

BESZÁMOLÓ
az MTA AGRÁRTUDOMÁNYI KUTATÓKÖZPONT
TALAJTANI ÉS AGROKÉMIAI INTÉZET
2014. évi tudományos tevékenységéről
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 2014-ben

Az intézet a talajtan – agrokémia – talajbiológia - agroökológia szakterület egyetlen hazai főfoglalkozású kutatóhelye. Legfőbb feladata a korszerű, magas színvonalú, a hazai elvárásokat kielégítő és a nemzetközi fejlődés trendjeinek is megfelelő alap kutatások végzése. Jelentős, számos esetben meghatározó szerepet játszik továbbá a tudományterület alkalmazott kutatásaiban, fejlesztési tevékenységeiben. Kutatói jelentős szerepet vállalnak az agrár-felsőoktatásában, főleg a tudományos továbbképzésben, valamint az MSc és posztgraduális képzésben. Az intézet kiadásában jelenik meg a tudományterület egyetlen magyar nyelvű szakfolyóirata, az Agrokémia és Talajtan, amelynek online, angol nyelvű változata a www.aton.hu oldalon érhető el.

Az intézetnek négy tudományos osztálya van, amelyek keretein belül a kutatások kiemelt tudományos témák köré illeszthetők. Az Agrokémiai és Növény táplálási osztály fő kutatási témakörei a környezetvédelmi és termelési szempontból fenntartható növény táplálás, agroökológia és a talajtermékenység. A Talajtani osztály kutatási feladatai a talaj vízgazdálkodását, a talaj hasznosítását, valamint anyagforgalmát, a Környezetinformatikai osztályé a digitális talajtérképezést, térbeli modellezést, a talaj mezofauna biodiverzitásának monitorozását érintették. A Talajbiológia és –biokémiai osztály a hulladékhasznosítást és a növényi rhizoszférát érintő kutatásokat folytatott.

II. 2014-ben elért kiemelkedő kutatási és más jellegű eredmények

a) Kiemelkedő kutatási és más jellegű eredmények

Kiemelkedő kutatási eredmények

Digitális talajtérképezéssel kapcsolatos kutatások

A digitális talajtérképezés és a talajok térbeli modellezése fókuszában a talaj ismeretek térbeli érvényességének és térképezhetőségének pontossága és megbízhatósága állt. A talajok térképi információinak megújítását, az új digitális talajtérképeket, archív és aktuális talajtani adatok, kiegészítő környezeti információk és térinformatikai valamint adatbányászati és geostatistikai módszerek integrációjával végezték. Országos tematikus talajtérképeket készítettek a talajrétegek agyag-, homok-, és iszap-tartalmának kompozit regressziós krigelésével. Az országos talajtextúra térképet egyéb térképi anyagok osztályozó és regressziós fa módszerű feldolgozásával állították elő. A talajerózió modellezéséhez specifikus talajfizikai paraméter-térképeket dolgoztak ki. Az országos területrendezési terv

(OTRT) megújításához nagy felbontásban határolták le a kiváló termőképességű területeket. Megkezdték továbbá a hátrányos adottságú területek biofizikai kritériumainak kidolgozását.

Tokaj történelmi borvidékén a szőlő termőhelyi térképét újították meg. Korszerűsítették munkájukkal a szőlő termőhelyi kataszteri alkalmassága megállapításának terepi és laboratóriumi vizsgálati módszertanát. A termőhely talajainak vízgazdálkodási tulajdonságai meghatározására a szabványos mechanikai összetétel vizsgálat lézerdiffrakciós módszerű kiváltását kezdték meg. Nagyfelbontású termőhelyi térképek előállítására digitális talajtérképezési módszert dolgoztak ki. Ehhez az archív- és az aktuális talajtani felvételek adatait, a terület domborzati- és hiperspektrális földtani- és felszínborítási adatait, valamint klimatikus paramétereket használtak. A Tokaji történelmi borvidék termőhelyi potenciáljának megjelenítésére, - szakmai együttműködésben - terroir szemléletű termelési céltérképeket készítettek.

