Tartalomjegyzék

Program: **2018. augusztus 29. szerda** ..... 2. oldal

Program: **2018. augusztus 30. csütörtök** ..... 3. oldal

Program: **2018. augusztus 31. péntek** ..... 7. oldal

Program: **2018. szeptember 1. szombat** ..... 14. oldal

Talajfizika, ültetvények vízgazdálkodása Szekció – Absztraktok ..... 15. oldal

ELŐADÁSOK (az elhangzás sorrendjében) ..... 15. oldal

POSZTEREK 1-17. (címek ABC rendben) ..... 23. oldal

Ültetvények tápanyag-gazdálkodása Szekció – Absztraktok ..... 37. oldal

ELŐADÁSOK (az elhangzás sorrendjében) ..... 37. oldal

POSZTEREK 18-26. (címek ABC rendben) ..... 44. oldal

Ültetvények biodiverzitása, talajfunkciók Szekció – Absztraktok ..... 50. oldal

ELŐADÁSOK (az elhangzás sorrendjében) ..... 50. oldal

POSZTEREK 27-41. (címek ABC rendben) ..... 59. oldal

Talajdegradáció-Talajvédelem Szekció – Absztraktok ..... 71. oldal

ELŐADÁSOK (az elhangzás sorrendjében) ..... 71. oldal

POSZTEREK 42-65. (címek ABC rendben) ..... 80. oldal

NÉVMUTATÓ (nevek ABC rendben) ..... 98. oldal

Összesítő programtábla ..... 102. oldal

Jegyzetek ..... 104. oldal

Ültetvény és talajszelvény látogatás, borkóstoló

Pécsi Tudományegyetem Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet
Szent Miklós-hegyi telephely
7634 Pécs, Szentmiklós dűlő 1.

Ültetvény és talajszelvény látogatás, borkóstoló

Szent Miklós-hegyi pincészet

17:00-18:30 Ásott szelvények bemutatása, ültetvény bejárás

18:30-20:30 Borkóstoló, szakmai beszélgetések, hidegtálas vacsora

Térképes segítség a program helyszín megtalálásához:

Megnyitó, szakmai előadások

Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar
7634 Pécs, Ifjúság útja 6.

Regisztráció

régi főbejárat (Pius-templom keleti oldala)

9:00-10:00 Regisztráció, poszterek kihelyezése

Megnyitó előadások

Vargha-Damján terem

10:00-10:10 **Tóth Tibor**, MTT Elnöke

10:10-10:20 **Trócsányi András**, PTE dékán helyettes

10:20-10:30 **Jakab Gábor**, PTE SzBKI igazgató

Köszöntők

Vargha-Damján terem

10:30-10:45 **Gyuricza Csaba**, NAIK igazgató

10:45-11:00 **Lóczy Dénes**, PTE TTK

Plenáris előadások

Vargha-Damján terem

11:00-11:20 **Varga Gábor**, PTE TTK: Mecsek-Villányi-hegység, Baranyai-dombság természetföldrajza

11:20-11:40 **Szabó Géza**, PTE TTK: Talaj - terre - terroir a hazai borvidékeinken

11:40-12:00 **Lukácsy György**, Grand Tokaj: Ültetvény állapot felmérésés és termőhely potenciál meghatározás a Tokaji Borvidéken

Ebéd

Egyetemi Étterem

12:00-13:30 Ebéd

Poszter kiállítás – rövid előadások

Lépcsőház / Vargha-Damján terem / Kari Tanácsterem

13:30-15:00 Poszter kiállítás (Lépcsőház)

14:00-15:00 I. poszter előadás blokk: „Talajfizika, ültetvények vízgazdálkodása" és „Ültetvények biodiverzitása, talajfunkciók" szekciók rövid poszter előadásai (Vargha-Damján terem)
Moderátor: Pásztor László

14:00-15:00 II. poszter előadás blokk: „Ültetvények tápanyag-gazdálkodása" és „Talajdegradáció – Talajvédelem" szekciók rövid poszter előadásai (Kari Tanácsterem)
Moderátor: Dobos Endre

Kávészünet

Előadótermek előtti folyosó

15:00-15:30 Kávé, tea, frissítő

Talajdegradáció – Talajvédelem Szekció előadásai

Vargha-Damján terem

Levezető elnök: Szabó Péter

15:30-15:45 **Horváth Adrienn, Csáki Péter, Kalic, Péter, Szita Renáta, Winkler Dániel, Bidló András**: Komplex városökológia vizsgálatok Székesfehérváron (absztrakt: 71. oldal)

15:45-16:00 **Madarász Balázs, Jakab Gergely, Szabó Judit, Tóth Adrienn, Zacháry Dóra, Szalai Zoltán**: A beszivárgási kapacitás és a talajveszteség értékeinek változása egy tenyészidő alatt hagyományos és talajkímélő művelésű területen (absztrakt: 71. oldal)

16:00-16:15 **Fuchs Márta, Kiczkó Mónika, Szegi Tamás, Csorba Ádám, Michéli Erika**: A megújított hazai talajosztályozás alkalmazhatóságának vizsgálata a Tápió-Zagyva-Vidék nemesnyár erdősítéseinek tervezéséhez (absztrakt: 72. oldal)

16:15-16:30 **Michéli Erika, Fuchs Márta, Szabóné Kele Gabriella, Csorba Ádám, Szegi Tamás, Dobos Endre**: A talaj diagnosztika jelentősége a mezőgazdasági gyakorlatban (absztrakt: 73. oldal)

16:30-16:45 **Novák Tibor**: Szőlőültetvények talajának diagnosztikai és osztályozási kérdései (absztrakt: 73. oldal)

16:45-17:00 **Pirkó Béla, Csathó Péter, Szabó Anita, Koós Sándor, Szabó József**: Sertéstartó üzemek tápanyag utánpótlási gyakorlatának a talaj állapotára gyakorolt hatása (absztrakt: 74. oldal)

Ültetvények tápanyag-gazdálkodása Szekció előadásai

Kari Tanácsterem

Levezető elnök: Lehoczky Éva

15:30-15:45 **Csikászné Dr. Krizsics Anna, Bene László**: A termőhely és az évjárat hatása a Cirfandli szőlőfajta tápelem hasznosítására (absztrakt: 37. oldal)

15:45-16:00 **Zsigrai György, László Péter, Szabó József**: Mustminőségi vizsgálatok a talaj tápanyagszolgáltató képességének, illetve a tőkék tápanyag ellátottságának tükrében (absztrakt: 37. oldal)

16:00-16:15 **Varga Péter, Májer János**: Különböző talajápolási módok hatása erózióra hajlamos hegy-völgy telepítésű irányú szőlőültetvényben, a 2017-es évben (absztrakt: 38. oldal)

16:15-16:30 **Nagy Péter Tamás**: Éghajlati anomáliák hatása gyümölcsösök tápanyag-gazdálkodási aspektusaira (absztrakt: 39. oldal)

16:30-16:45 **Jakab Anita, Leviczkyné Dobi Mária, Vass Eulália**: A Szatmár-Beregi-sík ültetvénytelepítéssel érintett tábláinak tápanyag-állapota (absztrakt: 39. oldal)

16:45-17:00 **Lehoczky Éva, Csathó Péter, Szabó Anita, Mazsu Nikolett, Szentes Dóra**: Talajtulajdonságok, kultúrák és a gyomflóra összefüggései (absztrakt: 40. oldal)

Állófogadás – kötetlen beszélgetés

Egyetem, a poszter kiállítás helyszíne

17:00-20:00 Állófogadás, beszélgetés, ismerkedés

Szakmai előadások – Szakértői továbbképzés

Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar
7634 Pécs, Ifjúság útja 6.

TIM25 Pódiumbeszélgetés

Vargha-Damján terem

9:00-10:30 TIM25 Pódiumbeszélgetés felkért előadókkal:

- Jordán László, NÉBIH
- Tóth Gergely, MTA ATK TAKI

Moderátor: Pirkó Béla, MTA ATK TAKI

Kávészünet

Előadótermek előtti folyosó

10:30-11:00 Kávé, tea, frissítő

Talajdegradáció – Talajvédelem Szekció előadásai

Vargha-Damján terem

Levezető elnök: Dobos Endre

11:00-11:15 **Magyar Zoltán, Kocsis Mihály, Sisák István**: Termés, talajvizsgálati eredmények és környezeti terhelés vizsgálata hosszú távú adatbázison az egykori Novai Tsz területén (absztrakt: 75. oldal)

11:15-11:30 **Tállai Magdolna, Kátai János, Vágó Imre, Sándor Zsolt, Balláné Kovács Andrea**: Dolomit és mész hatása néhány talajtulajdonságra és egy tesztnövény termésére (absztrakt: 76. oldal)

11:30-11:45 **Fodor Hella, Csorba Ádám, Sas Bendegúz, Szegi Tamás, Michéli Erika**: A talajban lévő hidromorf bélyegek szerepe a belvíz kialakulásának megértésében egy dél-alföldi, Duna-menti gazdaságban (absztrakt: 77. oldal)

11:45-12:00 **Péterfalvi Nóra, Magyar Marianna, Rák Renáta, Ferenczi Zita, Imre Kornélia, Keller Boglárka, Kovács László**: Talajművelés kisméretű részecske (PM10) kibocsátásának terepi vizsgálata (absztrakt: 78. oldal)

12:00-12:15 **Jakab Gergely, Szabó Judit Alexandra, Király Csilla, Szalai Zoltán**: A talaj alkotóelemeinek frakcionációja a kérgesedés során (absztrakt: 78. oldal)

12:15-12:30 **Csányi Katalin, Barta Károly, Szatmári József, Farsang Andrea**: A mezőgazdasági eredetű porok potenciális környezeti hatásai, különös tekintettel a növényvédőszer maradványok hatásaira (absztrakt: 79. oldal)

Ültetvények tápanyag-gazdálkodása Szekció előadásai

Kari Tanácsterem

Levezető elnök: Lehoczky Éva

11:00-11:15 **Szalkai Gábor**: Nitrátrendelet, kihívások és lehetőségek (absztrakt: 41. oldal)

11:15-11:30 **Bakti Beatrix, Kun Ágnes, Rásó János, Kiss Tamás, Bozán Csaba**: Akvakultúrás rendszerből származó elfolyóvizzel öntözött energetikai fűz ültetvény talajtani jellemzőinek változása és a rizoszféra (absztrakt: 41. oldal)

11:30-11:45 **Markó András**: A barna erdőtalajok változása az elmúlt negyed század során a TIM vizsgálatai alapján (absztrakt: 42. oldal)

11:45-12:00 **Vona Márton, Vona Viktória**: Közeli infravörös (NIR) spektroszkópia terepi alkalmazása a tápanyag-gazdálkodási gyakorlatban (absztrakt: 42. oldal)

12:00-12:15 **Németh Balázs:** A nitrogén inhibitorok szerepe a környezetkímélő nitrogén-utánpótlás szolgálatában (absztrakt: 43. oldal)

12:15-12:30 **Warlo Hannes, Macháčová Kateřina, Nordström Nenne, Laemmel Thomas, Roos Aappo, Maier Martin**: Comparison of greenhouse gas analyzers - measurements using photoacoustic, laser, FTIR analyzers and gas chromatography (absztrakt: 43. oldal)

Ebéd

Egyetemi Étterem

12:30-13:45 Ebéd

Ültetvények biodiverzitása, talajfunkciók Szekció előadásai

A/434 H terem

Levezető elnök: Bíró Borbála

13:45-14:00 **Biró Borbála**: Talajoltóanyagok bioeffektív, bioracionális felhasználása a talajéletre és a talajegészségre vonatkozó lehetséges információk alapján (absztrakt: 50. oldal)

14:00-14:15 **Gazdag Orsolya, Takács Tünde, Mucsi Márton, Krett Gergely, Ködöböcz László, Szili-Kovács Tibor**: Különböző gazdálkodási módok hatása a talaj baktérium-közösségeinek diverzitására (absztrakt: 51. oldal)

14:15-14:30 **Dombos Miklós, Gergócs Veronika, Haszon Boglárka, Márton Orsolya, Schellenberger Judit, Flórián Norbert**: Ízeltlábúak automatikus detektálási problémai és megoldásai terepi vizsgálatokban (absztrakt: 51. oldal)

14:30-14:45 **Sándor Zsolt, Tállai Magdolna, Kátai János, Kincses Sándorné**: Herbicidek másodlagos hatása talajban élő mikroorganizmusokra (absztrakt: 52. oldal)

14:45-15:00 **Kotroczó Zsolt, Juhos Katalin, Djukic Ika, Fekete István**: TeaComposition: Interkontinentális tea-avarlebomlási vizsgálat eredményei egy hazai lombhullató erdőben (absztrakt: 53. oldal)

15:00-15:15 **Posta Katalin, Mayer Zoltán, Sasvári Zita**: Vetésforgók baktérium és arbuszkuláris mikorrhiza gomba közösségeinek vizsgálata (absztrakt: 54. oldal)

Talajfizika, ültetvények vízgazdálkodása Szekció előadásai

Kari Tanácsterem

Levezető elnök: Teszlák Péter

13:45-14:00 **Balázs Réka, Sipos Péter, Kovács Kis Viktória, Németh Tibor**: Komplex rézadszorpciós vizsgálatok különböző hazai talajokon (absztrakt: 15. oldal)

14:00-14:15 **Rajkai Kálmán László, Cseresnyés Imre, Kelemen Bettina**: A talajkörnyezet indikációja a talajban gyökerező növényen mért elektromos jellemzőkkel (absztrakt: 15. oldal)

14:15-14:30 **Makó András, Földényi Rita, Tóth Judit, F. Kardos András, Herczeg Eszter, Barna Gyöngyi, Hernádi Hilda, Sochan Agatha, Ryżak Magdalena, Bieganowski Andrzej, Czinkota Imre, Sebők András, Bakacsi Zsófia**: A lézerdiffrakciós méréstechnika talajfizikai célú alkalmazása (absztrakt: 16. oldal)

14:30-14:45 **Sebők András, Makó András, Czinkota Imre, Labancz Viktória, Dálnoki Anna Boglárka, Barna Gyöngyi**: Reduktív környezetben inkubált talajok aggregátum stabilitásának vizsgálata lézer-diffraktometriás módszerrel (absztrakt: 17. oldal)

14:45-15:00 **Labancz Viktória, Szegi Tamás, Tóth Judit, Földényi Rita, Hernádi Hilda, Barna Gyöngyi, Makó András**: Talajok lézeres szemcseanalízisének módszertani tapasztalatai (absztrakt: 18. oldal)

15:00-15:15 Kérdések, hozzászólások

Talajvédelmi Szakértői Továbbképzés

Vargha-Damján terem

13:30-14:00 **NÉBIH NTAI THO**: Jogszabály változások ismertetése (Agrárminisztérium)

14:00-14:30 **Csorba Ádám**: Műhold képek letöltése, elemzésének lehetőségei kinyerhető információk és interpretálásuk (SZIE MKK KÖTI TALT)

14:30-14:50 **Lévai Balázs**: Drón technológia lehetőségei, kinyerhető információk és interpretálásuk (Central Geo Kft.)

14:50-15:05 **Hajdú Sándor**: Scannerek felhasználásai a talaj növény felvételezésben, fajtái, működési elvük mért és becsült információk: Top Soil Mapper (ProKat Mérnöki Iroda Kft.)

