentumok kereshető formában történő elérésével, web-es térképi adatszolgáltatással, továbbá szakmai- és ismeretterjesztő előadásokkal a fontosabb eseményekről hírek formájában való tájékoztatással a szakterület népszerűsítését, a társadalmi párbeszéd megerősítését kívánják biztosítani a környezetet, ezen belül is kiemelten a talajt és termőföldet érintő problémák kezelésére a fenntartható fejlődés érdekében.

III. A kutatóhely hazai és nemzetközi kapcsolatai 2013-ban

Felsőoktatásban való részvétel: Az intézet kutatói, mint oktatók, és mint témavezetők elsősorban az MSc, PhD képzésekben vesznek részt hazai felsőoktatási intézményekben 2013-ban az intézet 17 kutatója vett részt rendszeresen hazai felsőfokú oktatásban és ebből 12-en doktori iskolában. A doktori képzés során 14 kutató végzett témavezetői tevékenységet. Jelentős kapcsolatokat ápolt az intézet a Szent István Egyetemmel, Debreceni Egyetemmel, Pannon Egyetemmel, Eötvös Lóránt Tudományegyetemmel, Budapesti Corvinus Egyetemmel.

Intézetünk felsőoktatási intézményekben működő kihelyezett tanszékei: Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Környezettudományi Intézet kihelyezett Talajtani és Agrokémiai Tanszék,

Debreceni Egyetem AGTC Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Víz- és Környezetgazdálkodási Intézet Környezeti Rendszerek Tanszék

Károly Róbert Főiskola, Agrár- és Környezettudományi Intézet kihelyezett Agrár-környezetvédelmi Tanszéke.

Hazai kapcsolatok: Az intézetnek 2013-ban is, a felsőoktatási intézményeken és a tudományos közéletből fakadó hazai kapcsolatokon túl, szoros szakmai együttműködése volt a gazdasági szereplőkkel a hazai hatóságokkal, és államigazgatási szervekkel.

Nemzetközi kapcsolatok: Az intézet mindig nagy hangsúlyt fektetett a nemzetközi kapcsolatok ápolására, ennek köszönhetően TÉT programok, tanulmányutak, nemzetközi rendezvények illetve nemzetközi pályázatok révén tovább szélesítette külföldi kapcsolatrendszerét. Tudományos feladatokat látnak el az intézet egyes kutatói a Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research-ben (Norvégia), a Joint Research Center-ben (Olaszország). Posztdoktori ösztöndíjjal tevékenykednek a Kyotói Egyetemen (Japán), a Nemzeti Mexikói Egyetemen (Mexikó).

A következő nyári szemináriumon vettek részt intézeti fiatal kutatók „Summer school on Flux measurement techniques for non CO₂ GHG: methods, sensors, databases and modeling” (Lengyelország), „Climate-KIC Klíma Innovációs Nyári Egyetem” (Utrecht, Budapest, Tihany, Valencia helyszínekkel).

Szlovákiai és Marokkói TÉT programok keretében külföldi kutató kollégákat fogadott az intézet 2013-ban.

A Kínai Népköztársaság Magyarországi Nagykövete személyes látogatásával tisztelte meg az intézetet, amikor is az intézet kutatásairól és azok eredményeiről érdeklődött.

IV. A 2013-ban elnyert fontosabb hazai és nemzetközi pályázatok rövid bemutatása

„Talaj mikrobiális közösség változása só- és vízstressz, növényzeti típus és művelés hatására” (OTKA K 108572, 2013. szeptember - 2017. augusztus) kutatás fő célkitűzése a talaj kiszáradásával és újranevedésével járó változások vizsgálata a klímaváltozással összefüggésben szikes talajokon a talaj szén-forgalmi dinamikára valamint a mikrobaközösségekre, részben laboratóriumi kontrollált körülmények, másrészt szabadföldi természetes körülmények között. Ezen kívül a természetes növényzet és a művelés-váltás hatását is vizsgálják a mikrobiális közösség összetételére.