Fenntartható növénytaplálással és talajműveléssel kapcsolatos kutatások

A jelentési időszak műtrágyázási tartamkísérleteit a Nyírségben, a Duna-Tisza közén és a Mezőföldön folytatták. Talajminőség és terméshozam adatok felhasználásával kukorica, tritikále és rozs növényfajok optimális tápelem-igény becslését, valamint a talajtápanyag-ellátottságtól és az időjárási körülményektől függő hozambecslés módszerét pontosították. A kidolgozott módszerek és határértékek a hazai szaktanácsadás tudományos megalapozottságát szolgálják, és a növénytermesztés hatékonyságát növelik. A tartamkísérletekben a telepített gyepek produkcióviszonyait is tanulmányozták. A műtrágyahatás növelte a gyepek borítását, állománymagasságát és szénatermését. Az évszakos csapadékhatás elemzése szerint a télen hulló csapadék hatástalan, a tavasszal mért csapadékmennyiség - különösen a jó tápanyagú parcellákon - pozitívan korrelált a széna mennyiséggel. A tápanyagpótlás és a szénatermés gazdasági optimumának elérését biztosító trágyázási mód adható meg. Eredményeink a klímaváltozás és a hazai gyepterületek szénprodukcója kapcsolatára irányuló kutatásokban használhatók fel.

A szója (*Glycine max* (L.) Merr.) ökológiai termesztéstechnológiájának optimalizálása érdekében hazai nemesítésű szójafajták tápanyagfelvételét és gyomelnyomó képességét javító arbuskuláris mikorrhiza (AM) gomba és *Bradyrhizobium japonicum* szimbiózisok, és kompatibilitásukat vizsgálták. A kereskedelmi forgalomban kapható mikrobiális oltóanyagokat alkalmazva az AM gomba-kezelések a kontrollhoz és *Bradyrhizobium*-os kezelésekhez viszonyítva szignifikánsan nagyobb biomassza termelést eredményeztek. A különbség 50-70%-os többletet jelentett mind a hajtás, mind a gyökérszár tömegében. A *Bradyrhizobium* oltások jelentősen növelték a növények gumóképzését. A kezelések és a növényfajták között jelentős különbségek nem voltak kimutathatók.

Talajművelési kísérleti területen szántás és direktvetés talajművelési kezeléseket folytatott víz- és szénmérleg mérésekkel validálták a HYDRUS 1D talaj hidrológiai modellt. A talaj felső 5 cm-es rétegének fizikai paraméterértékeivel végzett modell szimuláció adta vissza a legkisebb eltéréssel a talajművelési kezelésekből mért CO₂ emisszió értékeket. Eredményeik szerint a vegetációs időben mért CO₂ emissziók a szántás nagymértékű talajbolygatása ellenére, a direktvetésben nagyobbak voltak. A kutatásban mért adatok és a kapott modelleredmények jelentősége, hogy azok Magyarország szénmérleg becslésében is felhasználhatók.

Agroökológiai kutatások

A különböző tápanyag-ellátottsági szintek gyomflórára gyakorolt hatásának vizsgálatát Nagyhorcskón a 2003-ban beállított trágyázási tartamkísérlet kukorica állományában, mészlepedékes csernozjom talajon végezték. Az eredmények erős korrelációt mutattak a gyomnövények egyedsűrűsége és a tápanyag-ellátottság között. Jelentős gyomnövény egyedsűrűség volt tapasztalható a herbicid-mentes területeken. Az előforduló gyomfajok száma magasabb volt a kedvező tápanyag-ellátottságot biztosító műtrágyázott kezelésben (11) a kontrollhoz (7) képest. Az NPK kezelés hatására a gyomnövények egyedsűrűsége 65%-kal volt nagyobb, mint a kezeletlen parcellákon. Az egyes fajok dominancia indexe szintén eltérő volt a kontroll és az NPK kezeléseken. A dominancia sorrendben a kontroll parcellákon az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.), az NPK kezelésben pedig a fehér libatop (*Chenopodium album* L.) szerepelt az első helyen.