15:05-15:15 Kérdések, hozzászólások

Kávészünet

Előadótermek előtti folyosó

15:15-15:45 Kávé, tea, frissítő

Ültetvények biodiverzitása, talajfunkciók Szekció előadásai

A/434 H terem

Levezető elnök: Dombos Miklós

15:45-16:00 **Sisák István**: Javaslatok a magyar talajosztályozási rendszer megújítása ügyében (absztrakt: 54. oldal)

16:00-16:15 **Dobos Endre, Kovács Károly Zoltán, Vadnai Péter, Gál-Szabó Lajos, Dobos András, Kibirige Daniel, Juhász István, Hadobás Ádám, Michéli Erika, Sulyok Dénes, Fórián Tünde**: Talajdiagnosztikai szemlélet alkalmazása a precíziós gazdálkodás zónarendszerének kialakításában (absztrakt: 55. oldal)

16:15-16:30 **Kátai János, Tállai Magdolna, Sándor Zsolt, Vágó Imre, Balláné Kovács Andrea**: A talaj fontosabb kémiai és mikrobiológiai tulajdonságainak változása egy 30 éves trágyázási tartamkísérletben (absztrakt: 55. oldal)

16:30-16:45 **Kovács Barnabás, Kocsis László, Szabó Péter, Szakálas Judit, Seres Anikó, Nagy Péter István**: Az egyes művelési eljárások hatása a fonálféreg denzitásra szőlőültevények rizoszférájában (absztrakt: 56. oldal)

16:45-17:00 **Dencső Márton, Gelybó Györgyi, Potyó, Imre, Horel Ágota, Birkás Márta, Tóth Eszter**: A talajrespiráció alakulása különböző talajművelési módok esetében (absztrakt: 57. oldal)

17:00-17:15 **Kocsis Mihály, Dunai Attila, Tóth Zoltán, Makó András**: Keszthelyi Nemzetközi Szerves- és Műtrágyázási Tartamkísérlet adatainak térinformatikai elemzése (absztrakt: 58. oldal)

Talajfizika, ültetvények vízgazdálkodása Szekció előadásai

Kari Tanácsterem

Levezető elnök: Makó András

15:45-16:00 **Kovács Károly Zoltán, Dobos Endre**: Közösségi alapon szervezett talajnedvesség monitoring rendszer kiépítése - GROW Observatory (absztrakt: 19. oldal)

16:00-16:15 **Tóth Brigitta, Takács Katalin, Laborczi Annamária, Szatmári Gábor, Rajkai Kálmán, Tóth Gergely, Pásztor László, Makó András**: A kibővített MARTHA ver3.0 adatbázis és alkalmazása talajhidrológiai számításokhoz (absztrakt: 19. oldal)

16:15-16:30 **Kozma Zsolt, Decsi Bence, Móricz Norbert, Makó András, Manninger Miklós, Tóth Brigitta**: Új hazai és európai 3D talajhidrológiai térképek tesztelése az Erdészeti Tudományos Intézet két mintaterületén (absztrakt: 20. oldal)

16:30-16:45 **Bidló András, Gálos Borbála, Horváth Adrienn**: Talajok víztartóképességének jelentősége az erdőállományok életében (absztrakt: 21. oldal)

16:45-17:00 **Ujj Emese, Gelybó Györgyi, Horel Ágota, Molnár Sándor, Makó András, Bakacsi Zsófia**: Talajnedvesség-forgalom összehasonlítása eltérő domborzati adottságú szőlőültetvényeken (absztrakt: 22. oldal)

17:00-17:15 Kérdések, hozzászólások

Talajvédelmi Szakértői Továbbképzés

Vargha-Damján terem

15:45-16:00 **Bucsi Tamás**: Scannerek felhasználásai a talaj növény felvételezésben, fajtái, működési elvük mért és becsült információk: Veris (AgroAim Hungária Kft.)

16:00-16:15 **Szabari Szabolcs**: Scannerek felhasználásai a talaj növény felvételezésben, fajtái, működési elvük mért és becsült információk: Yara N-Tester/Sensor (Yara Hungária Kft.)

16:15-16:30 **Bónus Krisztián**: Spektroszkópia, alternatív laboratórium (Eurofins Agroscience Services Kft.)

16:30-16:40 **Pecze Rozália**: Eróziós kalkulátor (Syngenta Kft.)

16:40-17:40 Kérdések, hozzászólások, Talajvédelmi Szakosztály Tisztújító közgyűlése

– Előadások letölthetők a www.talaj.hu oldalról –

Szünet

17:15-18:00 Magyar Talajtani Társaság Tisztújító Közgyűlése előtti felfrissülés

Magyar Talajtani Társaság Tisztújító Közgyűlés

Vargha-Damján terem

18:00-19:00 MTT Tisztújító Közgyűlés, elnök, elnökhelyettes és titkár választása-elnökjelöltek bemutatkozása, szavazás

Szakember Találkozó és Vacsora

Egyetemi Aula

19:00-22:00 Az MTT Tisztújító Közgyűlés eredményének közzététele

Terepi nap – Szakértői továbbképzés

Szalánta / Göntér-dűlő / Kopár-dűlő / Ördögárok / Vylyan terasz

A terepi nap programjáról egy különálló füzet ad tájékoztatást, mely szintén a konferencia csomag része. Alapvető információk a szelvénylátogatással kapcsolatban:

- Előzetes találkozóhely: Egy busz 7:35-kor indul a PE TTK Pacsirta utcai bejárata elől a TESCO áruház parkolójához (7631 Pécs, Kincses út 1.). Találkozó: 7:30-kor.
- Általános találkozóhely és parkolási lehetőség a TESCO áruház parkolója (7631 Pécs, Kincses út 1), ahonnan 8:00-kor indul három busz a szelvénylátogatás helyszínére. Találkozó: 7:45-kor.

<table>
<tr><th colspan="4">8:00 Buszokkal indulás a szelvényekhez a TESCO parkolóból</th></tr>
<tr><th>Időpont</th><th>1-es csapat
(gyalogtúrázós)</th><th>2-es csapat</th><th>3-as csapat</th></tr>
<tr><td>8:30-10:15</td><td colspan="3">Szalánta (Eszterágpuszta)
VV-00 jelű szelvény</td></tr>
<tr><td>10:15-10:45 (1-2)
10:15 -11:00 (3)</td><td colspan="2">buszozás, rövid séta</td><td>buszozás, rövid séta</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10:45-11:45 (1-2)
11:00-12.45 (3)</td><td colspan="2" rowspan="2">Göntér dűlű
VV-04 jelű szelvény</td><td>Kopár dűlő
VV-03 jelű szelvény</td></tr>
<tr><td>szoborparki séta</td></tr>
<tr><td>11:45-12:30 (1)
11:45:12:00 (2)
12:45-13:00 (3)</td><td>buszozás, gyaloglás</td><td>buszozás, rövid séta</td><td>buszozás, rövid séta</td></tr>
<tr><td rowspan="2">12:30-13:15 (1)
12:00-13:45 (2)
13:00-13:45 (3)</td><td rowspan="2">Ördögárok
VV-01 jelű szelvény</td><td>Kopár dűlő
VV-03 jelű szelvény</td><td rowspan="2">Göntér dűlű
VV-04 jelű szelvény</td></tr>
<tr><td>szoborparki séta</td></tr>
<tr><td>13:15-14:15 (1)
13:45-14:00 (2)
13-45-14:00 (3)</td><td>gyaloglás</td><td>buszozás</td><td>buszozás</td></tr>
<tr><td>14:15 -16:00 (1)
14:00-16:00 (2-3)</td><td colspan="3">Vylyan-terasz - Talajtani Vándorgyűlés hivatalos zárása
VV-02 jelű szelvény</td></tr>
<tr><th colspan="4">16:00 Buszokkal indulás Pécsre
várható visszaérkezés a TESCO parkolóhoz 17:00 órakor</th></tr>
<tr><td>megtekinthető szelvények</td><td>VV-00; VV-01; VV-02;
VV-04 (+ Ördögárok)</td><td>VV-00; VV-02; VV-03;
VV-04 (+ Szoborpark)</td><td>VV-00; VV-02; VV-03;
VV-04 (+ Szoborpark)</td></tr>
</table>

Szekció: Talajfizika, ültetvények vízgazdálkodása

ELŐADÁSOK (az elhangzás sorrendjében)

2018. augusztus 31. péntek – 13:45-15:15

Komplex rézadszorpciós vizsgálatok különböző hazai talajokon

Balázs Réka[1], Sipos Péter[1], Kovács Kis Viktória[2], Németh Tibor[1,3,]
[1]MTA CSFK Földtani és Geokémiai Intézet, Budapest
[2]MTA EK Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézet, Budapest
[3]ELTE Ásványtani Tanszék, Budapest

Napjainkban a talajok a mezőgazdasági és ipari tevékenységek miatt fokozott táp- és szennyezőanyag-terhelésnek vannak kitéve. A nehézfémek közül a réz a növények számára kis mennyiségben esszenciális nyomelem, talajokban felvehető formában való jelenléte szükséges. Mezőgazdasági-szőlészeti felhasználása műtrágyák összetevőjeként és gombaölő szerként ismert. Hosszú távon alkalmazva a réz az élőlények számára toxikus nehézfém felhalmozódásként jelenik meg a talajban, bekerülhet a táplálékláncba, a talajból kimosódva a felszíni és a felszín alatti vizeket is szennyezheti. A talajba került réz sorsát több talajkomponens is befolyásolja, a talaj szerves alkotóival komplexeket képez, mésztartalmú talajokban karbonát formában csapódik ki vagy a talajásványok, azon belül különösen az agyagásványok és a vas-oxidok, -oxihidroxidok felületén kötődik meg. Ezen komponensek minősége és mennyisége talajtípusonként, sőt talajszintenként is változó. Ennek következtében a talajokban felhalmozódó nehézfémek, így a réz felvehetőségének vagy toxicitásának értékeléséhez elengedhetetlen a talaj ásványos alkotóinak és a fémek kapcsolatának komplex vizsgálata.

Jelen munkában a konferencia kiemelt témájához kapcsolódóan különböző hazai talajok (erdőtalajok, réti talajok), azokon belül az egyes ásványos komponensek rézmegkötését számos adszorpciós kísérlet, szelektív kioldás, részletes agyagásványtani és analitikai elektronmikroszkópos vizsgálat eredménye segítségével hasonlítjuk össze.

A kutatást az OTKA K100180, K100181 és K105009 pályázat támogatta.

A talajkörnyezet indikációja a talajban gyökerező növényen mért elektromos jellemzőkkel

Rajkai Kálmán[1], Kelemen Bettina[1], Cseresnyés Imre[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A talaj a szárazföldi növények élőhelye, elsődleges nedvesség- és tápanyagforrása. A talajtulajdonságok közvetlenül hatnak a talajban gyökerező növényekre. A talajban gyökerező növényen mért elektromos jellemzők felhasználhatók a talajkörnyezetre adott növényi, elsősorban stressz válaszok kijelzésére.

A gyökérzet elektromos kapacitásának helyszíni, roncsolás nélküli mérését Chloupek cseh növénynemesítő vezette be. A kapacitás mérésére kis frekvenciát (1 kHz) és feszültséget (1 V) alkalmazott. A váltakozó áram töltésmegoszlást hoz létre a gyökérzet

membránfelületein. A töltésmegoszlás a membránfelület nagyságával arányos kapacitásként mérhető a talajba helyezett és a növény gyökérnyakára helyezett növényelektróda között. Gyümölcsfa csemetéken mért kapacitásérték és a gyökér nedves és a száraz tömege között is érvényesnek találták a lágyszárúakra általánosan igazolt kapacitás és gyökértömeg lineáris kapcsolat, amennyiben a mérések közel azonos nedvességtartalmú talajban történnek.

A növények elektromos kapacitásán kívül bemutatjuk az impedancia, a fázisszög és a veszteségi tényező, mint elektromos jellemzők felhasználását a talajkörnyezeti hatások kijelzésére kontrolált tenyészedény kísérletben nevelt növényeken kapott eredményeinket.

Főként erdőalkotó fafajok gyökérzete adszorpciós felületének helyszíni meghatározására dolgoztak ki elektromos mérőmódszert és a mérésre vonatkozó elméletet. A fák gyökérmérete a lágyszárúak mérésénél nagyobb feszültséget és áramerősséget, osztott áramköröket, és esetenként kettőnél több elektróda használatát teszi szükségessé. Energiafűz gyökéraktivitásának megállapítására impedancia spektroszkópiás mérési módszert alkalmaztak. Gyümölcsfák közül fiatal őszibarack fa gyökéraktivitását az elektromos kapacitásmérés módszerével határozták meg. Különböző almafajta-csemeték gyökérmorfológiájának és a szárazság okozta gyökérrhizoszféra légzési aktivitásváltozásának kijelzésére is alkalmazták az elektromos kapacitásmérési módszert. Tudomásunk szerint Magyarországon gyökéraktivitás mérésére az elektromos kapacitásmérési módszert fás szárú növényekre még nem használták, így ez elvégzendő feladat.

A 115714 sz. projekt a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a K-16 pályázati program finanszírozásában valósult meg.

A lézerdiffrakciós méréstechnika talajfizikai célú alkalmazása

Makó András[1], Földényi Rita[2], Tóth Judit[3], F. Kardos András[3], Herczeg Eszter[3], Barna Gyöngyi[1], Hernádi Hilda[4], Sochan Agatha[5], Ryżak Magdalena[5], Bieganowski Andrzej[5], Czinkota Imre[6], Sebők András[6], Bakacsi Zsófia[1]

[1]*MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály, Budapest*
[2]*Pannon Egyetem, Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-Fejlesztő Intézet, Nagykanizsa*
[3]*PE Bio-Nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet, Veszprém*
[4]*PE GK Növényvédelmi Intézet, Keszthely*
[5]*Institute of Agrophysics, Polish Academy of Sciences, Lublin, Poland*
[6]*Szent István Egyetem Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő*

A lézerdiffrakciós szemcseanalízis (LDM) a talajok mechanikai összetétel (MÖ) mérésének egy korszerű (gyors, kis mintamennyiséget igénylő és jól ismételhető) módszere, azonban egy egységes (akár műszer-specifikus) mérési szabvány bevezetése nagymértékben növelné a mérések összehasonlíthatóságát.

A mérések tekintetében kiemelt szerepe van az előkészítő módszereknek (talajszerkezetet kialakító kötőanyagok roncsolása, elemi szemcsék diszpergálása), azonban ezen a téren is hiányzik az egységes módszertan. Tapasztalataink alapján megállapítható, hogy mind az optimális minta-előkészítési módszer (pl. kémiai dezaggregáció alkalmazása, fizikai diszpergálás kombinálása a diszpergálószerekkel, vagy éppen a diszpergáló közeg

megválasztása), mind pedig a legmegfelelőbb műszerbeállítás (pl. optikai paraméterek, mérési időintervallumok vagy kiértékelési modellek kellő megválasztása) nagymértékben függ a mérni kívánt minta fizikai és kémiai sajátságaitól. A mérési eredmények hagyományos ülepítéses módszerrel kapott eredményekkel történő összehasonlítására szolgáló konverziós módszerek (frakció mérethatár-váltások, illetve konverziós egyenletek) használhatósága is talajminta- és LDM vizsgálati módszer-függő.

A lézeres szemcseanalízis alkalmazása a talajok aggregátum-stabilitás vizsgálata során is ígéretes módszertani lehetőség. A mérések során kis mintamennyiségek felhasználásával információt kaphatunk az egyes aggregátum frakciók vízállékonyságáról (mikro- és makroaggregátum stabilitási mutatók) és az aggregátumok szétiszapolódásának időbeni dinamikájáról. A mérések értelmezéséhez és az összehasonlíthatóság megteremtéséhez azonban ezen a területen is elkerülhetetlen a szabványosítás.

Kutatásunkat a K119475 sz. NKFI pályázat és a Lengyel és a Magyar Tudományos Akadémia közös NKM-108/2017 sz. pályázatának támogatásával végeztük.

Reduktív környezetben inkubált talajok aggregátum stabilitásának vizsgálata lézer-diffraktometriás módszerrel

Sebők András[1], Labancz Viktória[1], Makó András[2], Dálnoki Anna Boglárka[1], Barna Gyöngyi[2], Czinkota Imre[1]

[1]Szent István Egyetem, Budapest

[2]MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A szerkezeti állapot egyik legfőbb jellemzője a talajok aggregátum-stabilitása, melynek meghatározását napjainkban számos módszertani újítás és automatizált mérőberendezés teszi lehetővé. Fontos kutatási feladat az aggregátum-stabilitási mutatók pontos és könnyen reprodukálható mérési módszereinek kidolgozása és szabványosítása, a stabilitásra ható talajtani tényezők részletes feltárása és a kapcsolatok számszerűsítése. Mivel a talajok változatos ásványi- és szerves anyag összetétellel rendelkeznek, valamint a környezeti feltételek is eltérően hatnak rájuk, így az aggregátumok esetében is az alkotó részecskék közt különféle kapcsolódási módok alakulhatnak ki. Ezek fontossága és súlya talajféleségekként és az aggregátumok méretétől függően is változhat (pl. elektrosztatikus kölcsönhatások, több vegyértékű kation-hidakon keresztültörténő kapcsolódás, Fe- és Al-oxidok, -hidroxidok által, ligandum-cserével vagy másodlagos kötésekkel, kolloidális mész, mikorrhizák, gombák, baktériumok, gyökérsavak és gyökerek szerkezetképző hatásai).

Kutatásunk során a hazai talajféleségeket reprezentáló tíz talajmintát vetettünk alá reduktív körülményeket szimuláló kezelésnek. Az előzetesen szárított és porított (homogenizált) talajokból 50 grammot mértünk be centrifugacsövekbe, majd az adott talajminta Arany-féle kötöttségét (KA) figyelembe véve a kötöttségi szám 60 %-ának megfelelő vizet adagoltunk az egyes mintákhoz. A jól homogenizált mintákat tartalmazó csöveket légmentesen lezártuk, majd fénymentes, temperált (20 C°) körülmények között 1, 2 és 3 hónapos érlelési periódusban végeztük el a talajinkubációt. Az időtartam lejártát követően a talajokat szárítószekrényben (105 C°-on) azonnal vízmentesre szárítottuk, majd exikátorokban tároltuk.

