



# Talajtani Vándorgyűlés

## Program

Az előadások és a poszterek összefoglalója

Debrecen

2016. szeptember 1-3.



Talajtani Vándorgyűlés, Debrecen, 2016 szeptember 1-3.

Magyar Talajtani Társaság  
Debreceni Egyetem  
Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar  
Agrokémiai és Talajtani Intézet  
Természettudományi és Technológiai Kar  
Földtudományi Intézet  
Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH)  
Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi  
Igazgatóság,  
Erdészeti Tudományos Intézet, Püspökladányi Kísérleti Állomás

## **Talajtani Vándorgyűlés**

**„Okszerű talajhasználat – Talajvédelem”**

**Debrecen**

**2016. szeptember 1-3.**

**Vándorgyűlés helyszíne:**

Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és  
Környezetgazdálkodási Kar

4032 Debrecen, Böszörményi út 138

**Az összefoglalót készítette:**

Dr. Sándor Zsolt, Szász Gizella

**Szervezőbizottság tagjai:**

Elnök: Dr. Kátai János

Titkár: Dr. Sándor Zsolt

Tagok: Szabóné Kele Gabriella, Dr. Fuchs Márta, Dr. Bakacsi  
Zsófia, Dr. Dobos Endre, Dr. Novák Tibor, Dr. Vágó Imre,  
Balláné dr. Kovács Andrea, Dr. Tállai Magdolna, Dr. Csubák  
Mária, Kincses Sándorné dr., Erdeiné dr. Kremper Rita, Dr. Béni  
Áron

**Vándorgyűlés tudományos bizottságának tagjai:**

Elnök: Dr. Michéli Erika

Tagok: Dr. Várallyay György, Dr. Nagy János, Dr. Tamás János,  
Dr. Makó András, Dr. Pásztor László, Dr. Biró Borbála, Dr.  
Tolner László, Dr. Koós Sándor, Dr. Bidló András, Dr. Lehoczky  
Éva, Dr. Centeri Csaba, Dr. Berényi Üveges Judit.

**Támogatók:**

Prokat Mérnöki Iroda Kft

HL-LAB Talajvizsgáló Laboratórium

ECM ECO Monitoring Kft.

## Tartalomjegyzék

<b>A Vándorgyűlés programja</b> .....	6
<b>Szekció Előadások</b> .....	8
Talajgenetikai szekció .....	8
Talajbiológiai szekció.....	9
Talajtérképezés szekció .....	10
Talajbiológiai és Talajszennyezettség szekció .....	11
Talajfizikai és Talajásványtani szekció – II. előadó ( .....	12
Talajtermékenységi és Tápanyaggazdálkodási szekció .....	13
Talajvédelmi szekció .....	14
Talajkémiai szekció.....	15
Talajvédelmi Szakértői Továbbképzés .....	16
<b>Posztterek</b> .....	17
<b>Előadások összefoglalói</b> .....	23
Talajgenetikai Szekció .....	24
Talajbiológiai Szekció.....	28
Talajtérképezési szekció.....	32
Talajbiológiai és Talajszennyezettség szekció .....	35
Talajfizikai és Talajásványtani szekció .....	38
Talajtermékenységi és Tápanyaggazdálkodási szekció.....	41
Talajvédelmi szekció.....	45
Talajkémiai Szekció .....	48
<b>Posztterek összefoglalói</b> .....	52
Talajtérképészeti Szekció .....	57
Talajbiológiai szekció.....	60
Talajszennyezettségi szekció.....	66
Talajfizikai és Ásványtani szekció .....	68
Talajtermékenység, Tápanyag-Gazdálkodási szekció.....	73
Talajtechnológiai és Talajvédelmi szekció.....	80
Talakémiai szekció .....	83

## **A Vándorgyűlés programja**

### **Szeptember 01 (csütörtök)**

08:00 – 10:00                    **Regisztráció, poszterek felhelyezése**  
(Debreceni Egyetem Böszörményi úti Kampusz Aula)

10:00 – 12:00    **Megnyitó, Plenáris ülés (II. előadó)**

#### **Köszöntő**

Komlósi István, dékán, egyetemi tanár

#### **A DE MÉK tevékenysége, talajtani kutatás az intézetben, a térség jellemző talajai**

Kátai János, egyetemi tanár

**A MTT vezetőségének beszámolója**  
Michéli Erika, MTT leköszönő elnöke, egyetemi tanár

**A MTT feladatai az elkövetkező időszakban**  
Tóth Tibor, MTT megválasztott elnöke, címzetes egyetemi tanár

**Az ERTI Püspökladányi Kísérleti Állomásának tevékenysége**  
Csiha Imre, állomásigazgató, címzetes egyetemi docens

**Talajaink védelme a jövő nemzedékének**  
Szabó Marcell, a jövő nemzedékek érdekeinek védelmét ellátó biztoshelyettes, egyetemi docens

12:00 – 13:30    **Ebéd, (Agrár Étterem)**

13:30 – 15:30    **Szekció Előadások**  
Talajgenetikai szekció – II. előadó  
Talajbiológiai szekció – IV. előadó

15:30 – 16:00    **Kávészünet – Aula**

16:00 – 18:00    **Szekció Előadások**  
Talajtérképezési szekció – II. előadó  
Talajszennyezettségi szekció – IV. előadó

### **Szeptember 02 (péntek)**

Talajtani Vándorgyűlés, Debrecen, 2016 szeptember 1-3.

- 08:00 – 10:00      **Szekció Előadások**  
Talajfizikai és ásványtani szekció – II. előadó  
Talajtermékenység, Tápanyag-gazdálkodási szekció –  
IV előadó
- 09:00 – 12:00      **Talajvédelmi szakértői továbbképzés – I. előadó**
- 10:00 – 12:00      **Poszter szekció – I. előadó előtt**  
Talajgenetikai szekció  
Talajbiológiai szekció  
Talajtérképezési szekció  
Talajszennyezettségi szekció
- 12:00 – 13:30      **Ebéd, (Agrár Étterem)**
- 13:30 – 15:30      **Szekció Előadások**  
Talajvédelmi és Talajtechnológiai szekció– II. előadó  
Talajkémiai szekció – IV. előadó
- 15:30 – 16:00      **Kávészünet – Aula**
- 16:00 – 18:00      **Poszter szekció – Olvasóterem előtt**  
Talajvédelmi és Talajtechnológiai szekció  
Talajtermékenység, Tápanyag-gazdálkodási szekció  
Talajfizikai és ásványtani szekció  
Talajkémiai szekció
- 16:30 – 18:30      **Talajvédelmi szakértői továbbképzés – I. előadó**
- 18:30 – 19:00      **Közgyűlés II. előadó**
- 19:00 –              **Szakember találkozó Aula**

**Szeptember 02 (péntek)**

- 08:00 – 13:00      **Terepi program**  
Erdészeti Tudományos Intézet, Püspökladányi Kísérleti  
Állomás – Farkassziget  
4 talajszelvény bemutatása
- 13:00 – 14:30      **Ebéd, (helyszínen)**

## Szekció Előadások

### Talajgenetikai szekció – II. előadó (szeptember 01, csütörtök)

Elnök: Pásztor László

Társelnök: Michéli Erika

- 13:30 - 13:50 Michéli Erika, Fuchs Márta, Láng Vince, Szegi Tamás és Dobos Endre: **Diagnosztikai szemléletben megújított talajosztályozási rendszerünkhöz kapcsolódó osztályozó kulcs kialakításának módszere és alkalmazása**
- 13:50 - 14:10 Bidló András: **A magyarországi erdészeti talajosztályozás sajátosságai különös tekintettel a megújuló talajosztályozásra**
- 14:10 - 14:30 Balla Dániel, Rásó János, Botos Ágnes, Mester Tamás, Novák Tibor József: **Az ERTI Püspökladányi állomás talajainak taxonómiai helyzete WRB szerint**
- 14:30 - 14:45 Kassai Piroska, Kocsis Mihály, Sisák István: **A geológiai viszonyok és egyes talajtulajdonságok összefüggései a Balaton vízgyűjtőjén**
- 14:45 - 15:00 Csorba Ádám, Láng Vince, Szegi Tamás András, Dobos Endre, Michéli Erika: **Talajosztályozási diagnosztikai egységek meghatározása VIS-NIR spektroszkópiai módszerekkel**
- 15:00 - 15:15 Mester Tamás, Sándor Gábor, Botos Ágnes, Balla Dániel, Szabó György, Novák Tibor József: **Az antropogén hatások mértékének és jelentőségének értékelése WRB irányelvek alapján tisztántúli kertek talajaiban**
- 15:15 - 15:30 Szabari Szabolcs, Szegi Tamás, Fuchs Márta, Láng Vince, Michéli Erika: **A szikes talajok helye a megújítás alatt álló, diagnosztikai alapú hazai talajosztályozásban**



**Talajbiológiai szekció – IV. előadó (szeptember 01, csütörtök)**

Elnök: Kátai János

Társelnök: Sándor Zsolt

- 13:30 - 13:45      **Biró Borbála: Termésnövelők és bioeffektor termékek. Az elvárt és a tényleges talaj-növényntani hatások**
- 13:45 - 14:00      **Sándor Zsolt, Tállai Magdolna, Kátai János: Különböző talajművelések hatása a talaj biológiai aktivitására**
- 14:00 - 14:15      **Krett Gergely, Kériné Borsodi Andrea, Szabó Attila, Anda Dóra, Felföldi Tamás, Szili-Kovács Tibor: Metagenomikai megközelítés alkalmazása a talajok bakteriális közösségeinek feltárására**
- 14:15 - 14:30      **Dombos Miklós, Flórián Norbert, Groó Zita, Dudás Péter, Oláh-Hambek Beáta: EDAPHOLOG monitorozó rendszer: talajlakó mikor-ízeltlábúak valós idejű, automatikus detektálása**
- 14:30 - 15:45      **Takács Tünde, Cseresnyés Imre, Kovács Ramóna, Parádi István, Szili-Kovács Tibor, Rajkai Kálmán, Füzy Anna: Hazai szójafajták, Bradyrhizobium japonicum és arbuskuláris mikorrhiza gomba oltóanyagok kompatibilitás-vizsgálatai**
- 14:45 - 15:00      **Kökény Mónika, Tóth Zoltán, Csitári Gábor: Mikrobiális és humuszvizsgálatok egy trágyázási tartamkísérletben**
- 15:00 - 15:15      **Szili-Kovács Tibor, Mucsi Márton Krett Gergely, Takács Tünde, Kériné Borsodi Andrea: A mikrorespirációs módszer (MicroResp-TM) alkalmazása**
- 15:15 – 15:30      **Tállai Magdolna; Zsuposné Oláh Ágnes; Sándor Zsolt; Kátai János: Különböző talajtípusokon alkalmazott ásványőrlemények hatása a talajtulajdonságokra**

**Talajtérképezés szekció – II. előadó (szeptember 01, csütörtök)**

Elnök: Dobos Endre

Társelnök: Szabó József

- 16:00 - 16:20 Pásztor László, Laborczy Annamária, Szatmári Gábor, Takács Katalin, Illés Gábor, Dobos Endre, Bakacsi Zsófia, Szabó József: **A hazai talaj téradat infrastruktúra megújítása; igények, módszerek, eredmények, lehetőségek**
- 16:20 - 16:40 Tamás János, Riczu Péter, Gálya Bernadett, Blaskó Lajos: **Szikes talaj mikrodomborzatának és lefolyási viszonyainak modellezése LiDAR adatok alapján**
- 16:40 - 17:00 Szabó József, Pásztor László, Koós Sándor, László Péter, Bakacsi Zsófia, Laborczy Annamária, Takács Katalin, Szatmári Gábor, Pirkó Béla, Nagy A., Bialkó Tibor, Dobos Endre, Szabóné Kele Gabriella., Havasné Tátrai É., Tihanyi K., Mandula R., Lukácsy György: **Termőhely felvételezés és térképezés Tokaj Hegyalján**
- 17:00 - 17:20 Kocsis Mihály, Tóth Gergely, Berényi Üveges Judit, Makó András: **Országos talaj-specifikus aszályérzékenység térképek**
- 17:20 - 17:40 Szatmári Gábor, Laborczy Annamária, Takács Katalin, Pásztor László: **A térbeli bizonytalanság kommunikációja a digitális talajtérképezésben**
- 17:40 - 18:00 Bertalan László, Szabó Gergely, Szabó Szilárd: **Sajó menti mezőgazdasági területeket sújtó laterális erózió térképezése UAV és LIDAR technológiák segítségével**

**Talajbiológiai és Talajszennyezettség szekció – IV. előadó (szeptember 01, csütörtök)**

Elnök: Biró Borbála

Társelnök: Makádi Marianna

- 16:00 - 16:20      Jakab Anita, Takács Ferenc: **A talajéletet fokozó mikrobiológiai készítmények hatásának vizsgálata alma, cseresznye és meggy oltványokon**
- 16:20 - 16:40      Oláh Nikolett, Demendi Tünde, Vajda Péter, Balázs Sándor: **A mezőgazdaságban alkalmazott xenobiotikumok hatása a Phylazonit mikrobiológiai készítmény család baktérium törzseire**
- 16:40 - 17:00      Kovács Rita, Imre Csilla, Puspán Ildikó, Rizó Boglárka, Imri Ádám, Pék Nikoletta, Kárpáti Éva, Kutasi József: **Alacsony termékenységű talajokhoz adaptálódott baktériumok szelektálása és törzsgyűjtemény létrehozása**
- 17:00 - 17:20      Makádi Marianna, Demeter Ibolya, Orosz Viktória, Aranyos Tibor, Fehér Bernadett, Mészáros József, Tomócsik Attila: **Talajmikrobiológiai paraméterek változása szennyvíziszap komposzt hosszú távú alkalmazása során**
- 17:20 – 17:40      Mátyás Izolda, Berényi Üveges Judit, Szegi Tamás, Csenki Sándor, Kovács Károly: **Fővárosi iskolakertek talajának nehézfém tartalom vizsgálata és értékelése a biztonságos növénytermesztés lehetőségének szempontjából**
- 17:40 - 18:00      Kozma Zsolt, Makó András, Nyilas Bálint: **Vörösiszap-szennyezés talajra gyakorolt hatásainak szivárgáshidraulikai szimulációja**

**Talajfizikai és Talajásványtani szekció – II. előadó (szeptember 02, péntek)**

Elnök: Rajkai Kálmán

Társelnök: Bidló András

- 8:00 - 8:20 Várallyay György: **Szélsőséges vízháztartási helyzetek talajtani okai és következményei**
- 8:20 - 8:40 Balázs Réka, Németh Tibor, Kovács Kis Viktória, Cora Ildikó, Szalai Zoltán, Ringer Mariann, Sipos Péter: **A réz megkötődése különböző vízhatású talajokon**
- 8:40 - 9:00 Németh Tibor, Balázs Réka, Sipos Péter, Kátay Zoltán, Meskó Zoltán, Kovács Kis Viktória: **Hazai erdőtalajok agyagásványainak átalakulása és tulajdonságaik változása**
- 9:00 - 9:20 Makó András, Tóth Gergely, Tóth Brigitta, Rajkai Kálmán, Hermann Tamás, Hauk Gabriella, Barna Gyöngyi: **A lézerdiffrakciós és a nemzetközi szabvány szerinti pipettás módszerrel mért mechanikai összetétel adatok harmonizációja a LUCAS talajadatbázison kifejlesztett pedotranszfer függvények segítségével**
- 9:20 - 9:40 Horváth Zoltán, Sári Katalin, Újháziné Kerék Barbara, Barczikayné Szeiler Rita: **Közérdekű ásványi nyersanyag előfordulások koncepciójának alkalmazási lehetőségei a talajjavító ásványi nyersanyagokra – hazai és EU-s (MINATURA2020) projektek**
- 9:40 - 10:00 Aranyos Tibor József, Makádi Marianna, Tomócsik Attila, Orosz Viktória, Blaskó Lajos: **Szennyvíziszap komposzt kezelés talajfizikai hatásai**

**Talajtermékenységi és Tápanyaggazdálkodási szekció – IV. előadó**  
(szeptember 02, péntek)

Elnök: Lehoczky Éva

Társelnök: Blaskó Lajos

- 8:00 - 8:15 Balláné Kovács Andrea-Kincses Sándorné-Erdeiné Kremper Rita: **A homoktalajon termesztett bokorbab biomassa produkciójának és a talaj oldható tápelem-tartalom változásának vizsgálata különböző eredetű szerves anyagok használatakor**
- 8:15 - 8:30 Blaskó Lajos, Czibalmos Róbert, Gálya Bernadett, Herdon Miklós, Tamás János: **Fatelepítés (agroforest) lehetőségei réti szolonyec típusú szikes talajokon és azok környezetében**
- 8:30 - 8:45 Tóth Tibor, Szabó András, Gribovszki Zoltán, Bidló András, Rásó János, Balog Kitti: **Alföldi nyár, akác és tölgy ültetvények hatása a talajra és talajvízszintre**
- 8:45 - 9:00 Simon László, Uri Zsuzsanna, Vincze György, Irinyiné Oláh Katalin, Vígh Szabolcs: **Tartamhatások az energetikai célra termesztett fűzzel (Salix sp.) beállított szabadföldi kísérletben**
- 9:00 - 9:15 Bakti Beatrix, Simon Barbara, Gyuricza Csaba: **Növénytaplálási kísérletek talajtani vizsgálata kedvezőtlen termőhelyen létesített fás szárú energetikai ültetvényben**
- 9:15 - 9:30 Mazsu Nikolett, Kamuti Mariann, Sándor Renáta, Csathó Péter, Lehoczky Éva: **Gyomflóra és biomassa produkció vizsgálatok trágyázási tartamkísérletben**
- 9:30 - 9:45 Dálnoki Anna Boglárka, Huszár Szilvia, Sebők András, Fekete György, Czinkota Imre: **Talaj és növény beltartalmi paramétereinek változása trágyakezelések hatására**
- 9:45 - 10:00 Magyar Zoltán, Lovas Botond, Sisák István: **Hosszú távú tápanyagtartalom változások a Szévíz vízgyűjtő talajaiban és hatásuk a diffúz foszforterhelésre**

**Talajvédelmi szekció – II. előadó (szeptember 02, péntek)**

Elnök: Berényi Üveges Judit

Társelnök: Farsang Andrea

- 13:30 - 13:50 Horváth Jenő: **A legfőbb hungarikumunk, a termőföld minőségének védelme kezdetektől napjainkig hazánkban**
- 13:50 - 14:10 Madarász Balázs, Juhos Katalin, Benke Szabolcs, Jakab Gergely, Szalai Zoltán, Tóth Adrienn, Csepinszky Béla, Kertész Ádám: **Gyepes sávok és/vagy talajkímélő művelés? Hatékony nedvességmegőrzés és talajvédelem dombsági területeken**
- 14:10 - 14:30 Farsang Andrea, Barta Károly, Szatmári József, Bartus Máté: **Szélrózsió okozta humusz- és tápanyag áthalmozás in-situ szélcsatorna kísérleteken alapuló értékelése Dél-alföldi csernozjom talajokon**
- 14:30 - 14:50 Négyesi Gábor, Pásztor László, Laborczi Annamária, László Elemér, Kovács Tamás, Bihari Zita: **A szélrózsió veszélyének integrált térbeli becslése Magyarországon**
- 14:50 - 15:10 Tomócsik Attila, Aranyos Tibor József, Makádi Marianna, Orosz Viktória, Mészáros József, Füleky György: **Talajban és növényekben mért réz és cink mennyiségének változása szennyvíziszap komposzt kezelés hatására**
- 15:10 - 15:30 Rásó János, Bakti Beatrix, Kiss Tamás, Nagy Angelika, Honfy Veronika, Csiha Imre, Keserű Zsolt: **Nemesnyárasok talajvédelmi célú sarjaztatásos felújíthatóságának vizsgálata gyenge termőhelyi adottságú homoki területeken**

**Talajkémiai szekció IV. előadó (szeptember 02, péntek)**

Elnök: Tolner László

Társelnök: Czinkota Imre

- 13:30 - 13:50 Tolner László, Gál Edina, Vekerdy Zoltán, Székely Zsuzsa, Waltner István, Tolner Imre: **Egy besenyőtelki tábla talajnedvességének monitorozása Sentinel műhold és helyszíni vizsgálatok segítségével**
- 13:50 - 14:10 Czinkota Imre, Fekete György, Gulyás Miklós, Tolner László, Sebők András, Köles Péter: **Biomassza hamu alkalmazhatóságának vizsgálata talajsavanyúság javítására**
- 14:10 - 14:30 Sebők András, Czinkota Imre, Fekete György, Dálnoki Anna Boglárka, Grósz János: **Humuszoldat adszorpciós és deszorpciós kinetikájának meghatározása homokos talajon oszlopkísérlet segítségével**
- 14:30 - 14:45 Tolner Imre Tibor, Szalay Kornél, Jolánkai Márton, Birkás Márta, Pósa Barnabás, Neményi Miklós, Fenyvesi László, Tolner László: **Környezeti hatás következtében megváltozott talaj néhány fizikai és kémia jellemzőjének összefüggése**
- 14:45 - 15:00 Demeter Ibolya, Makádi Marianna, Aranyos Tibor, Tomócsik Attila, Posta Katalin, Csákiné Michéli Erika: **A művelési mód hatása a talaj fizikai és kémiai paramétereire nyírségi homoktalajokon**
- 15:00 - 15:15 Vágó Imre, Remenyik Tünde: **Komposzt mineralizáció dinamikája talajérleléses kísérletben**
- 15:15 - 15:30 Sári Katalin, Dr. Horváth Zoltán, Vígh Csaba, Dr. Bodor Emese Réka, Dr. Lantos Zoltán, Barczikayné Szeiler Rita: **Magyarország talajjavító ásványi nyersanyagainak potenciálfelmérése**

**Talajvédelmi Szakértői Továbbképzés – I. előadó (szeptember 2, péntek)**

- 9:00 - 9:30 Berényi-Üveges Judit: **A talajvédelmi szakértői tevékenységet érintő fontosabb változások**
- 9:30 - 9:45 László Péter: **A TOPS projekt talajerózió elleni védelemmel kapcsolatos eredményei**
- 9:45 - 12:00 Dobos Endre, Kovács Károly, Bialkó Tibor: **Térinformatikai eszközök használata a szakértői munkában - a térbeliség hozzáadott értékei I.**
- 16:30 – 18:30 Dobos Endre, Kovács Károly, Bialkó Tibor: **Térinformatikai eszközök használata a szakértői munkában - a térbeliség hozzáadott értékei II.**



## Poszterek

### Talajgenetikai szekció

**Keresztessy Ferenc, Szegi Tamás, Csorba Ádám, Bocsi Gergely Gyula Láng Vince, Michéli Erika, Fuchs Márta:** Talajosztályozási rendszerek információtartalmának összehasonlítása mátrai talajok példáján

**Leviczkyné Dobi Mária:** A világ túloldala: a Himalája „Alkalmanként el kell mennünk messzire, hogy kedves legyen a visszatérés”

**Michéli Erika, Fuchs Márta:** A hazai genetikai talajszintek leírásának tradicionális, és a FAO irányelvei alapján módosított megfelelőinek bemutatása

**Molnár Sándor, Tóth Tibor, Balog Kitti, Bakacsi Zsófia, Bolla Bence:** A szikes tavak átalakulásának mechanizmusa a bócsai Szappanos-tó példáján

**Nagy Judit, Fuchs Márta, Michéli Erika:** A szerves talajokban tárolt szén mennyiségére, és a lebomlottság fokára vonatkozó információ megjelenése hazai megújított és a nemzetközi talajosztályozási rendszerekben

**Polgár Tiborné, Szabari Szabolcs, Michéli Erika, Szegi Tamás:** A szikes talajok osztályozásában alkalmazott vezetőképesség méréssel kapcsolatos vizsgálati módszerek összehasonlítása

**Sándor Renáta, Pokovai Klára, Szabó Anita, Csathó Péter:** Hidrológiai tulajdonságok pedon léptékű variabilitása a víztaszítás függvényében füves területen

**Szegi Tamás, Csenki Sándor, Fuchs Márta, Csorba Ádám, Láng Vince, Michéli Erika, Mátyás Izolda:** Iskolakertek talajainak osztályozási problémái

**Tuba Géza, Kovács Györgyi, Zsembeli József:** Hidromorf talajok a karcagi katéna mentén

### Talajtérképészeti Szekció

**Bozsik Éva, Csiha Imre, Kovács Csaba, Riczu Péter, Tamás János:** Erdészeti termőhely értékelés növedék alapján terepi és térinformatikai módszerek felhasználásával

**Gálya Bernadett, Riczu Péter, Blaskó Lajos, Tamás János:** Belvíz és aszály kialakulását befolyásoló talajtani tényezők vizsgálata környezetinformatikai eszközökkel

**Koós Sándor, Bakacsi Zsófia, Horváth Ferenc, Illés Gábor, Molnár András, László Péter, Pásztor László, Szabó József, Fodor Nándor:** AGRATÉR a klímaváltozással szemben

**Laborczi Annamária, Pásztor László:** Genetikai talajtípus térkép térbeli felbontásának növelése digitális talajtérképezési módszerekkel a Duna-Tisza köze területén

**Takács Katalin, Pásztor László, Laborczi Annamária, Szatmári Gábor, Bakacsi Zsófia, Tóth Tibor, Szabó József:** A hátrányos természeti adottságokkal rendelkező területek lehatárolásának támogatása digitális talajtérképezéssel

### **Talajbiológiai szekció**

**Csikászné Krizsics Anna, Bene László:** Szőlőoltványok mikorrhizálásának hatása a talaj tápelem készletének hasznosítására

**Dencső Márton, Gelybó Györgyi, Kása Ilona, Horel Ágota, Farkas Csilla, Tóth Eszter:** Különböző művelési módok hatása a talaj szénforgalmára

**Flórián Norbert, Groó Zita, Dányi László, Kröel-Dulay György, Ónodi Gábor, Dombos Miklós:** Ismételt szárazság hatása egy homokpusztagyep talajlakó ízeltlábú mezofaunájára

**Gazdag O., Szili-Kovács T., Takács T., Krett G., Villányi I., Ködöböcz L.:** Karcagi eltérő művelési módok összehasonlítása a talajbiológiai aktivitás és bakteriális diverzitás alapján

**Horváth Judit:** Agrotechnikai tényezők hatása a dehidrogenáz enzim aktivitására egy trágyázási tartamkísérletben

**Imri Ádám, Kovács Rita, Imre Csilla, Puspán Ildikó, Kutasi József:** Talajoltó baktériumtörzsek által termelt enzimek hatása holt növényi rostanyagok lebomlására

**Kátai János, Zsuposné Oláh Ágnes, Sándor Zsolt, Tállai Magdolna, Vágó Imre:** Különböző ökológiai feltételek és a talajhasznosítás hatása a talaj C és N körforgalmával kapcsolatos mikrobiológiai folyamatokra

**Kocsis Tamás, Kotroczó Zsolt, Végvári György, Biró Borbála:** A bioszén talajaktivitásra gyakorolt hatásának vizsgálata homoktalajon

**Kónya Anikó, Heil Bálint, Kovács Gábor:** A helyreállítási célú helyettesítő talajközeg ökológiai szempontú monitorozása és termékenységének vizsgálata

**Kotroczó Zsolt, Kocsis Tamás, Veres Zsuzsa, Tóth János Attila, Biró Borbála, Fekete István:** Hosszú távú szerves anyag manipuláció hatása a talaj biológiai aktivitására

**Mucsi Márton, Krett Gergely, Szabó Attila, Kériné Borsodi Andrea, Szili-Kovács Tibor:** Kiskunsági szikes talajok mikrobaközösségeinek strukturális és katabolikus diverzitás vizsgálata

**Ravi Kumar Gangwar, Makádi Marianna, Michéli Erika, Szegi Tamás:** Szikes talajok mikrobiális biomassza termelésének összehasonlítása

### **Talajszennyezettségi szekció**

**Fehér Bernadett, Orosz Viktória, Tomócsik Attila, Aranyos Tibor, Makádi Marianna:** Szennyvíziszap komposzt vizes kivonatának hatása a Rhizobium baktériumokra

**Holes Annamária, Seres Nikolett, Kaszab Andrea, Aleksza László, Makádi Marianna, Szegi Tamás:** Különböző mezőgazdasági nem veszélyes hulladékok és nem mezőgazdasági nem veszélyes hulladékok hatása a talaj kémiai tulajdonságaira

**Pokovai Klára, Szabó Anita, Kádár Imre, Rékási Márk, Sándor Renáta, Csathó Péter:** Nehézfém terhelés hatása a fiatalkori növények, ill. a főtermékek toxikus elem tartalmára szabadföldi tartamkísérletben