Hasonló paramétereket vizsgáltak Nyírlugoson, savanyú homokos barna erdőtalajon beállított trágyázási tartamkísérletben tritikálé kultúrában. A kísérleti parcellákon 9 gyomnövényfaj fordult elő. Ezek közül a nagy széltippan (*Apera spica-venti* (L.) P.Beauv.) valamennyi parcellában domináns volt. A nitrogén-adag növelésével jelentősen megnövekedett a savanyú talajokat kedvelő csibehúr (*Spergula arvensis* L.) borítása.

Kimutatták, hogy trágyázással a pázsitfűvek fajborítása a gyom- és a pillangós fajokéhoz viszonyítva jelentősen megnőtt. A fűfajok területfoglalására a tápanyagellátás minősége és mennyisége volt jelentős hatással. Az árva rozsnok a jó N-ellátottságú parcellákon uralkodóvá vált. A taréjos búzafű extrém N-igényével tűnt ki. A nádképző csenkesz a kísérleti kezeléseknél nitrogén-tengelye mentén maximum görbe jelleggel változott, közepes N-értéknél adva a legnagyobb borítást.

Telepített alföldi erdők víz- és oldott anyag-transzportját tanulmányozó kutatásukban megállapították, hogy az erdő biomasszája és a talajban mért sófelhalmozódás mértéke összefüggésben van. A fafaj (nyár > tölgy > akác) és a faállomány kora a sófelhalmozódás mértékét befolyásolta. Magyarországon a téli időszakban jellemző mély csapadékbeszivárgás a gyökérszintből a sók kimosódását eredményezi. Kutatásuk argentin együttműködésében megállapították, hogy a magyar Alföldön a sófelhalmozódás mértéke a talajban kisebb, mint a hasonló, de melegebb klímájú Dél-amerikai pampaterületeken.

A talajnak a növényzet (mezőgazdasági kultúrák, erdők, gyepek) feletti átkeveredő légréteg magasságára (PBL) gyakorolt hatását - az ELTE Meteorológiai tanszék munkatársaival együttműködésben - időjárás előrejelző modell-szimulációkkal Szeged környéki mezőgazdasági területekre elemezték. Modell eredményeiket az OMSZ szegedi meteorológiai állomáson mért planetáris határréteg (PBL) magasság értékekkel hasonlították össze. A mért PBL magasság a meghatározásukra alkalmazott számítási módszerek fizikai elvei és légköri profiljai következtében nagy szórással számíthatók. A 2013-as nyári felhőmentes száraz időszakban kapott eredményeikben a talaj és a felszín-borítás (növényzet) hatása a PBL magasságok napi menetének alakulásában azonban közel azonos mértékben jelent meg. A talajok PBL magasságra gyakorolt hatását leginkább szemcseösszetételük határozta meg. Vizsgálataik eredményeként a konvektív csapadékképződés, azaz a nyári zápor rövid idejű előre jelezhetősége javítható.

Talajhidrológiai kutatások

A hazai talajváltozatok vízgazdálkodási tulajdonságainak és klímaérzékenységének a megállapítására a meglévő talajtérképi információkat és a Magyarországi Részletes Talajfizikai és Hidrológiai Adatbázist (MARTHA) felhasználva a talajok vízgazdálkodási tulajdonságértékét becsülő módszerek kidolgozásán dolgoztak. A becsülő függvények érvényességét kiválasztott talajok fizikai és kémiai jellemzői mért értékein határozták meg. A modellezett és a mért nedvességadatok összevetésével a becsülő modellt kalibrálták. A kutatás eredményeként határozták meg réti, csernozjom és erdőtalajok legelterjedtebb 15 feltalaj-altalaj kombinációjában a talajszelvény vízmérlegének alakulását a várható klímaváltozási változatokban. A kutatás eredményeként készült klímaérzékenységi térképek a védekezés tervezésében használhatók fel.

A talaj vízforgalmát a Duna szigetközi és szlovákiai partvonala mentén létesített mérőhelyeken gyűjtött talajnedvesség és talajvíz mélységek többváltozós idősor-elemzésével jellemezték. A mérőhelyek talajadataival a vízáramlást leíró SWAP modell paraméterértékeit állították be. Kutatásuk a talajvízkészlettel optimálisan gazdálkodó szántóföldi növénytermesztési stratégia kidolgozását készíti elő.