A minták aggregátum stabilitását ezt követően lézer-diffraktormetrián alapuló Malvern gyártmányú Mastersizer 3000 típusú készülékkel vizsgáltuk, összehasonlítva a különböző előkezelések után kapott szemeloszlási görbéket. Vizsgáltuk továbbá az aggregátumok szétiszapolódásának időbeni dinamikáját is. Munkánk során arra kerestük a választ, hogy a reduktív környezet okozta redox-állapot változások az aggregátumok közti kötőanyagok mennyiségének esetleges megváltoztatásával mennyiben csökkentik az aggregátumok stabilitását.

Kutatásunkat a K119475 sz. NKFI pályázat támogatásával végeztük.

Talajok lézeres szemcseanalízisének módszertani tapasztalatai

Labancz Viktória[1], Szegi Tamás[1], Tóth Judit[2], Földényi Rita[3], Hernádi Hilda[4], Barna Gyöngyi[5], Makó András[5]

[1]SZIE MKK KTDI Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő

[2]PE Bio-Nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet, Veszprém

[3]PE MK, Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-Fejlesztő Intézet, Nagykanizsa

[4]PE GK Növényvédelmi Intézet, Keszthely

[5]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A talaj szilárd fázisát alkotó elemi részecskék méret szerinti százalékos megoszlása, azaz a mechanikai összetétel (MÖ) olyan alapvető talajfizikai jellemző, mely a talajok számos lényeges tulajdonságát befolyásolja. A részecskék mérete meghatározza a fajlagos felületet, ezen keresztül a határfelületeken lejátszódó legfontosabb talajfizikai és -kémiai jelenségeket (pl. kapillaritás, ion- és molekula-adszorpció). A talajok szerkezete, vagy mikrobiális aktivitása szintén összefügg a mechanikai összetétellel.

A MÖ vizsgálatára számos módszer áll rendelkezésünkre. Napjainkra a lézerdiffrakciós szemcseanalízis (LDM MÖ) egyre elterjedtebbé vált. Ezen optikai módszer előnye gyorsasága és a jó reprodukálhatósága mellett, hogy a mérési eredményt folytonos függvényként adja meg, így az könnyebben összevethető a különböző szemcseméret osztályozási rendszerek és mérési módszerek MÖ adataival. A LDM MÖ mérési eredményeit azonban számos tényező befolyásolhatja, nagymértékben függ az előkészítési módszer megválasztásától (aggregátumokat összetartó ragasztóanyagok roncsolásától, kémiai diszpergálószer alkalmazásától), valamint az alkalmazott oldószerek és az ultrahangos kezelés (mechanikai diszpergálás) intenzitásának és idejének beállításától.

Tanulmányunkban a LDM MÖ eredményeit befolyásoló diszpergálószer (Calgon), oldószerek (desztillált víz, ioncserélt víz, csapvíz) és az ultrahangos kezelés hatását vizsgáltuk nyolc reprezentatív magyarországi talajminta elemzésével (1.Vertic Stagnic Solonetz (Clayic); 2.3. Hortic terric Cambisol (Dystric Siltic) A, B; 4.Cutanic Luvisol (Siltic); 5. Cutanic Luvisol (Siltic); 6.Vertic Gleyic Luvisol (Magniferric, Siltic);7. Vermic Calcic Chernozem (Anthric, Siltic); 8. Gleyic Vertisol (Clayic)). Méréseinket Malvern gyártmányú Mastersizer 3000 típusú készülékkel végeztük.

A vizsgált minták talajszuszpenzióinak mérési eredményei alapján a szemcse-eloszlási görbéken a Calgon-oldat által generált másodlagos csúcsokat észleltünk a 100–1000 µm tartományban. A másodlagos csúcsok megjelenésének egyik lehetséges magyarázata, hogy

a talaj kicserélhető kalciumtartalma vagy az alkalmazott csapvíz-oldószer oldott kalciumtartalma, a diszpergáló egységben az előkészítés, illetve a mérés során oldhatatlan kalcium-foszfát csapadékot képez. Az ultrahangos kezelés alkalmazása a szemcse-eloszlási görbéken különbözőképpen jelent meg, a diszpergáló hatás és a flokkuláció egyaránt kimutatható volt.

Kutatásunkat a K119475 sz. NKFI pályázat támogatásával végeztük.

2018. augusztus 31. péntek – 15:45-17:15

Közösségi alapon szervezett talajnedvesség monitoring rendszer kiépítése - GROW Observatory

Kovács Károly Zoltán[1], Dobos Endre[1]
[1]Miskolci Egyetem, Miskolc

Közösségi alapon szerveződő adat-szolgáltatás már több tudományterületen működőképes rendszer. A talajtudomány ezt a csatornát igen korlátozottan használja. Hiányosság még a civil éberség, melynek elérése érdekében népszerűsítés, tartalomfejlesztés és direkt megkeresések szükségesek.

Az ilyen módon kialakított adatbázisok jellemző hibákkal, tér- és időbeli eltérésekkel és adathiányokkal terheltek. Mindezeket, hogy mérni - akár javítani- tudjuk ismernünk kell adatszolgáltatóinkat, a kialakuló hálózatok jellegét, az adatszolgáltatás indokát.

A GROW Observatory (H2020) projekt keretein belül a Miskolci Egyetem egy ilyen rendszert épít a kezdeti népszerűsítési és kommunikációs feladatoktól az adatbázis kialakításáig. Ezt kívánjuk bemutatni előadásunkkal.

A kibővített MARTHA ver3.0 adatbázis és alkalmazása talajhidrológiai számításokhoz

Tóth Brigitta[1], Takács Katalin[1], Laborczi Annamária[1], Szatmári Gábor[1], Rajkai Kálmán[1], Tóth Gergely[2,1], Pásztor László[1], Makó András[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest
[2]Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Talajtani és Környezetinformatikai Tanszék, Keszthely

A talajhidrológiai tulajdonságok ismerete iránt egyre nagyobb az igény a mezőgazdasági, hidrológiai, ökológiai, klíma, és egyéb környezeti modellezés során. A jelenlegi talaj-vízgazdálkodási mérések azonban költségesek és időigényesek, emiatt nincs arra lehetőség, hogy vízgyűjtő léptékű, vagy az egész országot lefedő és kellő részletességű térbeli információt állítsunk elő mért értékek alapján. A talaj hidrológiai paraméterei és könnyebben mérhető tulajdonságai közötti kapcsolat azonban közelítőleg leírható matematikai összefüggésekkel, amiket a szakirodalom pedotranszfer függvényeknek (PTF) nevez. A talajhidrológiai PTF-ek lehetőséget adnak arra, hogy ha egy területre rendelkezésre állnak általános talajtani információk, azokból közvetett módon, számítás útján el tudjuk készíteni a terület talaj-vízgazdálkodási térképét.

Hazánkban a talajok vízgazdálkodásának jellemzésére jelenleg a Várallyay és munkatársai (1980) által készített talaj-vízgazdálkodási tulajdonságok kategóriarendszere, valamint az ezen alapuló országos áttekintő (1:100.000) térkép áll rendelkezésre. A térkép általános, kvalitatív jellemzést nyújt a talajok vízgazdálkodásáról, de nem jellemzi számértékkel, ill. megfelelő részletességgel a talajok víztartó és vízvezető képességét. A 3D európai talajhidrológiai térképeken (EU-SoilHydroGrids) a leggyakrabban használt talaj vízgazdálkodási tulajdonságok érhetők el 7 standard talajmélységben, 250 m felbontásban. A térképek a SoilGrids globális talajadatbázis alapján, az európai talajokra kidolgozott talaj-vízgazdálkodási becslő függvények alkalmazásával készültek. Az adatbázis lehetővé teszi különböző modellek talajhidrológiai bemeneti paramétereinek kielégítését, azonban hazánkra a talaj-vízgazdálkodási térképek megbízhatósága szignifikánsan javítható, amennyiben a számításokat hazai talajokon kidolgozott PTF-ekkel végezzük és alapadatként részletesebb hazai talajadatbázist veszünk figyelembe.

A kibővített Magyarországi Részletes Talajfizikai és Hidrológiai (MARTHA ver 3.0) adatbázis 3970 talajszelvény 15142 szintjének taxonómiai, talajkémiai, -fizikai, -vízgazdálkodási, földtani, meteorológiai és domborzati tulajdonságait tartalmazza. Az adatbázis alapján függvényekkel írható le a talaj vízgazdálkodási és egyéb könnyebben mérhető tulajdonságai közötti kapcsolat. A PTF-ek kidolgozása olyan adatbányászati módszerek alkalmazásával történik, amik le tudják írni a nem-lineáris összefüggéseket és figyelembe tudnak venni folytonos és kategória típusú független változókat is. A MARTHA adatbázison kidolgozott PTF-ekkel a rendelkezésre álló hazai talajadatbázisok alapján az ország bármely részére kiszámítható a talajhidrológiai tulajdonságok 3D térképe.

A kutatás a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával az NKFI Alapból (124765) és a Lengyel és a Magyar Tudományos Akadémia közös NKM-108/2017. sz pályázatból valósult meg.

Új hazai és európai 3D talajhidrológiai térképek tesztelése az Erdészeti Tudományos Intézet két mintaterületén

Kozma Zsolt[1], Decsi Bence[1], Manninger Miklós[2], Móricz Norbert[2], Makó András[3], Tóth Brigitta[3]
[1]Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest
[2]NAIK ERTI, Sárvár
[3]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A folyamatalapú hidrológiai számításoknak és az azokra épülő vízminőségi, ökológiai elemzéseknek jelentős a bemenő adatigénye. A számítási kapacitás, és így a térinformatikailag/numerikusan kezelhető térbeli felbontás javulása miatt az adatigény további növekedése várható. A távérzékelés és a hidrometeorológiai monitoring rohamos fejlődésével a hidrológiai modellek bemenő adatai közül mára a szűk keresztmetszetet lokális és vízgyűjtő léptéken is a talajok szivárgáshidraulikai tulajdonságainak számszerűsítése jelenti. A helyzetet felismerve a közelmúltban különböző térléptéken és módszertannal több 3D talajtani, talajhidrológiai adatbázist is kidolgoztak (pl. WateRisk 3D textúra adatbázis, EU-SoilHydroGrids). Kutatásunkban azt vizsgáljuk, hogy egy jelenleg fejlesztés alatt álló, a Balaton vízgyűjtőjére kiterjedő 3D talajhidrológiai adatbázis (i) önmagában mennyire megbízható bemeneti adatforrás, és (ii) a korábban rendelkezésre

álló adatállományokhoz képest javítja-e a hidrológiai számítások jóságát talajszelvény szintű vízforgalmi modellben.

Az Erdészeti Tudományos Intézet (ERTI) két mintaterületén, Szalafőn (gyep, pszeudoglejes barna erdőtalaj) és Fiadon (erdő, Ramann-féle barna erdőtalaj) rögzített meteorológiai (mint bemenő peremfeltételek) és több mélységben mért talajnedvesség (mint leírni kívánt állapotváltozó) idősorok segítségével 5-5 darab talajszelvény szintű vízforgalmi modellvariánst állítottunk fel. Ezek kizárólag a talajtani paraméterezésükben tértek el (a Mualem-van Genuchten modell telített vízvezetőképességre és retenciós görbére vonatkozó együtthatói). A talajrétegek jellemzésére felhasználtuk:

(i) a kalibráció-verifikáció eredményeit ("legjobbnak vélt" verzió),
(ii) a helyszíni szelvényfeltárásból származó talajminták laboreredményeit,
(iii) a fejlesztés alatt álló 3D talajhidrológiai adatbázist,
(iv) az EU-SoilHydroGrids térképeit, illetve
(v) a MARTHA ver2.58 osztályátlagai szerint parametrizált AGROTOPO-t. A modellvariánsokat a mért és számított talajnedvesség idősorok összevetése (NSME, RMSE, R2) alapján értékeltük. Emellett vizsgáltuk, hogy a talajtani paraméterezés változása hogyan befolyásolja az egyes számított vízmérleg komponensek alakulását. A napi lépésű számításokat Szalafőn 2013-2014-re, Fiadon 2016-2017-re végeztük (első év kalibráció, második év verifikáció). A szimukációkhoz a Hydrus-1D szoftvert használtuk, a modellépítést, az automata kalibrációt és az eredmények statisztikai értékelését a saját fejlesztésű "Batched Hydrologic Runs" (BHR.exe) keretprogrammal végeztük.

A kutatás a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával az NKFI Alapból (124765) valósult meg.

Talajok víztartóképességének jelentősége az erdőállományok életében

Bidló András[1], Gálos Borbála[1], Horváth Adrienn[1]
[1]Soproni Egyetem, Sopron

Az utóbbi évtizedben egyre gyakrabban léptek fel Magyarországon szárazság okozta erdőkárok. Ezen elsődleges oka a globális klímaváltozásra visszavezethető időjárási változásokban, elsősorban a hosszú nyári meleg időszakokban keresendő. Ugyanakkor a pusztulások az egyes állományokat eltérően érintették. Gyakran megfigyelhető volt, hogy egymáshoz közel álló, megegyező fafajú, hasonló korú erdőállományokban, ahol az időjárási hatások is azonosak voltak, az egyik állományban károsodás jelentkezett, míg másikban állományokban nem.

Az elmúlt években több, a pusztulással érintett, elsősorban a Dunántúli középhegységben és a Nyugat-magyarországi peremvidéken előforduló erdőállomány termőhelyi viszonyait vizsgáltuk abból a szempontból, hogy megállapítsuk, hogy a klimatikus tényezők mellett, mely talajtényezők játszanak szerepet a pusztulásban.

Vizsgálataink alapján megállapítható volt, hogy az egyes, viszonylag közel fekvő állományok mikroklimatikus viszonyaiban is jelentős eltérés lehet a domborzat függvényében. Ugyanakkor a szélsőséges időjárási helyzetek elsősorban azon állományokat károsították,

amely termőrétege igen sekély, vagy sekély volt, így a talaj nem tudott elegendő vizet tárolni a szélsőséges időjárási helyzetekre. Számításaink azt mutatták, hogy ezen állományokban viszonylag rövid szárazabb idő alatt már vízhiány léphet fel. Ha ez magas hőmérséklettel jár bekövetkezhet az állományokban a pusztulás. Ugyanakkor más, kedvező talajú (pl.. szivárgó vizes) állományokban megfigyelhető volt, hogy a nagyon kedvező talajú területeken, ott, ahol nem kellett mély gyökérzetet fejleszteni a fáknak, előbb léptek fel károsodások, mint a kevésbé kedvező termőhelyeken.

Eredményeink alapján megállapítható, hogy a klímaváltozás, az időjárási szélsőségek gyakoribbá válása miatt, megnöveli a talajok víztartóképességének jelentőségét.

Munkánkat a VKSZ 12-1-2013-0034 Agrárklíma 2. és az EFOP-3.6.1-16-2016-00018 – A felsőoktatási rendszer K+F+I szerepvállalásának növelése intelligens szakosodás által Sopronban és Szombathelyen” című projekt támogatásával valósult meg.

Talajnedvesség-forgalom összehasonlítása eltérő domborzati adottságú szőlőültetvényeken

Ujj Emese[1], Gelybó Györgyi[1], Horel Ágota[1], Molnár Sándor[1], Makó András[1], Bakacsi Zsófia[1]

[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A mezőgazdaságilag hasznosított területeken belül a szőlőültetvények kifejezetten érzékenyen reagálnak a környezeti viszonyok változására, talajaik vízgazdálkodási szempontú vizsgálata különösen fontos. Kutatásunk során két eltérő domborzati adottságú mérőhely talajnedvesség forgalmának változását vizsgáltuk a tokaji Nagy-hegyen lévő Szarvas-dűlőben 2017. június – 2018. június közötti időszakban. Célunk a két mintaterület talajnedvesség forgalmának összehasonlítása, továbbá a csapadékesemények hatásának vizsgálata volt. Jelen vizsgálat a monitoring adatsorok előzetes értékelésén alapul, a kutatás további célja a környezeti feltételek változása következtében végbemenő folyamatok leírása, előrejelzése és a szőlőültetvény klímaérzékenységének értékelése matematikai alapú modellek alkalmazásával.

A két mérőhely a Nagy-hegy déli oldalán található, lejtésviszonyaikat és kitettségüket tekintve jelentősen különböznek: az egyik vizsgálati helyszín meredek (mintegy 20%-os) lejtőn, a másik teraszon található, egymástól való távolságuk 30 méter. Mindkét mérőhely löszön kialakult erdőtalaj típussal jellemezhető. A talajnedvesség tartalom és hőmérséklet monitorozásához TDR szenzorokat telepítettünk különböző mélységekbe, mindkét mérőhelyen. A lejtőn öt mélységben (10-18, 22-30, 37-45, 65-73, 97-105 cm), a teraszon hat mélységben (12-20, 32-40, 60-68, 80-88, 100-108, 130-138 cm) folynak mérések egy órás időbeli felbontással. Azonos meteorológiai viszonyokat feltételezve, a csapadékmennyiséget egy helyen, 10 perces felbontással mértük a teraszon elhelyezett Decagon csapadékmérő állomás segítségével. A fontosabb fizikai és kémiai talajparaméterek meghatározásához ásott szelvényből talajmintákat gyűjtöttünk.