**Szabó Anita, Pokovai Klára, Kádár Imre, Rékási Márk, Sándor Renáta, Lehoczky Éva, Csathó Péter:** Nehézfém terhelés fitotoxikus hatása a főtermékek mennyiségére meszes csernozjom talajon beállított szabadföldi tartamkísérletben

### **Talajfizikai és Ásványtani szekció**

**Barna Gyöngyi, Bakacsi Zsófia, Szabó József, Rajkai Kálmán, Koós Sándor, Hauk Gabriella, Makó András:** A hazai szabvány szerinti és a lézerdiffraktométerrel végzett mechanikai összetétel vizsgálatok eredményeinek összehasonlítása

**Barna Gyöngyi, Csatári Tünde, Balázs Réka, Földényi Rita, László Péter, Dunai Attila, Makó András:** Kationos felületaktív anyaggal kezelt talajok porozitásvizonyai és folyadékvezető képessége

**Barna Gyöngyi, Rajkai Kálmán, Tóth Brigitta, Koós Sándor, László Péter, Hernádi Hilda, Makó András:** A talajszerkezet változásának hatása a pórusok méret szerinti eloszlására különböző textúrájú talajokon

**Horváth Adrienn, Bidló András, Németh Eszter:** 2 méter, 2000 év - Egy Sopron Fő terén nyitott talajszelvény talaj-és ásványtani vizsgálata

**Kozma Zsolt, Makó András, Nyilas Bálint:** Vörösiszap-szennyezés talajra gyakorolt hatásainak szivárgáshidraulikai szimulációja

**Makádi Marianna, Rinkács Annamária, Tomócsik Attila, Holes Annamária, Demeter Ibolya, Szegi Tamás:** Biogázüzemi fermentlé N-tartalmának stabilizálása ásványi anyaggal

**Makó András, Hernádi Hilda:** A talajok pórusméret-eloszlásának vizsgálata vízzel és szerves folyadékkal telített talajmintákon

**Makó András, Herczeg Eszter, F. Kardos Andrea, Tóth Judit, Hauk Gabriella, Rajkai Kálmán, Hernádi Hilda, Barna Gyöngyi:** A lézerdiffrakciós szemcseméret-elemzés talajfizikai alkalmazását megalapozó módszertani összehasonlító vizsgálatok tapasztalatai

**Nagy Edina, Földényi Rita, Sisák István:** Kationos tenziddel kezelt, nehéz agyagtartalmú talajminták eltérő kezelési módjának alkalmazása, a térfogattömeg és higroszkóposág paraméterek értékelésében

**Szabó Boglárka, Kertész Pálma, Centeri Csaba, Jakab Gergely, Szalai Zoltán:** Beszivárgás-vizsgálat egy terepi esőztetés példáján, a Koppány-völgyében, Gerézdpusztán

## **Talajtermékenység, Tápanyag-Gazdálkodási szekció**

**Rubóczki Tímea, Kincses Sándorné dr., Takácsné Hájos Mária, Csubák Mária:** Dudarit talajkondicionáló készítmény hatásának vizsgálata talaj-növény rendszerben

**Cserni Imre, Pető Judit, Hüvely Attila:** Homoktalajok tápanyag-tartalma a tápanyagellátás függvényében

**Dóka Lajos Fülöp:** Bi- és trikultúrás búzaállomány talajának vízháztartási vizsgálata tartamkísérletben

**Erdeiné Kremper Rita, Juhász Evelin, Tállai Magdolna, Balláné Kovács Andrea, Loch Jakab:** Az NPK és Zn műtrágyák felvehetőségének változása az idő múlásával

**Fülek György, Harta István:** A gödöllői műtrágyázási kísérlet 45 éve

**Henzsel István, Hadházy Ágnes:** A humusztartalom és a rozstermés nitrogéntartalma közötti kapcsolat vizsgálata a Westsik-féle vetésforgó tartamkísérletben

**Hüvely Attila, Pető Judit, Cserni Imre:** Szulfát és klorid tartalmú káliumműtrágyák hatása TV paprika fejlődésére és termés hozamára

**Juhos Katalin, Szabó Szilárd, Ladányi Márta:** A termés hozamok és a talajtulajdonság kombinációk kapcsolatának vizsgálata többváltozós statisztikai módszerekkel

**Kincses Sándorné – Balláné Kovács Andrea:** Biotrágyázás hatása a tápelemek feltáródására érlelési kísérletben

**Lehoczky Éva, Kamuti Mariann, Sándor Renáta, Mazsu Nikolett:** A talajnedvesség vertikális eloszlásának vizsgálata a gyomosodással összefüggésben

**Pepó Péter:** A műtrágyázás hatása a csernozjom talaj NPK tartalmára tartamkísérletben

**Sass Vivien, Bidló András:** Talajváltozók vizsgálata a pilisi Hosszú-hegyen – az alapállapot felvétele és az első év eredményei

**Uri Zsuzsanna, Simon László, Vincze György, Vígh Szabolcs, Irinyiné Oláh Katalin:** Őszi búza elemfelvételének vizsgálata a korszerű növénytaplálás függvényében

**Varga Péter, Májer János, Németh Csaba:** Különböző talajművelésmódok összehasonlító vizsgálata erózióra hajlamos badacsonyi szőlőültetvényben

## **Talajtechnológiai és Talajvédelmi szekció**

**Horváth Adrienn, Szita Renáta, Dr. Bidló András, Gribovszki Zoltán:** Talaj és üledék tulajdonságok változása a városi környezet hatására

**Kozma-Bognár Veronika, Csorba Szilveszter, Berényi-Üveges Judit, Király Éva, Somogyi Zoltán:** A talaj szerepe az üvegházhatású-gáz leltár szénkészlet változásának számításában

**Centeri Csaba, Szabó Boglárka, Oláh Izabella, Dobó Zsófia, Biró Zsolt:** Talajszenzorok mérésének összehasonlító elemzése különböző besugárzás-viszonyok mellett

**Dobó Zsófia, Centeri Csaba, Szabó Boglárka, Biró Zsolt:** Erózió okozta talajpusztulás vizsgálata terepi és laboratóriumi mérések alapján a gerézdpusztai mintaterületen

**Kása Ilona, Bakacsi Zsófia, Horel Ágota, Koós Sándor, Tóth Eszter, Gelybó Györgyi, Dencső Márton, Farkas Csilla:** A felszíni lefolyás ensemble modellezése egy Balaton környéki vízgyűjtőn

## **Talajkémiai szekció**

**Buzetzký Dóra, Kovács Eszter Mária, Nagy Noémi, Kónya József:** Eutrofizációs folyamatok megelőzése módosított bentonitokkal

**Pető Judit, Hüvely Attila, Cserni Imre:** Egyes öntözővizek összetételének, valamint a fő komponensek összefüggéseinek vizsgálata a Duna-Tisza közén

**Ramadan Benjreid:** Komposztanyagok kadmium, réz, és cink megkötő képessége

**Rékási Márk, Draskovits Eszter, Uzinger Nikolett:** Bioszén és szennyvíziszap komposzt hatása a tápelemek mobilitására és a humuszminőségre homoktalajokon

**Ringer Marianna, Kiss Klaudia, Horváth-Szabó Kata, Zacháry Dóra, Jakab Gergely, Szalai Zoltán:** A növényzet térbeli mintázatának hatása a talaj redox- és kémhatásviszonyainak dinamikájára

**Sándor Gábor, Szabó György, Bidló András, Horváth Adrienn:** Városi talajok általános tulajdonságainak összehasonlítása

**Vass Eulália, Leviczky Dobi Mária, Holló Sándor:** A talaj nitrit-nitrát tartalmának anomáliái extrém száraz körülmények között

## **Előadások összefoglalói**

## **Talajgenetikai Szekció**

### **Diagnosztikai szemléletben megújított talajosztályozási rendszerünkhöz kapcsolódó osztályozó kulcs kialakításának módszere és alkalmazása**

Michéli Erika<sup>1</sup>, Fuchs Márta<sup>1</sup>, Láng Vince<sup>1</sup>, Szegi Tamás<sup>1</sup>, Dobos Endre<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő

<sup>2</sup> Miskolci Egyetem, Földrajz-Geoinformatikai Intézet, Miskolc

A talajosztályozási rendszerekkel szemben támasztott igények és elvárások lényegesen megváltoztak az utóbbi évtizedekben. A felvételezési és vizsgálati módszerekben történt fejlődés jelentős mennyiségű új adatot, információt eredményezett talajaink tulajdonságairól és kiterjedéséről. Az adatok tárolásában és feldolgozásában rendelkezésre álló modern eszközök és módszerek pedig új összefüggések feltárását és értelmezését teszik lehetővé. Mindezzel párhuzamosan a digitális technológiák robbanásszerű elterjedése egyre inkább számszerűen meghatározható, és globálisan összevethető adatigényt támasztott a talajtanban, megszabva ezzel a talajosztályozási rendszerek fejlődésének irányát is. A modern osztályozási rendszerek elvárásait szem előtt tartva történtek hazai osztályozásunk diagnosztikai szemléletű megújítási munkálatai, melynek jelentős eleme az osztályozó kulcs létrehozása. A kulcs a prioritások felállítása mellett szolgálja az egységes osztályozási döntési folyamatot, és hazánk meglévő talajadatinak a megújított osztályozási egységekbe történő konvertálását. Az előadás bemutatja a kulcs létrehozásának koncepcióját, és példákon keresztül annak terepi és számítógépes alkalmazását.

### **A magyarországi erdészeti talajosztályozás sajátosságai különös tekintettel a megújuló talajosztályozásra**

Bidló András

Nyugat-magyarországi Egyetem, Környezet- és Földtudományi Intézet

A hazai mezőgazdasági talajosztályozással egy időben alakult ki a hazai erdészeti termőhely-osztályozás. Ez magába foglalja a klímának, a hidrológiai viszonyoknak, a talaj genetikai típusának és fizikai féleségének, valamint a termőréteg vastagságának a meghatározását.

Bár a mezőgazdasági és az erdészeti talaj osztályozás azonos elvekre – a Stefanovits Pál és munkatársai nevéhez fűződő – genetikai és talajföldrajzi alapokra épül, a Járó Zoltán és munkatársai által kidolgozott erdészeti talajosztályozás elsődleges célja a fafaj választás megalapozása és az egyes fafajok adott termőhelyen való növekedésének előrebecslése volt. A rendszerben ennek megfelelően több olyan talajtípus is megtalálható, amelyek a mezőgazdasági rendszerben nem. Ezek közül ki kell emelni a csonka erdőtalaj, a cseri talaj, a rozsdabarna erdőtalaj, a réti erdőtalaj, az öntés erdőtalaj, a lejtőhordalék erdőtalaj, valamint a mesterséges talajképződmények típusát. Mivel hazánk teljes erdőterületére megállapításra kerültek a termőhelyi sajátosságok, a megújuló talajosztályozás kidolgozása során, szükséges lesz annak megállapítása, hogy ezen talajtípusok miként konvertálhatóak át az új osztályozás egyes egységeibe.



### **Az ERTI Püspökladányi állomás talajainak taxonómiai helyzete WRB szerint**

Balla Dániel, Rásó János, Botos Ágnes, Mester Tamás, Novák Tibor József

DE TTK, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék

Az ERTI Püspökladányi állomásának telepítése 1950-es 60-as években kezdődött. Ennek keretében közel félszáz talajszelvény tártak fel és írták le a magyar talajosztályozási rendszerben. Azonban ezeknek a szelvényeknek a modern diagnosztikai alapú WRB (World Reference Base for Soil Resources) rendszer szerinti besorolásuk nem ismert. Tanulmányunkban három eltérő módszerrel végzett osztályozás eredményeit szeretnénk összevetni az ISRIC által publikált WRB szerinti adatokkal. Mivel a publikált szelvényleírások, archív talajadatok a WRB-től eltérő módszertan, és szempontok alapján kerültek felvételezésre, osztályozásukhoz az adatok előzetes harmonizációja szükséges. Ennek elvégzése után az archív talajadatokat automatizált módon egy erre a célra fejlesztett bővítmény segítségével WRB szerinti referencia csoportokba soroltuk. Az újrafelvételezésből származó talajadatokat a Debreceni Egyetem Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék webes talajinformációs és talajosztályozó rendszerébe integrálva a WRB 2014-es kiadása alapján újraosztályoztuk. 2016-ban egyes szelvényeket terepi és laboratóriumi adatok alapján, a WRB 2015-ös kiadása alapján is besoroltunk.

### **A geológiai viszonyok és egyes talajtulajdonságok összefüggései a Balaton vízgyűjtőjén**

Kassai Piroska, Kocsis Mihály, Sisák István

Pannon Egyetem Georgikon Kar, Keszthely

A részletes talajadatok iránti igény folyamatosan nő. A Balaton vízgyűjtőjén fontos lenne, hogy a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben eddig elhanyagolt diffúz terhelés csökkentését célzó intézkedéseket pontos talajtérképekkel támogassuk. Célunk, hogy a korábbiaknál részletesebb talajtérképet állítsunk elő a Balaton vízgyűjtő területére, aminek egyik lényeges lépése a rendelkezésre álló talaj adatok valamint a talajképző tényezők (geológia, domborzat, klíma) kapcsolatának feltárása. Jelen munka során két talajtani adatbázis pontadatait (Agrokémiai Információs és Irányítási rendszer 16 647 pont, Géczy térképek digitális adatbázisa 4012 pont) dolgoztuk fel. Vizsgáltuk, hogy az 1:100 000-es méretarányú Magyar Állami Földtani Intézet által kiadott felszíni földtani térkép foltjai között mekkora különbségek adódnak az egyes talajtani paraméterek tekintetében. Folytonos változóként figyelembe vettük a 10x10 méteres domborzatmodellből származtatott mutatószámokat, valamint felhasználtuk a klímazónákra vonatkozó kvantitatív információkat is. A módszer alkalmas a döntően mezgazdasági használatú dombvidéki tájakra, de a talajtani adatok nem eléggé részletesek a hegyvidékeken.

**Talajosztályozási diagnosztikai egységek meghatározása VIS-NIR spektroszkópiai módszerekkel**

Csorba Ádám, Láng Vince, Szegi Tamás András, Dobos Endre, Michéli Erika

Szent István Egyetem, Gödöllő

Munkánknak célja egy olyan eljárásnak a kidolgozása, mely alkalmas az EM spektrum látható és közeli infravörös tartományában végzett reflektancia mérések alapján diagnosztikai egységek meghatározására, szelvény menti spektrális tulajdonságaik alapján talajok közötti hasonlóság számszerű kifejezésére, osztályozására. A vizsgált 13 talajszelvényből a mintákat fix mélység-tartományokból, valamint genetikai szintekből vettük. Előbbieket használtuk fel a spektrális mérésekhez. Főkomponens analízist végeztünk a spektrális információ főkomponens faktorértékekbe való sűrítése érdekében. Euklidészi távolságszámítást végeztünk el a talajszelvények hasonlóságának számszerűsítéséhez. K-közép klaszterezéssel osztályoztuk a talajokat. Referenciaként a genetikai szintekből vett minták szerves szén, kalcium-karbonát tartalmát, pH-ját, és fizikai paramétereit határoztuk meg, melyeket spline függvény illesztésével becsültünk a spektrális mérések alapjául szolgáló minták fix mintavételi mélység-tartományaiban. A faktorértékek szelvény menti eloszlása alapján a Mollic, Calcic és Argic szint meghatározható. A módszer alkalmas a talajok közötti hasonlóság számszerűsítésére, az eredmények összevethetők a WRB szerinti osztályozással.

**Az antropogén hatások mértékének és jelentőségének értékelése WRB irányelvek alapján tiszántúli kertek talajaiban**

Mester Tamás, Sándor Gábor, Botos Ágnes, Balla Dániel, Szabó György, Novák Tibor József

DE TTK, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék

Az antropogén hatások jelentősen befolyásolják a talajfejlődést, megváltoztatva a természetes talajjellemzőket. A szuburbiák és rurális térségek kerti talajai sajátos átmenetet képeznek városi, technogén eredetű és a természetes talajok között, amelyek talajtani sajátosságait az urbanizáció és a kertművelés együttesen határozza meg. A kerti talajok fizikai és kémiai tulajdonságai nemcsak a műtermékek hatására módosulnak, hanem a növénytermesztéshez kapcsolódó talajjavító intézkedések következtében is. Tanulmányunkban tiszántúli kertek talajaiban vizsgáljuk az emberi beavatkozás mértékét és talajfejlődésre gyakorolt hatását WRB-irányelvek alapján. Munkánk során debreceni, bárándi, biharnagybajomi és vámospércsi kerti talajok WRB rendszerbe történő besorolását végeztük el. Célunk, hogy a kerti talajok jellemzőit diagnosztikai talajtulajdonságainak alapján el tudjuk határolni a városi és természetes talajoktól.

**A szikes talajok helye a megújítás alatt álló, diagnosztikai alapú hazai talajosztályozásban**

Szabari Szabolcs - Szegi Tamás - Fuchs Márta - Láng Vince - Michéli Erika

Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal

Magyarországon a szikes talajaink felismerése és hazai besorolása nem okoz gondot. Elfogadottá vált azonban egy új, szigorúbb definíciókra és számszerű adatokra épülő diagnosztikus szemlélet, melynek alapelve szerint a talajfolyamatok helyett, jól definiálható és mérhető morfológiai, fizikai és kémiai tulajdonságok alapján történik a talajok besorolása. Szikeseink nemzetközi megfeleltetése során problémát jelent, hogy a használt vizsgálati módszerek és paraméterek határértékei eltérőek. Szükség van arra, hogy nemzetközi tekintélyünkre alapozva javaslatot tegyünk a hazai határértékek módosítására vagy azok nemzetközi alkalmazására. A megfeleltetés azonban nem jelent egyet az azonossággal. Előadásunkban konkrét talajszelvények példáján szeretnénk bemutatni azt, hogy a genetikai és talajföldrajzi osztályozási rendszerünk információtartalma a megújítás által nem vesz el, sőt a definíciók és határértékek kialakítása elsődlegesen a hazai viszonyok figyelembevételével történik, de meghatározó a nemzetközi rendszerekkel és határértékekkel való megfeleltetés is.

## **Talajbiológiai Szekció**

### **Termésnövelők és bioeffektor termékek. Az elvárt és a tényleges talaj-növényteni hatások.**

Biró Borbála

Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Talajtan és Vízgazdálkodás Tanszék,  
Budapest

A termésnövelő kategóriába tartozó kereskedelmi termékeket számos a köznyelvben is különbözőképpen keringő névvel illetik. A leginkább elfogadott elnevezés a baktériumtrágya, ami egyrészt nem trágya, másrészt pedig nem csak baktérium (hanem sok esetben pl. gomba is) lehet. Egy másféle gombás terméket pedig kizárólag talaj- és növényvitalizálónak neveznek, pedig azoknak is lehet nem csak vitalizáló, hanem pl. biokontroll hatása is. A kifejezésekben tehát igen nagyfokú ellentmondások és ismerethiányok fedezhetők fel. A jelenleg terjedő bioeffektor kifejezés próbálja ezeket áthidalni és kifejezni mind az élőlényt, mind pedig annak fizikai-kémiai igényeit, azaz az abiotikus háttér környezeti tényezőket. Az elsődleges cél a műtrágyák és a peszticidek csökkentése, kiváltása lenne élő és élettelen természetes módon. Az előadás egyfajta korreferátumként próbálja ezeket bemutatni, a hatásaikat is sorra venni, betekintve a lehetséges és/vagy a szükséges alkalmazási törvényszerűségekre, lehetőségekre is.

### **Különböző talajművelések hatása a talaj biológiai aktivitására**

Sándor Zsolt, Tállai Magdolna, Kátai János,

DE MÉK Agrokémiai és Talajtani Intézet

A talaj felső 25-30 cm-es termőrétegének teljes felületen történő forgatásos (szántásos) művelése jelentős energia-, munka- és költségráfordítással jár, valamint a szántás hatására a talaj nedvességtartalmát könnyebben elveszti. Ezért az utóbbi években egyre elterjedtebb a sávos művelési mód.

Jelen dolgozatomban a Debreceni Egyetem Látókép kísérleti telepén beállított különböző talajművelési rendszerekben (szántás, sávos művelés RTK rendszerrel, lazítás) talajbiológiai hatását mutatom be.

Az eredményem alapján megállapítható, hogy a hagyományos szántásos (forgatásos) műveléshez képest a lazításos művelés (sávos művelés és Lazítás) kedvező hatást gyakorol a talaj biológiai aktivitására.

**Metagenomikai megközelítés alkalmazása a talajok bakteriális közösségeinek feltárására**

Krett G.<sup>1</sup>, Borsodi A.K.<sup>2</sup>, Szabó A.<sup>2</sup>, Anda D.<sup>2</sup>, Felföldi T.<sup>2</sup>, Szili-Kovács T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MTA ATK TAKI, Budapest

<sup>2</sup>ELTE TTK Mikrobiológiai Tanszék Budapest

A talajok rendkívül sokrétű biológiai aktivitásuk révén jelentősen hozzájárulnak számtalan olyan ökoszisztéma szolgáltatáshoz, amelyek elengedhetetlenek az adott természetes vagy mesterséges ökológiai rendszer fenntartható működése során. Ezek közé sorolhatók az elemek és tápanyagok átalakítási folyamatai valamint az elhalt szerves anyagok dekompozíciója, melynek katalizálásában kulcsszerepet játszanak a talaj mikrobiális közösségének tagjai. Ezen közösségek feltérképezése ezért rendkívül fontos a talaj ökológiai funkcióinak megértéséhez. Erre a piroszekvenálás - egy a közösségek szerkezetéről igen pontos információt szolgáltató metagenomikai megközelítésen alapuló módszer - kiválóan alkalmas, mivel nagy felbontása révén lehetővé teszi akár mintánként több tízezer taxonómiai referencia gén azonosítását a kellő statisztikai reprezentativitáshoz. Az eljárás révén az is kideríthető, mely nemzetségek vesznek részt a talajban zajló anyagforgalomban és bizonyos hatásokra arányuk hogyan változik. A módszer hatékonyságát és alkalmazásának lehetőségét a talaj mikrobióta feltárására szikes talajok bakteriális közösségeinek vizsgálatán keresztül mutatjuk be.

**EDAPHOLOG monitorozó rendszer: talajlakó mikor-ízeltlábúak valós idejű, automatikus detektálása**

Dombos Miklós, Flórián Norbert, Groó Zita, Dudás Péter, Oláh-Hambek Beáta

MTA ATK TAKI, Budapest

A talaj mezofauna, mint a lebontó állatközösség része fontos szerepet tölt be a talaj funkcióiban és ökoszisztéma szolgáltatásaiban. Azonban a terepi adatokra épülő vizsgálatok csak szórványosak a munkaigényes laboratóriumi elemzési módszerek miatt. Kifejlesztettünk egy szondarendszer prototípusát (EDAPHOLOG), mely a mezofauna egyedszámot és biomasszát folyamatosan képes detektálni terepen. Megvizsgáltuk az eszköz pontosságát és megbízhatóságát, illetve terepi alkalmazhatóságát különböző talajokon és azt kaptuk, hogy az egyedek 87,5-95,6%-át detektálja az eszköz. 25 élőhelyen történt egyidejű vizsgálat alapján megállapíthatjuk, hogy a szonda főként a talajfelszíni fajokat fogja, azonban gyűjteni képes a valódi talajlakó állatok fajait is. EDAPHOLOG szondákkal vizsgáltuk a mezofauna dinamikáját egy terepi klímamanipulációs kísérletben, mely lehetővé tette, hogy az időbeli dinamikát eddig elérhetetlen finom felbontásban is megjelenítsük. A vizsgálat megmutatta, hogy –szemben a klasszikus módszerekkel- kimutatható volt a mezofauna válasza a mikroklimatikus változásokra. Az eszköz ajánlható minden olyan terepi vizsgálatra, ahol a talaj biológiai aktivitása releváns lehet.

**Hazai szójafajták, *Bradyrhizobium japonicum* és arbuskuláris mikorrhiza gomba oltóanyagok kompatibilitás-vizsgálatai**

<sup>1</sup>Takács Tünde, <sup>1</sup>Cseresnyés Imre, <sup>1</sup>Kovács Ramóna, <sup>2</sup>Parádi István, <sup>1</sup>Szili-Kovács Tibor,  
<sup>1</sup>Rajkai Kálmán, <sup>1</sup>Füzy Anna

<sup>1</sup>MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

<sup>2</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem TTK, Növényélettani és Molekuláris Növénybiológiai  
Tanszék

Tenyészedény-kísérletekben vizsgáltuk kereskedelmi forgalomban kapható arbuskuláris mikorrhiza gomba (AM) és *Bradyrhizobium japonicum* oltóanyagok fertőzőképességét és az oltás hatékonyságát hazai nemesítésű szójafajtákon. A mikrobiális oltóanyagokat külön-külön és kombinálva alkalmaztuk. Klímakamrás vizsgálatainkat mikroba mentes pumicit közegben és bennszülött mikrobákat tartalmazó csernozjom talajban eltérő vízellátottság mellett végeztük. A tenyészidőszak alatt *in situ* mértük a növények fotoszintetikus hatékonyságát ( $F_v/F_m$ ), és a gyökérrendszer aktivitását jellemző elektromos kapacitást (EC). Meghatároztuk a növényi biomasszát, a levélfelület nagyságát, a gyökérszimbionták infektivitását és funkcionálását, valamint a hajtás nitrogén- és foszfortartalmát.

A szimbionták fertőzőképességében és funkcionalitásában jelentős különbségeket találtunk. Az AM gomba kezelések és a kombinált oltások szignifikánsan növelték a gazdanövények biomassza termelését. Az AM gomba kezelések kedvező hatását az alacsony gyökérekolonizációs értékek nem támasztották alá. Az  $F_v/F_m$  paraméter és az EC alkalmas volt a szójafajták közötti különbségek jellemzésére és a stressz detektálására.

**Mikrobiális és humuszvizsgálatok egy trágyázási tartamkísérletben**

Kökény Mónika, Tóth Zoltán, Csitári Gábor

Pannon Egyetem Georgikon Kar, 8360 Keszthely, Deák Ferenc utca 16.

Kutatásaink során azt vizsgáltuk, hogy a műtrágyázás és a kiegészítésként alkalmazott szerves trágyázási változatok miként befolyásolják a mikrobiális biomassza mennyiségét, a fluoreszein-diacetát bontó (FDA) enzimaktivitást, illetve a humusz mennyiségét és minőségét az 1983-ban beállított keszthelyi IOSDV trágyázási tartamkísérlet talajaiban. A kísérlet lehetőséget ad arra, hogy az agroökoszisztémában egy hosszútávon felügyelt rendszerben fellépő hatások eredményeit vizsgálhassuk. A mintavételezés 2015 tavaszán és őszén történt.

A kísérletben a műtrágyakezelésekben emelkedő nitrogén adagok kerülnek kijuttatásra. A csak műtrágyázott parcellák mellett különböző szerves anyag kiegészítéseket is alkalmaznak: műtrágya+istállótrágya, műtrágya+zöldtrágya+szárleszántás.

Eredményeink szerint az eltérő szerves anyag kiegészítések esetén mért mikrobiális biomassza C mennyisége és az FDA aktivitás is szignifikáns változásokat mutatott. Hasonlóképpen a humusz mennyiség és minőség esetén is statisztikailag igazolható eltérések mutatkoztak a kiegészítés nélküli, kezeltlen kontrollhoz képest. A különböző műtrágya N adagok viszont nem befolyásolták szignifikánsan egyik vizsgált paramétert sem.

### **A mikrorespirációs módszer (MicroResp-TM) alkalmazása**

<sup>1</sup>Szili-Kovács T., <sup>1</sup>Mucsi M., <sup>1</sup>Krett G., <sup>1</sup>Takács T., <sup>2</sup>Borsodi A.K.

<sup>1</sup>MTA ATK TAKI, Budapest., <sup>2</sup>ELTE TTK Mikrobiológiai Tanszék

A talaj mikrobiális közösség funkcionális diverzitása a talaj ökoszisztéma szolgáltatások jelentős részéhez hozzájárul, sok esetben meghatározó jelentőségű. Többféle kísérleti és elméleti megközelítés közül a katabolikus aktivitás-mintázat mikrorespirációs - MicroResp(TM) – módszerrel történő megközelítését mutatjuk be. A módszer a régebből ismert szubsztrát-indukált respiráció sok-szubsztrátos, mikroplét alapú kiterjesztése, amivel a talaj mikroba-együttes in-situ közösségi-szintű fiziológiai mintázata meghatározható. Mivel az egyes mikroorganizmusok szubsztrát-hasznosítása eltérő, a mikroba-együttes aktuális összetételétől, abundanciájától függően változni fog a szubsztrát hasznosítási mintázat egy talajminta esetében. Az alkalmazott szubsztrátok köre tetszőleges, rendszerint egyszerű cukrok, aminosavak, aminok, karbonsavak. A módszer gyors, érzékeny, megbízható, talajmonitoring programokban történő alkalmazásra is javasolható. Alkalmazását bemutatjuk egy karsztos erdővölgy eltérő pontjain, szoloncsák-szolonyc legelő rhizoszférájában és eltérő művelési módok mellett egy csernozjom szántótalajban.