Talajökológiai és rhizoszféra kutatások

Mezőgazdasági eredetű környezeti terhelések és a talajok környezeti állapotának elemzésére a talajok ökológiai állapotának becslésére a talaj életközösségén mért ökológiai állapotváltozók (az egyedszám, fajszaám, fajösszetétel, a fajok egyedszám eloszlás adataiból számolt függvények, vagy valamely közvetlen, az élőlények funkcionalitásából adódó paraméter, mint pl. a széndioxid kibocsátás, vagy enzimaktivitás) elemzésén alapuló indikációs eljárást dolgoztak ki a korábban az általuk kidolgozott EDAPHOLOG-System fejlesztésével.

A talaj mikrobiális közössége só- és víz-stressz hatására bekövetkező változását, toleranciáját vizsgálták meszes-szódás szikes talajokon. A kutatás nemzetközi jelentőségét a talaj kiszáradás-nedvesedés ciklusok szénforgalmi dinamikájának és a talaj mikrobiális közössége genetikai és metabolikus mintázat-elemzésének az összekapcsolása adja, ami új ismeretek és összefüggések megállapítását teszi lehetővé. A felsőkiskunsági szikes tavak mellett található négy, jellemzően eltérő növénytársulás rhizoszféra talajának baktérium-közössége többnyire a mintavételi hely szerint csoportosult. A korábban a Kiskunság szikes kistavaiból új fajként leírt *Bacillus aurantiacus* és *Bacillus alkalisediminis* mellett további, feltehetően új *Bacillus* fajok képviselőit is sikerült tenyésztésbe vonniuk.

Talajban gyökerező növények elektromos paramétereit (kapacitás és impedancia) mérve tanulmányozták a talajkörnyezet hatását a gyökérre. Bab és uborka kísérletekben kimutatták, hogy az elektromos mérés megfelelő a gyökéraktivitás változásainak monitorozására. Megállapították, hogy az elektromos paraméterek nemcsak a gyökérrendszer méretével, hanem vízfelvételi intenzitásával, azaz a növény transzspirációjával is arányosak. Méréseikkel a gyökérfejlődés fajtaspecifikus különbségét igazolták. Kimutatták, hogy az arbuskuláris mikorriza (AM) gombával, illetve a nitrogénkötő baktériumtörzsekkel oltott szójanövények gyökéraktivitása jelentősen megnőtt. Megállapították, hogy méréseikkel a mikorriza gyökérgomba szimbiózisa funkcionális szempontból is vizsgálható. A gyökér-talaj rendszer elektromos kapacitásának és impedanciájának mérése tehát a gyökérfejlődés monitorozására a

fajtakísérletek, a fajtaszelekció, valamint az AM-gombák funkcionális hatékonyságának helyszíni becslésére egyaránt alkalmas lehet.

Az arbuszkuláris mikorrhiza (AM) gombák hatását vizsgálták majoránna (*Majorana hortensis* Mönch.), körömvirág (*Calendula officinalis* L.), és citromfű (*Melissa officinalis* L.) gyógynövények növekedésére és hatóanyag produkciójára. A nemzetközi szakirodalomban elenyésző azon publikációk száma, melyek az AM gombák gyógynövények fitokémiai összetételére, droghozamára gyakorolt hatását mutatják be. Vizsgálataikat tenyészedény és szabadföldi kísérletekben végezték. Bár az egyes gyógynövények AM gomba kolonizációs mutatói jelentősen eltérőek, a kezelések egyértelműen mutatták az AM oltás pozitív és a műtrágyázás negatív hatását a szimbiózis kialakulására. Megállapították, hogy az AM gomba kezelt majoránna tövek droghozama közel a duplájára nőtt, míg a körömvirágban a pozitív hatás a virágok számában mutatkozott meg. Az AM gombával kezelt citromfű friss biomassza tömegének a kontrollhoz viszonyított szignifikáns növekedése a gombapartner növényi vízfelvételekre gyakorolt pozitív hatását tükrözi.