A „Biohulladékok kezeléséből származó talajtermékenység növelő anyagok - komposztok és erjesztési maradékok – minőségbiztosítási rendszerének tudományos háttérének kidolgozása” (KTIA_AIK-12-1-2013-0015, 2013. június – 2015. május) című kutatási projekt keretén belül cél a biohulladékokból kezeléséből származó terménynövelő anyagok - komposztok és erjedési maradékok - olyan minőségi besorolási rendszerének kidolgozása, amely segítségével a komposztok és erjesztési maradékok mezőgazdasági alkalmazásakor ki lehet használni azok potenciális előnyeit, úgy hogy ne veszélyeztessék a környezet és az élelmiszerbiztonságot.

V. A 2013-ban megjelent jelentősebb tudományos publikációk

Balog K, Kalmár J, Kuti L, Szabó A, Fodor N, Tóth T. Homokos talajok összehasonlító ásványtani és szemcsemorfológiai vizsgálata tisztántúli erdős és füves területeken. *Agrokémia és Talajtan* 2013;62(2):267-284.

Cseresnyés I, Takács T, RVégh K, Anton A, Rajkai K. Electrical impedance and capacitance method: A new approach for detection of functional aspects of arbuscular mycorrhizal colonization in maize. *European Journal of Soil Biology* 2013; 54:25-31. IF: 1,84

- Farkas Cs, Beldring S, Bechmann M & Deelstra J. Soil erosion and phosphorus losses under variable land use as simulated by the INCA-P model. *Soil Use and Management*, 2013;29/1:124-137. IF: 1,8
- Fodor N, Csathó P, Árendás T, Radimszky L, Németh T. Crop nutrient status and NPK balances, obtained in the field trials, evaluating of different fertilizer recommendation systems on various soils and crops in Hungary. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 2013;44 (5): 996-1010. IF: 0,42
- Ivits E, Cherlet M, Tóth T, Lewińska K E, Tóth G. Characterisation of productivity limitation of salt-affected lands in different climatic regions of Europe using remote sensing derived productivity indicators. *Land Degradation & Development*. 2013;4:438-452. IF:1,991
- Kádár I, Csathó P. A N-Cu kölcsönhatások szabadföldi tavaszi árpa kísérletben. *Agrokémia és Talajtan* 2013; 62 (2):345-358
- Kádár I. A mezőföldi műtrágyázási tartamkísérlet tanulságai 1984-2000. MTA ATK TAKI. Budapest: Akaprint,2013; 356 p.
- Lehoczky É, Busznyák J, Gólya G. Study on the Spread, Biomass Production, and Nutrient Content of Ragweed with High-Precision GNSS and GIS Device System. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 2013;44/1-4: 535-545. IF: 0,42
- Lehoczky É, Kismányoky A, Németh T. Effects of Nutrient Supply and Soil Tillage on the Weeds in Maize. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 2013-44/(1-4)-546-550. IF:0,42
- Orosz E, Farkas Á, Ködöböcz L, Becsák P, Danka J, Kucsera I, Füleky Gy. Isolation of *Acanthamoeba* from from the rhizosphere of maize and lucerne plants. *Acta Microbiol. Immunol.Hung.* 2013; 60/1: 29-39. IF: 0,787
- Pásztor L, Laborczi A, Bakacsi Zs, Szabó J. Kategória típusú talajtérképek térbeli felbontásának javítása kiegészítő talajtani adatok és adatbányászati módszerek segítségével. *Agrokémia és Talajtan* 2013; 62(2): 205-218.
- 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* 2013; 28(1): 13-27. IF: 0,575
- Rékási M, Feigl V, Uzinger N, Gruiz K, Makó A, Anton A. Effects of leaching from alkaline red mud on soil biota: modelling the conditions after the Hungarian red mud disaster. *Chemistry and Ecology* 2013;29: 709-723. IF: 1,069
- Várallyay Gy. A talajok vízgazdálkodása. *Magyar Tudomány* 2013;174(11):1285–1292.