### **Különböző talajtípusokon alkalmazott ásványőrlemények hatása a talajtulajdonságokra**

Tállai Magdolna; Zsuposné Oláh Ágnes; Sándor Zsolt; Kátai János

Debreceni Egyetem,

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,

Agrokémiai és Talajtani Intézet,

Ásványi eredetű talajjavító anyagok hatását tanulmányoztuk különböző talajtípuson. Szabadföldi kísérletben az alginit és a perlit őrleményei kerültek alkalmazásra (5 t ha<sup>-1</sup>) kovárványos barna erdő-, mészlepedékes csernozjom és sztyeppesedő réti szolonyc talajokon, *Festuca pratensis* L.; *Festuca arundinacea* L. teszt növényekkel. Tenyészedényes kísérletben a bentonit és zeolit alkalmazása (5 és 10 t ha<sup>-1</sup>) humuszos homoktalajon történt *Lolium perenne* L. növényvel. A szabadföldi kísérletben mészlepedékes csernozjom talajon kisebb hatása volt az ásványi kezeléseknél, mint a kedvezőtlenebb tulajdonságú talajokon. A talajok víz-, és tápanyag-gazdálkodási paramétereit a perlit kezeléseknél nagyobb mértékben befolyásolták pozitívan. A vizsgált talajmikrobiológiai tulajdonságokra a kezeléseknél pozitív hatásai változóan alakultak. Tenyészedényes kísérletben a bentonit, és a zeolit növelte a savanyú homoktalaj víztartó-képességét, kémhatását, a tápanyagok közül a felvehető kálium mennyisége nőtt szignifikánsan. A mikrobiológia paramétereire a zeolit kezeléseknél serkentőbb hatást mértük. A kőzetőrlemények alkalmazása beilleszthető a fenntartható talajhasználat rendszerébe.

## **Talajtérképezési szekció**

### **A hazai talaj téradat infrastruktúra megújítása; igények, módszerek, eredmények, lehetőségek**

Pásztor László, Laborczi Annamária, Szatmári Gábor, Takács Katalin, Illés Gábor, Dobos Endre, Bakacsi Zsófia, Szabó József

MTA ATK TAKI, Budapest

A talajok különböző jellemzőire, illetve a környezeti folyamatokban betöltött szerepére vonatkozó térképi alapú információk iránti igények mind hazai, mind nemzetközi szinten számottevőek és folyamatosan bővülnek. A talajtérképezés célja a talajtakaróra vonatkozó tematikus ismeretek térbeli viszonyainak feltárása és megjelenítése. A talaj tulajdonságaira, funkcióira, folyamataira, szolgáltatásaira vonatkozó ismereteket megjelenítő térképek szerkesztésének legnagyobb és megkerülhetetlen kihívása a lokális ismeretek regionalizálása. A talajtérképezés fejlődése ezen módszerek tárházának tudatos bővítése. Archív és aktuális talajtani, valamint kiegészítő környezeti adatok, illetve geoinformatikai és alkalmazott matematikai eljárások feladat specifikus integrációjával, digitális talajtérképezési módszerek alkalmazásával megújítjuk a térbeli talajinformációs szolgáltatásaink tematikus alapjait, illetve az új felhasználói igények kielégítésére cél-specifikus, digitális talajtérképet állítunk elő. Univerzálisan használható módszerek híján minden egyes termék előállítására az eredmény térkép pontossága/megbízhatósága és a digitális talajtérképezési erőforrások közti optimalizálással történik.

### **Szikes talaj mikrodomborzatának és lefolyási viszonyainak modellezése LiDAR adatok alapján**

Tamás János, Riczu Péter, Gálya Bernadett, Blaskó Lajos

Debreceni Egyetem, Víz-és Környezetgazdálkodási Intézet

A hazai szikes területeken hosszú idő óta számos kutatás központi témája a talajban lévő sófelhalmozódás vizsgálata, amelynek mozgatórugója a negatív párolgási vízmérleg. A vizsgálatunk helyszíne Ágota-puszta volt –a Hortobágyi Nemzeti Park és a Hortobágy Natura 2000 terület része-, amelynek a felszínét a Tisza és ennek mellékfolyója alakította.

A vertikális sómozgást számos talajtani kutató vizsgálta (BLASKÓ 2004, MILE 2001, TÓTH et al. 2001). Azonban a horizontális sómozgás vizsgálatára és a vertikális sómozgással valamint a lefolyási viszonyokkal való összefüggéseinek kutatására nagy felbontású, pontos domborzatmodell hiányában nem volt lehetőség.

A mintaterületünk egy része a ChangeHabitats2 nemzetközi projekt négy magyarországi területének egyike. A projekt célja volt, hogy előmozdítsa a légi hiperspektrális és LiDAR technológia alkalmazását a környezet- és természetvédelem területén. A távérzékelte 3D-s LiDAR felvételezéssel kapott nagy sűrűségű pontfelhőből lehetővé válik a felszín részletesebb detektálása.

Kutatásunk során a felszín modellezése érdekében összehasonlító vizsgálatokat végeztünk a mintaterületen, amely során a szikesedéssel összefüggő mikrodomborzati, valamint a lefolyási és összegyülekezési folyamatainak kiértékelését végeztük el. A légi LiDAR felvételt Global Mapper LiDAR Modul és ENVI LiDAR 3.2 térinformatikai szoftveres környezetben elemeztük, és elkészítettük a vizsgált terület háromdimenziós domborzatmodelljét és lefolyási viszonyainak modellezését.



### **Termőhely felvételezés és térképezés Tokaj Hegyalján**

Szabó J., Pásztor L., Koós S., László P., Bakacsi Zs., Laborczi A., Takács K., Szatmári G., Pirkó B., Nagy A., Bialkó T., Dobos E., Szabóné Kele G., Havasné Tátrai É., Tihanyi K., Mandula R., Lukácsy

MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet

Budapest

A Tokaji Borvidéken a művelt szőlőterület kiterjedése mintegy 5500 ha. A régió egyik meghatározó borászata és a Hegyközség kezdeményezésére, 2014-2016 években az MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet vezetésével sor került a Borvidék talajviszonyainak átfogó térképezésére. A mintegy 1000 megfigyelési pontból származó adatok feldolgozása digitális térképezési eszközökkel történt, a térképi eredmények hozzájárulnak a dűlők termőhelyi jellemzéséhez, termesztési és technológiai szaktanácsadáshoz.

Az előadás ennek a felvételezésnek a folyamatát és eredményeit mutatja be.

### **Országos talaj-specifikus aszályérzékenység térképek**

Kocsis Mihály, Tóth Gergely, Berényi Üveges Judit, Makó András

Pannon Egyetem Georgikon Kar, Növénytermesztési és Talajtani Tanszék

Keszthely

A vizsgálataink során arra kerestük a választ, hogy a stressz-hatások egyikeként fellépő aszály miként nyilvánul meg a talajok termékenységében. Az országos léptékű kukorica, őszi búza és napraforgó hozamtérképek szerkesztéséhez az AIIR adatbázis információ tartalmát használtuk fel. A 2014-ben térinformatikai alapokra helyezett AIIR ver3.0 adatbázis az 1984–1990 évekről komplexen tartalmaz talajtani- és idősoros növénytermesztési információkat. A Pálfai-féle aszályindex segítségével parcellánként jellemeztük az egyes évek vízellátottságát. Az egyes évjáratok terméseredményeinek összevetésével számszerűsítettük az egyes talajváltozatok aszályérzékenységét, majd a három fő mezőgazdasági kultúrára országos aszályérzékenység térképeket szerkesztettünk.

A térinformatikai- és geostatistikai módszerekkel előállított, az ország egész területét lefedő, tematikus raszter térképeink értékes információkat nyújthatnak a nagyméretarányú földminősítési célú termőhelyi térképekhez, és segíthetik a talaj-specifikus, klímaváltozáshoz alkalmazkodó növénytermesztést.

### **A térbeli bizonytalanság kommunikációja a digitális talajtérképezésben**

Szatmári Gábor, Laborci Annamária, Takács Katalin, Pásztor László

MTA ATK TAKI, Budapest

A talajtanban alkalmazott módszerek és adatok, illetve a belőlük származtatott talajtani információk valamilyen szintű bizonytalansággal terheltek, melyek számításba vétele a megfelelő szakmai döntés alapja. A digitális talajtérképezés során előállított térképek biztonságos használatának feltétele az adott tematika térbeli bizonytalanságának a megfelelő formában való közlése. Ez utóbbinak számos formája létezik. Jelen munkánkban egy országos léptékű szervesanyag-tartalom térkép bizonytalansági modellezését, értékelését és vizualizációját céloztuk meg. A térkép bizonytalanságának modellezése geostatisztikai koncepciókon és módszereken alapult. Az adott tematika térbeli bizonytalanságának megjelenítésére számos módszert (például: valószínűség térképek, interkvartilis távolság, információs entrópia stb.) használtunk, melyeket a felmerülő igények, korlátok, illetve megkötések tekintetében elemeztünk és értékeltünk. Eredményeink szerint a térbeli bizonytalanság modellezése, kezelése és hathatós közlése elengedhetetlen része minden döntést előkészítő eljárásnak; ugyanakkor ennek közlésére nincs standard módszer, hiszen ez utóbbit maguk a felhasználók és a végső célok határozzák meg.

### **Sajó menti mezőgazdasági területeket sújtó laterális erózió térképezése UAV és LIDAR technológiák segítségével**

Bertalan László, Szabó Gergely, Szabó Szilárd

DE TTK, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék

A Sajó hazánk egyik legkisebb mértékben szabályozott alluviális folyója, amelynek magyarországi szakasza mentén az átfogó mederrendezési munkálatok hiánya, ill. hibás kialakítása következtében jelentős mértékű recens kanyarulatfejlődés megy végbe. A Sajó menti ártereken jelentős a mezőgazdasági művelés alatt álló területek aránya, ahol az erózió-akkumuláció leginkább kifejti káros hatását. A rövidtávú kanyarulatfejlődés mértékét a szabályozás nélküli szakaszok legintenzívebben fejlődő kanyarulatain vizsgáltuk, négy mintaterületen. DJI Phantom 2 drónra szerelt GoPro Hero 3+ kamerával készített felvételekből fotogrammetriai módszerekkel generált ortofotók, lézeres mérőállomás, valamint RTK GPS-mérések segítségével mértük fel a kanyarulatfejlődés dinamikáját. A drón alkalmazásával az alapvető geodéziai mérésekhez képest jelentősen rövidebb idő alatt akár néhány cm-es térbeli felbontású ortofotók és digitális felszínmodellek készíthetők, így ez a viszonylag olcsó adatgyűjtési technológia kiválóan alkalmas a parterózió rendszeres detektálására. A sajoszentpéteri mintaterületen kialakult ártéri fok geomorfológiai elemzését LIDAR adatok felhasználásával végeztük.

## Talajbiológiai és Talajszennyezettség szekció

### A talajéletet fokozó mikrobiológiai készítmények hatásának vizsgálata alma, cseresznye és meggy oltványokon

Jakab Anita, Takács Ferenc

NAIK GYKI Újfehértói Kutató Állomása

Hazánkban a gyümölcstermő területek arányának növekedésével és új intenzív ültetvények telepítésével, egyre fontosabbá válik a talajélet, mint az ültetvények teljesítményét meghatározó jelentős tényező vizsgálata. A NAIK GYKI Újfehértói Kutató Állomásának üvegházában beállított kísérletben célkitűzésünk volt több, mikrobiológiai készítmény hatásainak vizsgálata. A kísérletben a készítmények alma (*Malus domestica* Borkh. Golden Reinders/M9), cseresznye (*Prunus avium* L. Regina/Gisela5 és Gisela6) és meggy (*Prunus cerasus* L. Petri/Gisela6) oltványok vegetatív fejlődésére kifejtett hatásait tanulmányoztuk, mely gyümölcsfajok meghatározó jelentőséggel bírnak Magyarországon, különösen az északkelet-magyarországi gyümölcsstermesztő körzetben. A földlabdás oltványokon, öntözött körülmények között az alábbi kezeléskombinációkat alkalmaztuk: Bactofil, Symbivit, Bactofil+Symbivit, Terrum és a „Gyökéritató” talajélet fokozó készítmény. A kísérletben fajtánként és kezelésként 5 ismétlést alkalmaztunk. Az oltványokon hajtásnövekedést és törzsátmérőt mértünk, emellett levélminta-analízist, valamint a talajmintákból bővített talajvizsgálatot végeztünk.

### A mezőgazdaságban alkalmazott xenobiotikumok hatása a Phylazonit mikrobiológiai készítmény család baktérium törzseire

Oláh Nikolett<sup>1</sup>, Demendi Tünde<sup>1</sup>, Vajda Péter<sup>1</sup>, Balázs Sándor<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Agrova Kft. 4400 Nyíregyháza

<sup>2</sup> Balázs Bt. 4400 Nyíregyháza

A mezőgazdasági termelés klasszikus eleme a műtrágyák és növényvédő szerek alkalmazása. A modern mezőgazdasági gyakorlatban egyre nagyobb jelentőséggel bír a talajéletet, ezáltal a termés hozamot növelő mikrobiológiai készítmények alkalmazása is.

Munkánk során tanulmányoztuk műtrágyák (10), gombaölő (1), rovar- és gyomirtó (4) szerek hatásait a Phylazonit Talajoltó és Talajregeneráló *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus circulans*, *Bacillus subtilis*, *Azotobacter chroococcum* törzseknél. Az agardiffúziós lyukteszt módszerrel végzett vizsgálatok eredményei alapján megállapítottuk, hogy a megvizsgált 10 műtrágya közül a Pétisol a *P. putida* és *B. circulans*, a Radistart FL a *B. megaterium* és a *B. circulans* szaporodását gátolta, a többi készítmény hatástalan volt. A Premis 25 FS gombaölő egyetlen baktérium törzs szaporodását sem gátolta. A gyomirtó szerek közül a Dual Gold 960 EC mindegyik baktérium komponens, a Racer 25 EC a *B. megaterium* és a *B. circulans* szaporodását csökkentette. A rovarölő szerek közül a Cyren minden baktérium törzs, a Confidor 3, a Warrant 200 SL 1 baktérium összetevőt gátolt szaporodásában.

**Alacsony termékenységű talajokhoz adaptálódott baktériumok szelektálása és törzsgyűjtemény létrehozása**

Kovács Rita<sup>1</sup>, Imre Csilla<sup>1</sup>, Puspán Ildikó<sup>1</sup>, Rizó Boglárka<sup>1</sup>, Imri Ádám<sup>1</sup>, Pék Nikoletta<sup>2</sup>, Kárpáti Éva<sup>2</sup>, Kutasi József<sup>1</sup>

<sup>1</sup>BioFil Mikrobiológiai, Géntechnológiai és Biokémiai Kft. 1139 Budapest, Váci út 87.

<sup>2</sup>Saniplant Kft., 1035 Budapest, Raktár utca 19.

A projekt célja kedvezőtlen talaj pH és só viszonyok miatt alacsony termékenységű talajokból stressztűrő baktériumok izolálása és a növényi növekedésre, a talajerő pótlásra és a növényi egészségre hatékony vizsgálatokat elvégezve törzsgyűjtemény létrehozása.

Magyarország különböző területeiről 10 talaj-féleség került kiválasztásra. A gyűjtött talajokból több mint 1300, adott talaj körülmények között szaporodni képes baktériumtörzset izoláltunk, melyek a bennszülött mikrobióta tagjai, így speciális „stressz” körülmények között is növelik a mikrobiológiai aktivitást.

Ezen adaptálódott mikroorganizmusok közül szelektáltunk mintegy 600 db, a növények számára tápanyag utánpótlást biztosító (foszfátoldó, nitrogénkötő), növényi hormontermelésre képes (auxin, citokinin, gibberellin), növénypatogén mikrobák visszaszorítására alkalmas (sziderofór) illetve a talaj aggregátum képzésben részt vevő (biopolimer képző) törzset. Ezek közül több száz izolátumot 16S rRNS gén szekvencia alapján azonosítottunk.

Az általunk elnevezett Talajbaktérium Válogató Rendszer szerint összeállított törzsgyűjteményben a hazai klimatikus viszonyok között szélsőséges talaj kémhatáson vagy magas sókoncentráción szaporodóképes törzsek szerepelnek.

**Talajmikrobiológiai paraméterek változása szennyvíziszap komposzt hosszú távú alkalmazása során**

Makádi Marianna<sup>1</sup>, Demeter Ibolya<sup>1</sup>, Orosz Viktória<sup>1</sup>, Aranyos Tibor<sup>1</sup>, Fehér Bernadett<sup>1</sup>, Mészáros József<sup>2</sup>, Tomócsik Attila<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Debreceni Egyetem ATK Nyíregyházi Kutatóintézet

<sup>2</sup> Nyírségvíz ZRt.

A nagy szervesanyag-tartalmú szennyvíziszap komposztok mezőgazdasági felhasználását a szervesanyag-csökkenő mennyisége miatt hiányzó szervesanyag-utánpótlás, valamint a komposztok komplex tápanyag-tartalma indokolja. Használatuk azonban veszélyeket is rejt magában, melyek közül a toxikus elemek akkumulációja a legismertebb. A talaj-növény rendszerre gyakorolt hatásukat általában rövid távú (1-3 éves) kísérletekben vizsgálják, melyek eredményei nem azonosak a hosszú távú alkalmazás eredményeivel. Munkánk célja a rendszeres szennyvíziszap kijuttatás tartamhatásának vizsgálata, melyet talajenzimek aktivitásváltozásával jellemezünk.

A kísérleteket egy 2003-ban beállított kisparcellás kísérletben végezzük, ahol 3 évente 0, 9, 18 és 27 t/ha szennyvíziszapot dolgozunk be a talaj szántott rétegébe. A komposzt 40% szennyvíziszapot, 25% szalmát, 30% riolittufát és 5% bentonitot tartalmaz. Jelen munkánkban bemutatjuk az invertáz és kataláz enzimaktivitások változását az őszi talajmintákban, és vizsgáljuk a talajkémiai tulajdonságokkal való összefüggésüket is. Az eredmények jól mutatják a rendszeres talajkezelés kumulálódó hatását.

**Fővárosi iskolakertek talajának nehézfém tartalom vizsgálata és értékelése a biztonságos növénytermesztés lehetőségének szempontjából**

Mátyás Izolda, Berényi Üveges Judit, Szegi Tamás, Csenki Sándor, Kovács Károly

Iskolakertekért Alapítvány, NÉBIH

Az iskolakert mozgalom újraéledésével számos városi iskolakert is kialakításra került, melyek a városi környezet negatív hatásainak ki vannak téve. Az iskolakertet használó gyerekeket tekintve, az iskolakerteket a talajszennyezettség szempontjából fokozottan érzékeny területeknek minősíthetjük, ahol a talaj egészségének ellenőrzése különös fontossággal bír.

Az iskolakertek élelmiszerbiztonságának kérdését az Iskolakertekért Alapítvány és a NÉBIH közös ügyként kezelik. A két szervezet együttműködése révén 2016 február-márciusi időszakában megvalósulhatott 8 fővárosi és 1 vidéki - környezeti kockázatoknak fokozottan kitett - iskolakert talajvizsgálata. Ezen vizsgálatok eredményeit mutatja be az előadás, melyek igazolták, hogy a városi környezet nem okoz általános nehézfém szennyezési problémát az iskolakertek talajában, a terület múltjából adódóan azonban lokális problémák jelentkezhetnek. Az előadás része egy esettanulmány ismertetése is, amely magaságyás-talajcsere-mulcs-védőnövények alkalmazásával kíván egy modell értékű megoldási lehetőséget nyújtani szennyezett talajú iskolák talajproblémáinak áthidalására.

**Vörösiszap-szennyezés talajra gyakorolt hatásainak szivárgáshidraulikai szimulációja**

Kozma Zsolt, Makó András, Nyilas Bálint

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest

Munkánk célja az ajkai vörösiszap katasztrófa egyes talajtani és környezeti következményeinek szimulációs vizsgálata volt. Fizikai és numerikus modell oszlopkísérletek segítségével kívántuk meghatározni egy vörösiszappal szennyezett talajszelvény szivárgáshidraulikai viszonyait, amely a potenciális szennyezőanyagok (pl. nehézfémek) terjedésmodellezésének alapját jelentheti. A kiinduló pontot egy korábban már publikált laboratóriumi esőtetett talajoszlop kísérlet jelentette, amelyben a szerzők a vörösiszap előtét talajtulajdonságokra gyakorolt hatásait elemezték. Munkánk két fő részből állt: (1) a hangsúlyt kifejezetten a szivárgáshidraulikai vonatkozásokra fektetve, némi módosításokkal megismételtük az eredeti oszlopkísérletet. (2) a mérési eredményekre alapozva több verzióban elkészítettük a talajszelvény numerikus szivárgáshidraulikai és egyszerűsített transzport modelljét (Hydrus-1D programmal). A kísérletsorozat legfontosabb eredménye a vízforgalmi szempontból (a csurgalékvíz idősorára) kalibrált modell, amely a jövőben transzportmodellé fejleszthető tovább.

## Talajfizikai és Talajásványtani szekció

### Szélsőséges vízháztartási helyzetek talajtani okai és következményei

Várallyay György

MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A hidro(geo)lógiailag gyakorlatilag zárt Kárpát-medence (s annak legmélyebb fekvésű részét képező Magyarország) legnagyobb potenciális természetes víz-tározója a talaj. Az előrejelzések szerint az időjárási és vízháztartási szélsőségek valószínűsége, gyakorisága, tartama, mértéke és kedvezőtlen/káros gazdasági, környezeti, ökológiai és társadalmi következményei egyaránt növekedni fognak. Mégpedig gyakran ugyanazon a területen, ugyanabban az esztendőben. Ezért megkülönböztetett jelentősége van e *potenciális* kapacitás minél teljesebb és hatékonyabb kihasználásának. A víz talajba szivárgásának és a talajban történő hasznos (növények számára felvehető formában történő) tározásának elősegítése *egyidejűleg* csökkenti a szélsőséges vízháztartási esetek (árvíz, belvíz, túlnedvesedés, illetve szárazság, aszály) kockázatát, mérsékli ezek káros következményeit. Mindent el kell követni tehát ezek érdekében. A talaj vízháztartás szabályozása egyaránt nélkülözhetetlen eleme az ésszerű és fenntartható talajhasználatnak, növénytermesztésnek, mezőgazdasági vízgazdálkodásnak és a hatékony talaj-, víz- és környezetvédelemnek.

### A réz megkötődése különböző vízhatású talajokon

Balázs Réka<sup>1</sup>, Németh Tibor<sup>1,2</sup>, Kovács Kis Viktória<sup>3</sup>, Cora Ildikó<sup>3</sup>, Szalai Zoltán<sup>4</sup>, Ringer Mariann<sup>5</sup>, Sipos Péter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MTA CSFK Földtani és Geokémiai Intézet,

<sup>2</sup>ELTE Ásványtani Tanszék,

<sup>3</sup>MTA EK Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézet

<sup>4</sup>MTA CSFK Földrajztudományi Intézet

<sup>5</sup>ELTE Környezet és Tájföldrajzi Tanszék

Vízhatású talajok tulajdonságai (textúra, pH, redox viszonyok, szervesanyag tartalom) térbeli és időbeli változékonysággal jellemezhetők. Mindezek az ásványos, azon belül a vas- és agyagásványos összetételükre, természetes nyomelem eloszlásukra is hatással vannak. Kutatásunk a természetesen előforduló, szezonálisan változó, egymásba alakuló vas-(oxi)hidroxidok és a mellettük található agyagásványok nehézfém-megkötésben játszott szerepére irányul.

Jelen munkában laboratóriumi körülmények között szorpciós kísérletben (Cu) hasonlítottunk össze réti talaj vasas felhalmozódási szintjéből (jelentős goethit tartalom) és redukált talajkörnyezetből származó (vivianit és zöld rozsdá) mintákat. A kísérlet eredménye újszerű, a legnagyobb réz megkötési kapacitással a redukált talajkörnyezetből származó, vivianit vasásványt tartalmazó minta jellemezhető szemben a vasfelhalmozódási szint talajával.

Az eredményeket a részletes agyagásványtani és további talajvizsgálatokkal összevetve ismertetjük.

**Hazai erdőtalajok agyagásványainak átalakulása és tulajdonságaik változása**

Németh Tibor, Balázs Réka, Sipos Péter, Kátay Zoltán, Meskó Zoltán, Kovács Kis Viktória

ELTE Ásványtani Tanszék

MTA CSFK Földtani és Geokémiai Intézet

Az agyagásványok annak ellenére, hogy felszíni körülmények között stabilak és ennek megfelelően, mint a primer ásványok átalakulási termékei jelennek meg, egyben érzékenyen is reagálnak a fiziko-kémiai változásokra, melyek hatására maguk is átalakulnak. Átalakulásuk pedig tulajdonságaik megváltozását vonja magával.

Cserhádi és soproni-hegységi barna erdőtalajok példáján bemutatjuk, hogy a talajalkotó agyagásványok átalakulása megváltoztatja azok nehézfém-megkötő képességét. A klorit vermikulitosodása például növeli a réz megkötődését, a vermikulit illitesedése csökkenti. Szmektitos talaj esetében az agyagásvány rétegtöltésének van nagy szerepe az adszorpcióban. A növekvő rétegtöltéssel növekszik a talaj kobalt és kadmium felvétele.

A változások legegyszerűbb, természetes előidézője lehet a ciklikus nedvesedés–száradás. Az egymást követő nedves és száraz ciklusok során (60-120 ciklus után) jelentősen csökken a szmektitek mérete. Emellett ez a folyamat szmektites talajban csökkenti a felvehető kálium és ólom mennyiségét.

**A lézerdiffrakciós és a nemzetközi szabvány szerinti pipettás módszerrel mért mechanikai összetétel adatok harmonizációja a LUCAS talajadatbázison kifejlesztett pedotranszfer függvények segítségével**

Makó András, Tóth Gergely, Tóth Brigitta, Rajkai Kálmán, Hermann Tamás, Hauk Gabriella, Barna Gyöngyi

MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet

A lézerdiffrakciós mechanikai összetétel (MÖ) vizsgálatok eredményeinek a klasszikus pipettás MÖ adatokkal történő megfeleltethetősége céljából számos helyi, esetleg országos reprezentativitású konverziós függvényt dolgoztak ki a kutatók. Célunk volt olyan pedotranszfer függvények (PTF) kifejlesztése, melyek kontinentális (európai) léptékben javasolhatók a különböző módszerekkel mért adatok harmonizációjára. A LUCAS (Land Use/Land Cover Area Frame Survey) európai talajadatbázis 400 reprezentatív talajmintáján kidolgozott becslőeljárás a lézerdiffrakciós módszerrel meghatározott (a módosított agyag/por és por/homok frakcióhatárokat figyelembevevő) agyag-, por- és homokfrakciók térfogat-százalékos értékeiből és a talajok alapvizsgálati eredményeiből számítja az ISO 11277:2009(E) nemzetközi módszernek megfeleltethető, tömegszázalékban megadott szemcsefrakciókat.

**Közérdekű ásványi nyersanyag előfordulások koncepciójának alkalmazási lehetőségei talajjavító ásványi nyersanyagokra – hazai és EU-s (MINATURA2020) projektek**

Horváth Zoltán, Sári Katalin, Újháziné Kerék Barbara, Barczikayné Szeiler Rita

Magyar Földtani és Geofizikai Intézet

Az elmúlt években először a nemfémes szilárd ásványi nyersanyagok iránt növekedett meg az érdeklődés, majd 2015-ben a talajjavító ásványi nyersanyagokkal kezdett részletesebben foglalkozni a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet. Ezzel párhuzamosan az Európai Bizottság Horizont 2020 Kutatási és Innovációs Programjának keretén belül indult el a MINATURA2020 projekt. A hároméves projekt legfőbb célja, hogy kidolgozza a „közérdekű ásványi nyersanyag-előfordulások” (Mineral Deposits of Public Importance, MDoPI) meghatározásának és azt követő védelmének koncepcióját, illetve módszertanát, így biztosítva ezek legmegfelelőbb felhasználását a jövőben – azzal a céllal, hogy a harmonizált európai szabályozási, útmutatási vagy politikai keret részévé váljon. Mivel 2016-ban növekszik a jelentősége a talajjavító ásványi nyersanyagok mezőgazdasági célú felhasználásának, a kapcsolódó potenciál-felmérések és szakmai konzultációknak is növekszik a szerepük. Az előadásban a kapcsolódó projektek céljai, előzetes tapasztalatok kerülnek bemutatásra, illetve a fenti célok érdekében a szakterületek közötti párbeszédet is fejleszteni kívánjuk.