Hulladékhasznosítással kapcsolatos kutatások

Depónia-hő-hasznosítás technológiájának kidolgozására kutatásukat a depónia hőenergiájának kinyerésére és a beépített hőcserélővel kinyert hőenergia hasznosítására végezték. A projekt során a kommunális hulladék hőtani jellemzőit, illetve az energia kivételnek a hulladék biológiai lebomlására gyakorolt hatását vizsgálták, ami nemzetközileg is újszerű. A depóniában lejátszódó igen összetett folyamatok bolygathatatlansága miatt kidolgozták a depónia közvetett jellemzésének módszerét. Jellemezték a depóniából távozó anyagokat (csurgalékvizeket, depóniagázokat). Meghatározták a csurgalékvizek fizikai, kémia és mikrobiológiai tulajdonságait és a depóniagázok összetételét. A talajfizikai, – elsősorban a talajok hőgazdálkodására vonatkozó – ismereteket és megfontolásokat alkalmazták a depónia-hő hasznosítási technológia kidolgozására. A projekt keretében szabadalmat nyújtottak be "Berendezés és eljárás települési szilárd hulladékok termikus és fizikai jellemzőinek meghatározására" címmel a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalába.

Alternatív szervesanyag utánpótlás lehetőségeinek vizsgálata témakörben a biohulladékokból készült terménynövelő anyagok minőségbiztosítási rendszerének kialakítását kezdték meg. Kidolgozták a hazai komposzt előállítás felügyeleti rendszerének alapjait. Megtervezték a Magyarországon előállított komposztok és erjesztési maradékok informatikai rendszerének adatbázisát, amely a komposztáló telepekre érkező alapanyagok nyomon követésére, valamint a kész komposztok vizsgálati adatainak elemzésére alkalmas. Kialakították és tesztelték a rendszer Web-es informatikai felületét, amely az adatgyűjtéshez és a minősítési eljárás kialakításához szükséges adatokat kezeli.

Más jellegű eredmények

2014-ben az intézet jelentős megbízási feladatokat látott el.

A Földművelésügyi Minisztérium felkérésére elvégezték az Agrár-környezet gazdálkodási programok (AKG) környezeti hatásvizsgálatára vonatkozóan az AKG hatásindikátor rendszer talajbiológiai aktivitás és talaj biodiverzitás csökkenés indikátor vizsgálatokat. Ehhez a munkához az intézet Mezofauna vizsgálati labort épített ki, amiben az ugróvillások

egyedszámát- és biomasszáját határozták meg. Újszerűség, hogy ezret meghaladó mintaszámú, országos vizsgálat eddig még más országban nem volt.

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság megbízásában szakértőként közreműködtek az országos szennyvíziszap stratégia felülvizsgálatában, és a készülő új szennyvíz hasznosítási- és elhelyezési terv készítésében. Tovább részt vettek a Duna-Tisza közti hátság vízhiányos ökológiai állapotának javítása érdekében készülő stratégia megalkotásában.

A Központi Statisztikai Hivatal számára OECD/Eurostat országos nitrogén (N) és foszfor (P) mérleg-számítási metodika fejlesztését segítették.

2014-ben három tematikus adatbázis, 6 tematikus térkép és 3 tematikus térkép sorozat is elkészült.

b) Tudomány és a társadalom

A talajok jelentős részét képezik Magyarország természeti erőforrásainak, ezért azok ésszerű használata, megőrzése és sokrétű funkciójának fenntartása mind gazdasági, mind környezetvédelmi szempontból kulcsfontosságú és állandó tudatos tevékenységet követel. A talajvédelmi tevékenység megfelelő hangsúlyozása és az azzal kapcsolatos információk közvélemény számára történő disszeminációját több csatornán keresztül valósítják meg.

Az Agrokémia és Talajtan folyóirat on-line felületének működtetése a hazai talajtani-, agrokémiai-, talajbiológiai és agroökológiai kutatások eredményeinek széles körű elterjesztését szolgálja, amely hozzájárul az innováció megkönnyítéséhez, a tudásgazdaság hatékonyságának növeléséhez, továbbá biztosítja a magyar szaknyelv ápolását a határon túli magyarság számára is.

