

Rajkai Kálmán 70 éves



Szeretettel köszöntjük folyóiratunk főszerkesztőjét, a 70 éves Dr. Rajkai Kálmánt, akit több mint 46 év alkotó munka köt az ELKH ATK Talajtani Intézetéhez, illetve annak jogelődjeihez. Nős, felesége, dr. Végh Krisztina biológus, aki férjével azonos intézetben, bár más osztályon (Agrokémiai és Növénytaplálási Osztály) dolgozott, nyugdíjba vonulásáig. Három gyermek (Balázs, 1977; Viola, 1979; Márton, 1985) és négy unoka boldog szülei, nagyszülei.

Rajkai Kálmán 1951. április 2-án született Budapesten. Talán villamosmérnök édesapja példája nyomán ifjú korától szenvedélyesen érdeklődött az elektromosságban, az elektromos készülékek (főként rádiók, Hi-Fi eszközök) javítása, összeszerelése iránt. Középiskolai tanulmányait a Fürst Sándor Gimnázium biológia-kémia szakán végezte. 1974-ben az Eötvös Loránd Tudományegyetemen okleveles biológus oklevelet szerzett. Szakdolgozati témája, dr. Jeanplong József témavezetésével, a Szilas-patak réti növénytársulásainak florisztikai és talajtani leírása volt.

Az egyetem befejezése után az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézetébe került, ahol az Izotóp Osztályon a talaj nitrogén-szolgáltató képességének meghatározására alkalmas módszerek továbbfejlesztésével, adaptálásával (NH_4^+ és NO_3^- meghatározása ionszelektív elektródokkal), valamint talajmélységi értékeléshez szükséges mintavételezéssel foglalkozott.

Várallyay György meghívására 1976-ban a Talajtani Osztályra került. Kutatási témája a talajban végbemenő vízmozgás törvényszerűségeinek tanulmányozása, a talajok nedvességdinamikájának jellemzése volt. Kezdetben – biológusként – a talaj vízgazdálkodása és a természetes vegetáció közötti összefüggések tanulmányozására in situ vizsgálatokat végzett. A réti növénytársulások és a talaj vízgazdálkodási tulajdonságok kapcsolatát publikációkban ismertette, majd eredményei alapján elkészítette és 1978-ban megvédte az ELTE Természettudományi Karán egyetemi doktori értekezését. Doktori értekezésével 1978-ban az MTA „Alkotó Ifjúság” pályázatán „Ifjúsági Díjat” nyert el.

1978-tól a Várallyay György által az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézetben az 1970-es évek elején rendszeresített korszerű *víz tartó képesség-görbe* (*pF-görbe*) vizsgálati módszertan a MÉM Talajfizikai Laboratóriumaiban szabványosított mezőgazdasági rutinvizsgálatként került bevezetésre. A keletkező nagyszámú vizsgálati eredmény szakszerű értelmezése, alkalmazása és a hiányzó adatok becslési módszerekkel történő pótlása az intézetben újabb kutatási irányokat nyitott. Rajkai Kálmán hazánkban ezeknek a kutatásoknak állt az élére. Kezdetben Várallyay Györggyel, majd az intézet szovjet vendégkutatóival (J.A. Pacsepszikij, E.V. Mironenko, R.A. Scherbakov), később más magyar kollégákkal először a pF-görbék matematikai leírására tett javaslatot, majd 1981-től – világviszonylatban is az elsők közt – a pF-pontokhoz tartozó nedvességtartalmak, illetve később a pF-görbét leíró paraméterek egyszerűbben mérhető talajvizsgálati eredmények alapján történő becslésére javasolt új becslő egyenleteket (pedotranszfer függvényeket). Ugyancsak a nyolcvanas évek elején hazánkban elsőként foglalkozott a pF-görbe és a kapilláris vízvezető képesség közti kapcsolat leírásával. 1984-ben „A talaj kapilláris vízvezető képességének számítása a pF-görbe alapján” című pályamunkájával ismét elnyerte az MTA „Ifjúsági díját”.

1978-ban bekapcsolódott az OMFB Rendszerelemzési Iroda (REI) munkacsoportjába és a Bécs melletti Laxenburg-i székhelyű Nemzetközi Rendszerelemzési Intézet (IIASA: International Institute for Applied Systems Analysis) programjaiba. Részt vett az MTA szervezésű „Az ország agroökológiai potenciáljának felmérése” programban (1978–1980, Láng István felkérésére), a „Biomassza távlati hasznosítási lehetőségei” programban (1980–1982), illetve a „Balaton Group” modellezési munkáiban. Szűcs Lászlóval, Zilahy Péterrel, Murányi Attilával és Várallyay Györggyel együtt ebben az időben készítették el az 1:100 000 méretarányú térképsorozatot (‘Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők’; ‘Magyarország talajainak vízgazdálkodási tulajdonságait ábrázoló térkép’; ‘a belvízképződésre ható talajtani tényezők’; ‘Magyarország agroökológiai potenciálját meghatározó talajtani tényezők’). 1984-ben részt vett a „Dinamikus Rendszerek Modellezése” c. IIASA tanfolyamon. 1985-ben az OMFB REI delegáltjaként a IIASA nyári hallgatójaként három hónapot dolgozott az intézet bioszféra programjában a „Young Scientist’s Summer Program” keretében. Két alkalommal (1981 és 1986) megosztott „Akadémiai Díj”-ban részesült az Országos Középtávú Kutatásokban végzett kiemelkedő kutatási eredményeiért.