**Szennyvíziszap komposzt kezelés talajfizikai hatásai**

Aranyos Tibor József, Makádi Marianna, Tomócsik Attila, Orosz Viktória, Blaskó Lajos

DE ATK Nyíregyházi Kutatóintézet

Az újabb kísérleti eredmények szerint a homoktalajok kolloidtartalmának növelésére potenciálisan alkalmas anyagok választéka és mennyisége tovább bővíthet a szennyvíztisztítás során keletkező iszapok komposztálásával. A DE ATK Nyíregyházi Kutatóintézetében 2003-ban beállított kísérletben a Nyírségvíz ZRT-vel közösen kifejlesztett szennyvíziszap komposzt készítményünk (Nyírkomposzt) rendszeres alkalmazásának talajfizikai hatását vizsgáltam. A terület jellegzetes talajtípusa a kovárványos barna erdőtalaj. A kísérletben használt komposzt alkotói: szennyvíziszap (40%), szalma (25%), riolit (30%) és bentonit (5%). A komposztot 0, 9, 18 és 27 t/ha dózisban dolgoztuk be a talajba. A térfogattömeg értékek alapján a megismételt kezelések utáni első két évben statisztikailag igazolt a komposzt kezelések tömődöttséget csökkentő hatása. A kedvező talajszerkezet kellő mennyiségű pórust tartalmazott a levegőmozgás számára, ezzel megfelelő talajállapotot biztosítva. A komposzt kezelést követő harmadik évben azonban statisztikailag igazolt térfogattömeg-változás nem volt kimutatható, melynek oka a homoktalajban uralkodó erőteljes mineralizációs folyamatok hatására csökkenő szervesanyag-tartalom.



## **Talajtermékenységi és Tápanyaggazdálkodási szekció**

### **A homoktalajon termesztett bokorbab biomassza produkciójának és a talaj oldható tápelem-tartalom változásának vizsgálata különböző eredetű szerves anyagok használatakor**

Balláné Kovács Andrea-Kincses Sándorné-Erdeiné Kremper Rita

Debreceni Egyetem, MÉK

Tenyészedényes kísérletben a karbamid, eltérő C/N arányú szerves anyagok (búzaszalma, ételhulladék komposzt) és az EM-1 baktériumtrágya hatásait vizsgáltuk a humuszos homoktalajon termesztett bokorbab termésére, a talaj oldható tápanyag-tartalmának változására. A kezelésenként négy ismétlésben beállított kísérletben a következő kezeléseket alkalmaztuk: 1: kontroll, 2: karbamid, 3: búzaszalma, 4: ételhulladék komposzt, 5: CaCO<sub>3</sub>, 6: EM-1 baktériumtrágya, 7: karbamid+EM-1, 8: búzaszalma+EM-1, 9: ételhulladék komposzt+EM-1, 11: CaCO<sub>3</sub>+EM-1. Eredményeink rámutattak a karbamid és az ételhulladék komposzt, valamint a meszezés termést növelő hatására. A baktériumtrágya önmagában alkalmazva nem módosította a bab termését, azonban mésszel és ételhulladék komposzttal együtt kombináltan kijuttatva statisztikailag igazolhatóan növelte azt. A kísérletben az ételhulladék komposzt és a búzaszalma tápanyagszolgáltató képessége is igazolódott. A komposzt alkalmazásakor a tenyészidő végén is igazolhatóan növekedett a talaj CaCl<sub>2</sub> oldható NO<sub>3</sub>-N, összes-N mennyisége, az AL oldható Ca, Mg és P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> mennyisége. A szalma talajba juttatásakor a CaCl<sub>2</sub> oldható Mn és Zn, valamint az AL oldható K<sub>2</sub>O, Ca és Mg mennyiségének növekedését tudtuk igazolni.

### **Fatelepítés (agroforest) lehetőségei réti szolonyec típusú szikes talajokon és azok környezetében**

Blaskó Lajos<sup>1</sup> - Czibalmos Róbert<sup>2</sup> - Gálya Bernadett<sup>1</sup> - Herdon Miklós<sup>3</sup> - Tamás János<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Debreceni Egyetem, Víz-és Környezetgazdálkodási Intézet, <sup>2</sup> Debreceni E., Karcagi Kutatóintézet,

<sup>3</sup> Debreceni Egyetem, Gazdaságelemzés-módszertani és Alkalmazott Informatikai Intézet

Hazánkban a szántó hasznosításra nem, vagy csak talajjavítással alkalmassá tehető területek legnagyobb kiterjedésben a szikes talajokon fordulnak elő. A hasznosításukra irányuló vizsgálatok között régi hagyományai vannak az erdészeti hasznosítás kutatásának. Az EU mezőgazdasági kutatásai között prioritást élvez a mezőgazdasági erdők (agroforest) különböző ökológiai körülmények közötti telepítési lehetőségeinek kutatása.

A tervezett előadásban Karcag területén réti szolonyec talajon, ill. réti és réti csernozjom talajokon a Püspökladányi Állomással együttműködésben folytatott kísérletek tapasztalatait foglaljuk össze. A vizsgált terület agro-ökológiai adottságait és a fák termőhely iránti igényét összevetve megállapítható, hogy sem csapadék mennyisége, sem a termőréteg mélysége nem elégíti ki a fák igényét.

A fák által igényelt termőréteg mélység megteremtésének gyakorlata a bakhátas erdőtelepítés. Ennek a módszernek az eredményeit a Karcagi Kutató Intézetben 1985-ben telepített erdősáv vizsgálata alapján mutatjuk be.

Az eredmények alapján a telepített fák hosszabb távú életben maradására, illetve nagyobb fatömeg produkció elérésére ott van esély, ahol a kis nátrium tartalmú réteg legalább 60 cm-nél és a szódát is tartalmazó réteg 80 cm-nél mélyebben van.

Ezek a feltételek mesterségesen, nagy beruházást igénylő bakhátas telepítéssel teljesíthetők.

### **Alföldi nyár, akác és tölgy ültetvények hatása a talajra és talajvízszintre**

Tóth Tibor, Szabó András, Gribovszki Zoltán, Bidló András, Rásó János, Balog Kitti

MTA ATK TAKI Budapest

A füves területek és szántók helyén telepített erdők erőteljes hatást gyakorolnak a talajra, a talajvízszintre. A fák mély gyökérzete és a korábbi vegetációnál jelentősen nagyobb vízfelvétele elősegíti a sótartalom-növekedést az altalajban, illetve a talajvízszint-süllyedést. Mivel a hazai folyamatos erdőtelepítés főleg az Alföldet érinti, erdő-kontroll furatpárok talajtani, hidrológiai és biológiai jellemzőit vizsgáltuk, a sófelhalmozódást és a dendromassza növekedést befolyásoló hatások feltárása érdekében.

Egyenleteket állítottunk fel külön-külön az erdő-kontroll állomány alatti sótartalom felhalmozódás, illetve az állományok dendromasszája (függő) és a feltételezett tényezők (független változók) között mindhárom vizsgált fafajra, a nemesnyárra, akácra és kocsányos tölgyre (28-24-18 db). A számítások során megfelelő megbízhatósággal nem tudtunk akácra vonatkozó egyenleteket felállítani. A nyár állományokra vonatkozó egyenletekben rendre több változó mutatott statisztikailag szignifikáns jelentőséget, mint a tölgy állományokra vonatkozó egyenletekben, tükrözve a nyár nagyobb vízfelvételét és a termőhelyi tényezőktől való nagyobb mértékű függését.

### **Tartamhatások az energetikai célra termesztett fűzzel (*Salix sp.*) beállított szabadföldi kísérletben**

Simon László, Uri Zsuzsanna, Vincze György, Irinyiné Oláh Katalin, Vígh Szabolcs

Nyíregyházi Egyetem Műszaki és Agrártudományi Intézet Agrártudományi és  
Környezetgazdálkodási Tanszék, Nyíregyháza

Tízkezeléses négyismétléses szabadföldi tartamkísérletet állítottunk be 2011-ben kovárványos barna erdőtalajon 0,4 hektáron energetikai célra termesztett fűzzel (*Salix triandra x viminalis*, cv. Inger), melyben az ammónium-nitrát (AN) és a karbamid (KARB) fejtrágyák, a települési biokomposzt (TBK), a települési szennyvíziszap komposzt (TSZK), a fűzhamu (FH), valamint a riolittufa (RT) önmagában vagy kombinációkban történő kijuttatásának hatását vizsgáljuk a fűz ásványi táplálkozására (táp- és toxikuselem-felvételére), hozamára, és más paraméterekre. 2015-2016-ban megállapítottuk, hogy a 2011 óta kezelésben nem részesült kontrolhoz viszonyítva – a TSZK+FH-val kezelt kultúrákat kivéve – valamennyi kezelés többé-kevésbé megnövelte a vesszők maximális hosszát, illetve a fűzvesszők 50 cm-es magasságban mért átmérőjét. 2016 januárjában a legnagyobb vesszőhozamot az AN-tal (+56%), KARB-dal (+55%), TBK-tal (+52%), és a TSZK-tal (+60%) kezelt kultúrákban mértük, míg a TSZK+FH-tal kezelt parcellák hozama 13-kal lecsökkent a kontrolhoz viszonyítva. A fűzvesszők elemösszetételét megvizsgálva azt tapasztaltuk, hogy az évenkénti AN fejtrágyázás emelte meg legjelentősebben a N koncentrációt, míg a P koncentráció a legnagyobb a TSZK-tal kezelt kultúrában volt. A kezelések a fűzvesszők kénfelvételét nem befolyásolták számottevő mértékben, míg az esszenciális mikroelemek közül elsősorban a cinkfelvételre voltak hatással. A kijuttatott anyagokból nem kerültek át számottevő mennyiségben a fűz vesszőibe toxikus elemek (As, Ba, Cd, Pb).

## **Növénytáplálási kísérletek talajtani vizsgálata kedvezőtlen termőhelyen**

### **létesített fás szárú energetikai ültetvényben**

Bakti Beatrix, Simon Barbara, Gyuricza Csaba

NAIK-ERTI 4150 Püspökladány

A megújuló energiaforrások felhasználásának növekedésével hazánkban is egyre nagyobb szükség lesz a biomasszára, mint energiahordozóra. Fontos, hogy a tűzifa mellett egyre inkább a kevésbé értékes szántóföldi területeken is termelhessünk energetikai alapanyagot fás szárú ültetvényekkel, melynek fontos környezetvédelmi aspektusai is vannak, mint például a talajvédelem, vagy a szén-dioxid megkötése. A Szent István Egyetem Növénytermesztési és Biomassza-hasznosítási Bemutató Központjában Gödöllőn kedvezőtlen termőhelyi körülmények között csernozjom barna erdőtalajon 2007-ben állítottunk be kísérletet fás szárú energianövényekkel. A kísérletben öt fűzfajta (Tora, Tordis, Inger, Sven, Csala), illetve négy nyárfajta (AF2, Pegaso, Sirio, Monsivo), valamint három növénytáplálási szint (kontroll, műtrágya, komposzt) hatását vizsgáltuk. Arra kerestünk választ, hogy kétéves vágásfordulóban melyik tápanyagkezelés, illetve melyik fajta biztosítja a legnagyobb biomasszát és hogy hogyan változik a talajállapot. A talajállapot minősítését talajfizikai (talajjellenállás, talajnedvesség-tartalom, térfogattömeg), talajkémiai (pH/H<sub>2</sub>O/, pH/KCl/, szervesanyag tartalom) és talajbiológiai (földgiliszta egyedszám, biomassza és morfortípus) paraméterek mérésével végeztük el. A komposzttal kezelt parcellákon bizonyítottuk, hogy a talaj nedvességvesztés csökkenése érhető el, ami segíti a növényeket az esetleges szárazabb periódusok átvészelésében, továbbá megőrzi vagy javítja a talaj kedvező fizikai, biológiai állapotát.

## **Gyomflóra és biomassza produkció vizsgálatok a kukorica korai fenológiai stádiumában trágyázási tartamkísérletben**

Mazsu Nikolett, Kamuti Mariann, Sándor Renáta, Csathó Péter, Lehoczky Éva

Magyar Tudományos Akadémia, Agrártudományi Kutatóközpont,

Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

Kutatómunkánkat az MTA ATK TAKI nagyhőrcsöki kísérleti telepén, mészlepedékes csernozjom talajon 2003-ban beállított trágyázási tartamkísérletben, öt kezelésben (kontroll, PK, NK, NP, NPK), 6 ismétlésben végeztük a kukorica korai fejlődési stádiumában (BBCH 18). Vizsgáltuk a gyomflóra faji összetételét, a gyomnövények egyedsűrűségét, dominancia viszonyait, továbbá mértük a gyomok és a kukorica friss-, és száraz tömegét.

2014-ben, a nem gyomirtott mintaterületeken összesen 20 gyomfaj fordult elő. A fajok diverzitásában a kezelések függvényében jelentős eltérések mutatkoztak. A kontroll, PK és NK kezeléseknél az *Ambrosia artemisiifolia* L., az NP és NPK kezeléseknél a *Chenopodium album* L. volt a domináns faj. A gyom egyedsűrűség 93 db/m<sup>2</sup> (NK) és 143 db/m<sup>2</sup> (PK) között változott. A gyomok hajtásának száraz tömege az NK kezelésben volt a legkisebb (53 g/m<sup>2</sup>), a PK kezelésben pedig a legnagyobb (128 g/m<sup>2</sup>). A gyommentes körülmények között fejlődött kukorica tömege mind az öt kezelésben nagyobb volt a gyomos kukoricához képest, a különbségek több esetben matematikailag is igazolhatóak voltak.

### **Talaj és növény beltartalmi paramétereinek változása trágyakezelések hatására**

Dálnoki Anna Boglárka, Huszár Szilvia, Sebők András, Fekete György, Czinkota Imre

NAIK-ÁTHK Herceghalom

A kijutatott almos-és hígtrágya a talajban részben átalakul növényi tápanyaggá, illetve potenciálisan káros szennyezőkké. Mindemellett létrejönnek olyan szerves savak és komplexképzők, melyek a potenciálisan káros elemek mobilizálódását segítik elő. Mindezen folyamatok eredményeként a szerves trágya alkalmazása jelentősen befolyásolja a növények számára elérhető és felvehető elemek koncentrációját, melyekbe nem csak az esszenciális alkotók, hanem a káros mikro-és makro elemek is beletartoznak. Így akkumulálódnak majd bekerülnek a táplálékláncba, mely magába foglalja a trágya-talaj-növény rendszert is. Ezen folyamatok vizsgálatára állítottunk be egy kísérletet, melyben meghatározott kontroll, hígtrágyával és almos trágyával kezelt területek talaj-és növényminták beltartalmi paramétereinek változását figyeltük az Állattenyésztési Takarmányozási és Húsipari Kutatóintézet területén. Varianciaanalízis segítségével határoztuk meg a kapott adatokból a trágyakezelések hatásait és a vizsgált anyagok mozgását a trágya-talaj-növény rendszerben.

### **Hosszú távú tápanyagtartalom változások a Szévíz vízgyűjtő talajaiban és hatásuk a diffúz foszforterhelésre**

Magyar Zoltán, Lovas Botond, Sisák István

Pannon Egyetem Georgikon Kar, Keszthely,

A Balaton vízgyűjtőjén fontos lenne, hogy a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben megjelenjenek az eddig elhanyagolt diffúz terhelés csökkentését célzó intézkedések, amelyeket eróziós és tápanyag lemosódási modellek alapján kell meghozni. A Szévíz Zalaegerszeg közelében ömlik a Zalába, vízgyűjtője mintegy 160 km<sup>2</sup>. Az egész vízgyűjtő mezőgazdasági területét lefedő talajvizsgálati adatgyűjtést végeztünk az 1970-2015 évek közötti periódusra, és megállapítottuk a talajok felvehető foszfor tartalmának változását ezen időszakban. Digitális adatállományok felhasználásával (10x10 m domborzatmodell, CORINE adatbázis, MÉM-NAK 1983 talajtérkép, AGROTOPO adatbázis) elvégeztünk egy táblaszintű eróziós becslést a RUSLE modell segítségével. Egy korábbi laboratóriumi modellkísérlet eredményeire támaszkodva a különböző eróziós helyzetek esetében becslést adtunk a táblaszintű foszfor lemosódásra. Hordalék-továbbítási számításokat végeztünk irodalmi adatok alapján, és ezzel becsültük az oldott és partikulált foszfor terhelést a torkolati szelvényben. Az eredmények kalibrációját egy közeli, ökológiailag nagyon hasonló vízfolyás terhelési adataival végeztük el.

## Talajvédelmi szekció

### **A legfőbb hungarikumunk, a termőföld minőségének védelme kezdetektől napjainkig hazánkban**

Horváth Jenő

Ny. min. vezető szakfőtanácsos

A talajvédelem korai időszaka

Talajvédelem a szocialista nagyüzemek kialakulása idején

Talajvédelem alakulása hegy- és dombvidéken

Talajvédelmi melioráció kiterjesztésének időszaka Magyarország síkvidéki területeire

A földtulajdon-változás kedvezőtlen hatásai a talajvédelmi tevékenységre

Talajvédelem jelenlegi helyzete és a kibontakozás lehetőségei hazánkban

### **Gyepes sávok és/vagy talajkímélő művelés? Hatékony nedvességmegőrzés és talajvédelem dombsági területeken.**

Madarász Balázs<sup>1,2</sup>, Juhos Katalin<sup>2</sup>, Benke Szabolcs<sup>1</sup>, Jakab Gergely<sup>1</sup>, Szalai Zoltán<sup>1</sup>, Tóth Adrienn<sup>1</sup>, Csepinszky Béla<sup>1</sup>, Kertész Ádám<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Földrajztudományi Intézet,

<sup>2</sup>Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Talaj és Vízgazdálkodás tanszék,

Élénk felszínű dombsági mezőgazdasági területeken a domborzati viszonyok predestinálják az olykor nagy mennyiségű lefolyást és eróziót. Ugyanakkor ma már számtalan technológia ismert, amelyek lehetővé teszik, hogy hatékony gazdálkodás mellett is biztosítsuk a talaj termékenységét és a talaj-, sőt mi több környezetünk védelmét. Intézetünk 2004 óta parcella és tábla szinten vizsgálja a talajkímélő művelés és a gyepes sávok hatását. Jelen tanulmányban az elmúlt 12 év adatait és tapasztalatait összegezzük. Eredményeink azt mutatják, hogy a beruházás igényes talajkímélő művelés kiemelkedő hatékonysággal képes a lefolyó vizek, tápanyagok és talaj több mint 90%-át visszatartani és a kultúrnövényeink számára megőrizni. A kisebb anyagi beruházást igénylő gyepes sávok is hatékony eszközök lehetnek az erózió elleni küzdelemben (50–70%), azzal a különbséggel, hogy az ilyen területeken megmozdult anyagok nem in situ, hanem áthalmozva a gyepes sávokban halmozódnak fel.

## **Szélerózió okozta humusz- és tápanyag áthalmozás in-situ szélesatorna kísérleteken alapuló értékelése Dél-alföldi csernozjom talajokon**

Farsang Andrea, Barta Károly, Szatmári József, Bartus Máté

Szegedi Tudományegyetem

Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék

A nagy értékű csernozjom talajainkat veszélyeztető széleróziós folyamatok hatásaival fontos szembesülnünk, hiszen a feltalaj tápanyag-, és szervesanyag tartalmának széleseményekhez kötődő térbeli átrendeződése nemcsak az adott pontban ható talajdegradációs probléma, hanem növénytermesztési, tápanyagpótlás-tervezési és környezeti szempontból is sarkalatos kérdés.

Munkánk során Dél-alföldi mintaterületek (Apátfalva, Szeged) csernozjom talajait in situ körülmények között terepi szélesatornával vizsgáltuk azon céllal, hogy kvantifikáljuk a különböző erősségű szélesemények által okozott talajveszteség mértékét, a feltalaj agronómiai szerkezetében bekövetkező változásokat, valamint az ezzel együtt járó humusz és tápanyag áthalmozás nagyságrendjét, majd eredményeink alapján megállapításokat tegyünk a két terület talajtani sajátosságaiban és a deflációs érzékenységekben tapasztalt különbségek összefüggéseire. A terepi szélesatorna kísérletek alá vont réti csernozjom területek egyes talajtani alaptulajdonságaikban (fizikai féleség, aggregátum összetétel, humusz %,  $\text{CaCO}_3$  tartalom) kismértékben eltérnek egymástól. Az apátfalvi terület talajának magasabb karbonát- és humusztartalma, valamint szerkezeti összetételében mért magasabb morzsa arány a küszöbsebességi érték növelésének irányába hatnak. A Szegedtől É-ra eső réti csernozjomokon 6,5-9,0 m/s közötti indítósebesség értékeket mértünk, míg Apátfalván 13,0 m/s volt az indítósebesség értéke. A humusz- és elemáthalmozódás mértéke tekintetében nagy különbségek nem adódtak. Az egy-egy erozív szélesemény alkalmával regisztrálható humusz elmozdulás 5,5-6,9 g/m<sup>2</sup>, a P 0,1-0,8 g/m<sup>2</sup>, a K elmozdulás pedig 1,6-13,9 g/m<sup>2</sup> között változott. Ezen értékek nagyságrendi egyezést mutatnak *Biielders et al.* (2002), valamint *Sterk et al.* (1996) terepi, on-site technikával kapott mérési eredményeivel.

### **A szélerózió veszélyének integrált térbeli becslése Magyarországon**

Négyesi Gábor<sup>1</sup>, Pásztor László<sup>2</sup>, Laborci Annamária<sup>2</sup>, László Elemér<sup>3</sup>, Kovács Tamás<sup>4</sup>,  
Bihari Zita<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Debreceni Egyetem Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Debrecen,

<sup>2</sup> MTA ATK TAKI, Budapest, <sup>3</sup> MTA ATOMKI, Debrecen,

<sup>4</sup> Országos Meteorológiai Szolgálat, Budapest,

A magyarországi talajok szélerózió-érzékenységét a szél sebességének mint kiváltó tényezőnek és a két legfontosabb befolyásoló tényezőnek, a talajok textúrájának és a felszínborításnak az integrálásával becsültük. A szélesatornában végzett mérések alapján országos szintű, a kritikus indítósebesség értékeit tartalmazó térképet szerkesztettünk. Az átlagos szélessebesség értékek térbeli becslését 0.5° felbontásban a felszíni meteorológiai elemek térbeli interpolációjához kifejlesztett MISH módszer segítségével végeztük el. A kritikus indítósebesség előfordulási valószínűségét az adott rácson előforduló talajtextúra típusok alapján adtuk meg. A térképezés során a felszínborítást is figyelembe vettük és a végső eredménytérképből kivontuk azokat a felszínborítási egységeket, amelyek nem relevánsak a szélerózió szempontjából (erdők, vízfolyások, települések stb.). A térkép alapján elmondhatjuk, hogy az ország területének kb. 5%-a nagyon erősen érzékeny a szélerózióra, ezek a területek az egykori folyóvízi hordalékkúpok felszínén találhatóak..

### **Talajban és növényekben mért réz és cink mennyiségének változása szennyvíziszap komposzt kezelés hatására**

<sup>1</sup>Tomócsik Attila, <sup>1</sup>Aranyos Tibor József, <sup>1</sup>Makádi Marianna, <sup>1</sup>Orosz Viktória, <sup>2</sup>Mészáros József, <sup>3</sup>Fülek György

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem ATK Nyíregyházi Kutatóintézet <sup>2</sup>Nyírségvíz Zrt.

<sup>3</sup>Szent István Egyetem Talajtani és Agrokémiai Tanszék

A DE ATK Nyíregyházi Kutatóintézetben 2003 óta fenntartott kisparcellás kísérletben vizsgáljuk a megfelelő beltartalmi paraméterekkel rendelkező kommunális szennyvíziszap komposzt alkalmasságát a homoktalajokból hiányzó makro- és mikroelemek pótlására. A kísérletet beállítását követően három évente (2006, 2009, 2012 és 2015), ősszel juttattunk ki komposzt készítményt. Az alkalmazott korlátozásmentesen felhasználható terméskövető anyag (Nyírkomposzt) összetétele: szennyvíziszap 40 %, szalma 25 %, riolit 30 %, bentonit 5 %. A kísérleti területen négy kezelést vizsgálunk, a kontroll mellett 9, 18 és 27 t/ha dózisban juttatjuk ki és szántjuk be a talajba a szennyvíziszap komposztot. A teszt növények zöldborsó (*Pisum sativum*), tritikálé (*Triticosecale x Wittmack*) és kukorica (*Zea mays*), melyek kiterített vetésforgóban követik egymást. Vizsgáljuk a talaj fizikai, kémiai és mikrobiológiai tulajdonságainak, a talaj és a teszt növények nehézfém-tartalmának alakulását. Cikkünkben a szennyvíziszap komposzt kezeléseket követő első években a talajban és a teszt növényekben mért összes réz és cink mennyiségének változását mutatjuk be.

### **Nemesnyárasok talajvédelmi célú sarjzattalásos felújíthatóságának vizsgálata gyenge termőhelyi adottságú homoki területeken**

Rásó János, Bakti Beatrix, Kiss Tamás, Nagy Angelika, Honfy Veronika, Csiha Imre, Keserű Zsolt

NAIK Erdészeti Tudományos Intézet, Püspökladány, Farkassziget.

Magyarországon az ültetvényes fatermesztés során szinte egyáltalán nem alkalmazott termesztés-technológiai módszer a nyárültetvények tuskósarjra történő természetes felújítási módja. A módszer egyik nagy előnye, hogy a hagyományos módszerrel ellentétben elmarad a talaj előkészítés, amely megváltoztatja az ültetvény talajállapotát, vagyis megóvjuk a minőségét a fizikai, kémiai és biológiai romlástól. A talaj feltételeken megújuló természeti erőforrás, amely egyben a mezőgazdasági termelés és erdőgazdálkodás alapvető termelőeszköze. A talajművelés csökkentésével lényegesen javult a talaj szerkezete, fizikai állapota. A talaj szerkezet javulása pedig összefüggést mutat a talajok biológiai aktivitásának fokozódásával.

Vizsgálatunkban arra kerestük a választ, hogy az Izsák település határában található mintegy 60 ha-os kísérleti területen található négy nyárfajta esetében melyek azok a szélsőséges talajadottságok, amelyeknél még alkalmazható ez a talajkímélő felújítási módszer. Elvégeztük a módszernek e kísérleti területre vonatkozó ökológiai és ökonómiai értékelését.

## **Talajkémiai Szekció**

### **Egy besenyőtelki tábla talajnedvességének monitorozása Sentinel műhold és helyszíni vizsgálatok segítségével.**

Tolner László, Gál Edina, Vekerdy Zoltán, Székely Zsuzsa, Waltner István, Tolner Imre

Szent István Egyetem

A precíziós gazdálkodás fontos eleme, hogy információt nyerjünk a talaj termékenységét befolyásoló talajtulajdonságokról. Információt hosszú távon leggazdaságosabban távérzékeléssel nyerhetünk. Az értékeléshez elengedhetetlen a helyszíni vizsgálatok és a távérzékeléssel nyert adatok közötti összefüggések tisztázása.

A vizsgált öt hektáros tábla talaja heterogén. A táblán található szikes folt eltérő vízgazdálkodású. Ennek hatását vizsgáltuk a talajnedvesség időbeli változásának megfigyelésével. A terület különböző pontjairól vett felszíni minták nedvességtartalmát gravimetriásan vizsgáltuk. A mintavételek időpontját annak megfelelően választottuk meg, hogy mikor kerül a Sentinel műhold az adott területről készített felvétel szempontjából kedvező pozícióba.

Vizsgálatainkkal összefüggést kerestünk a távérzékeléssel és a helyszíni talajmintavétel alapján kapott mérési adatok között.