A termelőkkel folytatott párbeszéd támogatását erősítve a Nemzeti Agrárgazdasági Kamarával együttműködve az MTA TAKI-MGKI nívódíjas környezetkímélő tápanyag utánpótlási rendszerének országos kiterjesztése válik lehetővé.

A Magyar Talajtani Társaság keretében vállalt aktív szerepükkel segítik a szakmai szervezetek, a felsőfokú szakmai képzés résztvevőit, valamint a talajvédelem iránt érdeklődő civileket legújabb tudományos eredményeik megismerésében.

A talaj-környezettel kapcsolatos tudat-formálás és ismeretterjesztés legközvetlenebbül az interaktív ismeretátadással lehetséges. A Kutatók Éjszakája programsorozat alkalmából szervezett rendezvényeken tartott játékos-interaktív talajtani foglalkozásokon az általános- és középiskolás korosztály figyelmét hívták fel az egyik legfontosabb természeti erőforrás, a talaj jelentőségére és védelmének fontosságára.

Kutatási eredményeik tananyagba építésével a felsőoktatási intézményekben és a doktori iskolákban kifejtett oktatási tevékenységükkel a tudásalapú társadalom építéséhez indirekt módon járultak hozzá.

Ezt szolgálta továbbá az intézet egyik tudományos tanácsadójának az Élet és Tudomány októberi első számában, a talaj időjárás alakulására gyakorolt hatásával kapcsolatban megjelent interjúja, melyben a kutató „a hét kutatója”-ként szerepelt.

III. A kutatóhely hazai és nemzetközi kapcsolatai 2014-ben

Hazai kapcsolatok

Az Agrártudományi Kutatóközpont intézeteivel való együttműködésén túl az intézet 2014-ben is jelentős kapcsolatokat ápol a különböző felsőoktatási intézményekkel, mint például a Szent István Egyetemmel, a Debreceni Egyetemmel, a Pannon Egyetemmel, az Eötvös Lóránt Tudományegyetemmel, a Budapesti Corvinus Egyetemmel, a Károly Róbert Főiskolával.

Az intézet kutatói, mint oktatók, és mint témavezetők elsősorban az MSc és PhD képzésekben vesznek részt a hazai felsőoktatási intézményekben. A rendszeres hazai felsőfokú oktatási tevékenységet végzők száma 15 fő volt, ebből 9-en oktattak doktori iskolákban. 27 hallgató esetében végeztek az intézet kutatói témavezetői tevékenységet, ebből a PhD témavezetések száma 17 volt.

Az intézetben a Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Környezettudományi Intézete kihelyezett Talajtani és Agrokémiai Tanszéke, a Debreceni Egyetem AGTC Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Víz- és Környezetgazdálkodási Intézet Környezeti Rendszerek Tanszéke, valamint a Károly Róbert Főiskola Agrár- és Környezettudományi Intézete kihelyezett Agrár-környezetvédelmi Tanszéke működik.

A tudományos szakmai közéletben tevékenyen részt vettek az intézet kutatói. A fokozattal rendelkező kutatók az MTA köztestületi tagjai. Az intézet kutatói közül nyolcan tagjai az MTA Agrártudományok Osztálya Talajtani, Vízgazdálkodási és Növénytermesztési Tudományos Bizottságának. Aktívan részt vettek területi akadémiai bizottságok munkájában is, az intézet munkatársai az MTA PAB Agrártudományi Bizottság Talajerőgazdálkodási és Agrotechnikai Munkabizottságának elnöke és titkára.

Az intézetnek 2014-ben is, a felsőoktatási intézményeken és a tudományos közéletből fakadó hazai kapcsolatokon túl szoros szakmai együttműködése volt a gazdasági szereplőkkel, a hazai hatóságokkal és az államigazgatási szervekkel.

Nemzetközi kapcsolatok

Az intézet mindig nagy hangsúlyt fektetett a nemzetközi kapcsolatok ápolására. 2014-ben a nemzetközi pályázatok és elnyert projektek révén elsősorban az Európai Unión belül bővítette vagy mélyítette külhoni kapcsolatrendszerét.