A szelvényekben mért vertikális talajnedvesség tartalom-eloszlás jelentősen különbözik a két terület között. A nyári időszakban a napsugárzásnak erősen kitett meredek lejtő felső talajrétege a legszárazabb, még jelentős csapadékesemények (8-10 mm) sem befolyásolják a mért talajnedvességet, amit az intenzív párolgás, illetve a lefolyás megindulása

magyarázhat. A terasz esetében a nagy nyári csapadékesemények hatása csak a felső talajrétegek nedvességtartalom növekedésében mutatható ki, a mélyebben fekvő rétegekben mért nedvességtartalom rendre alacsonyabb értékeket mutatott. A vizsgált időszakban a teraszon lévő szelvény vízkészlete 120 cm mélységig összegezve átlagosan több, mint 20 %-kal (60 mm-rel) meghaladja a lejtőn feltárt szelvényét.

POSZTEREK 1-17. (címek ABC rendben)

(1) A BET-fajlagos felület és egyéb talajtulajdonságok összefüggésének vizsgálata jellemző hazai talajtípusokon

Molnár Sándor[1], Barna Gyöngyi[1], Draskovits Eszter[1], Földényi Rita[2], Hernádi Hilda[3], Makó András[1]

[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

[2]PE MK, Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-Fejlesztő Intézet, Veszprém

[3]PE GK Növényvédelmi Intézet, Keszthely

Világszerte számos kutatás foglalkozik a talajok fajlagos felülete és más talajtulajdonságok közötti összefüggések feltárásával, azonban a hazai talajtípusokról meglehetősen kevés ilyen információ áll rendelkezésünkre, ezeket az adatokat is inkább a múlt század közepe táján mérték, különféle módszerekkel. A talajok fajlagos felületét valamely gáznak a szilárd felületen létrejött fizikai adszorpciója és a felületen monomolekulás réteget képező gáz-adszorbátum mennyiségének mérése alapján határozhatjuk meg. A Brunauer, Emmett és Teller által bevezetett, a gázmolekulák fizikai adszorpcióját leíró izotermaegyenlet (BET-egyenlet) alkalmas a talaj (külső) fajlagos felületének kiszámítására, illetve a talaj mikroporozitásának jellemzésére.

A jelen vizsgálatot is magába foglaló kutatásunkban a jellemző hazai talajtípusok talajszelvényeit az országos előfordulás arányában tártuk fel, így a vizsgált szelvények átfogó képet nyújtanak a magyarországi talajokról. A kiválasztott talajszelvények összes genetikai szintjéből gyűjtöttünk mintákat, az alaptulajdonságok (mechanikai összetétel, humusztartalom, mésztartalom, kémhatás) mellett a humuszminőséget is megvizsgáltuk, valamint meghatároztuk a nitrogén gázadszorpcióval mérhető BET fajlagos felületet is (Micromeritics FlowSorb 2300). A kapott eredményekből egy egységes adatbázist hoztunk létre, amelyen statisztikai elemzéseket végeztünk.

Többek között azokra a kérdésekre kerestünk válaszokat, hogy a különféle talajkolloidok mennyiségéből becsülhető felületek és a ténylegesen mért fajlagos felület között milyen és mennyire szoros a kapcsolat. Mennyire jelezhető előre bizonyos talajtulajdonságok (például az agyagtartalom) alapján a tényleges BET felületet.

Eredményeink alapján elmondható, hogy a humuszanyagok mennyisége és minősége befolyásolhatja a mért felületet; van átfedés a humuszanyagokból becsülhető és az agyagtartalomból becsülhető felületek között; valamint a fajlagos felület nagysága és a többi talajtulajdonság közötti kapcsolat függ az adott talaj típusától.

Kutatásunkat a K119475 sz. NKFI pályázat támogatásával végeztük.

(2) A Mastersizer 3000 lézeres szemcseanalizátor műszerbeállításainak optimalizálása a talajok mechanikai összetételének mérése során

Ryzak Magdalena[1], Bieganowski Andrzej[1], Barna Gyöngyi[2], Sochan Agata[1], Földényi Rita[3], Tóth Judit[4], F. Kardos Andrea[4], Herczeg Eszter[4], Labancz Viktória[5], Hernádi Hilda[6], Makó András[2]

[1]Lengyel Tudományos Akadémia Agrofizikai Kutatóintézet, Lublin, Lengyelország
[2]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest
[3]PE MK, Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-Fejlesztő Intézet, Nagykanizsa
[4]PE MK, Bio-Nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet, Veszprém
[5]SZIE MKK Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő
[6]PE GK Növényvédelmi Intézet, Keszthely

A lézerdiffrakciós méréstechnika (LDM) egy modern mérési módszer a talajok mechanikai összetételének (MÖ) meghatározására, azonban még mindig kevés a hazai és nemzetközi tapasztalat azon a téren, hogy a mintaelőkészítési módszerek és a mérőműszerek megválasztása, illetve a műszerek beállítása, a szoftveres kiértékelési opciók kijelölése miként befolyásolja a különböző fizikai és kémiai tulajdonságú talajok esetében a mérési eredmények alakulását. A mérési módszer szabványosításához, a talajfizikai mérési módszertanba való beillesztéséhez ezek az ismeretek elengedhetetlenek.

Az LDM MÖ mérések egyik legújabb műszere az MTA ATK TAKI talajfizikai Laboratóriumában lévő Mastersizer 3000 (Malvern Ltd) típusú készülék. Lengyel kollégáink (Lengyel Tudományos Akadémia lublini Agrofizikai Kutatóintézet) sok tapasztalatot gyűjtöttek egy korábbi mérőműszer (Mastersizer 2000) talajfizikai alkalmazása során, ezért az ő közreműködésükkel kezdtük meg vizsgálatsorozatunkat az új műszer optimális beállításainak meghatározása, illetve a két műszer összehasonlítása céljából.

Heterogén talajminta sorozatot vontunk be a vizsgálatokba; a minták szerkezetükben, fizikai féleségükben, illetve alaptulajdonságaikban nagymértékben különböztek egymástól.

A mérési eredmények reprodukálhatóságának és a modell illesztés hibájának vizsgálatával kerestük az optimális modellillesztési beállításokat, szivattyúzási és keverési sebességet, mérési időt, ultrahang alkalmazást (ennek idejét és erősségét), kémiai diszpergálási módszert és optikai paramétereket (abszorpciós index és törésmutató).

Közleményünkben bemutatjuk a vizsgált módszertani tényezők hatását az LDM MÖ eredményekre. Megállapítható, hogy mind az optimális minta-előkészítési módszer, mind pedig a legmegfelelőbb műszerbeállítás nagymértékben függ a mért talajok fizikai és kémiai tulajdonságaitól, de a mérőműszer kialakításától is (akár ugyanazon gyártó két különböző műszere esetében is).

Kutatásunkat a K119475 sz. NKFI pályáza valamint a Lengyel és a Magyar Tudományos Akadémia közös NKM-108/2017 sz. pályázatának támogatásával végeztük.

(3) Az előkészítési eljárások hatása a talajok lézerdiffrakciós módszerrel mért szemcseeloszlására

Földényi Rita[1], Tóth Judit[2], Kallós András[2], Barna Gyöngyi[3], Hernádi Hilda[4], Labancz Viktória[5], Makó András[3]

[1]PE MK, Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-Fejlesztő Intézet, Nagykanizsa

[2]PE MK, Bio-Nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet, Veszprém

[3]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

[4]PE GK Növényvédelmi Intézet, Keszthely

[5]SZIE MKK, Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő

A hazai és nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy a talajok mechanikai összetételének vizsgálata során a mérési eredmények összehasonlíthatósága nagymértékben függ a választott előkészítési eljárásoktól. A talajminták előkészítésekor a célunk a talaj aggregátumok szétbontása (dezaggregációja) elemi részecskékké és az elemi részecskék összetapadásának megakadályozása (tartós diszperz rendszerek létrehozása). A dezaggregáció és diszpergálás folyamata nehezen szétválasztható: a különféle fizikai és kémiai dezaggregációs módszerek (mechanikai rázatás, ultrahangos kezelés, ragasztóanyag kioldások) mellett az alkalmazott kémiai diszpergálószereknek (általában különféle alkálifém-sóknak) is lehet hatása a szerkezeti elemek szétesésére vagy éppen új szemcsehalmazok képződésére. Ráadásul ez a hatás a tapasztalatok szerint talajonként akár különböző is lehet. Vizsgálatainkban – előkísérleti jelleggel – ezt a talajspecifikus hatást kívántuk tanulmányozni.

Egy referencia anyagként kijelölt kvarchomok minta mellett 4 különböző talajtípust (mészlepedékes csernozjom, réti szolonyec, típusos réti és pszeudoglejes barna erdőtalaj) reprezentáló talajszelvény egy-egy kiválasztott genetikai szintjéből származó talajmintát vontunk a vizsgálatokba. A minták mechanikai összetételét Mastersizer 2000 típusú lézeres szemcseanalizátorral mértük (Hydro MU diszpergáló egység, 2500 rpm-es keverési sebesség, ultrahangos kezelés esetén 15-ös amplitúdójú 4 perces ultrahangozás, a minta törésmutatója: 1,52, abszorpciós index: 0,1). A talajminták szervesanyagát és mésztartalmát nem távolítottuk el a mérések előtt. A diszpergálás ioncserélt vízzel és háromféle diszpergáló oldattal (Calgon oldat: nátrium-hexametafoszfát és nátrium-karbonát keveréke; csak nátrium-hexametafoszfát oldat; és csak nátrium-karbonát oldat) történt. A vizsgálatok egy részénél alkalmaztunk ultrahangos előkezelést, más részüknél ezt a kezelést elhagytuk.

A diszpergáló oldatok dezaggregáló (humuszanyag-kioldó) hatásának vizsgálatára spektrofotometriás méréseket végeztünk (Varian CARY 50 Conc UV-VIS típusú egyfényutas spektrofotométerrel mértük a 465 nm és a 665 nm hullámhosszakon az abszorbanciát, meghatároztuk az E4/E6 értéket).

Vizsgálataink azt mutatták, hogy a diszpergáló oldatok minősége – talajféleségenként eltérő mértékben és az ultrahangos kezeléstől függően – befolyásolta a lézerdiffrakciós mechanikai összetétel mérések eredményeit. A spektrofotometriás mérések szerint a diszpergáló oldatok különböző mértékben oldották ki a talajminták humuszanyagait, így különféleképp befolyásolhatták az aggregátumok szétesését, mely a mért szemcseméret-eloszlásokban is megmutatkozhatott.

(4) Bioszén kezelés hatása a talaj egyes hidrofizikai tulajdonságaira

Horel Ágota[1], Hernádi Hilda[2], Kamil Skic[3], Makó András[1], Barna Gyöngyi[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest
[2]Pannon Egyetem, Keszthely
[3]Institute of Agrophysics, Polish Academy of Science, Lublin

A talajoknak a képződés során kialakult sajátságai meghatározzák az egyes talajfunkciókat. Bizonyos határok között azonban a talajtulajdonságok módosíthatóak és ezáltal a talajfunkciók is megváltoznak. A bioszén talajba keverése többféle talajfunkció javulást ígér, illetve már dokumentálásokkal bizonyítottan okozhat.

Kutatásunk során vályog fizikai féleségű talaj (Alfisol) felső szintjéhez adagoltunk három különböző koncentrációban bioszenet (BC) (0,5; 2,5 és 5,0%, tömegszázalék), a keveréket edényekbe helyeztük, majd paprikát ültettünk bele. A kiültetést követően három időpontban történt talajminta-vételezés: a növény teljes magasságának elérésekor a 6. héten; terméséréskor a 10. héten; és a betakarításkor a 12. héten. Vizsgáltuk az aggregátumok méret szerinti eloszlását száraz szitálással, az aggregátumok stabilitását nedves szitálással, a térfogattömeget, valamint a telítési vízvezető-képességet csökkenő folyadéknyomás módszerével minden egyes időpontban és összehasonlítottuk a kontroll (BC-nel nem kezelt) eredményekkel.

Azt tapasztaltuk általánosságban, hogy az eltelt idő és a BC koncentrációja együttesen határozza meg a különböző talajtulajdonságokban bekövetkezett változások mértékét. Az aggregátum stabilitás a BC koncentrációjával növekedett – feltételezzük, hogy a BC elősegíti az aggregátumok tartós összetapadását. A mikro-aggregátum stabilitás szintén emelkedett, a legmagasabb értéket a 2,5% BC-tartalom mellett mértük. A térfogattömeg az egyre nagyobb arányú BC hozzáadásával egyre inkább csökkent, míg a telítési vízvezető-képesség értékek növekedtek.

Összességében elmondható, hogy a bioszén hatására a talaj hidrofizikai tulajdonsága kedvezően módosulhatnak.

Kutatásunkat a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj, a K119475 és OTKA PD-116157 sz. NKFI pályázatok támogatásával végeztük. Kutatásunkat a K119475 sz. NKFI pályázat támogatásával végeztük.

(5) Effektív porozitás, folyadékvisszatartó-és folyadékvezető-képesség eltérésének jellemzése talajfizikai minőségi mutatókkal

Hernádi Hilda[1], Barna Gyöngyi[2], Makó András[2]
[1]Pannon Egyetem, Keszthely
[2]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A víznél kisebb sűrűségű szerves szennyezőanyagok (nonaqueous phase liquid – NAPL) felszín alatti terjedését szimuláló modellek jellemzően a víztartó-képesség használatával állítják fel az NAPL-visszatartó képességre alkalmazott összefüggéseket (un. skálázás). Több különböző környezetvédelmi célú kutatás (hulladéklerakók agyagszigetelésének kompatibilitási tesztjei, mikromorfológiai vizsgálatok, illetve dinamikus NAPL-visszatartó és vezetőképesség mérési módszertan fejlesztésére vonatkozó vizsgálatok stb.)

szakirodalomban publikált eredményei utalnak arra ugyanakkor, hogy a talaj/víz és talaj/NAPL rendszerekben a különböző fizikai-, kémiai és fizikokémiai tulajdonságokkal jellemezhető folyadékok eltérően viselkednek és a folyadék és a szilárd fázis között különböző mértékű kölcsönhatások (duzzadás, dezaggregáció stb.) lépnek fel, melyek hatására e rendszerek eltérő folyadékvisszatartó-képességgel és effektív porozitással jellemezhetőek.

A folyadékvisszatartó-képesség görbék (FRC) derivált, normalizált alakjának, majd a Laplace-Young egyenlet érelmében számított, az adott folyadékra vonatkozó effektív porozitás számításával lehetőség van a vizsgált talaj porozitás-viszonyainak, illetve a porozitás-viszonyok dinamikus megváltozásának jellemzésére. Jelen vizsgálatunkhoz összeállított adatállományunk desztillált-vízzel és egy szerves modellfolyadékkal (Dunasol 180/220) meghatározott folyadékvisszatartó-képesség (porózus kerámialapos extraktorok: 0–150 kPa) és telített-fázisú vezetőképesség (illetve csökkenő folyadéknyomás módszer) adatait továbbá alapvizsgálati adatait (agyag, por, homok, humusz- és karbonát tartalom és térfogattömeg) és esetenként a BET-felület, illetve egyrétegű folyadék-borítottság értékeit tartalmazza. SPSS szoftverrel (ver. 20.0) statisztikai elemzést végeztünk arra vonatkozóan, hogy a) az FRC alapján milyen differenciált porozitás értékekkel jellemezhetőek a különböző fizikai féleség kategóriákba eső talajok; b) milyen különbségek tapasztalhatóak a víz és az NAPL rendelkezésére álló effektív pórustérfogatban; c) e különbségek hogyan mutatkoznak meg a talajfizikai minőségi mutatók (módusz, inflexió ponti meredekség) alakulásában és vizsgáltuk d) a talaj alapvizsgálati adatai és a talajfizikai minőségi mutatók közötti összefüggéseket, illetve f) klasszifikációs regressziós fák alkalmazásával pedotranszfer-típusú közelítő eljárással becsültük a talajok hidrológiai jellemzőit. Eredményeink szerint az un. skálázási eljárások alkalmazhatósága a talajok NAPL vezető és NAPL visszatartó képességnek közelítő meghatározására megkérdőjelez-hető. Jelentős eltérések tapasztalhatóak a talaj/víz illetve talaj/NAPL rendszerek porozitás-viszonyai és hidrológiai jellemzői között. Ezen eltérések továbbá különböző mértékűek lehetnek az eltérő átlagos pórusátmérő-tartományokkal jellemezhető póruscsoportokra vonatkozóan (makro-, mezo-, mikro-, ultramikro- és kriptopórusok).

Kutatásunkat a K119475 sz. NKFI pályázat támogatásával végeztük.