### **Biomassza hamu alkalmazhatóságának vizsgálata talajsavanyúság javítására**

Czinkota Imre, Fekete György, Gulyás Miklós, Tolner László, Sebők András, Köles Péter

Szent István Egyetem

A savanyú talajok javítására régóta alkalmazott módszer a meszezés, mely apró szemcsés  $\text{CaCO}_3$  –ot alkalmaz. A karbonátos reakciók eredményeként a talajban kalcium ionok dúsulnak fel a hidrogén ionok helyett és gáz állapotú szén-dioxid keletkezik, mely ásványi eredetű mészke használata esetén az üvegházhatást erősíti. Abban az esetben, ha erre a célra, -az energiatermelés melléktermékeként mindenképpen keletkező - hamut használjuk, egyrészt növelhetjük a talaj kálium és foszfor tartalmát, másrészt nem kerül további szén-dioxid a levegőbe, mivel az égés során keletkező fém (Ca, K, Na, Mg....)-oxidokból a levegő szén-dioxidjának megkötésével képződnek karbonátok.

Kísérleteinkben megvizsgáltuk a hamu lúgosságát különböző vizes kioldások esetében. Az eredmények alapján kiszámítottuk a savanyúság csökkentő hatást. Vizsgálataink alapján megállapítottuk, hogy mind a hamu, mind extraktumai alkalmasak a talaj savanyúságának csökkentésére és a talaj kálium szolgáltatásának növelésére.



### **Humuszoldat adszorbcíós és deszorbcíós kinetikájának meghatározása homokos talajon oszlopkísérlet segítségével**

Sebők András, Czinkota Imre, Fekete György, Grósz János, Dálnoki Anna Boglárka, Grósz János

Szent István Egyetem, KTDI, Gödöllő

A globális változásokból származó nagy intenzitású csapadékhullás laza talajokon a humuszanyagok egy részét is mobilizálhatja. Kísérleteinkben homoktalaj A szintjének humuszanyag megkötődését vizsgáltuk, kinetikai szempontból, szimulálva a mind gyakoribbá váló, rövid idő alatt nagy mennyiségű csapadék hatását. A talajvizsgálatokban a maximális megkötő képességre vonatkozó edénykísérletek az elterjedtek, azonban ezek csak az adszorbeálható mennyiségről adnak információt, a megkötődés kinetikájáról nem, ezért egy oszlop rendszerű kísérleti beállításban vizsgáltuk ezeket. A mérésben anoxikus, kétfázisú (talaj és víz) rendszert hoztunk létre, melyben egymást követték a humuszoldatos és desztillált vizes atmoszféra. Folyamatosan regisztrálva a koncentrációban bekövetkező változásokat nem csak az adszorbeált mennyiségről, de a megkötődés sebességéről is adatokat kaptunk. Mérve az átfolyás sebességét és az átfolyt oldat mennyiségét, kiszámolható a homokon adszorbeálódott humuszanyag retenciója. Kimutatható a kétfázisú rendszerben tapasztalható szorpció hiszterézis, az oldódás-megkötődés okozta fluktuáció és a humuszanyag mobilizálódása a homokos területen.

### **Környezeti hatás következtében megváltozott talaj néhány fizikai és kémia jellemzőjének összefüggése**

Tolner Imre Tibor, Szalay Kornél, Jolánkai Márton, Birkás Márta, Pósa Barnabás, Neményi Miklós, Fenyvesi László, Tolner László

Széchenyi István Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar Biológiai Rendszerek és Élelmiszeripari Műszaki Tanszék

A talajművelés hatására olyan kémiai és fizikai változások történnek a talajokban, amelyek megváltoztathatják a talaj optikai tulajdonságait is. A Szent István Egyetem nagygyomposi kísérleti területén beállított hat különböző talajművelési stratégia szerint folytatott gazdálkodás eredményeként a talaj felső rétegében létrejött változásokat vizsgáltuk. A változásokat laboratóriumi körülmények között ASD FieldSpec ® 3 Max spektroradiometerrel, szabadföldi körülmények között a Sentinel műhold felvételei segítségével vizsgáltuk.

Az intenzív talajművelés gyorsítja a talaj szerves anyagának lebomlását, ami csökkenti a talajban a szerves kolloidok mennyiségét. Ez befolyásolja a talaj színét, vízgazdálkodását és szerkezetét. A több éven át alkalmazott mulcs kezelés ellenkező irányú folyamatot indít be.

**A művelési mód hatása a talaj fizikai és kémiai paramétereire nyírségi homoktalajokon.**

Demeter Ibolya<sup>1</sup>, Makádi Marianna<sup>1</sup>, Aranyos Tibor<sup>1</sup>, Tomócsik Attila<sup>1</sup>, Posta Katalin<sup>2</sup>,  
Csákiné Michéli Erika<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem ATK, Nyíregyházi Kutatóintézet,

<sup>2</sup>Szent István Egyetem, Növényvédelmi Intézet, Mikrobiológiai és Környezet-toxikológiai  
Csoport

<sup>3</sup>Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Környezettudományi  
Intézet

A termőhelyi sajátosságokat figyelembe vevő, helyesen megválasztott művelési mód alkalmazása elengedhetetlen a talajok jó vízgazdálkodási és tápanyag-szolgáltató tulajdonságainak fenntartásához/kialakításához.

Munkánkban arra kerestük a választ, hogyan befolyásolja a nyírségi homoktalajok fizikai és kémiai paramétereit az ökológiai, illetve a konvencionális művelés. Meghatároztuk a vizsgált talajok főbb kémiai paramétereit (összes N tartalom; nitrit-nitrát-N tartalom; összes és szerves C tartalom; C/N arány; pH<sub>KCl</sub>; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tartalom; K<sub>2</sub>O tartalom), valamint szemcseösszetételét és Arany-féle kötöttségét a 0-30 cm-es és a 30-60 cm-es rétegben is. A nyírségi homokterületekre jellemző a domborzati heterogenitás, így a reprezentatív mintavétel érdekében mind a dombról, mind a dombaljról történt mintavétel. Vizsgáltuk a mért paraméterek közötti összefüggéseket is.

A kémiai paraméterek tekintetében általánosságban elmondható, hogy a felső 30 cm-es rétegben mértünk magasabb értékeket. Mind a kémiai, mind a mechanikai tulajdonságok tekintetében szignifikáns különbség volt a dombi és dombalji, valamint a különböző gazdálkodású területek eredményei között is.

**Komposzt mineralizáció dinamikája talajérleléses kísérletben**

Vágó Imre, Remenyik Tünde

Debreceni Egyetem, MÉK, Agrokémiai és Talajtani Intézet

A növénytáplálás gyakorlatában (az ásványi műtrágyák használata mellett) mind nagyobb teret nyernek a környezetkímélő, fenntartható módszerek. Különösen jelentősek azok az alternatív növénytáplálási eljárások, amelyekben a mezőgazdasági melléktermékeket és szerves eredetű hulladékokat használjuk fel a talaj tápanyagkészletének visszapótlására. Ezek közül kiemelt jelentőségű a komposztok használata, mert ezzel a talaj szervesanyag-készletének csökkenését is mérsékelni tudjuk. A komposztok a tápelemeket a növények számára közvetlenül nem hozzáférhető, jelentős részben szerves anyagokban kötött formában tartalmazzák. A növényi tápelemek a szerves anyagok mineralizációjával válnak felvehetővé. Emiatt nem elegendő a komposztok teljes tápanyagkészletét ismernünk, azt is tudnunk kell, hogy ezek milyen ütemben és mennyiségben válnak felvehetővé.

Talajérleléses kísérleteinket Órbottyánból származó karbonátos homoktalajon végeztük. A komposztot és a talajt 5 különböző arányban kevertük, majd a tápközeget 1 kg-os tenyészedényekbe helyeztük. Az edényeket kezelésként 4 ismétlésben, randomizálva állítottuk be. Az érlelést szobahőmérsékleten végeztük. A vízveszteség napi pótlásával a tápközeg nedvességtartalmát folyamatosan VK=60%-os szinten tartottuk. A dinamikai vizsgálatokhoz 6 időpontban a tápközegből mintát vettünk, majd mértük a pH-ját és a N, P, K, Ca, Mg és Mn tartalmát. Az elemzések eredményeit statisztikai analízisnek vetettük alá. A prezentációban a kapott eredményeket ismertetjük.

**Magyarország talajjavító ásványi nyersanyagainak potenciálfelmérése**

Sári Katalin, Dr. Horváth Zoltán, Vígh Csaba, Dr. Bodor Emese Réka, Dr. Lantos Zoltán,  
Barczikayné Szeiler Rita

Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, Budapest

Hazánk talajjavító ásványi nyersanyagok előfordulása szempontjából kiváló adottságokkal rendelkezik, megtalálható itt e nyersanyagok minden csoportja: a szervesanyag-utánpótlásra alkalmas tőzeg, lápföld és alginit, a savanyú talajok meszezésére használható lápi mész és különböző karbonátok, az ionháztartást javító nemesagyagok és vulkanitok, ill. a komplex módon hasznosítható ásványi nyersanyagok (perlit, gipsz). 2016-ban a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal és a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet együttműködésének keretében indult egy projekt, amely célul tűzte ki Magyarország talajjavító ásványi nyersanyag-potenciáljának felmérését. Ebben az évben három nyersanyagcsoport (szervesanyag-tartalmú kőzetek, karbonátok és nemesagyagok) elterjedését vizsgáljuk egy-egy mintaterületen. A hosszú távú cél egy országos szintű térinformatikai adatbázis létrehozása, amely minőségi és mennyiségi információkat tartalmaz az egyes előfordulásokra vonatkozóan. Előadásunkban bemutatjuk a korábbi kutatásokból származó adatokat, amelyek alapul szolgálnak a jelenlegi munkánkhoz, ill. a projekt során elért eddigi eredmények.

## **Poszterek összefoglalói**

## Talajgenetikai szekció

### Talajosztályozási rendszerek információtartalmának összehasonlítása mátrai talajok példáján

Keresztessy Ferenc, Szegi Tamás, Csorba Ádám, Bocsi Gergely Gyula,  
Láng Vince, Michéli Erika, Fuchs Márta

Heves Megyei Kormányhivatal

A talajokkal kapcsolatos információigény az emberiség tudásával változik, új igények kielégítése válhat szükségessé. Munkánk során a Mártában, illetve a Mátra hegylábi területein talajszelvényeket tártunk fel. A feltárt talajszelvények helyszíni morfológiai leírása, fizikai és kémiai vizsgálata után a szelvényeket osztályoztuk a magyar genetikus és talajföldrajzi, a nemzetközileg elfogadott WRB (WRB 2014), illetve a megújítás alatt álló hazai osztályozási rendszer szerint. Vizsgáltuk az osztályozási rendszerek terepi felvételezésén, és a rendelkezésre álló archív leírások információtartalmán alapuló alkalmazhatóságát, illetve összehasonlítottuk a különböző osztályozási rendszerek információtartalmát, és egymással történő megfeleltethetőségét.

### A világ túloldala: a Himalája „Alkalmanként el kell mennünk messzire, hogy kedves legyen a visszatérés”

Leviczkyné Dobi Mária

Agromechanika Kkt.

Az ember életében ritkán adódik olyan megtisztelő lehetőség, mint amilyen nekem 2014. őszén volt : a fiam - ismerve és egyben elismerve teljesítménytúrákon mutatott edzettségi szintemet - társként hívott a nepáli Mount Everest alaptáborba vezető gyalogtúrára. Nepál dél-ázsiai ország India és Kína ölelésében. Területe másfélszerese Magyarországnak, és 80%-át a Himalája vonulatai fedik, amiben a 14 db 8000 méter fölötti csúcsok egyike a Föld legmagasabb pontja a 8848 méteres Mount Everest, nepáliul Sagarmatha, tibeti nyelven Csomolungma. A Himalája az ázsiai hegységrendszer része, földtani szempontból az egyik legfiatalabb és a legbonyolultabb szerkezetű. Az újidőben alakult ki két szárazföldi lemez, az eurázsiai és az indiai kontinensek ütközése nyomán. Több párhuzamos láncból áll, szerkezete üledékes és kristályos. A munkám egyben a hobbim is, ezért bár gyaloglás közben a tekintetem a hegyormokra tapadt, alkalmanként lenéztem a lábam elé is...

**A hazai genetikai talajszintek leírásának tradicionális, és a FAO irányelvei alapján módosított megfelelőinek bemutatása**

Michéli Erika, Fuchs Márta

Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Talajtani és Agrokémiai Tanszék

A genetikai talajszintek jelenlegi hivatalos (tradicionális) hazai nevezéktana a Szabolcs (1966) valamint Jassó és munkatársai (1987; 1989) által készített, több kiadásban megjelent munkákon alapszik. A két útmutató elkészülése óta azonban jelentősen bővültek a talajokról szerzett ismereteink, és módosultak a nemzetközi helyszíni leírások útmutatói is. Az utóbbi évtizedek világossá tették a környezeti, társadalmi és gazdasági változások globális jellegét, és a harmonizált talajinformáció szükségességét. Az Európai Unió felé az INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) direktívában is megfogalmazott adatszolgáltatási kötelezettségeink, a nemzetközi programokban és fórumokon való részvételünk egyaránt sürgetik, hogy a hazai talajtani nevezéktan alkalmazkodjék a kor elvárásaihoz. A poszter példákon keresztül, képek segítségével párhuzamosan mutatja be a genetikai talajszintek leírásának tradicionális, és a FAO irányelvei alapján módosított megfelelőit. A genetikai szintek definíciói és a szintek egymáshoz való viszonyának tárgyalása mellett, a szinteken belüli különbségek és jelölések szintén bemutatásra kerülnek.

**A szikes tavak átalakulásának mechanizmusa a bócsai Szappanos-tó példáján**

Molnár Sándor, Tóth Tibor, Balog Kitti, Bakacsi Zsófia, Bolla Bence

MTA ATK TAKI

A Duna–Tisza közti hátságon a talajvízszint süllyedése a vizes élőhelyek kiszáradásához, sajátos jellegzetességeik elvesztéséhez és az élőhelyek, köztük a szikes tavak jó részének eltűnéséhez vezetett. A talajvízszint változása mellett a tavak sótlanodása is megfigyelhető. A bugaci környéki tavakat vizsgáló Smaroglay (1939) a szikes tavak fejlődését egy lassú szukcessziós folyamattal írja le. A tavak átalakulását vizsgáló új modellünk szerint, ha sós talajvíz nem tud a tómederbe bejutni és ott betöményedni a tavak szikes jellege jelentősen csökken vagy meg is szűnik. A változás gyorsan lezajlik, akár néhány évtized alatt is megtörténhet. Az általunk vizsgált Szappanos-tó esetében a korábbi felvételezés óta eltelt 33 év alatt csökkent a talajvíz EC és sótartalma; a talaj pH-ja, sótartalma és nátriumossága. Előretört a nem sókedvelő növényzet, nőtt a biomaszra produkció és a talaj szervesanyag-tartalma. A korábbi tómedret jelenleg kaszálóként használják. Úgy véljük, hogy a sótlanodási folyamat nem egyirányú, ez lehetőséget biztosít a szikes tavak korlátozott helyreállításához.

**A szerves talajokban tárolt szén mennyiségére, és a lebomlottság fokára vonatkozó információ megjelenése hazai megújított és a nemzetközi talajosztályozási rendszerekben**

Nagy Judit, Fuchs Márta, Michéli Erika

Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Talajtani és Agrokémiai Tanszék

A lebomolatlan, vagy részlegesen lebomlott szerves anyagban gazdag talajok (szerves talajok) a klímaváltozás által leginkább érintett felszíni képződmények. A hőmérséklet emelkedése fokozott oxidációjukat eredményezi, ennek köszönhetően nő a CO<sub>2</sub>-kibocsátásuk, visszahatva a klímaváltozás folyamatára. A szerves talajok területi kiterjedésének és szerves anyag tartalmának ismerete ezért kiemelt fontosságú. Hazai talajosztályozási rendszerünkben a „láptalaj” főtípusba azok a talajok sorolhatók, melyek állandó vízborítás alatt képződtek, vagy az év nagyobb részében víz alatt álltak. Ennek köszönhetően a növényzet oxigénmentes környezetben bomlik, a humifikáció tözegesedéssel társul. Osztályozási rendszerünk megújítása során, a típus egyértelmű elkülönítő definíciója és nemzetközi osztályozási rendszerek egységeivel való megfeleltetése szerepeltek az elsődleges szempontok között.

Jelen munkában vizsgáltuk a megújítás alatt álló hazai, és a nemzetközi osztályozási rendszerek (WRB, Soil Taxonomy) szerves talajokra vonatkozó egységeiben tárolt információtartalmat; a vizsgálatok során kiemelt figyelmet fordítva a talajban tárolt szén mennyiségére és a lebomlottság fokára.

**A szikes talajok osztályozásában alkalmazott vezetőképesség méréssel kapcsolatos vizsgálati módszerek összehasonlítása**

Polgár Tiborné, Szabari Szabolcs, Michéli Erika, Szegi Tamás

NÉBIH

A szikes talajok kutatása igen fontos terület a hazai talajtani kutatók körében. A nemzetközi és a hazai ajánlásokban szereplő vezetőképességre, sótartalomra vonatkozó laboratóriumi vizsgálati módszerek eltérnek egymástól. Munkánk során nemzetközi és hazai módszer szerint vizsgáltuk Jász-Nagykun-Szolnok megye szikes talajait. Kutatásunkban megoldást kerestünk a szikes talajok hazai és nemzetközi vizsgálati módszereinek harmonizációjára illetve a hazai és nemzetközi talajosztályozás átjárhatóságára, a különböző vizsgálati módszerekkel kapott eredmények korrelációjára.

## **Hidrológiai tulajdonságok pedon léptékű variabilitása a víztaszítás függvényében füves területen**

Sándor Renáta, Pokovai Klára, Szabó Anita, Csathó Péter

MTA ATK TAKI

A talajban történő vízmozgás leírása szempontjából meghatározó, hogy megfelelően jellemezzük a felszínre hulló csapadék beszivárgási körülményeit és az infiltráció folyamatát. Számos talajfizikai tulajdonság módosíthatja a beszivárgás ütemét, ezek közül napjainkban egyre nagyobb figyelmet kap a víztaszítás, mely egy átmeneti talajtulajdonság.

A talajnedvesíthetőség pedon lépékű vizsgálatát a csólyospálosi homoktalajon végeztük 2016-ban, állandósult füves társulás alatt. A kísérlet során egy 1 m<sup>2</sup>-es területet 25 db 20×20 cm-es cellára osztottunk fel, ahol telítési vízvezető-képesség ( $K_s$ ) és gravimetriás talajnedvesség mérés mellett megvizsgáltuk a talajnedvesíthetőséget három ismétlésben. Mini disk infiltrómétert alkalmaztunk a kísérleti terület környezetének etanol szorpciós értékének a megállapításához és a kijelölt mintaterület  $K_s$  méréséhez.

Eredményeink megerősítették, hogy a víztaszítás, mint átmeneti talajfizikai tulajdonság befolyásolja a víz (csapadék) talajba szivárgásának ütemét. Víztaszító mérési pontok esetében az infiltráció késleltetve indul meg, mely természetes körülmények között helyszíni elfolyást okoz, így lokális beszivárgási zónák alakulhatnak ki.

## **Iskolakertek talajainak osztályozási problémái**

Szegi Tamás, Csenki Sándor, Fuchs Márta, Csorba Ádám, Láng Vince, Michéli Erika, Mátyás

Izolda

SZIE MKK Talajtani és Agrokémiai Tanszék

Az emberiség létszámának növekedésével egyre nagyobb területeket foglalnak el települések, és urbánus területek. Dolgozatunkban iskolakertek talajtani állapotát, továbbá osztályozásuk WRB (IUSS Working Group WRB, 2014) szerinti megfeleltetését tűztük ki célul. Talajszelvényeket tártunk fel kiválasztott iskolakertekben Budapesten és Jászberényben. A terepi szelvényleírásokon túl, a tájhasználati, területhasználati irodalmi adatokban fellelhető változásából próbáltunk összefüggéseket keresni a jelenlegi, és a múltban dokumentált állapotok között, és megvizsgáltuk, hogy az igazolható változások milyen szinten jelennek meg a WRB osztályozási kategóriáiban. Vizsgáltuk az iskolakertek talajainak a „Technosols”, ill. az „Anthrosols” Referencia csoportokkal, ill. kapcsolódó diagnosztikus kategóriákkal történő megfeleltetésének kérdéseit, és a hazai talajosztályozási rendszerbe történő beilleszthetőségét.



### **Hidromorf talajok a karcagi katéna mentén**

Tuba Géza, Kovács Györgyi, Zsembeli József

Debreceni Egyetem Agrártudományi Központ Karcagi Kutatóintézet

Karcag környékének talajai három fő típusba (csernozjom, szikes, réti) sorolhatók, ezek kialakulása szoros korrelációban van a tengerszint feletti magassággal, a hidromorf jelleg mértékével. A csernozjom talajok a magasabb, a szikes talajok az alacsonyabban fekvő területek löszhátain, míg a réti talajok a mélyebb fekvésű területeken találhatóak. Munkánk során három talajszelvényt tártunk fel különböző tengerszintfeletti magasságú területeken. A talajszelvényekből genetikai szintenként talajmintákat vettünk, valamint meghatároztuk a talajvíz mélységét és kémiai összetételét. Vizsgálatainkkal igazoltuk, hogy a lejtőn különböző talajtípusok alakultak ki (katéna), ami nem is elsősorban a tengerszint feletti magasságának, hanem a talajvíz mélységének, mozgásának, illetve sótartalmának függvénye. A talajsorozatok vizsgálata nagymértékben gyorsítja a talajtérképezési munkákat, jól mutatja a területet jellemző mozaikos karaktert és segíti az egyes területek okszerű mezőgazdasági hasznosíthatóságát.

### **Talajtérképészeti Szekció**

#### **Erdészeti termőhely értékelés növedék alapján terepi és térinformatikai módszerek felhasználásával**

Bozsik Éva<sup>1</sup>, Csiha Imre<sup>2</sup>, Kovács Csaba<sup>2</sup>, Riczu Péter<sup>1</sup>, Tamás János<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Debreceni Egyetem

<sup>2</sup> Erdészeti Tudományok Intézet

Kutatásunk célja egy olyan módszertan kidolgozása mellyel a lehető legpontosabb összefüggéseket találunk a termőhely és a növedék között. Mért adatokat alapul véve találunk kapcsolatokat a talajvizsgálati adatok és az állományok magassági adatai között.

Jelen kutatási programunkban három területen – különböző termőhelytípusok - végzünk vizsgálatokat. Két területen – Karácsond, Nyírmártonfalva – azonos korú, több klónból és különböző hálózatban ültetett nemes nyár ültetvények állnak. Ezeken a helyeken – hagyományos - terepi felvétellel, koordináta helyesen vettük fel az állományokat, és ez alapján készítettük el a magassági modellt. Az elkészült felületi térkép alapján kijelöltük a jó és rossz növekedésű helyeket, ahol talajfúróval – több ismétlésben – szedtünk talajmintákat. Jelenleg a minták alapvizsgálata laboratóriumban folyik.

Harmadik terület – Püspökladány, Farkassziget – nagyrészt elegyes kocsányos tölgyes állományt tartalmazó erdőkomplexum. Az állományok különböző korúak és különböző termőhelytípusokon állnak. Erre a területre egy együttműködés során megkapott LIDAR (Light Detection and Ranging, Lézerszenner) felvétel feldolgozásával készítjük el a felület modellt. A magassági térkép felhasználásával kijelöljük – az állományok korát figyelembe véve – a jó és a rossz növekedésű helyeket, és a már az előzőekben leírt módon mintákat veszünk. Jelenleg még folyamatban van a LIDAR felvétel térinformatikai feldolgozása.

**Belvíz és aszály kialakulását befolyásoló talajtani tényezők vizsgálata  
környezetinformatikai eszközökkel**

Gálya Bernadett, Riczu Péter, Blaskó Lajos, Tamás János

Debreceni Egyetem, Víz-és Környezetgazdálkodási Intézet

A klímaváltozás súlyosan károsíthatja a természeti környezetet, a természeti erőforrásokat, mivel ennek következtében a térben és időben egyaránt nagyon változó vízháztartási szélsőségek a jövőben egyre gyakoribbak lehetnek. Hazánk természeti adottságai mezőgazdasági termelés szempontjából az átlagosnál kedvezőbbek, hiszen 5,3 millió ha mezőgazdasági termelésre alkalmas, művelhető földterülettel rendelkezünk. Magyarországon 10 év átlagában rendszeresen 2-3 év belvizes, míg 2-3 év aszályosnak tekinthető. Ezek az extrém vízgazdálkodási szélsőségek gyakran azonos évben és nagyrészt azonos régióban következnek be, amelyek a jövőben egyre gyakoribbak lehetnek különösen az alföldi régiókban. A fenti tényezők kialakulását sok esetben meteorológiai, domborzati és talajtani viszonyok határozzák meg. A vizsgálatunk során célul tűztük ki, hogy az Alföldön általunk kiválasztott két mintaterület (a Nyírség és a Szolnok- Túri Sík) példáján keresztül megvizsgáljuk és területileg lehatároljuk a belvíz és az aszály kialakulását befolyásoló talajtani tényezőit környezetinformatikai eszközökkel az AGROTOPO adatbázis alapján. Továbbá ESA Sentinel 1-2 műholdak radar adatai alapján lehatároljuk a vizes területeket valamint talajfelszín hőmérsékleti értékeket műholdfelvételek alapján. Eredményeink alapján megállapítható, hogy környezetinformatikai eszközök/adatbázisok segítségével nagy térbeli kiterjedésben lehet vizsgálni a belvíz és az aszály kialakulásának körülményeit.

**AGRATÉR a klímaváltozással szemben**

Koós Sándor, Bakacsi Zsófia, Horváth Ferenc, Illés Gábor, Molnár András, László Péter,  
Pásztor László, Szabó József, Fodor Nándor

MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet

Napjaink globális éghajlatváltozása sürgető és komoly kihívásokat támaszt a társadalommal szemben. Az extrém időjárási körülmények száma fokozatosan nő, ami hazánkban is az egyes gazdasági ágazatokat teszi sebezhetővé. Ezt a jelenséget megszüntetni nem lehet, de helyi hatásainak mérséklését nagyban elősegítheti az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiák fejlesztése és átültetése a gyakorlatba. A klímaváltozás mezőgazdaságra gyakorolt lehetséges hatásainak egy országos lefedettségű adatbázisba való tömörítését valósította meg a Nemzeti Térinformatikai Adaptációs Rendszer (NATÉR) kiterjesztése az agrár-szektorban (AGRATÉR) című projekt. A 2015-ben sikeresen zárt kutatás a klímaváltozásnak a mezőgazdasági szektorra gyakorolt hatásait elemezte, ezen elemzések kapcsán indikátorokat fejlesztett, hatástanulmányokat állított össze és tömörített adatbázisba. A munka legfőbb célja volt, hogy információt szolgáltatson az ország éghajlati állapotáról, az éghajlatváltozás és egyéb hosszú távú természeti erőforrás-gazdálkodásával kapcsolatos stratégiai kockázatok hatásairól, valamint az ezekhez való alkalmazkodási lehetőségekről a mezőgazdaságot illetően.

**Genetikai talajtípus térkép térbeli felbontásának növelése digitális talajtérképezési  
módszerekkel a Duna-Tisza köze területén**

Laborczi Annamária, Pásztor László

MTA ATK TAKI

Térbeli talajtani információk tekintetében Magyarország viszonylag jól ellátott, de a rendelkezésre álló talajtérképek térbeli felbontása sok esetben nem felel meg napjaink elvárásainak. A digitális talajtérképezés módszereivel, illetve a talajképző tényezőkkel kapcsolatos, egyre gyarapodó térbeli információk figyelembe vételével azonban lehetőség van a meglévő térképek térbeli részletességének növelésére. Munkánkban a Duna-Tisza köze területére állítottunk elő új genetikai talajtípus térképet, egy meglévő térkép felbontásának növelésével. Referencia adatként az AGROTOPO genetikai talajtípus térképen virtuális random mintavételi pontokat szórtunk le, a térbeli kiterjesztést pedig osztályozó fák segítségével végeztük. Környezeti segédváltozóként digitális domborzatmodellt, annak különböző deriváltjait, valamint a Digitális Kreybig Talajinformációs Rendszer fizikai és kémiai talajtulajdonságokkal jellemzett talajfoltjait használtuk. Az osztályozást különböző random pont állományokon végeztük, az eredménytérképet a maximális valószínűség elve alapján készítettük el, minden egyes pixel becsült osztályai közül a leggyakoribb kiválasztásával.