Közös pályázatokat adtak be az alábbi intézetekkel:

Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research (Bioforsk) Norvégia,

Institute National Recherche Agronomique Franciaország,

Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura Olaszország,

Università Cattolica del Sacre Cuore Piacenza Olaszország,

University of Oulu Finnország,

Institute of Soil Science and Plant Cultivation Lengyelország,

University of Zagreb Horvátország,

Consejo Superior de Investigaciones Científicas Spanyolország,

Technical University of Valencia Spanyolország,

University of Hohenheim Németország,
University of Gent Belgium.

Közös projekteket nyertek el az alábbi intézetekkel:

Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research (Bioforsk), Department of Soil Quality and Climate, Norvégia,
University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Zoology, Horváthország

Tudományos feladatokat láttak el az intézet egyes kutatói Norvégiában (Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research), Olaszországban (Joint Research Centre). Posztdoktori ösztöndíjjal tevékenykedtek Japánban 11 hónapig (Kyoto University) és Franciaországban 6 hónapig (l'Institut National de la Recherche Agronomique).

Az intézet egyik vezető kutatója a Koreában megrendezésre került „20th World Congress of Soil Science” konferencia „Saline and Sodic Ecosystems in the Changing World” és a „Salinity Management When Irrigating with Marginal Quality Waters” szekció üléseknek volt a levezető elnöke, valamint az Amerikai Egyesült Államokban megrendezésre került „Third International Salinity Forum” szervezője és „Riverside” szekció ülés levezető elnöke volt.

Szlovákiai-Magyar TÉT program keretében külföldi kutatók több alkalommal látogattak az intézetbe.

Az intézet kutatói az Amerikai Egyesült Államokban, Ausztriában, Csehországban, Hollandiában, Írországban, Koreában, Olaszországban és Szlovákiában vettek részt nemzetközi tudományos konferenciákon előadások tartásával és poszter prezentációkkal.

IV. 2014-ben elnyert fontosabb hazai és nemzetközi pályázatok rövid bemutatása

„Innovative Real-time Monitoring and Pest control or Insects” (European Commission DG Environment, LIFE13 ENV/HU/001092, 2014. június - 2018. december).

Új digitális észlelő rendszert fejlesztenek ki, mely a hasznos és kártevő rovarok folyamatos észlelésére lesz alkalmas. A kártevővédelemben már használatos CSALOMON[®] feromonos rovarcsapdába új elektronikus szenzorokat építenek be az EDAPHOLOG szenzorok mintájára, melyek a gyümölcsösökbe, szántókra, rétekre, vagy erdőkbe kihelyezve az észlelt adatokat a felhasználó számítógépére, vagy okos telefonjára továbbítják. Az eszköz hozzásegít a környezetkímélő mezőgazdaság fejlődéséhez és a környezet- és természetvédelmi monitorozás javításához.

„Talajoltóanyag és bioszén kombinált alkalmazása leromlott talajokra” (Norvég Alap_HU09-0029-A1-2013, 2014. július 1 – 2016. április 30).

A projekt célja meghatározni a pirolízis maradékának, a bioszénnek a hasznosítási lehetőségeit a talaj szervesanyag-tartalmának növelésére és a talaj szerkezetének javítására, valamint a talaj oltóanyagok hordozójaként használatára. A kifejlesztett termékek és technológiák eredményével a bioszénnek, mint hulladéknak a környezet hatékony és gazdaságos hasznosításának integrálása történhetne meg a talajok javításának és termőképességének növelése érdekében.