1981-ben a *talaj nedvesség-meghatározási módszereinek tanulmányozása* témakörben 3 hónapos ösztöndíjas tanulmányúton járt Belgiumban, a Genti Állami Egyetem Talajfizika Tanszékén. Később a talaj dielektromos állandójának meghatározásán alapuló – munkahelyi újításként elismert – talajnedvesség meghatározási eljárás és berendezés kifejlesztésében vett részt. „Eljárás talajnedvesség helyszíni méréséhez” c. kollégáival bejelentett módszerük pedig (G01N9/36 NSZO jelű) szabadalmi oltalmat kapott. A kilencvenes években, hazánkban az elsők között alkalmazta kutatásaiban a TDR-módszerű talajnedvesség mérést.

1983-ban készítette el kandidátusi értekezését „Talajfizikai tulajdonságok ökológiai célú meghatározása és alkalmazása” címmel, melynek megvédésével 1985-ben elnyerte a biológiai tudományok kandidátusa fokozatot.

A talaj- és vegetáció jellemzők tér- és időbeli változatosságának tanulmányozása témakörben a kilencvenes évek elejétől rendszeres munkakapcsolatot tartott fenn svájci (ETH, Zürich) és francia kutatóhelyekkel (Institut de Mécanique, Grenoble). Magyar és külföldi kutatótársak közreműködésével a hazai szikes talajok változatosságának növényzeti indikációjáról jelentett meg publikációkat. A kilencvenes évek elején a Herceghalmi Állami Gazdaság 1500 hektáros területén a feltalaj szemcseösszetétele és víztartó képessége területi változatosságának feltárására végzett kollégáival széleskörű, geostatistikai kutatásokat. A kilencvenes évek végén munkatársaival a homokpusztagyeppek mintázatának változékonyságáról publikált. A 2000-es években a talajnedvesség térbeli mintázatát és az erdőfelújulás kezdeti folyamatát vizsgálta Európai Unió nemzetközi programban bükkerdőkben és a bennük kialakított, különböző méretű mesterséges lékekben.

1987 és 1991 között, évente 3–6 hónapos meghívással (összesen 18 hónapig) dolgozott vendégkutatóként a Svéd Agrártudományi Egyetem Agroökológiai Tanszékén (Uppsala), ahol munkatársaival országos érvényességű pedotranszfer függvényeket dolgozott ki. Munkatársaival többek között talajnedvesség-dinamikai és növénymaradvány lebomlási kutatási eredményeket publikáltak.

Magyarország földrajzi kistájai talajtani mintázatának leírásával részt vett az 1990-ben megjelent 'Magyarország kistájainak katasztere' c. kézikönyv elkészítésében, amelyért az MTA 1991-ben megosztott Akadémiai Díjban részesítette. Szerzője a 2010-ben kiadott második, átdolgozott, bővített kiadásnak is.

Vendégprofesszorként 1996-ban egy évet töltött Japánban (Tokió) a Waseda Egyetem Szociológiai Intézetében, ahol főként környezetgazdálkodási modellezési munkákban vett részt.

1998 és 2001 között OTKA kutatásban vizsgálta (felesége, Rajkainé Végh Krisztina kutatásaihoz kapcsolódva) a növények gyökérzetének elektromos tulajdonságait, a gyökérméret és gyökéraktivitás kapcsolatát a talaj-gyökér rendszer kapacitásának meghatározásával. Munkatársaival elektromos impedancia- (váltakozó áramú ellenállás) és kapacitásmérő módszerekkel kimérték a kukorica fejlődését gátló herbicid dózisok hatását, valamint különböző növények gyökerein az arbuskuláris mikorrhiza behálózottság hatását a gyökéraktivitásra. Gyökérkapacitás mérésekkel monitorozták a növényi vízfelvétel fenofázisos változásait in situ és laboratóriumi körülmények között. Különböző szójafajták és gabonafélék gyökérművekedését és szárazságtűrését jellemezték elektromos kapacitás vizsgálatokkal, majd legújabbán kadmiumstressz detektálására alkalmazták a módszert búza növényen.