**A hátrányos természeti adottságokkal rendelkező területek lehatárolásának támogatása  
digitális talajtérképezéssel**

Takács Katalin, Pásztor László, Laborczi Annamária, Szatmári Gábor, Bakacsi Zsófia, Tóth Tibor, Szabó József

MTA ATK TAKI

Az Európai Unió (EU) szabályozásnak megfelelően Magyarországon is el kellett végezni a hátrányos természeti adottságokkal rendelkező területek kijelölését. A lehatároláshoz egy olyan EU-szinten közös, objektív és tudományos alapokon nyugvó kritériumrendszert dolgoztak ki, amely a gazdálkodást gátló éghajlati, talajtani és domborzati faktorokat mérhető paraméterekkel jellemzi. A talajtani kritériumok azonban egyes esetekben olyan talajtulajdonságokra vonatkoznak, amelyekről eddig még nem készült térkép vagy nincs arra vonatkozó közvetlen mérés. Meghatározásuk érdekében ezért szükség volt a rendelkezésre álló talajinformációk újraértelmezésére és a talajadatbázisok integrációjára, illetve a digitális talajtérképezés módszereinek alkalmazására. Poszterünkön azt szeretnénk bemutatni, hogy a hátrányos természeti adottságokkal rendelkező területek lehatárolásának talajtani kritériumtérképeit hogyan állítottuk elő a rendelkezésre álló talajinformációk alapján.

## Talajbiológiai szekció

### **Szőlőoltványok mikorrhizálásának hatása a talaj tápelem készletének hasznosítására**

Csikászné Krizsics Anna, Bene László

Pécsi Tudományegyetem Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet

A talaj tápanyagkészletének mobilizálásában fontos szerepe van a gazdanövény gyökerei és mikorrhiza gombák közötti kapcsolatnak. Ennek tanulmányozását - különböző talajtípusokon - mikorrhiza oltással telepített szőlőültetvényekben végeztük. A kezelésekhöz Symbivit oltóanyagot alkalmaztunk. A vizsgálatba két területet vontunk be: Pécsen permi vörös homokkő alapkőzeten kialakult visszameszeződött Ramann-féle barna erdőtalajon, ill. Szekszárd-Leányváron löszön kialakult karbonátos csernozjom barna erdőtalajon lévő ültetvényekből vettünk mintákat. A 2010. és 2012. évi szőlőtelepítéseket megelőzően egyik terület sem kapott műtrágyát, a talajvizsgálatok szerint tápanyagokkal jól ellátottak. Mindkét helyen ellenőriztük, hogy a vitalizáló oltás hatására a gyökerek kolonizációja megtörtént. A kezelt tőkék hajtásnövekedése kismértékben (<10%-al), de elmaradt a kontroll értékeitől a telepítés-, és az azt követő évben. A telepítéseket követő évben több tápelem (a P és Mn mindkét termőhelyen) koncentrációja a kezelt tőkék leveleiben alacsonyabb volt a kontroll értékeknél. Az ezt követő év(ek)ben viszont a tendencia megfordult, főleg a foszfor vonatkozásában.

### **Különböző művelési módok hatása a talaj szénforgalmára**

Dencső Márton, Gelybó Györgyi, Kása Ilona, Horel Ágota, Farkas Csilla, Tóth Eszter

MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet

A különböző mezőgazdasági talajművelési módok eltérően hathatnak a talaj szénforgalmára. Nem megfelelő technikák alkalmazásával nagy mértékben megnövekedhet a talaj CO<sub>2</sub> kibocsátása, valamint a talaj szerves széntartalma is csökkenhet. Jelen vizsgálat célja három talajművelési mód (szántás, sekély kultiválás, direktvetés) hatásának vizsgálata a talaj CO<sub>2</sub> kibocsátására. A mintaterület egy Hatvan közelében található talajművelési tartamkísérlet, ahol 2014-ben napraforgót, 2015-ben pedig őszebúzát termesztettek. A talajlevegő mintavételt statikus kamrás módszerrel végeztük hetente egy alkalommal, a CO<sub>2</sub> koncentráció meghatározása utólagos laboratóriumi vizsgálattal, GC-FID készülék segítségével történt. A CO<sub>2</sub> kibocsátás vizsgálata mellett a környezeti paraméterek monitorozása folyamatos volt (talajnedvesség és talajhőmérséklet mérése Decagon 5TM típusú szondákkal). Megfigyeléseink szerint a talaj CO<sub>2</sub> kibocsátása emelkedő tendenciát mutat a vegetációs időszakban júniusig, majd az őszi közeledtével csökkenés látható. A vegetációs időszakban megfigyelhető emelkedett talajrespiráció egyik lehetséges magyarázataként a gyökérlégzést lehet említeni. Meg kell jegyezni, hogy adataink nagy mértékű szórással rendelkeznek, így a különbségek az egyes kezelések között sok esetben statisztikailag nem szignifikánsak.

### **Ismételt szárazság hatása egy homokpusztagyep talajlakó ízeltlábú mezofaunájára**

Flórián Norbert, Groó Zita, Dányi László, Kröel-Dulay György, Ónodi Gábor, Dombos Miklós

MTA ATK TAKI

Az extrém időjárási viszonyokat, mint a hosszabb időtartamú aszályt a klímaváltozás egyik legfontosabb hatásának tekintjük. E hatások tekintetében homokpusztagyepet hazánk egyik legsérülékenyebb ökoszisztémáinak tekintjük. Habár ezeknek a területeknek a talaj mezofaunája alkalmazkodott az extrém abiotikus körülményekhez, nem tudjuk, hogy reagálnak egy ismételt extrém aszályra. Hipotézisünk szerint az ismételt kezeléseknél szinergisztikus hatása van.

Egy terepi kísérletben teljes faktoriális elrendezést alkalmaztunk, az első évben két szintű extrém aszályal (extrém aszály/kontroll), a második évben négy szintű csapadékmanipulációval (erős aszály, gyenge aszály, öntözés, kontroll). Az első éves kezeléseknél szignifikáns hatása volt a talaj mezofaunájának abundanciájára és diverzitására. A szárazságkezelések hatására csökkent az eu- és epiedaphikus ugróvillások egyedszáma és diverzitása, míg az atkáké nőtt. A második évben az erős szárazság szintén befolyásolta az ízeltlábú közösségeket, de szinergisztikus hatást nem tapasztaltunk. Munkánkban bemutatjuk, hogy a különböző talajlakó mezofauna csoportok hogyan változtak az ismételt kezeléseknél hatására.

### **Karcagi eltérő művelési módok összehasonlítása a talajbiológiai aktivitás és bakteriális diverzitás alapján**

Gazdag O., Szili-Kovács T., Takács T., Krett G., Villányi I., Ködöböcz L.

Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézet

A talajminőség megőrzése érdekében napjainkban előtérbe kerültek alternatív gazdálkodási módok, mint például az ökológiai gazdálkodás. A kutatás célja az ökológiai és konvencionális gazdálkodási módokból származó talajminták mikrobiális diverzitásának vizsgálata kitenyésztési és molekuláris módszerekkel, összefüggések elemzése a talajok fizikai és kémiai tulajdonságaival. A vizsgált talaj a karcagi réti csernozjom, fizikai és kémiai tulajdonságainak meghatározása mellett a főbb aerob mikrobacsoportok csíraszámát, a talajminták fluoreszcenciadiacetát hidrolitikus enzimaktivitását határoztuk meg, továbbá a bakteriális diverzitást a talajból kivont DNS 16S rRNS gén denaturáló grádiens gélelektroforézises (DGGE) vizsgálata alapján értékeltük. Szignifikáns különbség volt a humusztartalom, az összes N, az enzimaktivitás értékeiben az ökológiai és a konvencionális művelésű területek közt. Az EC,  $\text{pH}_{(\text{KCl})}$ ,  $\text{NO}_3\text{-N}$  értékek szignifikánsan nagyobbak voltak a konvencionális művelésű talajokban. Az ökológiai mezőgazdasági művelés pozitív hatással volt a talajok bakteriális diverzitására és biológiai aktivitására.

## **Agrotechnikai tényezők hatása a dehidrogenáz enzim aktivitására egy trágyázási tartamkísérletben**

Horváth Judit

Debreceni Egyetem MÉK

A talaj az egyik legfontosabb megújítható természeti erőforrásunk, ezért védelme kiemelkedő jelentőségű a fenntartható fejlődés szempontjából. Nyomon kell követnünk, hogy a különböző agrotechnikai tényezők miként befolyásolják a talajban lejátszódó mikrobiológiai folyamatokat, hogy pontos képet kapjunk a talajban végbemenő változásokról.

A talajban élő mikroorganizmusok fontos szerepet játszanak- a talajok fizikai és kémiai tulajdonságain kívül- szerves anyagok átalakulásában is.

A dehidrogenáz enzim aktivitásának mérésével hasznos információkat kaphatunk a talaj biológiai aktivitásáról és a talajban előforduló mikrobiális populációkról. Mivel a dehidrogenáz enzim szerves része az ép sejteknek, ezért teljes képet kaphatunk a talaj teljes mikroflórájában lejátszódó oxidatív tevékenységekről.

Dolgozatom célkitűzése, hogy bemutassam, a különböző agrotechnikai tényezők, miként befolyásolják az általam vizsgált enzim aktivitását és így pontosabb képet kaphassunk a talajban lejátszódó mikrobiológiai folyamatokról, változásokról és a talajban élő mikrobák aktivitásáról.

## **Talajoltó baktériumtörzsek által termelt enzimek hatása holt növényi rostanyagok lebomlására**

Imri Ádám, Kovács Rita, Imre Csilla, Puspán Ildikó, Kutasi József

BioFil Mikrobiológiai, Géntechnológiai és Biokémiai Kft.

A növényi szármadaradványok a mikrobiális talajoltás hatására bekövetkező felaprózódásának kutatási munkája során a BioFil Savanyú® talajoltó készítményt, annak négy törzsét egyedileg és egy *L. xylanilyticus* ES074 törzs holt növényi rostanyagokra gyakorolt hatását vizsgáltuk.

A négy különböző módon előkészített szalmaszáron, egyrészt a steril növényi részt, másrészt nem steril körülmények között, talajba keverve is vizsgáltuk az oltott törzsek és az oltókészítmény enzimaktivitását, a szalmaszár tömegcsökkenését valamint az élő csíraszámát. Vizsgáltuk a törzsek szalmaszár és kukorica csutka szubsztráton szaporított szubmerz tenyészetek enzimaktivitását is.

A sterilizált szalmaszáron mért élőcsíraszám vizsgálatok szerint az oltott baktériumtörzsek mindegyike nagy arányban volt kimutatható. A steril szalmaszáron statisztikailag is igazolt tömegcsökkenést a kontroll kezeléshez képest a *P. peoriae* S 284 (21,59%) és BioFil Savanyú® oltóanyag (18,18%) mutatott. A steril talajba kevert steril szalma kezeléseket esetében a leghatékonyabbnak a BioFil Savanyú® oltóanyag (38,07%) és a *P. peoriae* (36,36%) törzs bizonyult. A törzsek szubmerz tenyészetek enzimaktivitásainak vizsgálata szerint a *P. peoriae* S284 törzs enzimtermelési kapacitása volt kimagasló.

## **Különböző ökológiai feltételek és a talajhasznosítás hatása a talaj C és N körforgalmával kapcsolatos mikrobiológiai folyamatokra**

Kátai János, Zsuposné Oláh Ágnes, Sándor Zsolt, Tállai Magdolna, Vágó Imre

Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar  
Agrokémiai és Talajtani Intézet

Japán és Magyarország - földrajzi elhelyezkedés következtében - nagyon eltérő éghajlati és ökológiai adottságokkal rendelkezik. Japánban óceáni éghajlat van, amíg Magyarországon kontinentális. Japánban a legfontosabb talajképző kőzet vulkanikus eredetű (ezen alakul ki az andosol) és tengeri üledék eredetűek (paddy field), amíg hazánkban az Alföldön a legfontosabb alapkőzet a lösz, amelyen – többek között – a termékeny csernozjom talajok képződnek. A két országban eltérőek a talajtípusok, alapvetően különböznek a termesztett növénykultúrák, az alkalmazott termesztéstechnológiai eljárások és természetesen azoknak a talajtulajdonságaira gyakorolt hatásai is.

Vizsgáltuk Numata (Japán) térségéből füves vegetáció, alma ültetvény és erdő kísérlet műtrágya nélküli és műtrágyázott kezeléseit, valamint egy rizsföld (paddy field) talaját. A magyar talajminták a Debrecen-Látókép és Görbeháza trágyázási tartamkísérlet területről származnak, ahonnan három-három (kontroll, közepes és nagy adagú műtrágya dózis) kezelést választottunk ki, ahol kukorica volt a tesztnövény. Együttműködésünk célja volt, hogy összehasonlítsuk a japán és magyar trágyázási kísérletről származó talajok fontosabb fizikai, kémiai és mikrobiológiai tulajdonságait. Tanulmányoztuk a műtrágyázás különböző dózisainak hatását a talaj kémhatására és savanyúságára, a felvehető tápanyagtartalmára, valamint a szén- és nitrogén körforgalommal kapcsolatos talaj mikrobiológiai jellemzőkre. A japán andosol talajok lényegesen nagyobb nedvességtartalommal és szerves anyag tartalommal rendelkeznek, mint a magyar talajok, amelyek nagymértékben befolyásolják a talaj ásványi tápanyagtartalmát és a talajban lejátszódó mikrobiológiai folyamatokat is. Vizsgálatainkat 2012 őszén végeztük, három ismétlésben. Poszterünkön a statisztikai módszerekkel értékelt eredményeinket mutatjuk be.

## **A bioszén talajaktivásra gyakorolt hatásának vizsgálata homoktalajon**

Kocsis Tamás, Kotroczó Zsolt, Végvári György, Biró Borbála

Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar, Talajtan és Vízgazdálkodás Tanszék,

A bioszén az elhalt biomasza reduktív pirolízise során létrejött magas széntartalmú anyag. Felhasználása mezőgazdasági és környezetvédelmi vonatkozásban egyre perspektivikusabb. A terméként felhasznált bioszén fizikai és kémiai tulajdonságai, összetétele, felülete, szemcsemérete és pórusterei meghatározzák a talajra gyakorolt hatásokat. Kérdésként merül fel, hogy a bioszén mezőgazdasági alkalmazására, hogyan reagál a talaj mikroflóra összetétele? Van-e a bioszénnek a talajenzim aktivitást kedvezőtlenül érintő hatása, esetleg felhasználási limitje? Vizsgálatainkat humuszos homoktalajon végeztük különböző bioszén dózisok hozzáadásával. Paradicsom (*Solanum lycopersicon* var. 'Mobil') palánták felhasználásával szabadtéri és tenyészedény kísérletekben vizsgáltunk talajenzim- és egyes kiemelt mikroba csoportok (aerob-, anaerob-, spórás baktériumok és gomba) arányának valamint összetételének az alakulását. Vizsgálataink során megállapítottuk, hogy bizonyos bioszén koncentrációk szignifikáns hatással vannak a talaj biológiai aktivitására.

## **A helyreállítási célú helyettesítő talajközeg ökológiai szempontú monitorozása és termékenységének vizsgálata**

Kónya Anikó, Heil Bálint, Kovács Gábor

Nyugat-magyarországi Egyetem, Környezet-és Földtudományi Intézet,  
Termőhelyismerettani Intézeti Tanszék

Manapság egyre jobban elterjedt a különböző összetételű mesterséges talajkeverékek kialakítása. Írásunkban tenyészedény és kisparcellás kísérletben vizsgálunk kétféle típusú mesterséges talajkeveréket. Célunk agyagbánya, ill. egyéb degradálódott területek rekultivációja kommunális szennyvíziszap hasznosításával, mely során ún. „helyettesítő talajközeg” kerül kialakításra. Végső célunk, hogy az inert talajanyagból és szennyvíziszapból létrehozott „helyettesítő talajközeg” élő, működő talajjal alakulhasson. A kutatás során kiemelt figyelmet fordítunk a különböző energetikai célú növények termesztésére leginkább alkalmassá váló „helyettesítő talajközegre”, ill. annak legjobban megfelelő fedőréteg kialakítására. A talajkeverékek vizsgálata során a természetes talajoknál alkalmazott legfontosabb alap- és tápanyagvizsgálatokat végezzük el. Továbbá vizsgáljuk a talajképződési folyamatok alakulását a környezeti tényezők figyelembevételével. Ennek vizsgálatához a helyi meteorológiai adatok napi szinten begyűjtésre kerülnek, ill. a vízháztartás meghatározásához szívógyertyák segítségével „talajoldatot”, egy piranométerrel pedig globálsugárzási-adatokat gyűjtünk.

## **Hosszú távú szerves anyag manipuláció hatása a talaj biológiai aktivitására**

Kotroczó Zsolt<sup>1</sup>, Kocsis Tamás<sup>1</sup>, Veres Zsuzsa<sup>2</sup>, Tóth János Attila<sup>2</sup>, Biró Borbála<sup>1</sup>, Fekete István<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Szent István Egyetem, Talajtan és Vízgazdálkodás Tanszék

<sup>2</sup>Debreceni Egyetem, Ökológia Tanszék

<sup>3</sup>Nyíregyházi Egyetem, Környezettudományi Intézet

A talajenzimek fontos szerepet játszanak a tápanyagok mineralizációjában, a szerves anyagok lebontásában. Aktivitásuk jó indikátora a szervesanyag-tartalom változásának, mivel információt nyújt a mikrobiológiai állapotról és a talaj fizikai-kémiai körülményeiről. Egy mérsékelt övi lombhullató tölgyerdőben vizsgáltuk a talaj biológiai aktivitását avarmanipulációs kísérletekben. A Síkfőkút DIRT Project (Detritus Input and Removal Treatments) magában foglal talaj feletti és alatti szerves anyag megvonásos és szerves anyag duplázásos kezeléseket. A 15 éves folyamatos avarmanipulációs kezeléseket hatásukat vizsgáltuk, hogyan befolyásolja a megváltoztatott szerves anyag tartalom a talaj biológiai aktivitását. Azt feltételeztük, hogy a megnövelt avar input hatására megnövekszik a talajban az enzimek aktivitása és ezzel együtt az összes mikroba száma, ugyanakkor az avarmegvonás hatására csökken a mikrobiális aktivitás és az enzim aktivitás is. Eredményeink alapján, ha az avar termelés csökken, a talaj dehidrogenáz aktivitása, ami megbízható mutatója a talaj mikrobiális aktivitásának, szintén csökken. Ellentétben, az avartermelés növelése nincs olyan drasztikus hatással a biológiai aktivitásra



**Kiskunsági szikes talajok mikrobaközösségeinek strukturális és katabolikus diverzitás vizsgálata**

Mucsi Márton<sup>1,2</sup>, Krett Gergely<sup>1,2</sup>, Szabó Attila<sup>2</sup>, Kériné Borsodi Andrea<sup>2</sup>, Szili-Kovács Tibor<sup>1</sup>

<sup>1</sup> MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet

<sup>2</sup> ELTE TTK Mikrobiológiai Tanszék

A meszes-szódás szikes talajok különleges, extrém élőhelyet nyújtanak mind a növények, mind a talajban élő mikrobák számára. Kutatásunk során Apajpuszta területén vizsgáltuk négy, a szikesedés különböző fázisaiban lévő élőhely folt (ürmös szikes puszta, sziki legelő, sziki mézpázsitos, vakszik) talajainak mikrobaközösségeit, két különböző évszakban (június és szeptember). A közösségi DNS izolálása után a 16S rRNS gének szekvenciái alapján vizsgáltuk a baktériumközösség összetételét, először denaturáló gradiens gél-elektroforézissel (DGGE), majd újgenerációs szekvenálással. A talaj mikrobióta katabolikus ujjlenyomatát MicroResp módszerrel vizsgáltuk, 15 szerves szénforrás (egyszerű cukrok és szerves savaktesztelésével). Az eredmények alapján az egyes élőhelyek mikrobaközösségei mind strukturálisan, mind katabolikus ujjlenyomatuk alapján markánsan eltérnek egymástól. A két évszak között szintén jelentős különbségeket találtunk.

**Szikes talajok mikrobiális biomassza termelésének összehasonlítása**

Ravi Kumar Gangwar, Makádi Marianna, Michéli Erika, Szegi Tamás

SZIE MKK Talajtani és Agrokémiai Tanszék

A különböző talajpusztulási folyamatoknak komoly negatív hatásai vannak a talajok sokrétű funkcióira. A szikes talajok esetében a helytelen gazdálkodási módok káros hatásai gyorsan és erőteljesen jelentkeznek. A negatív hatások a talajkémiai paraméterek megváltozása mellett a talaj mikrobaközösségére is hatással vannak. A mikrobiális aktivitás és a mikrobiális biomassza mennyisége azontúl, hogy fontos szerepet játszik a talajban tárolt szerves szén mennyiségében, a talajminőség fontos indikátora is. A mikrobiológiai paraméterekben bekövetkező változások jól korrelálnak egyéb környezeti tényezők változásával (talajművelés, erdőirtás stb). Munkánk során a különböző földhasználati módoknak a szikes területek talajkémiai, talajfizikai és talajmikrobiológiai tulajdonságaira gyakorolt hatását vizsgáljuk meg indiai és hazai szikes talajok példáján.

## Talajszennyezetségi szekció

### **Szennyvíziszap komposzt vizes kivonatának hatása a Rhizobium baktériumokra**

Fehér Bernadett, Orosz Viktória, Tomócsik Attila, Aranyos Tibor, Makádi Marianna

Debreceni Egyetem, Agrártudományi Központ, Nyíregyházi Kutatóintézet

A növények életében fontos szerepet tölt be a nitrogén, növekedésüket is leggyakrabban ez limitálja. A növények nitrogén-igényének kielégítése általában műtrágyázással történik. Ezzel szemben a légköri nitrogén nagy mennyiségben áll rendelkezésünkre, melynek megkötésére képes szervezetek fontos szerepet játszanak a növények nitrogénellátottságának kielégítésében. A pillangósvirágúakkal szimbiózist kialakító Rhizobium baktériumok jelentős mennyiségű nitrogént képesek megkötni, ezzel hozzájárulnak a fenntartható gazdálkodáshoz.

A komposztleveleknek sokféle hatása ismert az irodalomban, kísérleteinkben a kommunális szennyvíziszap komposztból készített vizes kivonat hatását vizsgáltuk a zöldborsó tesztnövény Rhizobium baktériumaira kispárcellás kísérletben, nyírségi homoktalajon. A vizsgálatok során vetés előtt és/vagy vetés után juttattuk ki a szennyvíziszap komposzt vizes kivonatát, amelyet aerob körülmények között, folyamatos levegőátáramoltatás biztosítása mellett állítottunk elő. Munkánkban a zöldborsó gyökerein képződő gümők fiziológiai paramétereit, valamint a növények zöldtömegének eredményeit mutatjuk be.

### **Különböző mezőgazdasági nem veszélyes hulladékok és nem mezőgazdasági nem veszélyes hulladékok hatása a talaj kémiai tulajdonságaira**

Holes Annamária, Seres Nikolett, Kaszab Andrea, Aleksza László, Makádi Marianna, Szegi Tamás

Szent István Egyetem

A magas szervesanyagtartalmú melléktermékek felhasználása alternatívát jelenthet tápanyagutánpótlás szempontjából. A tanulmány különböző biogázüzemi szilárd, illetve folyékony szeparátumokat, termofil nedves technológiával működő biogázüzemi szennyvíziszap fermentleveket illetve méhészeti melléktermékeket hasonlít össze műtrágyával homoktalajon végzett laboratóriumi kísérletben. A kísérlet célja, annak a kérdésnek a megválaszolása, hogy milyen hatással vannak a talajok kémiai tulajdonságaira és a növények növekedésére a különböző szerves melléktermékek, ha azonos nitrogénhatóanyag dózissal állítjuk be a kezeléseket. A kísérlet tenyészedényekben állítottuk be angol perje növényre. A tenéyszidőszak végén vizsgáltuk a talajok kémiai tulajdonságainak változását.

**Nehézfém terhelés hatása a fiatalkori növények, illetve a főtermékek toxikus elem tartalmára szabadföldi tartamkísérletben**

Pokovai Klára, Szabó Anita, Kádár Imre, Rékási Márk, Sándor Renáta, Csathó Péter

MTA ATK TAKI

Környezetünk fokozódó nehézfém terhelése, ill. az egészségügyi szempontból biztonságos élelmiszerek fogyasztása iránti igény a szennyező mikroelemeknek a táplálékláncban való viselkedését az agrár kutatások fókuszába helyezte. 1991 tavaszán szántóföldi tartamkísérletet állítottunk be az MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet nagyhőrcsöki kísérleti telepén, meszes csernozjom talajon. A 12 mikroelem oldható sóit 0/30, 90; 270; ill. 810 kg/ha elemi fém adagban 1991 tavaszán juttattuk ki. A nehézfém terhelés fitotoxicitását Macnicol és Beckett (1985) szerint, a legkisebb toxikus elemkoncentrációnál (LTC: least toxic concentration) vizsgáltuk, ami már 10 %-os termés kiesést okozott. Irodalmi adatok szerint a növények a szennyező mikroelemekkel szemben jobban védik a szemet, mint a vegetatív növényi részeket. A két toxikusabb elem az As és a Se voltak, mind a fiatalkori növényi részek, mind a szemtermés esetén. A fitotoxikus évek alapján is hasonló eredményre vezetett az összehasonlítás, a Se, Cr, Cd és As okoztak a legtöbb évben termés csökkenést. Nehézfém terheléses kísérletünkben az átlagos LTC értékek a fiatalkori növényekben a szemben talált koncentrációk mintegy 125-szörösét tették ki.

**Nehézfém terhelés fitotoxikus hatása a főtermékek mennyiségére meszes csernozjom talajon beállított szabadföldi tartamkísérletben**

Szabó Anita, Pokovai Klára, Kádár Imre, Rékási Márk, Sándor Renáta, Lehoczky Éva, Csathó Péter

MTA ATK TAKI

Környezetünk fokozódó nehézfém terhelése, ill. az egészségügyi szempontból biztonságos élelmiszerek fogyasztása iránti igény a szennyező mikroelemeknek a táplálékláncban való viselkedését az agrár kutatások fókuszába helyezte. 1991 tavaszán szántóföldi tartamkísérletet állítottunk be az MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet nagyhőrcsöki kísérleti telepén, meszes csernozjom talajon. A 12 mikroelem oldható sóit (NaAsO<sub>2</sub>, BaCl<sub>2</sub>, CdSO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>, HgCl<sub>2</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>6</sub>Mo<sub>7</sub>O<sub>24</sub>, NiSO<sub>4</sub>, Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>SeO<sub>3</sub>, SrSO<sub>4</sub> and ZnSO<sub>4</sub>) 0/30, 90; 270; ill. 810 kg/ha elemi fém adagban 1991 tavaszán juttattuk ki. A kísérletben a talaj könnyen oldható (NH<sub>4</sub>-acetát+EDTA) elemtartalmainak 1-18 évi változásait is nyomon követtük. Az elemek azon adagját tekintettük fitotoxikusnak, amely legalább 10 %-os termés csökkenést okozott a kontrollhoz viszonyítva. Azt tapasztaltuk, hogy az idő előrehaladtával, a kísérlet kezdetén adott, potenciálisan szennyező elemek fitotoxikus hatása mérséklődött, majd megszűnt. Természetesen ez nem azt jelenti, hogy ezen erősen szennyezett talajok valaha is alkalmasak lesznek szántóföldi növények- vagy zöldségfélék termesztésre.

## **Talajfizikai és Ásványtani szekció**

### **A hazai szabvány szerinti és a lézerdiffraktométerrel végzett mechanikai összetétel vizsgálatok eredményeinek összehasonlítása**

Barna Gyöngyi, Bakacsi Zsófia, Szabó József, Rajkai Kálmán, Koós Sándor, Hauk Gabriella, Makó András

MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet

Kutatásunk során különböző mechanikai összetétel (MÖ) vizsgálati módszereket hasonlítottunk össze egy 157 talajmintából álló hazai adatbázison. Az adatbázis tartalmazta az alapvizsgálati adatokon, fajlagos felületen túl a magyar szabvány szerint szítás-pipettás módszerrel (SzPM), valamint a lézer diffrakciós módszerrel (LDM) mért MÖ vizsgálatok eredményeit is. Tapasztalataink szerint a LDM az agyagtartalmat alul-, a portartalmat felülbecsli. Az agyag- és porfrakció mérethatárának változtatásával a két módszerrel mért MÖ eredmények közeledtek egymáshoz. Optimálisnak a 7,0  $\mu\text{m}$ -es frakció-határt találtuk. A két MÖ vizsgálati módszer eredményeinek összehasonlíthatóságát tovább javította az egyszerű talajjellemzők figyelembevételével kialakított konverziós függvények használata.

Vizsgáltuk továbbá az elemi részecske eloszlással összefüggő egyéb talajtulajdonságok (higroszkóposság, fajlagos felület) és a két módszerrel mért MÖ eredmények kapcsolatát is. Megállapítottuk, hogy LDM MÖ vizsgálati eredményeknél az agyag/por mérethatár módosításával számított fajlagos felületek szorosabb összefüggést mutattak a mért BET fajlagos felülettel (külső felület) és a  $hy_1$  (teljes felület) értékekkel.