V. 2014-ben megjelent jelentősebb tudományos publikációk

- Bárány Á, Szili-Kovács T, Krett G, Füzy A, Márialigeti K, Borsodi A. 2014. Metabolic activity and genetic diversity of microbial communities inhabiting the rhizosphere of halophyton plants. *Acta Microbiologica et Immunologica Hungarica*. 61(3): 347–361. (IF: 0,780) WoS 000343136500008; Scopus 84907554175, REAL száma nincs
- Farkas Cs, Gelybó Gy, Bakacsi Zs, Horel Á, Hagyo A, Dobor L, Kása I, Tóth E. 2014. Impact of expected climate change on soil water regime under different vegetation conditions. *Biologia*. 69: 1510–1519. (IF: 0,695) WoS 000346177900008; Scopus 84911932318, REAL száma nincs
- Fodor N, Pásztor L, Németh T. 2014. Coupling the 4M crop model with national geo-databases for assessing the effects of climate change on agroecological characteristics of Hungary. *International Journal of Digital Earth*. 7(5): 391-410.(IF: 2,212) WoS 000333875800003; Scopus száma nincs, REAL száma nincs
- Győri Z, Filep T, Lehoczky É. 2014. Trace element content of several weed seeds. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*. 9(2):251-257. (IF: 0,727) WoS 000334903200025; Scopus száma nincs, REAL 15446
- Hernádi H, Makó A. 2014. Preliminary investigation to estimate soil NAPL retention using parametric pedotransfer functions. *International Agrophysics*. 28:435-445. (IF: 1,142) WoS 000345395300005; Scopus 84912085344, REAL száma nincs
- Kádár I, Ragályi P, Szemán L. 2014. Műtrágyahatások vizsgálata 10. éves telepített gyepen. *Növénytermelés*. 63/1:23-44. WoS és REAL száma nincs
- Lehoczky É, Kamuti M, Mazsu N, Tamás J, Sáringer-Kenyeres D, Gólya G. 2014. Influence of NPK fertilization on weed flora in maize field. *Agrokémia és Talajtan*. 63(1)139-148. WoS száma nincs; Scopus 84904120026, REAL száma nincs
- Orfánus T, Dlapa P, Fodor N, Rajkai K, Sándor R, Nováková N. 2014. How severe and subcritical water repellency determines the seasonal infiltration in grassland and cultivated sandy soils. *Soil and Tillage Research*. 135: 49-59. (IF: 2,575) WoS 000327283900006; Scopus 84885449889, ScienceDirect S0167198713001633, REAL száma nincs
- Pásztor L, Körösparti J, Bozán Cs, Laborczi A, Takács K. 2014. Spatial risk assessment of hydrological extremities: Inland excess water hazard, Szabolcs-Szatmár-Bereg County, Hungary. *Journal of Maps*, DOI: 10.1080/17445647.2014.954647 (IF: 0,895) WoS száma és Scopus száma nincs; REAL 17819
- Rékási M, Uzinger N, Anton ÁD, Szécsy O, Fülöp T, Anton A. 2014. A blend of bioash and gypsum utilized for agro-environmental purposes in a soil incubation experiment. *Applied Ecology and Environmental Research*. 13/1:205–218. (IF: 0,456) WoS és Scopus száma nincs; REAL 15132
- Spira Y, Gruiz K, Uzinger N, Anton A. 2014. Management of abandoned and contaminated land. In: K Gruiz, T Meggyes, É Fenyvesi (szerk.) *Environmental deterioration and contamination: Problems and their management*. Boca Raton FL: CRC Press - Taylor and Francis Group. pp.167-194. WoS, Scopus és REAL száma nincs

- Tóth T, Balog K, Szabó A, Pásztor L, Jobbagy GE, Nosetto M, Gribovszki Z. 2014. Influence of lowland forests on subsurface salt accumulation in shallow groundwater areas. *Aob Plants*. 6:1-39. (IF: 1,743) WoS, Scopus és REAL száma nincs
- Török K, Szitár K, Halassy M, Szabó R, Szili-Kovács T, Baráth N, Paschke MW. 2014. Long-term outcome of nitrogen immobilization to restore endemic sand grassland in Hungary. *Journal of Applied Ecology*. 51:756-765. (IF: 4,754) WoS 000335962200022; Scopus és REAL száma nincs
- Várallyay Gy. 2014. A talaj vízgazdálkodásának szerepe az alkalmazkodó/ fenntartható mezőgazdaság- és vidékfejlesztésben. Károly Róbert Főiskola, Tanulmánykötet 1573–1584. WoS, Scopus és REAL száma nincs