(6) Kukoricaállomány vízháztartási vizsgálati eredményeinek elemzése polifaktoriális tartamkísérletben

Dóka Lajos Fülöp[1]

[1]*Debreceni Egyetem MÉK Növénytudományi Intézet, Debrecen*

A kutatási téma keretében különösen fontosnak tartom a növénytermesztési tér, ezen belül a csernozjom talaj vízháztartási folyamatainak sokoldalú vizsgálatát, elemzését, a folyamatok parametrizálását. A vizsgálatokat 1983-ban beállított polifaktoriális tartamkísérletben végeztem. 2007. évtől 2016. évig. Tesztnövény az egyik legnagyobb területen termesztett gabonanövényünk, az kukorica volt, melyet nemcsak jelentős vetésterülete, hanem a vízellátás, a növénytermesztési tér vízháztartása szempontjából kifejezett szenzibilitása, érzékenysége is indokol. A vizsgálatokat mono-, bi- (kukorica-búza) és trikultúrás (kukorica-borsó-búza) vetésváltási rendszerekben, több évben (2007. – 2016.)

hajtottuk végre. A kísérletben több tápanyagszinttel (kontroll, N60+PK N120+PK N180+PK N240+PK) és két öntözési változattal (nem öntözött és öntözött) dolgoztunk. Vizsgáltuk a csernozjom talaj 200 cm rétegében a talajnedvesség térfogatszázalékos értékeinek dinamikai változását a kukorica állomány tenyészidőszakában a vetéstől egészen a betakarításig, vízellátottsági hiányértékeket számítottunk a tenyészidőszakra vonatkozóan, valamint összevetettük az egyes évjáratok, a vizsgált agrotechnikai elemek (vetésváltás, tápanyagellátás, vízellátás) hatását és a terméseredményeket. Vizsgálataink alapján megállapítottuk, hogy a csernozjom talaj vízkészletét a vetésváltás nagymértékben befolyásolja. A tesztnövény (kukorica) esetében azt tapasztaltuk, hogy a tápanyagellátás nagymértékben meghatározza a növény vízhasznosítását, illetve a növekvő tápanyagszintekkel a termésünk nem arányosan növekszik, egy bizonyos dózisnál és azt meghaladóan már csökkenő a tendencia, illetve a terméssszint vissza is esik. Több éves vizsgálati eredményeink alapján megállapítható, hogy talaj- és környezetkímélő tápanyag utánpótlás mindenképpen indokolja ezen kísérletek végzését, összhangban a vízgazdálkodási kutatásokkal, hiszen éghajlatunk egyre szélsőségesebbé válik. Az időjárási – és ebből adódóan a természetes vízellátási – anomáliák kedvezőtlen hatásának enyhítése érdekében egyes, vízigényesebb kultúráink esetében az öntözés egyre inkább indokolttá válik. A mesterséges vízutánpótlás mind gazdaságilag, mind talajvédelmi szempontból nagy odafigyelést igényel, így vizsgálata, illetve az eredményekből levont következtetések mindenképpen hasznosak lesznek a jövőben.

(7) Intenzív haltenyésztésből származó elfolyóvízzel öntözött energetikai ültetvény föld feletti biomassza szárazanyagtartalmának vizsgálata

Kiss Tamás[1], Kun Ágnes[2], Rásó János[1], Bakti Beatrix[1], Bozán Csaba[2]
[1]NAIK Erdészeti Tudományos Intézet, Püspökladány
[2]NAIK Öntözési és Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztály, Szarvas

Napjainkban, a mezőgazdaságban és az energiaültetvények létrehozásában fontos szerepet töltenek be a különböző öntözési technológiák. A mezőgazdaságban kiemelt szerepet kap a különböző típusú szennyvizek és elfolyóvizek felhasználása, mint például halnevelő telepek elfolyóvizének hasznosítása. Ilyen jellegű vizek alkalmazása energetikai ültetvényekben biomassza növelő hatású, mivel a haltenyésztésből származó vizek magas tápanyagtartalommal rendelkeznek és az ültetvényt egyfajta biológiai szűrőként is alkalmazni tudjuk víztisztítás szempontjából. Hasonló technológiát alkalmazunk a Szarvas területén beállított halas elfolyóvízzel öntözött kísérleti energetikai ültetvényben.

A kísérlet 2013-ban létesült Szarvason, a 0153/21C hrsz-ú területen a Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézete és az Öntözési és Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztálya kooperációjában. A kísérletben két fafaj – nemesnyár és fehér fűz klón – biomassza hozamát vizsgáljuk három öntözési kezelés mellett, az öntözővíz mennyiségi és minőségi paraméterei alapján.

Kulcsszavak: fűz, nyár, elfolyóvíz, energiaültetvény

(8) Laboratóriumi módszer a talajok mátrix vízvezető képességének meghatározására - a Mini Disc Infiltrométer laboratóriumi alkalmazásának tapasztalatai

Ujj Emese[1], Bakacsi Zsófia[1], Rajkai Kálmán[1], Barna Gyöngyi[1], Makó András[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A talajok vízvezető képessége vízgazdálkodási szempontból a legfontosabb talajjellemzők közé tartozik, számos szimulációs modell használatához szükséges talajparaméter. Mérése különféle terepi és laboratóriumi módszerekkel történhet, telített (kétfázisú) és telítetlen (háromfázisú) körülmények között. A talajok mátrix vízvezető képességről akkor beszélünk, amikor a vízvezetésből kizárjuk a talaj makropórusait (repedések, gilisztajáratok, gyökérjáratok stb.) és a víz mozgása csak a makropórusoknál kisebb (mezo-, mikro-, ultramikro- és kripto-) pórusokon át történik.

A talajmátrix vízvezető képessége – mérések hiányában – az egyszerűbben mérhető talajvizsgálati adatok (pl. térfogattömeg, mechanikai összetétel) ismeretében pedotranszfer függvények segítségével is becsülhető.

Kutatásunk során eredeti szerkezetű, 100 cm3-es minták mátrix vízvezető képességét mértük Mini Disk Infiltrométerrel (MDI) laboratóriumi körülmények között, három párhuzamos ismétlésben. A MDI alapvetően terepi vizsgálati módszer, használatával a talajmátrix vízvezető képessége mérhető, mivel a megfelelő, az adott talaj fizikai féleségéhez igazodó tenzióérték beállításával kizárható a makropórusokon keresztüli vízáramlás. Laboratóriumi vizsgálatunkhoz tíz magyarországi helyszínen feltárt szelvény szintjeiből származó bolygatatlan mintákat (120 db) használtunk. A talajmintákat 3 cm vastagságú finom kvarchomok ágyra helyeztük, a minta és a mérőeszköz közötti megfelelő illeszkedés céljából a minták tetejére 4 g mennyiségű kvarchomokot rétegeztünk. A vizsgálat során a beállított szívóerő mellett, egységnyi idő alatt bekövetkező vízszintcsökkenést mértük, majd számítottuk a talajminták mátrix vízvezető képességét. Az MDI mérések után a mintákat telítettük vízzel, majd a csökkenő folyadéknyomás módszerével meghatároztuk telítési vízvezető képességüket is.

A MDI-vel mért hidraulikus vezetőképesség értékek általában jó egyezést mutatnak a hazánkban leginkább elterjedt Campbell-féle függvénnyel becsült értékekkel, annak ellenére, hogy a függvény nem számol a szerkezetességgel. A mátrix vezetőképesség értékek a mért telítési vízvezető-képesség értékekkel szintén összehasonlíthatók, a makropórusok függvényében a telítési vízvezető képesség értékeknél kisebbek. Első tapasztalataink alapján a módszer laboratóriumi körülmények között megfelelően alkalmazható.

Kutatásunkat a K119475 sz. NKFI pályázat támogatásával végeztük.

(9) Lignit talajszerkezet-képző hatásának vizsgálata különböző homoktalajokon

Labancz Viktória[1], Uzinger Nikolett[2], Rékási Márk[2], Barna Gyöngyi[2], Makó András[2]
[1]SZIE MKK, Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő
[2]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A talajszerkezet jellemzésére számos módszer ismert. A legelterjedtebb a morfológiai leírás a szerkezeti elemek alakjának, méretének és szerkezetességi fokának jellemzésére; a száraz szitálással az aggregátumok méret szerinti eloszlása mérhető. A talajszerkezetet a fentieken túl az aggregátumok stabilitásával (AS) is jellemezhetjük. Az AS-a arról ad tájékoztatást, hogy a szerkezeti tulajdonságok hogyan változnak az idő függvényében különféle degradációs hatásokra (pl. talajművelő eszközök mechanikai, eső vagy öntözővíz szétiszapoló hatása), ill. milyen egy adott talaj víz- vagy széleróziónak való hajlama.

Az AS mérési módszerek közül legelterjedtebbek az ún. nedves szitálásos eljárások valamelyik változata, ám ezen módszerek alkalmazásának korlátja, hogy elsősorban a makro-aggregátumok stabilitásának mérésére alkalmasak és a stabil aggregátumokat csak néhány meghatározott mérettartományban képesek mérni, a szétiszapolódott részecskék további szemcseméret-eloszlását nem tudják vizsgálni. A kis mértékben szerkezetes homok textúrájú talajok AS-ának vizsgálatára így ezek a módszerek kevésbé alkalmasak. A kevés makroaggregátumot és kicsivel több mikroaggregátumot tartalmazó homoktalajok szerkezetstabilitásának vizsgálatára a – különféle előkezelésekkel végzett – mechanikai összetétel (MÖ) mérések összehasonlítása lehet alkalmas. Ezeknél a méréseknél elsősorban a talaj agyagfrakcióját (az agyag diszpergálódásának mértékét) vizsgálják: minél stabilabbak az aggregátumok, annál kevesebb agyag diszpergálódik vizes közegben.

Vizsgálatsorozatunkban két homoktalaj (nyírlugosi savanyú homok és őrbottyáni karbonátos homok) feltalajából származó talajmintát kezeltünk Visontán bányászott lignittel (5 m/m%). A lignitet szétszitáltuk három különböző frakcióra (1: < 0,5 mm; 2: 0,5-1 mm; 3: 1-2 mm). A kontroll és a három különféle lignit-frakcióval kezelt homokmintákat – nedves környezetben – 2 hónapon keresztül szobahőmérsékleten inkubáltuk, majd szétbontás után mértük a minták aggregátum-stabilitását Malvern Mastersizer 3000 lézeres szemcseanalizátorral. A mérés során meghatároztuk a kémiai és ultrahangos diszpergálás utáni, illetve a diszpergálás nélküli talajminták szemeloszlási görbéit. A diszpergálás nélküli minták szemeloszlási görbéit 10 percen keresztül percenként mértük, a minták eliszapolódási sebességének vizsgálatának céljából. A mérési eredmények alapján szerkezetstabilitási mutatókat képeztünk, melyeket statisztikai módszerekkel összehasonlítottunk.

Eredményeink alapján egyértelműen igazolható a lignit szerkezetképző hatása az inkubálás során mindkét vizsgált talajnál. A szerkezetképző hatást a nyírlugosi talaj esetében találtuk nagyobbnak. E talajnál a lignit frakció szemcseméret csökkenésével a stabilizáló hatás szignifikánsan nőtt. Hasonló tendenciát az őrbottyáni talaj esetében nem tapasztaltunk.

Kutatásunkat a K119475 sz. NKFI pályázat támogatásával végeztük.

(10) Magyarország talajtípusait reprezentáló talajszelvények feltárása, leírása és mintavételezése egy talajszerkezeti és morfológiai jellemzőkkel kiegészített talajfizikai és hidrológiai adatbázis kialakítása céljából

Ágfalvi Miklós[1], Árvay Gyula[2], Bakacsi Zsófia[3], Baráth Dávid[3], Barna Gyöngyi[3], Barta Károly[4], Bidló András[5], Czigány Szabolcs[6], Decsi Bence[7], Dencső Márton[3], Fábián Szabolcs[6], Farsang Andrea[4], Hernádi Hilda[8], Horváth Adrienn[5], Járási József[1], Kocsis Mihály[9], Koós Sándor[3], Kozma Zsolt[7], Labancz Viktória[4], László Péter[3], Lénárd Sándor[10], Makó András[11], Molnár Sándor[3], Molnár Zsuzsanna[1], Móricz Norbert[12], Nagy Gábor[6], Novák Tibor[13], Pirkó Béla[3], Potyó Imre[3], Radimszky László[3], Rasztovits Ervin[12], Sipos Péter[14], Szabó József[3], Szatmári Gábor[3], Szegi Tamás[4], Tóth Brigitta[3,15], Tóth Tibor[3], Ujj Emese[3], Varga Tamás[3,6]

[1]VMK SZJH Növény- és Talajvédelmi Osztály, Tanakajd
[2]NÉBIH Eszterágpusztai Növényfajta Kísérleti Állomás, Szalánta
[3]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest
[4]SZTE TTIK Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged
[5]SE EMK Környezet- és Földtudományi Intézet, Sopron
[6]PTE TTK Földrajzi és Földtudományi Intézet, Pécs
[7]BME ÉMK Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék, Budapest
[8]PE GK Növényvédelmi Intézet, Keszthely
[9]PE GK Talajtani és Környezetinformatikai Tanszék, Keszthely
[10]Bakonyerdő Erdészeti és Faipari ZRt., Keszthely
[11]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály, Budapest
[12]NAIK ERTI, Sopron
[13]DE TTK Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék, Debrecen
[14]MTA CSFK Földtani és Geokémiai Intézet, Budapest
[15]PE GK Növénytermesztési és Földhasználati Tanszék, Keszthely

A talajszerkezet minősége jelentősen befolyásolja mind a talajok folyadéktartó, mind pedig a folyadékvezető képességét. Részben a szerkezeti sajátságoktól függ továbbá a hagyományos szitás-pipettás (SZPM) és az új lézeres szemcse-analizátoros (LSZM) mechanikai összetétel (MÖ) vizsgálatok eredményeinek konvertálhatósága is. Ugyanakkor nincs határozott ismeretünk a rutin talajvizsgálati adatok és a talajszerkezet kapcsolatáról. A talajszerkezettel kapcsolatos hazai ismeretek bővítése céljából új talajszerkezeti és morfológiai jellemzőkkel kiegészített adatbázist kívánunk létrehozni újonnan feltárt, a hazai talajtípusokat reprezentáló talajszelvények adataiból.

A közel félszáz feltárandó talajszelvény helyének kiválasztása a hazai talajtípusok százalékos megoszlása szerint történt a meglévő talajtani adatbázisok, térképi állományok és a helyi viszonyokat ismerő kollégák tapasztalatainak figyelembevételével. A talajszelvények feltárása és részletes helyszíni leírása után a tervezett nagyszámú vizsgálathoz genetikai szintenként különfélees, méretű eredeti szerkezetű mintákat, illetve bolygatott talajmintát gyűjtöttünk.

Az összehasonlító módszertani vizsgálatok eredményei elsődlegesen a hazai viszonyok közt leginkább javasolható terepi és laboratóriumi módszertani útmutató kidolgozásához járulhatnak hozzá, de a talajszelvények feltárásának, leírásának, osztályozásának tapasztalatai segíthetik a megújítás alatt lévő hazai talajosztályozás tárgyában kibontakozó dialógust is.

Kutatásunkat a K119475 sz. NKFI pályázat támogatásával végeztük.

(11) Makro-aggregátum stabilitás mérések nedves szita berendezéssel - módszertani és egyéb tapasztalatok

Kiss Károly[1], Labancz Viktória[2], Hernádi Hilda[3], Barna Gyöngyi[4], Rajkai Kálmán[4], Makó András[4]
[1]ÓE RSKK Környeztmérnöki Intézet, Budapest
[2]SZIE MKK, Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő
[3]PE GK Növényvédelmi Intézet, Keszthely
[4]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A vízálló makroaggregátumok biztosítják, hogy a talaj hosszú távon képes legyen megőrizni a szerkezetét és ellenálljon azoknak a hatásoknak, melyek fizikai állapotának leromlását okoznák. Napjainkban az aggregátumok stabilitását leggyakrabban nedves szitálással határozzák meg, a vizsgálati módszertanban azonban jelentős eltérések lehetnek. A módszertani különbségeket és a mérés nehézségét a talajok sokfélesége, illetve az aggregátumok stabilitására ható számos talajtényező okozza. Vizsgálatainkat Eijkelkamp gyártmányú nedves szita berendezéssel végeztük. Munkánk előkísérleti szakaszában vizsgáltuk a mérésekhez leginkább megfelelő előnedvesítési módszert. A minták előnedvesítésének a megválasztásával meghatározhatjuk, hogy milyen környezeti feltételek dezaggregáló hatását kívánjuk modellezni a méréseinkkel. Több különböző előnedvesítési módszert hasonlítottunk össze (nagy ismétlésszámban) annak érdekében, hogy megtaláljuk azt, amellyel a stabil makroaggregátumoknak arányát a legkisebb szórással tudjuk meghatározni. A kiválasztott módszer segítségével ezután megvizsgáltuk több jellemző magyarországi talajszelvény egyes genetikai talajszintjeiből származó talajminta makroaggregátum-stabilitását. A talajminták származási helyének (környezet, talajtípus, mintavételi mélység), a talajhasználat és talajművelés módjának, a talajtulajdonságoknak ismeretében ezután megkíséreltük értelmezni a stabil makroaggregátumok arányában mért különbségeket.