Szintén a 2000-es évek elejétől kutat és publikál együtt hazai és külföldi talajmechanikus-geotechnikus kollégákkal, elsősorban a víztartóképesség-görbe meghatározás módszertani kérdéseinek témakörében.

2011-től meteorológus kollégákkal a talajok hidrofizikai tulajdonságai és a konvektív csapadék képződésének kapcsolatát, illetve általánosságban a talajtulajdonságok hatását a légköri, időjárási folyamatokra kutatta.

2004-ben védte meg MTA doktori értekezését („A víz mennyisége, eloszlása és áramlása a talajban” címmel).

2016-ban választották a Magyar Tudományos Akadémia tagjává. Székfoglaló előadását 2017. január 11-én tartotta, „A talajok vízforrás szerepe a változó klímában” címmel.

Oktatási tevékenysége is sokrétű. 1994-ben vendégprofesszori meghívást kapott a bécsi Agráregyetem (BOKU) Talajtani Tanszékére, ahol a „Víztranszport a talaj-növény rendszerben” c. kurzust tartotta. 1995-ben a Pannon Agrártudományi Egyetem keszthelyi Talajtani Tanszékén „Talajosztályozás és a talajtípusok jellemző anyagforgalmi folyamatai” címmel, majd 1996-ban a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem Termőhelyismerettan Tanszékén „Talajosztályozás és az erdők vízforgalmának modellezése” címmel oktatott PhD tárgyat. 1999 és 2003 között a DATE, Földműveléstan Tanszékén „A földművelés környezeti tényezői” c. tárgy, 2001 és 2003 között a Debreceni Egyetem, Agrártudományi Centrumban a „Döntéstámogatási modellek” c. tárgy, majd 2004-ben ugyanott a „Talajfolyamatok modellezése” c. tárgy oktatója. 2005-től 2009-ig a gödöllői Szent István Egyetem Környezetmérnök Szakán a „Környezetgazdasági modellek” c. tantárgy oktatója. A Pannon Agrártudományi Egyetemen a 2000-es évek elejétől oktatja a „Korszerű helyszíni és laboratóriumi vizsgálatok, becslési módszerek a talaj fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságainak meghatározására” c. PhD kurzust. Jelenleg tőrzstag a MATE Biológiai Tudományi Doktori Iskolában és oktató a DE Kerpely Kálmán Doktori Iskolában, a MATE Környezettudományi Doktori Iskolában, illetve a MATE Fesztetics Doktori Iskolában.

1986-tól tagja, majd 2009 és 2011 között elnöke az MTA Talajtani és Agrokémiai Bizottságának. 1997-től 2011-ig meghívott tagja az MTA Mezőgazdasági Vízgazdálkodási Bizottságának; 2012-től tagja, majd 2018-tól elnöke az MTA Talajtani, Vízgazdálkodási és Növénytermesztési Bizottságnak. 2009 és 2014 között az MTA Élettudományi Szakbizottság, 2015-től 2019-ig pedig az MTA Akadémiai Kutatóintézetek Tanács tagja. 2009 és 2017 között a MAB Agrártudományi Szakbizottság, a 2015-2017 időszakban az MTA Tudományetikai Bizottság, a 2019-2020 években pedig az MTA Tudományértékelési Elnöki Bizottság tagja. 2009-ben, illetve 2011 és 2013 között az OTKA AGR3 zsűri elnöke. A Magyar Talajtani Társaság Talajfizikai Szakosztályának tíz éven keresztül (2000-2010.) volt elnöke, jelenleg tiszteletbeli elnöke. 2007-től elnökségi tagja, majd 2014 és 2020 közt alelnöke a Magyar Agrárinformatikai Szövetségnek (MAGISZ).

1986-tól tagja az Agrokémia és Talajtan Szerkesztő Bizottságának, majd 2014-től főszerkesztője a folyóiratnak. 2010 és 2014 között főszerkesztője a Journal of Agricultural Informatics e-folyóiratnak. Szerkesztőbizottsági tagja 2007 és 2010 között, majd 2013-tól hét éven át társszerkesztője a Journal of Hydrology and Hydromechanics c. folyóiratnak. A Biologia c. folyóirat 'Biohydrology' tematikus számainak vendégszerkesztője 2013 és 2019 között.

Eddigi munkássága alatt 237 db önálló, illetve társszerzős tudományos publikációja jelent meg (összes független idézetszáma 2080 db, Hirsch indexe 26). Számtalan külföldi és hazai rendezvényen tartott előadást.

2016-ban a Magyar Érdemrend tisztí keresztjével tüntették ki, 2017-ben elnyerte a Terézváros Díszpolgára megtisztelő címet.

Kedves Kálmán! További munkádhoz sok sikert, de mindenekelőtt, boldog és egészségben töltött éveket kívánunk!

Makó András