### **Kationos felületaktív anyaggal kezelt talajok porozitás-viszonyai és folyadékvezető képessége**

Barna Gyöngyi, Csatári Tünde, Balázs Réka, Földényi Rita, László Péter, Dunai Attila, Makó András

MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet

Kutatásunk során egy kationos felületaktív anyaggal, hexadecilpiridinium-klorid monohidráttal (CPC-vel) kezeltünk különböző (humusztartalmú, mechanikai összetételű, agyagásvány összetételű) talajokat, üledékeket és ásványi örleményeket. A kezelések során arra törekedtünk, hogy a CPC monomolekuláris rétegben adszorbeálódjon a talajszemcsék felületére, és ezáltal azokat hidrofóbizálja. A kezeléseket követően vizsgáltuk – a mért víztartó-képesség görbék segítségével – a megváltozott pórusviszonyokat, illetve az aggregátum stabilitás és folyadékvezető-képesség változását. A CPC kezelés hatására általában csökkent a talajok összporozitása, valamint a kripto- és ultramikro pórusok aránya, míg a makró- és mezopórusok aránya megnőtt. Növekedett továbbá a kezelt talajok aggregátum-stabilitása, csökkent az eliszapolódásra, cserepedésre való hajlamuk. A vizsgált, tenziddel kezelt talajok vízvezető képessége lecsökkent, mely a hidrofób felületek kialakulásával, az összporozitás csökkenésével magyarázható. Eredményeink alapján megállapítható, hogy az alkalmazott tenzid-kezelés – az egyéb talajparaméterektől függő mértékben – megváltoztatta a vizsgált talajok vízgazdálkodási tulajdonságait.

**A talajszerkezet változásának hatása a pórusok méret szerinti eloszlására különböző textúrájú talajokon**

Barna Gyöngyi, Rajkai Kálmán, Tóth Brigitta, Koós Sándor,  
László Péter, Hernádi Hilda, Makó András

MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet

A talajszerkezetnek a pórusok méret szerinti eloszlásra gyakorolt hatását vizsgáltuk a MARTHA adatbázisból (Magyarországi Részletes Talajfizikai és Hidrológia Adatbázis) kiválasztott – országos reprezentativitású – 2178 db talajmintán. A szántó és erdős területekről származó mintáknál a homoktól az agyagig mindegyik fizikai féleség kategória előfordul, a talajok szerkezetessége változatos. A pórusok méret szerinti eloszlását – a Laplace-egyenlet alkalmazásával – a mért víztartó-képesség görbék alapján számoltuk, a leggyakoribb pórusméretre a pF görbe inflexiós pontjához tartozó szívóerőből következtettünk. Összehasonlítottuk a szerkezet nélküli, a gyengén szerkezetes és a szerkezetes talajok pórusméret eloszlás görbéit fizikai talajféleségenként. Azt tapasztaltuk, hogy a szerkezetességgel – a morfológiai szerkezet minőségétől függően – egyenletesebbé válik a szélsőséges textúrájú talajok pórusméret-eloszlása, így javul a víz- és levegőgazdálkodásuk. Vizsgálataink eredményeképpen a hazai talajfizikai adatbázis kiegészülhetett a talajok pórusviszonyait jellemző mutatókkal.

**2 méter, 2000 év - Egy Sopron Fő terén nyitott talajszelvény talaj-és ásványtani vizsgálata**

Horváth Adrienn, Dr. Bidló András, Németh Eszter

Nyugat-magyarországi Egyetem – EMK

Sopron város főterén felújítási munkálatok kezdődtek meg, így lehetőségünk volt az egymásra rakódott talajrétegek tanulmányozására és talajmintavételére. A talajrétegek egy római kori útra rakódtak, melyen 8 réteget különítettünk el és határoztuk meg a kémiai és fizikai tulajdonságait. A minták kémhatása gyengén lúgos vagy lúgos ( $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$  8,0–9,0), a legmagasabb pH-t egy vörös rétegben mértük. A régészeti elemzés alapján a vörös réteg a római városfalra épült favázás földsánc maradványa lehetett, mely teljesen kiégett. Kiugró értékeket főleg a vörösre égett rétegben tapasztaltunk, mely réteg a nehézfém tartalmi vizsgálatok szempontjából is terheltnek bizonyult. A talajmintákat TGA/DSC 1 termograviméterrel is megvizsgáltuk és a kiértékelés alapján a legnagyobb mennyiségben a karbonát ásványok dominálnak. Némely mintában szerves anyag is látható, de nagyon kis mennyiségben, mely mellett vas-oxid-hidroxid is előfordulhat. A pirit és egyéb szulfidok megjelenése csak feltételezhető a hőáram görbén megjelenő nagy exoterm csúcsok, illetve a hozzátartozó kisebb DTG csúcsok alapján, mely vagy a kis mennyiség, vagy a rosszul kristályos ásványság miatt van.

### **Vörösiszap-szennyezés talajra gyakorolt hatásainak szivárgáshidraulikai szimulációja**

Kozma Zsolt, Makó András, Nyilas Bálint

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Munkánk célja az ajkai vörösiszap katasztrófa egyes talajtani és környezeti következményeinek szimulációs vizsgálata volt. Fizikai és numerikus modell oszlopkísérletek segítségével kívántuk meghatározni egy vörösiszappal szennyezett talajszelvény szivárgáshidraulikai viszonyait, amely a potenciális szennyezőanyagok (pl. nehézfémek) terjedésmodellezésének alapját jelentheti. A kiinduló pontot egy korábban már publikált laboratóriumi esőztetett talajoszlop kísérlet jelentette, amelyben a szerzők a vörösiszap előtét talajtulajdonságokra gyakorolt hatásait elemezték. Munkánk két fő részből állt: (1) a hangsúlyt kifejezetten a szivárgáshidraulikai vonatkozásokra fektetve, némi módosításokkal megismételtük az eredeti oszlopkísérletet. (2) a mérési eredményekre alapozva több verzióban elkészítettük a talajszelvény numerikus szivárgáshidraulikai és egyszerűsített transzport modelljét (Hydrus-1D programmal). A kísérletsorozat legfontosabb eredménye a vízforgalmi szempontból (a csurgalékvíz idősorára) kalibrált modell, amely a jövőben transzportmodellé fejleszthető tovább.

### **Biogázüzemi fermentlé N-tartalmának stabilizálása ásványi anyaggal**

Makádi Marianna<sup>1</sup>, Rinkács Annamária<sup>1</sup>, Tomócsik Attila<sup>1</sup>, Holes Annamária<sup>2</sup>, Demeter Ibolya<sup>1</sup>, Szegi Tamás<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Debreceni Egyetem ATK Nyíregyházi Kutatóintézet

<sup>2</sup> Szent István Egyetem, Talajtani és Agrokémiai Tanszék

A nedves technológiával működő biogázüzemek mellékterméke a fermentlé, mely komplex növényi tápanyagként hasznosítható. A fermentlevek nitrogéntartalmának kb. 80%-a NH<sub>4</sub>-N formában van jelen, aminek jelentős mennyisége elillanhat a fermentlé enyhén lúgos kémhatása következtében, így a tározás során jelentős N-veszteséggel lehet számolni. Kutatásunk célja a nitrogénveszteség csökkentésére alkalmas, nagy adszorpció kapacitással rendelkező ásványi anyagok felhasználása, melyek képesek nagy mennyiségű víz mellett az oldott tápanyagok adszorpciójára is. Munkánk során különböző laboratóriumi kísérleteket állítottunk be a bentonit fermentlére gyakorolt hatásának, illetve ezen anyagok talajban való viselkedésének vizsgálatára tenyészedényes kísérletben. A kísérletekben az NH<sub>4</sub>-N és NO<sub>3</sub>-N koncentrációjának változását mértük. A komplexek növényre gyakorolt hatását zsázsa teszttel vizsgáltuk.

**A talajok pórusméret-eloszlásának vizsgálata vízzel és szerves folyadékkal telített talajmintákon**

Makó András, Hernádi Hilda

MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet

Különböző mechanikai összetételű és aggregátságú talajok víz és szerves folyadék-visszatartó képességét vizsgáltuk laboratóriumi körülmények közt, porózus kerámialapos extraktorok alkalmazásával. Szerves folyadékként a DUNASOL 180/220 aromás komponensektől mentesített, apoláros vegyületekből álló modellanyagot használtuk. A mért kapillaris nyomás – folyadékkelítettség pontpárokra 3 paraméteres van Genuchten függvényeket illesztettünk, majd az illesztett függvény derivált, normalizált alakjának segítségével meghatároztuk a vizsgált talajminták pórusméret-eloszlását. A vízzel és szerves folyadékkal telített talajminták pórusméret-eloszlásának összehasonlítása lehetővé tette a folyadékkelítés hatására bekövetkező talajspecifikus duzzadási és/vagy aggregátum-szétiszapolódási hatások tanulmányozását.

**A lézerdiffrakciós szemcseméret-elemzés talajfizikai alkalmazását megalapozó módszertani összehasonlító vizsgálatok tapasztalatai**

Makó András, Herczeg Eszter, F. Kardos Andrea, Tóth Judit, Hauk Gabriella,  
Rajkai Kálmán, Hernádi Hilda, Barna Gyöngyi

MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet

Kísérletsorozatunkban különböző (a megelőző kutatásaink során részletesen és sokoldalúan megvizsgált) talajminták mechanikai összetételét határoztuk meg lézeres szemcseanalizátorral (Malvern Mastersizer 2000). A lézerdiffrakciós mérések során változtattuk a diszpergáló egységeket, a diszpergálószeret, az előkészítés során alkalmazott keverési sebességet és az ultrahangos kezelés erősségét, illetve a műszerbeállítások során az abszorpciós tényező értékeit. A különböző módszerekkel és beállításokkal mért szemcseeloszlásokból számoltuk a minták agyag-, por és homokfrakciójának mennyiségét, melyet összehasonlítottunk a hazai (MSZ 08-0205:1978) és nemzetközi (ISO 11277:2009(E)) szabványok szerint végzett szedimentációs (pipettás) mérések eredményeképpen kapott szemcsefrakciók mennyiségével. Vizsgálataink alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a lézerdiffrakciós mérések eredményeit egyaránt befolyásolta az alkalmazott ultrahang kezelése intenzitása és időtartama, a diszpergálószer és az abszorpciós tényező értéke, azonban e tényezők hatásának mértéke a talajtulajdonságok függvényében jelentősen változott.

**Kationos tenziddel kezelt, nehéz agyagtartalmú talajminták eltérő kezelési módjának alkalmazása, a térfogattömeg és higroszkóposág paraméterek értékelésében**

Nagy Edina, Földényi Rita, Sisák István

Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növénytermesztéstani és Talajtani Tanszék

A tenziddel szennyezett, nehéz agyag fizikai féleségű talajok vízgazdálkodási tulajdonságainak tanulmányozása kiemelt szerepet képvisel napjainkban. A kutatás célkitűzése az volt, hogy a talajmintákat a cetil-piridinium-klorid nevű kationos tenziddel (CPC) eltérő módon előkezelve, milyen kapcsolat állapítható meg a fajlagos felület, mechanikai összetétel paraméter és a különböző módon előkezelt minták térfogattömeg, továbbá higroszkóposág (hy1) értéke között. A minták kezeléséhez az adszorpciós, illetve a talajfizikai jellemzőknek megfelelő, környezeti releváns értéket alkalmaztuk. A CPC hidrofóbizáló hatását és az előkezelések szerepét nem karbonátos réti talajmintán és közepes réti szolonyec talajmintán értékeltük. Az előkezeléseknél figyelembe vettük az előduzzasztás, valamint az adszorpciót követően feleslegben maradt tenzid eltávolításának szerepét. A mérési eredmények alapján a vizsgált talajfizikai paraméterek között szoros összefüggés állapítható meg az előduzzasztott mintáknál a legtöbb kezelési típus esetében, míg a közepes réti szolonyec talaj előduzzasztás nélkül kezelt mintájánál mindez nem figyelhető meg.

**Beszivárgás-vizsgálat egy terepi esőztetés példáján, a Koppány-völgyében, Gerézdpusztán**

Szabó Boglárka, Kertész Pálma, Centeri Csaba, Jakab Gergely, Szalai Zoltán

Szent István Egyetem, Természetvédelmi-és Tájökológiai Tanszék

Kutatásunk során a talajművelés lefolyásra és beszivárgásra gyakorolt hatását vizsgáltuk, mely a terület lejtéviszonyainak jellemzésével, a kijuttatott csapadék, a beszivárgás és a lefolyás kapcsolatának elemzésével történt. Vizsgálatainkat 2015 nyarán, Gerézdpusztán végeztük, ahol a mesterséges esőztetési kísérlet szántón, 7,5 %-os és 17,7 %-os lejtősszögnél 3-3 ismétlésben, 30-, 60- és 90 mm/h, valamint egy 8,6 %-os gyepterületen magasabb intenzitások mellett történt. Mintaparcelláink esetében a Christiansen-féle egyenletességi tényezőt alkalmaztuk a vízeloszlás jellemzésére. A kísérleti parcellák terhelésének nyomonkövetése csapadékgyűjtő edények kihelyezésével, míg a lefolyás- és beszivárgás intenzitások számítása a rögzített lefolyás-értékekből és az azokhoz rendelt idő figyelembevételével történt. Az egyenletességi tényező alapján a csapadékterhelés nem volt egyenletes a parcellákon. A gyepon jelentkező lefolyás kisebb, mint szántó esetében és a lejtő emelkedésével a lefolyás mértéke is megnövekszik. Emellett az eredményekből az is kitűnik, hogy a csapadék intenzitásának növekedésével nagyobb lejtőszög esetében nem csak a lefolyás, hanem a beszivárgás mértéke is emelkedik.



## **Talajtermékenység, Tápanyag-Gazdálkodási szekció**

### **Dudarit talajkondicionáló készítmény hatásának vizsgálata talaj-növény rendszerben**

Rubóczki Tímea<sup>1</sup>, Kincses Sándorné<sup>1</sup>, Takácsné Hájos Mária<sup>1</sup>, Csubák Mária<sup>1</sup>

Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi- és Környezetgazdálkodási Kar

<sup>1</sup>Kertészettudományi Intézet <sup>2</sup>Agrokémiai- és Talajtani Intézet

Tenyészedényes kísérleteket végeztünk humuszos homok és mészlepedékes csernozjom talajokkal Dudarit talajkondicionáló készítmény alkalmazásával, cékla tesztnövényvel.

A Dudarit az elhalt növényi anyagok humifikációja során keletkezett szerves ásvány, mely alkalmas a talaj humusz- és tápelem tartalmának növelésére.

Vizsgálataink során, a tenyészdőt követően, mértük a talaj fizikai-, kémiai- és biológiai tulajdonságait, illetve a tesztnövény levelében és gumójában az antioxidáns és az ásványi anyagok mennyiségét.

A kísérleti eredmények alapján ajánlást fogalmaztunk meg a Dudarit, mint talajkondicionáló anyag alkalmazhatóságáról a vizsgált talajtípusokra.

### **Homoktalajok tápanyag-tartalma a tápanyagellátás függvényében**

Cserni Imre, Pető Judit, Hüvely Attila

Pallasz Athéné Egyetem, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar

Időről időre célravezető, hogy homokon a szerves trágyázás jelentőségére hívjuk fel a figyelmet. Kísérleteinket, a KF KFK kísérleti kertjében, földbe sülyesztett nagyméretű tenyészedényekben végeztük zeller jelzőnövényvel. Homoktalajaink humusztartalma és NO<sub>3</sub>-N tartalma jól szemlélteti a pozitív összefüggést. A humusz-tartalomban a nullás és a szerves eredetű nitrogén kezelések között alig van különbség. A szerves-trágyázott plusz nitrogén kezelés azonban a homoktalaj humusz tartalmát duplájánál is nagyobb értékre növelte, ami már az igen jó ellátottságnak felel meg homok termőhelyi kategóriában. Az eredmények jól mutatják, hogy a talaj humusz-tartalmából jól lehet következtetni a talaj N-szolgáltató képességére. A NO<sub>3</sub>-N a szerves kolloidokban gazdagabb kezelésben csaknem 110 %-kal nagyobb. Ez a jelenség is a Duna-Tisza-közi homoktalajok szerves nitrogén hiányára, a szerves trágyázás fontosságára figyelmeztet szabadföldi zöldség termesztésben. A mikroelemeknél, a szerves trágyás kezelések egyértelműen jelzik "a szerves trágya teljes értékűségét", mivel csaknem minden esetben a szerves-trágyás kezelések, mutatnak legnagyobb mikroelem tartalmat.

## **Bi- és trikulturás búzaállomány talajának vízháztartási vizsgálata tartamkísérletben**

Dóka Lajos Fülöp

Debreceni Egyetem, MÉK, Növénytudományi Intézet

A vizsgálatokat polifaktoriális tartamkísérletben végeztük. A tesztnövény az egyik legnagyobb területen termesztett gabonanövényünk, az őszi búza volt. A vizsgálatokat bi- (kukorica-búza) és trikulturás (kukorica-borsó-búza) vetésváltási rendszerekben, két évben (2012. és 2013.) hajtottuk végre. A kísérletben  $N_{100}+PK$  tápanyagszinttel dolgoztunk. Vizsgáltuk a csernozjom talaj 200 cm rétegében a talajnedvesség térfogatszázalékos értékeinek dinamikai változását az őszi búza tenyészidőszakában a vetéstől egészen a betakarításig, valamint vízellátottsági hiányértékeket számítottunk a tenyészidőszakra vonatkozóan. Vizsgálataink alapján megállapítottuk, hogy a csernozjom talaj vízkészletét – egyéb tényezők (időjárás, tápanyagellátás, növényvédelem, talajművelés) mellett – a vetésváltás nagymértékben befolyásolja.

## **Az NPK és Zn műtrágyák felvehetőségének változása az idő múlásával**

Erdeiné Kremper Rita, Juhász Evelin, Tállai Magdolna,  
Balláné Kovács Andrea, Loch Jakab

DEAGTC Agrokémiai és Talajtani Intézet

Laboratóriumi modellkísérletben három különböző talajon vizsgáltuk, hogy adott nedvességtartalom (70% szabadföldi VK) és hőmérséklet ( $25^{\circ}C$ ) mellett, nyolc hét alatt, hogyan változik NPK és Zn trágyázás hatására a talajok oldható tápelem-tartalma. A tápelemeket  $NH_4NO_3$ ,  $KH_2PO_4$ , KCl és  $ZnSO_4$  oldat formájában adtuk a talajokhoz, majd hetente vizsgáltuk a 0,01M-os  $CaCl_2$  által oldható nitrogén, foszfor és K formák, valamint a DTPA TEA kivonószer által oldható Zn mennyiségét.

A vizsgált talajok textúrája agyagos-vályog és agyag volt. A kétféle agyagos vályog közül az egyiknek a  $CaCO_3$  tartalma, a másiknak a P tartalma volt igen magas.

Az adott körülmények közt a nitrifikáció két hét alatt lezajlott. A kiadott P trágya 97-99,8%-ban már az első héten lekötődött a talajoknál, további lekötődés az idő múlásával a nagy  $CaCO_3$  tartalmú talajon mutatkozott azonban ennek mértéke már nem volt jelentős (<1%). A K és Zn esetén mindegyik talajnál a kioldott tápanyagtartalom csökkenő tendenciát mutatott, de a csökkenés nem volt statisztikailag igazolható.

Megállapítottuk, hogy a P adag nagy része egy hét után nem kimutatható a 0.01M-os  $CaCl_2$  kivonószerrel. A K adag kimutatathatósága sem csökkent szignifikánsan a vizsgált időszakban. A Zn oldhatósága sem csökkent jelentősen az első hét után, mivel a talaj könnyen oldható P tartalma lecsökkent.

### **A gödöllői műtrágyázási kísérlet 45 éve**

Dr. Fülek György és Harta István

Szent István Egyetem, Környezettudományi Intézet

A több mint 30 éves gödöllői műtrágyázási kísérletben a közel állandó növekvő adagú műtrágyázás mellett periódusonként más és más problémára kívántak választ kapni a kutatók. A növekvő adagú intenzív műtrágyahasználat a 30 év során sohasem érte el célját. Általában csak a 150 kg-nyi vegyes hatóanyag növelte jelentősen a termés mennyiségét a kontrol parcellákhoz képest. A műtrágyázás időleges szüneteltetése során visszaesett a termés mennyisége és jelentősen lecsökkent a talaj foszfor és kálium tartalma. Az intenzív műtrágyázás hatására lecsökkent a talaj pH-ja, de ugyanakkor megnövekedett a talaj foszfor és kálium tartalma. Mésztrágyázással a talaj további savanyodása megállítható volt. Szerves trágyázás elsősorban a talaj foszfor és kálium ellátottságát növelte. A 3 m-es mélységben történt nitrát-N vizsgálatok kimutatták, hogy jelentős nitrát-N felhalmozódás történt a talajban a növények szükségleteit meghaladó N műtrágyázás esetén.

### **A humusztartalom és a rozstermés nitrogéntartalma közötti kapcsolat vizsgálata a Westsik-féle vetésforgó tartamkísérletben**

Henzsel István, Hadházy Ágnes

DE ATK Nyíregyházi Kutatóintézet

A Westsik-féle vetésforgó tartamkísérletben vizsgáltuk, hogy a talaj humusztartalma és a rozstermés nitrogéntartalma közötti kapcsolatban mutatható-e ki különbség a vetésforgó kísérletek között. A nagyobb humusztartalmak azokban a vetésforgókban voltak, ahol nagyobb adagú szalmatrágyázást, vagy istállótrágyázást végeztünk, vagy ahol a vetésforgó ciklus alatt fő- és másodvetésben is termesztettünk csillagfürtöt, míg a kisebb értékek a trágyázás nélküli kezelésben, valamint a fővetésű csillagfürt termesztéses vetésforgókban voltak. A rozstermés nitrogéntartalma szignifikánsan nagyobb volt a műtrágya nélküli istállótrágyás vetésforgóban, mint a műtrágya nélküli szalmatrágyás vagy a csillagfürt zöldtakarmány-termesztéses vetésforgókban. A talaj humusztartalma és a rozstermés nitrogéntartalma közötti kapcsolat szorosabb volt a trágyázás nélküli, a fővetésű zöldtrágyás és a csillagfürt zöldtakarmány-termesztéses vetésforgókban, mint az istállótrágyás, a szalmatrágyás, vagy a másodvetésű zöldtrágyás kezeléseknél. Egy dombos területen, ahol heterogén a talaj humusztartalma, istálló- vagy szalmatrágya kijuttatásával kevésbé függ a rozstermés nitrogéntartalma a talaj humusztartalmától, így kiegyenlítettebb minőségű termést kapunk.

**Szulfát és klorid tartalmú káliumműtrágyák hatása TV paprika fejlődésére és  
terméshozamára**

Hüvely Attila, Pető Judit, Cserni Imre

Pallasz Athéné Egyetem, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar

Kísérletünkben 60% K<sub>2</sub>O tartalmú kálium-klorid és kertészeti célra gyártott, 50% K<sub>2</sub>O tartalmú, kloridmentes kálium-szulfát műtrágyával végeztük el szabadföldi TV paprika kálium műtrágyázását. A humuszos homoktalajon végzett vizsgálatban alaptrágyázást és egy alkalommal fejtrágyázást végeztünk a fentebb felsorolt műtrágya sókkal. A kezelések dózisa 100, 200, 400, 800 és 1 600 kg K<sub>2</sub>O hatóanyag mennyiségeket tettek ki egy hektárra vonatkoztatva. A talaj típusa és közepes kálium ellátottsága megfelelő lehetőséget biztosított a kisebb dózisok hatásának vizsgálatára is. Célunk volt annak felderítése, hogy a növekvő káliumkezelések mekkora dózsig biztosítanak kedvező hatást, a növekvő káros kloridion koncentráció pedig mekkora mértékű kedvezőtlen hatást gyakorol a paprika fejlődésére, termésmennyiségére.

**A terméshozamok és a talajtulajdonság kombinációk kapcsolatának vizsgálata  
többváltozós statisztikai módszerekkel**

Juhos Katalin <sup>1</sup>, Szabó Szilárd <sup>2</sup>, Ladányi Márta <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar, Talajtan és Vízgazdálkodás Tanszék

<sup>2</sup> Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar,

<sup>3</sup> Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Biometria és Agrárinformatika Tanszék

A művelési ágak, vetésforgók és termesztéstechnológiák ökológiai adottságokhoz való helyes megválasztása mélyreható ismeretet igényel a termőhely és a növény kapcsolatáról. Többek között meg kell tudni válaszolni, hogy a földhasználatnak mik a talajtani optimumai; a talajnak mely tulajdonságai és milyen mértéktől vannak korlátozó hatással a növénytermesztésre, és azok egymáshoz viszonyított súlya hogyan alakul? Munkánk célkitűzése a földhasználat és a talajviszonyok kapcsolatának vizsgálata volt egy 300 hektáros Nagy-sárréti mezőgazdasági területen többváltozós statisztikai módszerekkel. Ennek érdekében vizsgáltuk a terület mezőgazdasági szempontból releváns talajtulajdonságait, 10 év meteorológiai és terméshozam adatait és a jelenlegi gazdálkodási rendszer főbb jellemzőit. Az eredmények alapján a főkomponens regresszió alkalmas módszernek bizonyult a jellemző talajtulajdonság-kombinációk kvantitatív megfogalmazására és a terméseredmények magyarázatára. A módszer segítségével meghatározható a talaj agrökológiai értékeléséhez minimálisan szükséges indikátorok köre, ill. a növénytermesztésre szignifikáns hatást gyakorló talajtulajdonság-kombinációk.

### **Biotrágyázás hatása a tápelemek feltáródására érlelési kísérletben**

Kincses Sándorné, Balláné Kovács Andrea

Debreceni Egyetem MÉK

Összehasonlító kísérletünkben, melyet 2015 őszén állítottunk be parlagi humuszos homoktalajon, a biotrágyázás hatását vizsgáltuk a talaj N-, P-, K- és Mg-tápelemeinek feltáródására. Az érlelési kísérlet ideje alatt (3 szakasz) a kezelések talaja 1 hónapig a szabadföldi vízkapacitás (VKsz) 50 %-ának megfelelő vízellátottsági szintjén, míg 3 hónapig kiszáradva voltak, szobahőmérsékleten. A kontroll mellett biotrágyázott, szerves – illetve műtrágyázott kezelést, valamint kombinált kezeléseket (szerves- + biotrágya; mű- + biotrágya) is beállítottunk 3 ismétlésben.

Vizsgáltuk a talajminták 0,01M-os  $\text{CaCl}_2$  oldható  $\text{NO}_3^-$ -N,  $\text{NH}_4^+$ -N, szerves-N formák, valamint a  $\text{PO}_4^{3-}$ -P,  $\text{K}^+$ - és  $\text{Mg}^{2+}$ -ion mennyiségét.

Eredményeink szerint a biotrágya a kontrollhoz hasonlítva az első két mintavételi időpontban növelte (az elsőnél szignifikánsan), míg a harmadiknál csökkentette a talaj 0,01M-os  $\text{CaCl}_2$  oldható összes N-mennyiségét. A kombinált kezelések esetében a biotrágya pozitív hatását figyelhettük meg mindhárom mintavételnél. A hatás statisztikailag nem igazolható.

A biotrágya alkalmazása befolyásolta a 0,01M-os  $\text{CaCl}_2$  oldható nitrogénformák mennyiségét, egymáshoz viszonyított arányát is. Az első mintavételnél a biotrágya pozitív szignifikáns hatást fejtett ki a kontrollhoz viszonyítva és a kombinált kezeléseknél is a 0,01M-os  $\text{CaCl}_2$  oldható szerves-N-formára. A pozitív szignifikáns hatást a másik két időpontban csak a műtrágyával kombinált kezeléskor tapasztaltuk. A biotrágya alkalmazása befolyásolta a 0,01M-os  $\text{CaCl}_2$  oldható  $\text{PO}_4^{3-}$ -P mennyiségét. A hatás valamennyi időpontban pozitív, de statisztikailag nem igazolható volt. Hasonló tendenciákat figyelhettünk meg a 0,01M-os  $\text{CaCl}_2$  oldható  $\text{K}^+$ - és  $\text{Mg}^{2+}$ -ion mennyiségénél is.