A mérési eredmények igazolták, hogy a módszer segítségével kimutatható volt több olyan tényező hatása (pl. humusztartalom, agyagfrakció mennyisége, kovárványos rétegek stb.), melyek jelentősen befolyásolták a talajban lévő vízálló aggregátumok arányát. Megállapítható volt ugyanakkor, hogy a módszer nem alkalmas a nagy Na+-tartalmú és/vagy nagy duzzadó agyagtartalmú, illetve a kevéssé szerkezetes homok textúrájú talajok makroaggregátum-stabilitásának vizsgálatára.

Kutatásunkat a K119475 sz. NKFI pályázat támogatásával végeztük.

(12) Modelling groundwater-surface water interactions in the oxbow lakes

Salem Ali Mohamed Mohamed[1], Dezső József[2]
[1]Doctoral school of earth sciences University of Pécs, Pecs
[2]Pécsi Tudományegyetem, Földrajzi és Földtudományi Intézet, Pécs

Modelling groundwater-surface water interactions in the oxbow lakes.

(13) Talajnedvesség monitoring hálózat kialakítása a Rákos-patak vízgyűjtőjén

Waltner István[1], Horel Ágota[2], Sebők András[1], Grósz János[1]
[1]SZIE, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Környezettudományi Intézet, Gödöllő
[2]MTA, ATK, Talajtani és Agrokémiai Intézet, Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály, Budapest

A talajnedvesség, mint kritikus jelentőségű hidrológiai paraméter, rendkívül nagy jelentőséggel bír mind a mezőgazdaság, mind a környezettudomány szempontjából.

Az FK 124803 számú, NKFIH által támogatott projekt célja egy többrétegű megközelítés alkalmazása, mely kombinálja a műholdas távérzékelést a drónról végzett termális infravörös felvételek, illetve a terepi mérések alkalmazását. A választott mintaterület a Rákos-patak kicsi, de összetett vízgyűjtő területe, melyen a projekt első fázisában állandó és kampányszerűen vizsgált pontokból álló monitoring hálózat kerül kialakításra. Jelen munka célja a kialakítás alatt álló monitoring rendszer bemutatása.

(14) Talajrespiráció mérő módszerek összevetése különböző talajművelési módok esetén

Gelybó Györgyi[1], Dencső Márton[1], Potyó Imre[1], Kása Ilona[1], Horel Ágota[1], Birkás Márta[2], Tóth Eszter[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest
[2]Szent István Egyetem Növénytermesztési Intézet Földműveléstani Tanszék, Gödöllő

A tanulmány célja talajrespiráció mérési módszerek összevetése. Szabadföldi körülmények között a talaj üvegházhatású gáz áramainak mérésére nincs egységesen elvárt, konszenzusos módszer, általában az adott kutatási kérdéshez alakítják ki a mérési rendszert. Terepi körülmények között a Szent István Egyetem Józsefmajori Kísérleti és Tangazdaságában végeztünk méréseket. A mérések 2017 év vegetációs időszakában történtek egy talajművelési tartamkísérlet direktvetés és szántás kezeléseiben zab vegetáció mellett. A kutatás fő kérdése, hogy a talajrespirációban kimutatható-e különbség a szisztematikus, hosszú távú talajművelés hatására. Célunk tehát nem az egyes kezelésekből kibocsátott CO_2 abszolút mennyiségének összegzett kvantitatív meghatározása volt, sokkal inkább a kezelések közötti relatív különbség detektálása. Két gyakran alkalmazott módszert vetettünk össze a talajrespiráció meghatározására. A hagyományos módszer az ún. statikus kamrás módszer, melyben a gázkoncentrációt gázbiztos tárolókban elhelyezett gázmintákból határozzuk meg laboratóriumi körülmények között gázkromatográf segítségével, majd ebből számítjuk a talajból kibocsátott CO_2 mennyiségét. A másik módszerben egy infravörös gázanalizátorral és hozzá tartozó kamrával dinamikus módon, a helyszínen határoztuk meg a talajrespirációt. A kutatási célkitűzéshez igazodva a két módszer között az CO_2 áramok abszolutértékének egyezése helyett a két kezelés közötti különbség helyes detektálására helyeztük a hangsúlyt.

Eredményeink szerint mindkét módszer azonos időbeli menetet írt le a vegetációs időszak során a talajrespirációban. A két módszerrel mért CO_2 kibocsátás értékek jó egyezést mutattak (R^2=0,85) a direktvetésben, míg a szántás kezelésben mérsékeltebb volt az egyezés (R^2=0,39).

(15) Talajszerkezeti és morfológiai tulajdonságokat is magában foglaló országos reprezentativitású talajfizikai és hidrológiai adatbázis létrehozása

Makó András[1], Bakacsi Zsófia[1], Barna Gyöngyi[1], Molnár Sándor[2], Rajkai Kálmán[1], Dunai Attila[3], Hernádi Hilda[4], Földényi Rita[5], Szalai Zoltán[6], Tóth Judit[7], Szegi Tamás[8], Czinkota Imre[8], Németh Tibor[9], Balázs Réka[9], Nemes Attila[10], Szabó József[11]

[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály, Budapest
[2]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet Talajkémiai és Anyagforgalmi Osztály, Budapest
[3]PE GK Növénytermesztési és Földhasználati Tanszék, Keszthely
[4]PE GK GK Növényvédelmi Intézet, Keszthely
[5]PE MK, Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-Fejlesztő Intézet, Nagykanizsa
[6]MT CSFK Földrajztudományi Intézet, Budapest
[7]PE MK Bio-Nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézet, Veszprém
[8]SZIE MKK, Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő
[9]MTA CSFK Földtani és Geokémiai Intézet, Budapest
[10]NIBIO Norwegian Institute of Bioeconomy Research, Ås, Norway
[11]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A klímaváltozás vagy talaj- és talajvízszennyezések hatására vízkészleteink drasztikusan csökkennek, ezért világszerte nő a vízgazdálkodási kutatások szerepe. A vízgazdálkodási vagy környezetvédelmi tervezés során használt szimulációs modellek a víz- vagy egyéb folyadékmozgások leírására szolgálnak. Használatuk néhány nehezebben/drágábban mérhető talajparaméter ismeretét is feltételezi. Ilyen a talajok víztartó- és vízvezető-képessége (illetve szennyezés terjedés modellezés esetén általánosságban a folyadék-visszatartó és –vezető képessége) is, mely tulajdonságokat általában egyszerűbben, rutinszerűen mérhető talajtulajdonságokból ún. pedotranszfer függvényekkel (PTF) becslünk.

Kutatásunk elsődleges célja a PTF-ek pontosítása azáltal, hogy a talajszerkezeti ismereteket is felhasználjuk a becslési módszerek kidolgozásához. A talajszerkezet (alak, méret, stabilitás) közvetlenül és közvetett módon sok más talajtulajdonságra is hat, a pályázat keretében elsősorban az elemi részecskék – talajszerkezet – pórusméret-eloszlás (és az ezzel kapcsolatos folyadék-visszatartó és –vezető képesség) kölcsönhatásokat tanulmányozzuk.

Céljaink elérésére az ország talajtípusait reprezentáló talajszelvényekből gyűjtött mintasoron kiterjedt laboratóriumi vizsgálatsorozatot végzünk, a létrejövő adatbázisokon összefüggés-vizsgálatokat végzünk.

Eredményeink az eddigieknél megbízhatóbb és kisebb hibájú PTF-ek kialakítását, a vízgazdálkodási és szennyezés-terjedési modellek alkalmazhatóságának javítását, valamint a talajok vízgazdálkodási jellemzőinek országos léptékű becslését teszik lehetővé. Lehetővé válik továbbá egy országos vízgazdálkodási térinformatikai adatbázis kialakítása is.

Kutatásunkat a K119475 sz. NKFI pályázat támogatásával végeztük

Az FK 124803 számú projekt a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, az NKFI-6 pályázati program finanszírozásában valósult meg.

(16) Teraszos és lejtős művelésű területek víztartó képességének összehasonlítása vályog talajok esetében

Nagy Gábor[1], Dezső József[2], Pirkhoffer Ervin[2], Ciglič Rok[3], Czigány Szabolcs[2]
[1]Pécsi Tudományegyetem, Földtudományok Doktori Iskola, Pécs
[2]Pécsi Tudományegyetem, Földrajzi és Földtudományi Intézet, Pécs
[3]Geografski inštitut Antona Melika, Ljubljana

Az erózió mértékének a becslése, a lejtő stabilitás és a talajvédelem szempontjából is fontos a lejtőkön és művelt teraszokon végbemenő hidrológiai folyamatok ismerete, a lefolyó és beszivárgó vízmennyiség meghatározása, nyomon követése. Carro és munkatársai azt tapasztalták, mikro teraszok vizsgálata során, hogy a felszíni borítottság és a talaj tömörödöttsége a fő hatótényező a talajnedvesség térbeli változatosságára (Carro et al. 2017). Fu és munkatársai a talajnedvesség változásának mérték térben modellezték a Lösz-fennsíkon Kínában. A szimulált értékeket összehasonlították a mért adatokkal, amely szerint: a lejtő alsó részén tapasztalható a legmagasabb talaj nedvességtartalom, a lejtő felső részén viszonylag alacsony talajnedvesség-tartalommal bírt, a lejtő középső része rendelkezik a legalacsonyabb talajnedvességgel. Mindhárom esetben a modell jó illeszkedést mutatott (Fu et al. 2001). Talebi és munkatársai azt találták a különböző lejtő típusok stabilitás- vizsgálatánál a változó, sekély mélységű talajok estén, a telítetlen zóna víztárolása nem játszik meghatározó szerepet a sekély és mély földcsuszamlások biztonsági tényezőjének meghatározásában, ellenben a lejtő formája jelentős hatással rendelkezik, homorú formájú konvergens profilú területek a leginstabilabbak (Talebi et al 2007).

Tanulmányunk során méréseinket Mecsekszabolcson egykori gyümölcsös kertben végeztünk ahol a zárt gyep védte a területet a talaj eróziótól. Talajnedvesség méréseket, mind egyszerű lejtő mind pedig teraszos művelés esetén végeztük, ahol a lejtőn, a térbeli és időbeli változásokat vizsgáltuk FieldScout TDR-300 kézi talajnedvesség mérőműszerrel, rövid intenzív csapadék események után. A mérések alapján 2D modell-t készítettünk Hydrus 2D program segítségével, szimuláltuk a vizsgált területen végbemenő folyamatokat. Méréseink során azt tapasztaltuk, hogy amíg az egyszerű lejtő esetén a talajnedvesség időbeli változása a gravitációs potenciálváltozás szerint követi a térfelszínt, addig a teraszos művelésű helyeken, a lépcső élek rendelkeztek magasabb talajnedvességekkel szemben a védettebb helyzetben lévő felszínekkel. Modellfuttatásaink azt mutatják, függetlenül a felszín formájától, kis csapadékok esetén a beszivárgás, nagy csapadékok esetén alsóbb térfelszínek felől végbemenő átnedvesedés megy végbe.

(17) Vályog talaj fajlagos felületének módosulása bioszén hatására

Horel Ágota[1], Kamil Skic[2], Makó András[1], Hernádi Hilda[3], Barna Gyöngyi[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest
[2]Institute of Agrophysics, Polish Academy of Science, Lublin
[3]Pannon Egyetem, Keszthely

A talajok nem passzív szereplői a környezeti folyamatoknak, hanem aktív résztvevői. A legreakcióképessebb fázis a talajokban a felületi reakciók tere, a szerves és szervetlen talajszemcsék felülete. A reakciókészség módosításában is a legnagyobb felületű talajalkotók, illetve adalékanyagok játszák a legnagyobb szerepet.

A bioszén nagy fajlagos felülete révén elősegítheti a talaj víz- és tápanyaggazdálkodásának javulását – ezért is szokták talajjavítóként alkalmazni.

Kutatásunk során vályog fizikai féleségű talaj (Alfisol) felső szintjéhez adagoltunk három különböző koncentrációban bioszenet (BC) (0,5; 2,5 és 5,0%, tömegszázalék), a keveréket edényekbe helyeztük, majd paprikát ültettünk bele. A kiültetést követően három időpontban történt talajminta-vételezés: a növény teljes magasságának elérésekor a 6. héten; terméséréskor a 10. héten; és a betakarításkor a 12. héten. A fajlagos felületet, illetve a külső és belső felületek változását különböző módon határoztuk meg három ismétlésben: a) vízgőz adszorpcióval különböző koncentrációjú kénsavgőz felett (lengyel szabvány, BET-egyenlet alapján); b) nitrogéngőz adszorpcióval (Micromeritics Flowsorb 2300, BET-egyenlet; valamint c) a Sík-féle higroszkópossággal. Eredményeinket összevetettük más talajtulajdonságokkal is (pl. a mechanikai összetétellel, szervesanyag-tartalommal).

A statisztikai elemzések és a hy1 értékek alapján elmondható, hogy a kísérlet ideje alatt a vizsgált talajok fizikai félesége nem változott, homokos vályog maradt, azonban érdekes módon a 12. hétre kis mértékben csökkent a kezelt talajok esetében, míg a kontroll mintáknál emelkedett. A nitrogéngőz-adszorpcióval mért fajlagos felület a kísérleti időszak alatt növekedett mindegyik kezelésnél, a kontrollnál azonban csökkent. A vízgőz-adszorpcióval mért fajlagos felületek alapján statisztikailag igazolható hatása van a különböző koncentrációjú bioszén kezelésnek.

Szekció: Ültetvények tápanyag-gazdálkodása

ELŐADÁSOK (az elhangzás sorrendjében):

2018. augusztus 30. csütörtök – 15:30-17:00

A termőhely és az évjárat hatása a Cirfandli szőlőfajta tápelem hasznosítására

Csikászné Dr. Krizsics Anna[1], Bene László[1]
[1]Pécsi Tudományegyetem Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet, Pécs

A talaj tápanyagkészletének hasznosulásában meghatározó szerepe van a terület vízgazdálkodási sajátosságainak. Vizsgálatainkat a szárazságra érzékeny Teleki hibridekre oltott Cirfandli fajtán végeztük. A kísérletbe három ültetvényrészt vontunk be, melyek talaja permi vörös homokkő alapkőzeten kialakult, visszameseződött Ramann-féle barna erdőtalaj. A talajvizsgálatok szerint a terület tápanyagokkal jól ellátott. A vizsgált ültetvények közül az egyik meredek lejtőn, a másik tereprendezett, enyhe lejtésű területen található. Utóbbi egyik fele vékony (~0,5 m), míg a másik része kb. egy méteres termőrétegű. A tőkék tenyészterülete 1,9-2 m2, művelésmódja középmagas kordon. Mindegyik területen a soralj gyomirtott, s minden sorköz takarónövénnyel borított. A növényi tápanyagfelvételt levélvizsgálatokkal követtük 2014-2017-ben. A rendkívül csapadékos 2014-es évben a termés elrothadt, a többi évben a tőketerhelés mérsékelt volt (0,7- 2,1 kg/tőke), adott évben a vizsgált területeken közel azonos volt a fürtterméshozam. Az eredményeket kéttényezős varianciaanalízissel értékeltük.

A levelekben mért makroelem szintek alakulásában a termőhelynek meghatározó szerepe van. Évjárattól függetlenül mindkét vizsgált fenofázisban (virágzás és érés) a vékony termőrétegű, enyhe lejtésű területről származó levélminták nitrogén és kálium tartalma a legalacsonyabb, optimum tartomány alatti tápelem szintek jellemzőek. A foszfor eredmények változása az év során a legcsapadékosabb évjáratban, 2014-ben minimális volt; míg a legnagyobb tápelem csökkenés 2017-re jellemző. A vizsgált ültetvényekben a magnézium hiány évjárattól függetlenül jelentkezik. A tápelem ellátás minőségét a tápelemek aránya fejezi ki, mely a kedvezőtlenebb adottságú területen kiegyenlítettebb, de egy alacsonyabb tápanyagszinten. A harmonikus tápanyag ellátás érdekében minden sorköz füvesítése esetén - a lehullott csapadék mennyiségétől függetlenül - még a jó tápanyag ellátottságú területeken is szükség van a nitrogén és magnézium pótlására, ennek mértékét viszont a termőhelyi adottságok szabják meg.

Mustminőségi vizsgálatok a talaj tápanyagszolgáltató képességének, illetve a tőkék tápanyag ellátottságának tükrében

Zsigrai György[1], László Péter[2], Szabó József[2]
[1]Tokaji Kutatóintézet Szőlészeti és Borászati Kutató Nonprofit Kft., Tarcal
[2]MTA Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A Tokaji Borvidék Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetben 2013-ban egy vizsgálatsorozatot kezdtünk el a termőhelyi adottságok mustminőséget befolyásoló szerepének részletesebb feltárása, valamint a talaj kémiai tulajdonságai és a mustminőség táblán belüli

változékonyságának megítélése céljából Tokaj-Hegyalja több neves termőhelyén. A talajvizsgálati és mustminőségi adatok alapján eltérő talajtani adottságokkal rendelkező és eltérő minőségű mustot adó táblarészletek lehatárolására nyílt lehetőség, amelyek termésének elkülönített kezelését száraz bor előállítása esetén érdemes lenne megfontolni, hiszen egységes szüret mellett a tábla termésének átlagos minősége elfedheti az előnyösebb termőhelyi adottságokkal rendelkező táblarészletek termésének kiemelkedő, különleges minőségét. Amennyiben késői szüretelésű alapanyagból származó bor előállítása a cél, a termőhelyi heterogenitásból származó mustminőségbeli eltérések egy része a kései szüret időpontjára kiegyenlítődhet.

A különböző tápelemek felvételének ismert agrokémiai, illetve növényélettani törvényszerűségei csak részben érvényesültek a vizsgált kísérleti helyszíneken. A megfigyelt ellentmondások felhívják a figyelmet arra, hogy a tápelemek felvétele, a növényekben lejátszódó transzlokációs folyamatai, illetve az egyes növényi részekben történő megoszlása számos tényező függvénye és nem kizárólag az adott tápelem felvehető formáinak talajbeli mennyisége határozza azokat meg.

Különböző talajápolási módok hatása erózióra hajlamos hegy-völgy telepítésű irányú szőlőültetvényben, a 2017-es évben

Dr. Varga Péter[1], Dr. Májer János[1]
[1]NAIK SZBKI, Badacsony, Badacsonytomaj

A környezetkímélő szőlőtermesztési technológiák talajművelési rendszereiben a talajvédelem, ezen belül az erózió elleni védelem kiemelt szerepet kap. Az erózióvédelem mellett azonban, a szárazabb ökológiai adottságú termőhelyeken, (egyes évjáratokban) a víztakarékosság elsődleges szemponttá válhat. Ilyen ökológiai adottságokkal rendelkezik a Balatoni Régió is. A prognózisok szerint a klímaváltozás hatására egyre gyakoribb lesz a szárazság, magasabb lesz az átlaghőmérséklet, illetve gyakrabban várhatók heves esőzések. A nem megfelelő talajművelés hatására fellépő abiotikus stressz hatások negatívan hatnak a tőkék növekedésére. A NAIK Badacsonyi Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetben közel egy évtizede, tartamkísérlet jelleggel, egy talajművelésmód összehasonlító kísérletsorozatot állítottunk be. 2017 évi kísérleteinkben a szerves növényi hulladékokkal történő talajtakarást, a tartós- és időszaki növénytakarást, valamint a mechanikai talajművelést hasonlítjuk össze lejtős (hegy-völgy irányú) rendszerben. A tartós növénytakaráshoz speciális fűkeveréket használtunk (vörös csenkesz, felemáslevelű csenkesz, nádképű csenkesz, angolperje), továbbá egy pillangósokból álló keverék (vörös here, bíborhere, fehérhere, tavaszi bükköny, takarmányborsó) vetésével is megpróbálkoztunk. Az időszaki növénytakarás megvalósításához őszi búzát, tritikálét, valamint a területre jellemző gyomösszetételt használtunk fel, továbbá facélia sorközvetést is alkalmaztunk önálló vetésben. Az idei évben (2017) 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 a kiszáradástól és az erózió káros hatásaitól védeni kell, főként az olyan időjárási körülmények között, mint a 2017-es évjárat egy-egy periódusa volt-amikor is a száraz periódus mellett, a hirtelen lezúduló heves esőzések váltották egymást. Az erózió elleni védekezés alapja lehet

a szerves növényi hulladékkal való talajtakarás-mely kedvező, mind a talaj-, mind, pedig a növény számára (víz- és tápanyag-forgalom). Másik lehetséges megoldás a növénytakarás alkalmazása. Ezek közül is a speciális szárazságtűrő fűkeverék és a pillangós keverék bizonyult a legalkalmasabbnak. 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 alkalmazása. Ezen eredmények a kontroll parcellákon mért eredményekhez képest statisztikailag igazoltan is plusz értéket hoztak.

Éghajlati anomáliák hatása gyümölcsösök tápanyag-gazdálkodási aspektusaira

Nagy Péter Tamás[1]
[1]*Eszterházy Károly Egyetem AVK, Gyöngyös*

Régi tapasztalat, hogy a termés nagyságát és minőségét a talajtulajdonságokon, a tápanyag-pótláson, a növény genetikai tulajdonságain és az agrotechnikai beavatkozásokon túl az időjárási tényezők is alapvetően befolyásolják.

Nagyon nehéz feladat megbecsülni azt a terméskiesést és minőségromlás, ami optimális tápanyag-ellátottsági viszonyok biztosítása esetén, az időjárás, illetőleg az időjárási anomáliák számlájára írható. Az utóbbi évek extrém időjárási viszonyai (május eleji fagyok, nyári hőséghullámok és aszály, őszi-téli csapadékbőség, enyhe tél stb.) rámutattak, hogy a terméskiesés mértéke - termőhelytől függően - akár 100%-os is lehet. Ezzel a helyzettel a ma és a jövő gazdálkodóinak együtt kell élnie és a már bevált gyümölcstermesztési technológiákat finomítani, korrigálni kell ezekhez, az eseményekhez, mint befolyásoló tényezőkhöz - különben versenyképességük jelentősen csökken.

Éppen ezért a gyümölcsösökben, a jövőben, az éghajlati anomáliákhoz igazodó tápanyag-utánpótlási koncepciót kell kidolgozni a klímaváltozás káros hatásainak kivédésére. Annál is inkább mert a gyümölcsfák évelő növények, az őket ért hatások évek múlva is kimutathatók és hatással vannak nemcsak a terméshozásra, hanem a termés minőségére is. A klimatikus anomáliák egyik legsúlyosabb és leggyakoribb megjelenési formája a vízellátottsági problémák, melyek különösen súlyosan érintik az ültetvények talaját. Ma már egyértelműen kijelenthetjük, hogy a hazai gyümölcsösökben a fák víz- és tápanyagigénye egyre nehezebben elégíthető ki és a víztakarékos termesztési megoldásoknak a jövőben kiemelt szerepe lesz. Ebben a tanulmányban azt mutatom be - konkrét vizsgálati adatok alapján, hogy miképpen lehet az éghajlati extremitások hatásait enyhíteni és a megfelelő tápelem-ellátottságot biztosítani az ültetvényekben.

A Szatmár-Beregi-sík ültetvénytelepítéssel érintett tábláinak tápanyag-állapota

Jakab Anita[1], *Leviczkyné Dobi Mária*[2], *Vass Eulália*[3]
[1]*Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ (NAIK), Budapest*
[2]*AGROMECHANIKA Mezőgazdasági Szolgáltató és Kereskedelmi Kkt, Nyíregyháza-Sóstóhegy*
[3]*Talajtani-talajvédelmi szakértő, Nyíregyháza*

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén az ország összes gyümölcsültetvényének közel 50%-a található. Az életkor, a gyümölcsnem és a fajtakör egyaránt igen változatos. A

századfordulón és az utóbbi években biztosított állami támogatások friss lendületet adtak a telepítésekhez: új fajtákkal új termesztési módok kerülnek a köztermesztésbe.

A megyében zajló telepítések legnagyobb arányban a Szatmár-Beregi régiót érintik (Beregi-sík, Szatmári-sík). Ez a térség hazánk folyóvizekkel legjobban ellátott része. Ártéri szintű, szinte tökéletes síkság, amit elhagyott folyómedrek szabdalnak. A táj ásványi nyersanyaga többségében üledékes eredetű, és a felszínt fiatal öntésanyag alkotja. A talajszelvényben nincs szintekre tagolódás, az egyes rétegek közötti különbség a szállított üledék tulajdonságaitól függ. Elöntéstől hosszabb ideje mentesültek, szervesanyag felhalmozására a növényi maradványok bomlásán keresztül van lehetőség. Természetes vízgazdálkodásuk és tápanyagellátásuk közepes.

Dolgozatunkban talajvédelmi szakértők által 2014-2016. évek közötti időszakban összeállított gyümölcsültetvények telepítését megalapozó talajvédelmi tervek makrotápanyag-szintjét értékeljük. A talajvédelmi tervek ún. talajfoltokat jellemezhetnek, arra kiválóan alkalmasak, azonban országos szintű összehasonlításra alkalmatlanok. Azonban a termesztés színvonalához és a talaj tápanyagszolgáltató képességéhez igazított, a talaj és a növényi részek tápelemtartalmának vizsgálatára alapozott tápanyag-gazdálkodás folytatásához nélkülözhetetlenek. A gyümölcsösök tápanyagellátásának fő feladata az ültetvény termőképességének és termésbiztonságának növelése, a gyümölcsminőség javítása. Minél kedvezőbb a talajadottság, annál könnyebb megteremteni a gyümölcsösök optimális tápanyag-ellátottságát.

Talajtulajdonságok, kultúrák és a gyomflóra összefüggései

Lehoczky Éva[1], Csathó Péter[1], Szabó Anita[1], Szentes Dóra[2], Mazsu Nikolett[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest
[2]NÉBIH, Budapest

A gyomflórára, annak faji összetételére számos környezeti tényező fejt ki hatást. Ezek között jelentős szerepet töltenek be az éghajlat, az időjárás, a csapadék mennyisége és eloszlása, a talajtulajdonságok (kötöttség, kémhatás, szervesanyagtartalom, tápanyagtartalom, stb.). A természeti környezeti tényezőkön túl meghatározó jelentőségű többek között a földhasználat típusa, jellemző társulások alakulnak ki eszerint. Az ültetvények gyomflórája és annak időbeli változása a telepítést követően, a szántóföldek és gyepterületek gyomviszonyai is sajátosságokat mutatnak. A termesztett növény igényeinek megfelelően kialakított termesztéstechnológiához, annak sajátosságaihoz alkalmazkodó, a kultúrára jellemző gyomflóra alakul ki. A gyomflóra faji összetételét az egyes fajok előfordulásának gyakoriságát, társuláson belüli arányát jelentősen befolyásolják a talajtulajdonságok, a termesztett növény tápanyagellátásának biztosítása céljából kijuttatott tápanyagok és a vízellátottság, amelyek jelentős hatást gyakorolnak a gyomnövények versenyképességére.

2018. augusztus 31. péntek – 11:00-12:30

Nitrátrendelet, kihívások és lehetőségek

Szalkai Gábor[1]
[1]*NÉBIH, Budapest*

A hatályos Nitrát redelet betartásának nehézségei, illetve a környezeti nitrát terhelés minimalizálása melletti engedmények bevezetésének lehetőségei, a rendelet módosításának racionalitása.

Akvakultúrás rendszerből származó elfolyóvízzel öntözött energetikai fűz ültetvény talajtani jellemzőinek változása és a rizoszféra egyes tulajdonságainak elemzése

Bakti Beatrix[1], *Kun Ágnes*[2], *Rásó János*[1], *Kiss Tamás*[1], *Bozán Csaba*[2]
[1]*NAIK Erdészeti Tudományos Intézet, Püspökladány*
[2]*NAIK Öntözési és Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztály, Szarvas*

Az elkövetkező évek agrárfejlesztéseinek középpontjában kell lennie a mezőgazdasági vízgazdálkodás, azon belül az öntözés fejlesztésének, ha az ágazat klímakitettségét csökkenteni, a kibocsátást pedig növelni szeretnénk. A mezőgazdaságban számos olyan vízigényes tevékenység működik, amely a felhasznált víz másodlagos felhasználását is lehetővé teszi. Ennek egyik módja a fentiekben vázolt energetikai célú ültetvények öntözése, amely a nedvesség ellátáson túl, tápanyaggal is ellátja a növényeket. Az energetikai ültetvények termesztése több gyakorlati hasznot is jelenthet, ugyanis a kedvezőtlen adottságú területek számára öntözéssel kombinálva hosszútávon stabilizálja a mezőgazdasági termelést. Akár ipari vagy mezőgazdasági eredetű szennyvíz hasznosításáról, akár károsodott területek helyreállításáról, remediációjáról van szó, legtöbbször kulcsfontosságú kérdés az öntözésre szánt víz vagy a telepítésre kitűzött terület talajának sótartalma, mivel a magas oldott sótartalommal rendelkező víz a talajra és a növényre is számos negatív hatással van (szikesedés, fitotoxikus hatások), miközben befolyásolja az elérhető termés nagyságát. Tekintettel arra, hogy a vízkincs minőségének megőrzése, a talajok terhelésének csökkentése, illetve a víz- és energiatakarékos öntözési módok alkalmazása napjainkban egyre jelentősebb szerepet kap, az Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ (NAIK) Erdészeti Tudományos Intézete (ERTI) az Öntözési és Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztály (ÖVKI) együttműködésével 2013 áprilisában kísérletet hozott létre a haltenyésztés során keletkező elfolyó víz energetikai ültetvényekben történő hasznosíthatóságának vizsgálatára. A kísérlet a Szarvas 0153/21-C hrsz-ú területen található. A kísérletben két fafaj – nyár és fűz – teljesítményét vizsgáljuk 3 öntözési kezelés mellett, valamint a rendelkezésre álló öntözővizek mennyiségi és minőségi paramétereit alapul véve elemeztük azoknak az alkalmazott fafajokra és talajra gyakorolt hatását.

Kulcsszavak: halas elfolyóvíz, öntözés, energetikai ültetvény, biomassza, fűz, nyár

A barna erdőtalajok változása az elmúlt negyed század során a TIM vizsgálatai alapján

Markó András[1]
[1]*RUSCUS Talajvédelmi BT, Veszprém*

A barna erdőtalajok zónájához tartozó Somogy megyei természetföldrajzi tájakra vonatkozóan, a Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer (TIM) adatbázisa alapján vizsgáltam az erdei- és a szántóhasznosítású talajok változását. Az értékelést az 1992. évi kiindulási és a negyed századdal későbbi, 2017. évi talajtani alapvizsgálatok (humusztartalom, pH-H2O, pH-KCl, hidrolitos aciditás, összes karbonát), valamint a tápelemek közül az oldható NO3-N, AL-P2O5, AL-K2O, Na, Mg Mn, Zn, Cu és S értékek összehasonlítására, a bekövetkezett változások meghatározására terjedt ki.

Az összehasonlítás alapján levonható következtetések, - a természetföldrajzi tájegységenkénti értékelés visszajelzi a tájegységek talajtani eltéréseit (kémhatás, savanyúság); a szántókon a PK tápelem-ellátottság változásának tendenciáját; a környezeti hatások módosulásának következményét (a S készlet nagyarányú csökkenése).

Közeli infravörös (NIR) spektroszkópia terepi alkalmazása a tápanyaggazdálkodási gyakorlatban

Vona Márton[1], *Vona Viktória*[1]
[1]*Csernozjom Kft., Nagykörű*

A mezőgazdaság globális tekintetben arra törekszik, hogy növelje a terméshozamot és lépést tartson az egyre növekvő élelmiszerigénnyel. A terméshozam mintegy 60%-ban a talajtermékenységi viszonyoktól függ. Ha minden gazdálkodónak könnyű, megfizethető és megbízható hozzáférése lenne a talajaival kapcsolatos információkhoz, úgy könnyebben növelnék terméshozamukat, gazdálkodásuk egyben gazdaságosabbá és környezeti szempontból is fenntarthatóbbá válna.

A hagyományos oldószeres extrakciós talajvizsgálatok időigényesek, költségesek, sok esetben nem képesek megfelelő időben, megfelelő döntéstámogatás biztosítására a tápanyagkijuttatási szaktanácsadásban. A közeli infravörös (NIR) spektroszkópiával működő talajszkennerek használatával nincs szükség a talaj mintavételezését követően a minták laboratóriumba küldésére és az eredményekre sem kell heteket vagy akár hónapokat várni. A NIR technológiát alkalmazó talajszkennerek valós idejű talajvizsgálati eredményeket nyújtanak valamint mész és műtrágya-ajánlásokat is biztosíthat a szaktanácsadók, és nem utolsó sorban közvetlenül a gazdálkodók számára.

A NIR technológiát alkalmazó szkenner meghatározza a talaj nitrogén (N), foszfor (P), kálium (K) tartalmát, elektromos vezetőképességét (EC), hőmérsékletét, pH-értékét, szerves anyag tartalmát, kation kicserélődési értékét, amelyek alapján osztályozza a talajt. A szkennelést követően perceken belül az alkalmazó okostelefonjára eljuttathatóak mész és műtrágya-ajánlások, amelyek alapján azonnali döntések hozhatóak meg a gazdálkodó részéről.