### **A talajnedvesség vertikális eloszlásának vizsgálata a gyomosodással összefüggésben**

Lehoczky Éva, Kamuti Mariann, Sándor Renáta, Mazsu Nikolett

MTA ATK TAKI

A talajszelvény nedvességtartalmát alapvetően befolyásolják — közvetve, vagy közvetlen módon — a meteorológiai körülmények, a talajfizikai tulajdonságok és a rajta lévő növényzet vízfellevő, illetve árnyékoló hatása. A termesztett növénykultúrák és a gyomtársulások vízfelvétele eltér mind mennyiségét, mind pedig a talajszelvény menti mélységét tekintve a vegetációs időszak során.

Ennek vizsgálatát kukorica (*Zea mays* L.) állományban végeztük kontroll (Ø) és NPK tápanyagkezelésekben Nagyhőrcsökön, mészlepedékes csernozjom talajon 2013 és 2015 között. A talajnedvesség méréseket gyomos és gyommentes állományban hajtottuk végre három ismétlésben, ahol 3-5 napos gyakorisággal 0,1 m-es felbontásban 0,8 m mélységig mértük a talaj nedvességtartalmát TDR-elvű szondával. A meteorológiai paraméterek mellett minden parcellán rögzítettük a növényi biomassza föld feletti tömegét.

Megállapítottuk, hogy a kezelések befolyásolják a növényborítottság mértékét és a biomassza tömegét, mely hatása egyértelműen kimutatható a talaj nedvességtartalmának vertikális változásában.

### **A műtrágyázás hatása a csernozjom talaj NPK tartalmára tartamkísérletben**

Dr. Pepó Péter

Debreceni Egyetem MÉK

A hazai növénytermesztésben az elmúlt évtizedekben a tápanyag-visszapótlás meghatározó elemévé vált a műtrágyázás. A műtrágyázással nemcsak a növény tápanyagigényének bizonyos részét tudjuk biztosítani, hanem ennek hatására változik a talaj  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{AL-P}_2\text{O}_5$  és  $\text{AL-K}_2\text{O}$  tartalma is. Tartamkísérletben az eltérő tápanyagdózisok hatásait lehet modellezni a csernozjom talaj 0-300 cm-es szelvényében a kísérlet beállításától számított eltérő időpontokban. A kísérleti adatok azt bizonyították, hogy a növény igényét meghaladó nitrogén műtrágya adagok használata  $\text{NO}_3^-$ -akkumulációs zóna kialakulását eredményezte a csernozjom talajban. A foszfor és kálium műtrágyázás hatására a csernozjom talaj  $\text{AL-P}_2\text{O}_5$  és  $\text{AL-K}_2\text{O}$  tartalma a felső 0-40 cm. talajrétegben változott meg.

### **Talajváltozók vizsgálata a pilisi Hosszú-hegyen – az alapállapot felvétele és az első év eredményei**

Sass Vivien, Bidló András

Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki kar, Környezet- és Földtudományi Intézet

A napjainkra megváltozott környezet és társadalmi igények hatására egyre nagyobb figyelem fordul a folyamatos erdőborítást biztosító üzemmódok felé. 2014-ben indult erdészeti-erdőökölógiai kísérlet, amely különböző beavatkozások (mikrotarvágás, hagyásfacsoport, lék, egyenletes bontás, kontroll zárt állomány) termőhelyre, felújulásra és biodiverzitásra gyakorolt hatását vizsgálja. A kutatás részeként vállaltuk a mintaterületek talajtani viszonyainak nyomon követését. Az 5 kezelést 6 blokkban (ismétlésben) végezték el, teljes blokk elrendezésben egy 70 éves, 40 ha területű gyertyános - kocsánytalan tölgyesben, Pilisszántó község határában. Az általunk mért talajváltozók (pH,  $\text{hy}$ , szervesanyag-, C-, N-, K- és P-tartalom) segítségével összehasonlítottuk a blokkok, illetve a kezelések közötti eltéréseket. Az első 4 (a kezelés megelőző, ill. azt követő 2-2) mintavételi időszak eredményei alapján a talaj felső 20 cm-es rétegének változói viszonylag kismértékű eltéréseket mutattak, bár egyes blokkok között rendszeresen megjelent szignifikáns különbség. Feltételezhető, hogy a blokkok közötti eltéréseket nagyobb mértékben meg fogják haladni a kezelésekből adódó talajtani változások.

### **Őszi búza elemfelvételének vizsgálata a korszerű növénytáplálás függvényében**

Uri Zsuzsanna, Simon László, Vincze György, Vigh Szabolcs, Irinyiné Oláh Katalin

Nyíregyházi Egyetem Műszaki és Agrártudományi Intézet Agrártudományi és  
Környezetgazdálkodási Intézeti Tanszék

Szabadföldi tápanyag-utánpótlási kísérletet állítottunk be 2014-ben a Nyíregyházi Főiskola Ferenctanyai Tangazdaságában nem karbonátos humuszos homoktalajon őszi búzával (GK Szala), melyben Nitrosol, Dudarit, Alginit önmagában vagy kombinációkban való kijuttatásának hatását tanulmányoztuk az őszi búza tápelem-felvételére. Megállapítottuk, hogy valamennyi kezelés a kontrollnál nagyobb fajlagos nitrogén-, foszfor- és káliumfelvételt eredményezett a kalászerés kezdete fenofázisban megmintázott zászlóslevelekben. A kalciumkoncentráció a Nitrosollal és a Nitrosol+Dudarittal kezelt kultúrákban statisztikailag szignifikáns mértékben haladta meg a kontrollban mért értékeket. A zászlóslevelek magnézium-, vas- és kéntartalmában nem tapasztaltunk szignifikáns eltéréseket. Valamennyi kezelés megemelte kisebb-nagyobb mértékben a kontrollhoz viszonyítva a zászlóslevelek cinkfelvételét, a Nitrosol+Alginit kijuttatás esetén ez a hatás statisztikailag is szignifikáns volt. A teljes érésben megmintázott őszi búza szemtermésének elemtartalmát vizsgálva, megállapítottuk, hogy a legnagyobb nitrogén- és foszforkoncentráció a Nitrosol+Dudarittal kezelt kultúrákban alakult ki. A Nitrosol+Dudarit+Alginit kezelés kivételével valamennyi kezelés megnövelte a kontrollhoz képest a búzaszemek kén- és cinkfelvételét.

### **Különböző talajművelésmódok összehasonlító vizsgálata erózióra hajlamos badacsonyi szőlőültetvényben**

Dr. Varga Péter , Dr. Májer János, Németh Csaba

Nemzeti Agrárkutatói és Innovációs Központ Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet

A környezetkímélő szőlőtermesztési technológiák talajművelési rendszereiben a talajvédelem, ezen belül az erózió elleni védelem kiemelt szerepet kap. A NAIK Badacsonyi Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetben több, mint egy évtizede, tartamkísérlet jelleggel beállított egy talajművelésmód összehasonlító kísérletsorozatot állítottunk be. 2015 évi kísérleteinkben a szerves növényi hulladékokkal történő talajtakarást, a tartós- és időszaki növénytakarást, valamint a mechanikai talajművelést hasonlítjuk össze lejtős (hegy-völgy irányú) rendszerben. Kísérleteinkben (2015) célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk a kezelések hatását a talajnedvességre, a talaj, - és a növény tápanyag-ellátottságára, valamint a szüreti eredményekre. Összességében megállapítható, hogy talajainkat az erózió káros hatásaitól védeni kell. Az erózió elleni védekezés alapja lehet a szerves növényi hulladékkal való talajtakarás. Másik lehetséges megoldás a növénytakarás alkalmazása. A talaj nedvességtartalma, ásványi nitrogén-ellátottsága, és a termésátlag tekintetében kimagasló eredményt nyújtott a többi kezeléshez képest a szerves növényi hulladékkal való talajtakarás, valamint a pillangós keverék kezelése is.

## Talajtechnológiai és Talajvédelmi szekció

### Talaj és üledék tulajdonságok változása a városi környezet hatására

Horváth Adrienn, Szita Renáta, Dr. Bidló András, Gribovszki Zoltán

NYME – EMK Sopron

A patakpartról származó talajminták és üledékeik különböző mértékű elszennyeződésének bizonyítására mintákat gyűjtöttünk a Rák patak Soproni-hegyvidékén áthaladó háborítatlan részein, illetve urbanizált szakaszairól. Alaphipotézisünk volt, hogy a természetes és a városi területek közti különbségeket egyértelműen jelzi a nehézfémek felhalmozódása. 6 pontban 1 keresztaszelvénymintán gyűjtöttünk vízmintákat, 1 átlag üledék mintát a sodorvonalból, 1 átlag üledék mintát a holtteréből és 1 feltalajmintát a patakmeder rézsűkörméről 0-20 cm-ről, melyeket ICP-OES készülékkel vizsgáltunk meg. Az eredmények kiértékeléséhez feldúsulási faktort (EF) alkalmaztunk. A természetes szakaszon nem találtunk szennyezést (pl.:  $Co_{összes} < 15$  mg/kg,  $Co_{felvehető} < 5$  mg/kg;  $Ni_{összes} < 25$  mg/kg,  $Ni_{felvehető} < 10$  mg/kg) viszont a városi környezet GYORI mérőpontján súlyos ólom feldúsulás mutatkozott (EF = 10-25), mely a másik két városi ponton is észlelhető volt. A feldúsulási rangsor a következőképpen alakult:  $Pb > Zn > Cu > Ni = Co$ . Közepes cink feldúsulást mértünk a TESCO pont üledékeiben. Az EF értékek alapján a vízfolyás mentén egyértelműen kimutatható az emberi tevékenység környezetre gyakorolt hatása.

### A talaj szerepe az üvegházhatású-gáz leltár szénkészlet változásának számításában

Kozma-Bognár Veronika, Csorba Szilveszter, Berényi-Üveges Judit, Király Éva, Somogyi Zoltán

Az Éghajlatváltozási Keretegyezményhez kapcsolódóan Magyarországnak kötelezettsége, hogy minden évben az Európai Bizottság felé benyújtsa az antropogén eredetű szennyezőanyagokra vonatkozó nemzeti Üvegházhatású Gázok Leltárát. A nemzetközi kötelezettségvállalásoknak megfelelően a kibocsátás csökkentési célok elérése érdekében pontos és teljes körű adatközlést szükséges megvalósítanunk az emissziók és elnyelések becslése során, a 2006. évi IPCC útmutató alapján.

Jelen publikációban ismertetjük az ÜHG leltár készítéséért felelős nemzeti rendszert és a földhasználat, földhasználat-változás és erdészeti szektort érintően benyújtott 1985-2014 közötti időszakra vonatkozó becsléseink sarokszámait. Továbbá bemutatjuk a LULUCF szektor egyik meghatározó széntárolási formájának, a talajnak a leltárjelentésben betöltött szerepét. Kitérünk a talaj szénkészlet változásának számítására, a Talajvédelmi Információs és Monitoring rendszer adatainak funkciójára, az alkalmazott módszertani előírásokra és a leltárkészítés során felhasznált alapadatokra. Rávilágítva ezzel a talajokra vonatkozó emissziók és elnyelések becslése során alkalmazott ország-specifikus adatok fejlesztésének nehézségeire.



**Talajszenzorok mérésének összehasonlító elemzése különböző besugárzás-viszonyok mellett**

Centeri Csaba, Szabó Boglárka, Oláh Izabella, Dobó Zsófía, Bíró Zsolt

Szent István Egyetem

A mezőgazdasági művelésre alkalmas területek kiterjedésének csökkenése, és a talajkészletek mennyiségi fogyása, valamint a termelés optimalizálása miatt egyre növekvő érdeklődés kíséri a termeléstámogató-rendszerek kidolgozását. A kutatás során egy olyan talajszenzor méréseit hasonlítjuk össze, amely alapvető talajtani paraméterek mérésére alkalmas (pl. talajnedvesség, hőmérséklet). A szenzorok teszteléséhez azokat napsugárzásnak különböző mértékben kitett helyszíneken helyeztük el, és talajmenti fagyok, valamint közel 30 fokos levegő-hőmérséklet mellett értékeltük a működésüket. A vizsgálatok kimutatták, hogy a szenzorok különböző mélységben elhelyezett érzékelői jól követik a hőmérséklet napi ritmusát, és mutatták a felmelegedés késleltetett kialakulását a mélység növekedésével. A szenzorok kiválóan alkalmasak arra, hogy szántóföldre történő kihelyezésükkel adatot szolgáltatassanak a gazdálkodók számára egyes gazdálkodási műveletek (pl. vetés, aratás, öntözés, növényvédelmi beavatkozások) optimális idejének kiválasztásához.

**Erózió okozta talajpusztulás vizsgálata terepi és laboratóriumi mérések alapján a gerézdpusztai mintaterületen**

Dobó Zsófía, Centeri Csaba, Szabó Boglárka, Bíró Zsolt

Szent István Egyetem

Az erózió kutatása során az eróziódinamikai vizsgálatok új eredményekkel szolgálhatnak a folyamat pontosabb megértése szempontjából. Gerézdpuszt területén végzett eróziós és eróziódinamika vizsgálatok során szántón és gyepeken vett talajmintákból alap-talajkémiai paramétereket vizsgáltunk (pH, humusztartalom,  $\text{CaCO}_3$ , higroszkóposság,  $\text{AL-P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{AL-K}_2\text{O}$ ). A terepi vizsgálatok során bizonyossá vált, hogy Gerézdpusztán a nagy szervesanyag-tartalmú feltalaj már lepusztult. A statisztikai elemzés során a lineáris regresszió bizonyította, hogy a löszös alapkőzet felszínhez való közelsége következtében, a néhol extrém magas  $\text{CaCO}_3$  tartalom erős hatással van a könnyen oldható foszfortartalomra. A független mintás T-próba alapján a pH, humusztartalom és a könnyen oldható káliumtartalom azok, melyek jelzik egy lejtő felszínborításának minőségét, azaz elárulja, hogy szántóról vagy gyepről származik-e a minta. A két mintaterület humusztartalma között jelentős különbség van, így nem meglepő, hogy ebben az esetben erős szignifikancia tapasztalható a két mintalejtő között. Érdeemes további vizsgálatokat folytatni kevésbé erodált, de hasonló kitettségű, vagy hasonló természetföldrajzi adottsággal rendelkező, de más művelési ágba tartozó területeken is.

**A felszíni lefolyás ensemble modellezése egy Balaton környéki vízgyűjtőn**

Kása Ilona, Bakacsi Zsófia, Horel Ágota, Koós Sándor, Tóth Eszter, Gelybó Györgyi, Dencső Márton, Farkas Csilla

Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézet,

Talajaink, vizeink minőségének védelme különösen fontos az (agro-)ökoszisztémák működése szempontjából. A helyi viszonyokhoz, valamint a változó környezeti feltételekhez nem megfelelően alkalmazkodó táj- és talajhasználati rendszerek kedvezőtlenül befolyásolhatják a talaj fizikai-kémiai állapotát, így többek között a vízforgalmat, a talajeróziót, ill. a tápanyag kimosódást, ami a felszíni vizek állapotának romlásához vezethet. Ezen káros folyamatok mérsékléséhez elengedhetetlen a talajokat, valamint a vizeket ért antropogén és természetes tényezők együttes hatásának vizsgálata mind tábla, mind vízgyűjtő léptékben. Kutatásunk távlati célja, hogy egy olyan integrált, több léptékű megközelítést dolgozzunk ki, mely alkalmas a szélsőséges hidrológiai helyzetek előfordulásának, valamint ezek hatásainak monitorozására, modellezésére és becslésére tábla és vízgyűjtő szinten. Jelen tanulmányban három különböző, vízgyűjtő léptékű lefolyás modell (PERSiST, HBV, INCA-Sed) alkalmazását mutatjuk be egy, a Balaton vízrendszeréhez tartozó referencia kisvízgyűjtőn (Tetves-patak) a 2005.01-2015.07 időszakra. A modell szimulációkhoz bemenő adatként napi csapadék és átlag hőmérséklet idősorokat, míg referencia adatként a vízgyűjtő kifolyásánál mért napi vízhozam adatokat használtunk fel. A mintaterületen hat hidrológia alapegységet (HRU- hydrologic response unit: szántó;> 5%, 5-17%, 17%<és erdő;> 5%, 5-17%, 17%<)) határoztunk meg a jellemző földhasználati rendszerek, talajtípusok és lejtőkategóriák alapján. (Az HRU-k lehatárolásához digitális domborzatmodellt (DEM és a CORINE adatbázist használtuk. A mért és a modellezett adatok megfelelő egyezést mutattak mind a három modell esetében. A modell illesztési jóságát leíró NS index értelemszerűen 0,66, 0,63 illetve 0,58 volt a PERSiST, az HBV és az INCA modell esetében. Az ensemble modellezés során megállapítottuk, hogy az alkalmazott, napi léptékű modellek nem képesek az extrém csapadékhelyzetek következtében kialakuló lefolyási hullám leírására.

## Talakémiai szekció

### **Eutrofizációs folyamatok megelőzése módosított bentonitokkal**

Buzetzký Dóra, Kovács Eszter Mária, Nagy Noémi, Kónya József

Debreceni Egyetem

Munkánk során környezetszennyező anyagok megkötését vizsgáljuk módosított bentonitokon, hiszen a jól meghatározott tulajdonságai és szemcsemérettől független kationcserélő képessége különösen alkalmassá teszi a bentonitot a határfelületi folyamatok leírására, szorpciós jelenségek vizsgálatára.

La<sup>3+</sup>- ionnal módosított bentonitot használnak foszfátion megkötésére vizekből. A lantánnal módosított bentonit azonban elég drága, emiatt Ce<sup>3+</sup>-, Y<sup>3+</sup> és Fe<sup>3+</sup>- ionokkal módosított bentonitokat állítottunk elő és ezeken vizsgáltuk a foszfátion szorpcióját. A Fe<sup>3+</sup>-t és a Y<sup>3+</sup>-t az ára, míg a Ce<sup>3+</sup>-t pedig előfordulási gyakorisága miatt választottuk. Munkánk során arra a következtetésre jutottunk, hogy a lantán-, az yttrium- és a cérium-bentonit hasonló mennyiségű foszfátiont képes megkötni, míg a vas-bentonit csak fele annyi mennyiséget. A kapott eredmények alátámasztották, hogy a vizsgált módosított bentonitok alkalmasak az élővizekben kialakuló eutrofizációs folyamatok megelőzésére.

### **Egyes öntözővizek összetételének, valamint a fő komponensek összefüggéseinek vizsgálata a Duna-Tisza közén**

Pető Judit, Hüvely Attila, Cserni Imre

Pallasz Athéné Egyetem, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar

Az általunk vizsgált területeken található rétegvizek általában közepesen kemény, alkáli-hidrogénkarbonátos jellegű vizek. A további összetevőket tekintve, az anaerob folyamatok megemelik az itt található vizek vas, mangán és ammónium tartalmát. Az öntözővizek egy részénél problémaként jelentkezhet a víz megnövekedett arzéntartalma is. Egyes rétegvizek felszín közeli rétegeiben só felhalmozódás történhet, az oldott anyag tartalom több g/l-re is nőhet. Vizsgálataink során a laboratóriumunkba 2008-2016 között beérkezett öntözővíz minták analízisét végeztük el azzal a céllal, hogy a vizsgálati eredményeket figyelembe véve képet kapjunk azok felhasználhatóságáról, elsősorban különböző kertészeti kultúrák öntözésénél, másrészt statisztikai vizsgálatokkal képet kívántunk nyerni az egyes komponensek összefüggéseivel kapcsolatban.

### **Komposztanyagok kadmium, réz, és cink megkötő képessége**

Ramadan Benjreid

Szent István University, Gödöllő

Kadmium, réz, cink, nikkel, ólom, higany és króm gyakran kimutathatók az ipari szennyvizekben. Többféle módszerről számol be a releváns szakirodalom ezen ipari szennyvizek kezelésére. A közelmúltban az adszorpciós módszer vált ismertté mint egyike az alternatíváknak.

Ennek a tanulmánynak az a célja hogy megvizsgálja nehézfémek (kadmium, réz és cink) szennyvízből való kivonásának hatékonyságát komposzt mint adszorbens alkalmazásával.

A 2 milliméteresre őrölt és szitált komposztból álló 13 egyenlő 1 grammos minta készlethez 10 ml nehézfém oldatot adtunk amely koncentrációja 50-50000  $\mu\text{g} / \text{g}$  között lett meghatározva. Három azonos módon replikált kísérlet készült a három vizsgált nehézfémre (kadmium, réz és cink), külön-külön, a pontos eredmények végett.

Minden egyes minta készlet rázógépbbe lett helyezve 24 órára szobahőmérsékleten, az elemek 6000 rpm gyorsaságú centrifugálással lettek elkülönítve. Az egyes komposztminták fémtartalma, minden egyes vizsgált fémre atomabszorpciós fotometriával lett meghatározva. A kapott értékek illeszkedtek a Langmuir modellre, így értékelhető görbéket és ábrákat kaptunk.

### **Bioszén és szennyvíziszap komposzt hatása a tápelemek mobilitására és a humuszminőségre homoktalajokon**

Rékási Márk, Draskovits Eszter, Uzinger Nikolett

MTA ATK TAKI

A bioszén a szerves anyagok oxigénszegény, vagy oxigénmentes közegben történt pirolízisével előállított stabil anyag, aminek tulajdonságai (kémiai összetétel, a felületi tulajdonságok, a szemcseméret és a pórusjellemzők) talajjavító szerként való alkalmazására adnak lehetőséget. Irodalmi adatok alapján a bioszén, durva textúrájú, savanyú talajokon fejtheti ki leginkább kedvező hatását: azok tápanyaghiányát mérsékli és vízgazdálkodási tulajdonságait javítja. A bioszén közvetlenül, saját tápelem-tartalma folytán, és közvetetten a talajtulajdonságokra (pH, kationcsere-kapacitás, stb.) gyakorolt hatása révén is befolyásolja a talaj tápanyag-szolgáltató képességét. Vizsgálatunkban a bioszén hatását kereskedelmi forgalomban is kapható komposzttal vetjük össze tenyészedény kísérletben, amelyhez savanyú (Nyírlugos) és karbonátos (Órbottyán) homoktalajokat használtunk fel. Vizsgáltuk a talaj néhány alapvető kémiai tulajdonságának változását: pH, T-érték, humusztartalom és minőség; illetve a makrotápelemek összes koncentrációját, illetve felvehető frakcióját.

## **A növényzet térbeli mintázatának hatása a talaj redox- és kémhatásviszonyainak dinamikájára**

Ringer Marianna<sup>1</sup>, Kiss Klaudia<sup>2</sup>, Horváth-Szabó Kata<sup>1</sup>,  
Zacháry Dóra<sup>2</sup>, Jakab Gergely<sup>2</sup>, Szalai Zoltán<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Földrajz- és Földtudományi Intézet, Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék

<sup>2</sup>Magyar Tudományos Akadémia, Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Földrajztudományi Intézet

A növényzeti mintázatnak jelentős szerepe van a talajok redox- és kémhatásviszonyainak kialakításában. Kérdésként merülhet fel, hogy a különböző növényzeti foltok határai átmenetet képviselnek-e az egyes magterületek között, vagy azoktól eltérő karakterisztikát mutatnak? Poszterünkön egy alföldi mocsárrét példáján mutatjuk be a pH és Eh viszonyok dinamikájának különbségeit a növényzeti mintázat által kirajzolt magterületek és átmeneti zónák között. Négy foltot vizsgáltunk: sásos, sás uralta határterület, nád uralta határterület, nádas. Az Eh, pH, valamint a hőmérséklet értékeket kitelepített, adatrögzítővel összekapcsolt elektródokkal mértük. Az adatrögzítés a teljes vegetációs időszakban folyt. A paraméterek vertikális eloszlását három különböző mélységben (20, 40, 100 cm) vizsgáltuk. Eredményeink alapján a határterületek átmeneti karakterisztikát mutatnak a magterületek között. A feltalajban, illetve talajvízszint ingadozási zónájában az Eh éves lefutása jellegzetes mintázatot mutat. Az egész évben erősen redukzív viszonyokkal jellemezhető altalaj nem követi a felső szintekben végbemenő ingadozást.

## **Városi talajok általános tulajdonságainak összehasonlítása**

Sándor Gábor<sup>1</sup>, Dr. Szabó György<sup>2</sup>, Dr. Bidló András<sup>3</sup>, Horváth Adrienn<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Szent István Egyetem, Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék

<sup>2</sup>Debreceni Egyetem, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék

<sup>3</sup>Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Termőhelyismerettani Intézeti Tanszék

Kutatásainkat Szombathely és Debrecen város közigazgatási területén végeztük, ahol összesen 74 közlekedési zóna talajmintáinak elemzését végeztük el, majd a kapott eredményeket összehasonlítottuk. Szombathely közlekedési zónáinak kémhatása 5,9 és 8,0 közé esett. A belvárosban – az öntéstalajok miatt – a semleges és gyengén lúgos kémhatás volt a jellemző. A minták negyede nem tartalmazott CaCO<sub>3</sub>-ot. A talajok fizikai félesége agyagos vályog, vályog volt. A szervesanyag-tartalom a 0-10 cm-es rétegben 4,52%, a 10-20 cm-es rétegben 6,20%. A debreceni talajminták nagy része a gyengén lúgos, lúgos kategóriába tartozik. A CaCO<sub>3</sub> tartalom 1,43–16,12% közötti és a mintákat döntő többségében a homok és vályogos homok textúra csoportba soroltuk. A szervesanyag-tartalom 2% körül változik, így messze elmarad a szombathelyi talajokétól. A talajtulajdonságok vizsgálata alapján a szombathelyi talajok részben a kémhatás, részben pedig a magasabb szervesanyag-tartalom és a finomabb szemcsecsoportok túlsúlya miatt érzékenyebbek lehetnek az elsősorban közlekedésből eredő nehézfém szennyezésre. A vizsgált paraméterek fontos szerepet játszanak a talajok puffer kapacitásában, nehézfémmegkötő képességében.

**A talaj nitrit-nitrát tartalmának anomáliái extrém száraz körülmények között**

<sup>1</sup>Vass Eulália, <sup>2</sup>Leviczkyné Dobi Mária, <sup>3</sup>Holló Sándor

<sup>1</sup> talajvédelmi szakértő, vállalkozó, Nyíregyháza-Sóstógyógyfürdő,

<sup>2</sup> talaj- és környezetvédelmi szakértő, Agromechanika Kkt.

<sup>3</sup> talajvédelmi felügyelő, Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal, Élelmiszerlánc-biztonsági és Földművelésügyi Főosztály Növény- és Talajvédelmi Osztály,

A növényeknek a fejlődéshez vízre és tápanyagokra van szükségük. Az egyik életfontosságú tápelem a nitrogén. A növényi fehérjék átlagosan 15%-ban tartalmazzák, alapja a vegetatív részek, a zöldtömeg fejlődésének. A talajok nitrogéntartalma a termékenység fontos tényezője, 0.02–0.4 % között ingadozik, a művelt rétegben 95%-a szerves kötésben található, ami arányos a humusztartalommal. A növények főként a szerves N-formákat képesek hasznosítani, így az ammónium /  $\text{NH}_4^+$  / és a nitrát /  $\text{NO}_3^-$  / ionokat, bár a kis molekulájú szerves vegyületek is tápanyagok lehetnek. A természetben a nitrogén körforgalma közel egyensúlyi helyzetben van, az intenzív mezőgazdasági termesztés azonban megbontja azt, mivel piaci viszonyok között a termelvények térben messzire kerülnek a termelés színhelyétől. Pótlás nélkül a talaj kimerülhet. A nitrogén optimális adagjának meghatározása a makro-tápanyagok közül a legnehezebb, mert a homogén tápanyagszintet biztosító diffúziós transzport-folyamatok mellett megkötődési, lemosódási és bomlási jelenségekkel is számolni kell, kb. 60 %-os mértékű az érvényesülés. A jelentős kimosódás elkerülésére javasolt a nitrogénadag több részletre való megosztása, tehát az alap- és a fejtrágyaként való kijuttatás.

A tápelemek, így a nitrogén növényi felvétele is meghatározóan a talajoldatból történik. Az utóbbi években Magyarországon az éghajlati trend a csökkenő és kedvezőtlen eloszlású csapadék irányába hajlik, és a vegetáció során az aszály több formában - talaj-, légköri- és fiziológiai - egyaránt fellépett. A 2010. évi extrém nagy csapadék óta az Észak-Tiszántúlon az őszi, a téli és a tavaszi időszakok is csapadékhiányosak voltak, bár nyaranta hektikus eloszlásban hullott némi eső, a legutóbbi késő ősz-tél folyamán leesett kb. 100 mm. Laboratóriumi vizsgálatok bizonyítják, hogy a vegetációban mutatkozó csapadékhiány következtében koncentrálttá vált a talajoldat, a nitrogén pedig kevésbé hasznosult.

Talajtani Vándorgyűlés, Debrecen, 2016 szeptember 1-3.

## JEGYZETEK