A spektroszkópián alapló talajvizsgálatok során nem hagyhatjuk figyelmen kívül a méréseket megelőző validációt, amelyek során a térség ország talajtípusainak referencia vizsgálatait

szükséges elvégezni , így a spektroszkópia módszertanával mért talajparaméterek összevethetővé válnak az extrakciós feltárások során kapott talajparaméterekkel. megbízhatóságát egy a spektroszkópián alapuló globális talajadatbázis biztosítja. Az adatbázis kalibrációs mintavételezésesét minden országban külön-külön el kell végezni. Magyarországon 2017-ben mintegy 550 kalibrációs talajminta vizsgálatot végeztünk el a magyarországi talaj szkenner szolgáltatás megalapozáshoz.

A nitrogén inhibitorok szerepe a környezetkímélő nitrogén-utánpótlás szolgálatában

Németh Balázs[1]
[1]*BASF Hungária Kft, Budapest*

Az előadsában bemutatott készítmények hígtrágyákhoz is használható nitrifikáció inhibítorok. Bár a növény számára mind az ammónium, mind a nitrát értékes nitrogén forrás, de a nitrát, ellentétben az ammóniummal gyorsan kimosódhat a talajból, mely a növény számára veszteség, a környezet szempontjából pedig káros folyamat. Ezen szerek használatával gátoljuk az ammónium átalakulását nitráttá, így a talajban a stabilabb ammónium nitrogén forma tovább lesz elérhető a növények számára.

Comparison of greenhouse gas analyzers - measurements using photoacoustic, laser, FTIR analyzers and gas chromatography

Warlo Hannes[1], Macháčová Kateřina[2], Nordström Nenne[3], Laemmel Thomas[1], Roos Aappo[4], Maier Martin[1]
[1]Soil Ecology, University of Freiburg, Germany, Freiburg
[2]Global Change Research Institute CAS, Czech Republic, Brno
[3]Gasmet Technologies Oy, Helsinki
[4]Ansyco GmbH, Karlsruhe

In the last decades, several technologies have been developed to measure greenhouse gas (GHG) concentrations and fluxes. We compared six devices using different measurement technologies: two gas chromatographic systems with a barrier discharge ionization detector (GC-BID) and an electron capture detector (GC-ECD), respectively, a portable GHG analyzer based on laser absorption, a photoacoustic field gas analyzer, and two portable Fourier transform infra-red (FTIR) devices. Absolute concentration measurements agreed well between the non-GC devices for carbon dioxide (CO2), nitrous oxide (N2O) and methane (CH4).CO2 flux measurements under laboratory conditions showed acceptable agreement between the measurement systems. Observed deviations in fluxes were attributed to methodical susceptibilities of chamber measurements rather than to erroneous concentration measurements. We conclude that the less often used photoacoustic and FTIR devices are suitable for studies of GHG fluxes and represent a useful alternative to currently used techniques in the field thanks to their portable character.

Key words: GHG, gas chromatography, laser absorption, photoacoustic analyzer, FTIR

POSZTEREK 18-26. (címek ABC rendben)

(18) A műtrágyázás hatása almaültetvények talajának és termésének elemtartalmára

Orosz-Tóth Mihály[1], Dr. Csihon Ádám[2], Dr. Kincses Sándorné[1]
[1]Debreceni Egyetem MÉK Agrokémiai és Talajtani Intézet, Debrecen
[2]Debreceni Egyetem MÉK Kertészettudományi Intézet, Debrecen

Az almaültetvények tápanyagutánpótlásának célja, hogy szerves- vagy műtrágyával támogassuk a megfelelő termőképesség, termésbiztonság és gyümölcsminőség kialakulását. Mivel hazánkban nem áll rendelkezésre megfelelő mennyiségű szerves trágya, ezért műtrágyákkal pótolják vagy egészítik ki azt. A gyümölcsfák esetében is törekednünk kell a harmonikus tápanyag- és vízellátásra, amely közvetlen hatással van a termés mennyisége mellett annak minőségére, így elemtartalmára is. A dolgozatban feldolgozott eredmények a Debrecen-Pallag Kertészeti Telephelyen beállított trágyázási kísérletből, az intenzíven termesztett (M.26, karcsú orsó) Golden Reinders és Pinova almafajtákról adnak tájékoztatást. (Kezelések: 1.- kontroll; 2. - NP; 3. - NPK; 4. - NPK+Mg.) Az eredményeink az elmúlt két évből származnak (2016 és 2017). Jelen cikkünkben az ültetvény talajából vett minták AL- és CaCl2 –oldható elemtartalmának (K, Ca, Mg, P) valamint a termések ezen paramétereinek változását vizsgáltuk a kezelések függvényében. Összehasonlító vizsgálatunkban módunk nyílt arra is, hogy a műtrágyázásnak a két kultúrára gyakorolt hatását összevessük. Eredményeink szerint a műtrágyázás a Golden termésének egyes elemtartalmát jobban módosította (növelte), mint a Pinováét. Az évjárathatás is befolyásolja a termés vizsgált paramétereit. Adataink szerint az ültetvény talajában a foszfor és a kálium felhalmozódása figyelhető meg, ami a harmonikus tápanyagellátást veszélyeztetheti. Ezzel magyarázható, hogy a 2017-es év almatermései sokkal több káliumot és foszfort tartalmaztak, mint az előző éviek. A trágyázás befolyásolta a talajból felvett nem trágyázott elemek mennyiségét is a termésben.

(19) A talaj oldható kéntartalmának meghatározása különböző kivonószerek alkalmazásával

Juhász Evelin Kármen[1], Balláné Dr. Kovács Andrea[1]
[1]Debreceni Egyetem MÉK, Debrecen

A kénhiány aktuális probléma, mely egyre több területen jelentkezhet. A hazai műtrágyázás szerkezetének megváltozása következtében a korábban alkalmazott kéntartalmú szuperfoszfát műtrágya felhasználása visszaesett. Emellett napjainkban, a szigorúbb környezetvédelmi szabályozások megjelenésével csökkentek az ipari kénemissziók is, így mindezek hatására, a talajok felvehető kéntartalma egyre csökkenhet.

Munkánk során célul tűztük ki, hogy a Debreceni Egyetem Látóképi Kísérleti Telepén mészlepedékes csernozjom talajon beállított NPK műtrágyázási kisparcellás tartamkísérletben elemezzük és nyomon kövessük az évtizedeken át a szuperfoszfáttal a talajba juttatott, de közel nyolc éve nem pótolt kénadagok napjainkban mérhető jelenlétét, hatásait.

A vizsgálatokat az 1984-ben beállított műtrágyázási tartamkísérletben végeztem 2017-ben. A kísérletben az őszi búza termesztése bikultúrában (őszi búza-kukorica) folyik, öntözött (öntözés: 05.27-28. és 06.1-2.) és nem öntözött parcellákon, melyen növekvő adagú NPK műtrágya adagokat alkalmaznak. A tápanyagokat ammónium-nitrátként, monoammónium-foszfátként és kálium-kloridként juttatják ki. A P tápelemet 2010 előtt szuperfoszfáttal pótolták, mely melléktermékként gipszet is tartalmaz. A méréseket 3 különböző tápanyagszintű (N:0, 100, 200 kg/ha, P2O5: 0, 70, 140 kg/ha, K2O: 0, 80, 160 kg/ha) kezelésben végeztem. 2017 évben mind az öntözött, mind a nem öntözött parcellákból 3 alkalommal vettem talajmintát, tavasszal (04.24.), nyár elején (06.05.) és nyár közepén (07.05.). Az első két mintavételemet öntözés előzte meg. A talaj különböző kénfrakcióinak jelenlétét 0,01M-os CaCl2, 0,016M KH2PO4 és 1M KCl talajkivonatokban történő kénméréssel követtem nyomon.

Az eltérő talajkivonatok eredményeit összehasonlítva elmondható, hogy a 0,016M KH2PO4 által oldható szulfáttartalom volt a legmagasabb, hiszen ez a kivonószer a vízoldható szervetlen frakció mellett a talajkolloidokon adszorbeált szulfátfrakciót is oldja. Kisebb értékeket mértünk a 1M KCl kivonatokban és a legalacsonyabb értékeket a 0,01M-os CaCl2 kivonószer eredményezte. Utóbbi kivonószerek a vízoldható szulfátfrakciót mérik. A különböző kivonatokban mérhető szulfáttartalom között jó korreláció mutatkozott. Mindhárom talajkivonatban igazolható volt a 2010 előtti évek szuperfoszfáttal melléktermékként kijuttatott kén napjainkig is jelen lévő felhalmozódása a nagyobb műtrágyadózisú parcellákban. A mért értékeink alátámasztották, hogy jelentős eltérések vannak a tavaszi és nyári időpontokban mért szulfáttartalom között. A szulfáttartalom az öntözött és nem öntözött parcellákon sem volt azonos. Eredményeink alapján elmondható, hogy a tavaszi mintavételkor, a nem öntözött területek szulfáttartalma volt minden esetben magasabb, mint az öntözött területeken, viszont a két nyári mintavételkor ez a tendencia megfordult. Általánosságban elmondható, hogy a növekvő műtrágya adagok utóhatása a kéntartalom tekintetében elsősorban a nem öntözött területeken érvényesült.

(20) Baktériumtrágyák hatása a talaj potenciálisan mineralizálódó N-készletére érlelési kísérletben

Kincses Sándorné[1], Orosz-Tóth Mihály[1], Nagy Péter Tamás[2], Sándor Zsolt[1]
[1]DE MÉK Agrokémiai és Talajtani Intézet, Debrecen
[2]EKE-AVK Vidékfejlesztési és Tájgazdálkodási Intézet, Gyöngyös

Összehasonlító érlelési kísérletünkben, a baktériumtrágyák (Bactofil és Biorex (I-II)) hatását vizsgáltuk a talaj 0,01M-os CaCl2 oldható NO3- -N, NH4+-N, szerves N formáinak feltáródására egy savanyú (Nyíregyháza) és egy meszes, semleges kémhatású (Őrbottyán) homoktalajon. A kísérlet beállításánál a Filep és Tóthné (1980) valamint a Filep és Ferencz (1999) által leírt módszer kissé módosított, szakaszos inkubációs eljárását alkalmaztuk. A talajok eredeti ásványi N-tartalmának meghatározása mellett, az érlelés beindítása után a 2., 3., 5., 7., és a 9. héten mostuk le az oszlopokat 0,01M-os CaCl2 oldattal. A szűrletből a N-formákat SCF módszerrel (Skalar, 1996) határoztuk meg.

A kísérlet eredményei szerint a savanyú homoktalajban az érlelés kezdetén 0,01M-os CaCl2 oldható N-formák mennyisége nagyobb volt, mint a semleges kémhatású talajban. A

feltáródás dinamikája eltérő volt a két talajban, amit a baktériumtrágyák csak kismértékben módosítottak.

(21) Energiaültetvény betakarítási munkarendszerének szénlábnyoma

Polgár András[1], Pecsinger Judit[1], Horváth Adrienn[1], Bidló András[1], Szakalosné Mátyás Katalin[1], Horváth Attila László[1], Rumpf János[1], Vágvölgyi Andrea[1]
[1]Soproni Egyetem, Sopron

Az ország összterületének közel fele szántóföld, melynek közel harmada rossz minőségű szántó, ahol a művelés gazdaságtalan. Az energetikai ültetvények a rossz minőségű szántókon kiválóan nevelhetők.

A fa, mint nyersanyag szénsemlegessége napjainkban is igazolásra szorul, megannyi tényező figyelembe vételével. A környezeti életciklus-elemzést (LCA) fenntarthatósági, döntéstámogató környezetmenedzsment eszköznek fejlesztették ki (ISO 14040:2006), mely kiváló eszköze a környezeti hatások megalapozott vizsgálatának, azonban az erdészeti alkalmazása máig kihívást jelent az LCA közösség számára. Az erdészeti szektorban nincs ágazatspecifikusan kifejlesztett LCA és leltáradat gyűjtési (LCI) módszertan, melynek megalkotása a legnagyobb kihívások egyike.

Kutatásunkban közös funkcionális egységre vetítve (100 m3/ha apríték, 100%-ban energetikai cél), a rövid vágásfordulójú energiaültetvény betakarítási technológiák (3 ha nyár, 5-10 ha fűz, 20 ha fűz állományhoz tartozó technológia) összehasonlító életciklus-elemzésére vállalkoztunk (3. évben). A kutatás eredményei (GWP) rávilágítanak a betakarítási munkarendszerek szénlábnyomára, mely ismerete nagyban befolyásolja a nyersanyag környezeti megítélését, valamint a szénmegkötési potenciál pontosabb meghatározását. A szénmérleg viszonyszámának egyes értékei (1,37-1,46) jól mutatják, a 3. éves betakírítási munkarendszer szubmodul rendszerhatárain belül tapasztalt pozitív szénmegkötési potenciált és a nagyságrendet.

Kutatásunkat az „AGRARKLÍMA.2 VKSZ_12-1-2013-0034” projekt, valamint a Soproni Egyetem Struktúraváltási Terve (FSA – 32388-2/2017 INTFIN) projekt támogatásával valósítottunk meg.

(22) Erdőtalajok szénkészlete különböző klimatikus körülmények között dunántúli lombos állományokban

Bene Zsolt[1], Bidló András[1], Horváth Adrienn[1]
[1]Soproni Egyetem, Környezet- és Földtudományi Intézet, Győr

Az előrevetített klimatikus változások az emberi tevékenység folytán a légkörbe kerülő, többletként jelentkező üvegházhatású anyagoknak köszönhető. A negatív hatások fékezése a jelenkor egyik nagy kihívása, melyben fontos szerep jut az erdei ökoszisztémáknak. A mezőgazdasági területekkel ellentétben – ahonnan évente jelentős mennyiségű szerves anyagot távolítunk el – az erdők hosszútávon szénnyelő funkciót tölthetnek be. A növényekben elraktározott, majd elhalásukkal, bomlásukkal a talajba kerülő szerves

szénvegyületek egy része ebben a közegben hosszabb időre tárolódik. Ezen mérhető mennyiségeket sok tényező – többek közt a klimatikus viszonyok – befolyásolják.

Vizsgálataink során közel azonos termőhelyen (homogén, löszös alapkőzeten) hasonló faállománytípusokban, eltérő klimatikus viszonyok mellett tárjuk fel elsősorban a talajban tárolt szerves szén mennyiségében mutatkozó különbségeket. Célunk, hogy a talajok széntartalmának változását kimutassuk, ezzel a klímaváltozás hatását e jellemző vonatkozásában modellezzük. Ennek érdekében talajminták gyűjtését végeztük a Zselicségben, a Marcali-háton, valamint a Sokorói-dombság területén.

Összességében elmondható, hogy a különböző faállománytípusok felső 40 cm-es rétegeiben a méréseink alapján átlagosan 62,4 t/ha a szerves szén mennyisége. A bükkös klímatípusban ez az érték 60,99 t/ha, gyertyános-tölgyesben 58,61 t/ha, cseres-kocsánytalan tölgyesben pedig 68,44 t/ha. További nagyszámú minta gyűjtésére és laboratóriumi vizsgálatára lesz szükség pontosabb következtetések levonására. Minden esetre a témában korábban megjelent irodalmi adatok a fenti tendencia helyességét látszanak igazolni.

Fontos célunk ugyanakkor, hogy az eredmények integrálhatók legyenek egy olyan méréseken alapuló modellbe, amely a jövőben egy, az erdőgazdálkodási gyakorlatban is használható döntéstámogató rendszer része lehet.

A kutatást a VKSZ-Agrárklíma-2 (VKSZ 12-1-2013-0034) projekt, valamint az FSA támogatásával készült. Dr. Horváth Adrienn kutatása az „Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-4-I kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.”

(23) Gércei alginit hatása savanyú homoktalaj termékenységére egy tartamkísérlet első öt évében

Ragályi Péter[1], Szabó Anita[1], Gajdó Anna[2], Radimszky László[1], Csathó Péter[1], Kádár Imre[1]
[1]MTA, Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest
[2]Alginit Kft., Budapest

Az alginit fosszilis alga biomasszából és elmállott tufából 3-4 millió évvel ezelőtt keletkezett, nagy szerves anyag tartalmú olajpala kőzet. Az alginit név a biomassza alga eredetére utal. Az ásványi összetevők között agyagásványok (szmektit, illit), karbonátok (kalcit, dolomit, aragonit), valamint a kvarc és a kovasav amorf változata dominál. A Kárpát-medence alginit vagyona kb. 150 millió tonna.

Az alginitet hazánk egyik legrégebbi műtrágyázási tartamkísérletében vizsgáltuk Nyírlugoson savanyú kovárványos barna erdőtalajon. Az alginitet egyszeri melioratív 100 t·ha-1 dózisban alkalmaztuk 2011 őszén 0, 50, 100, 150 kg·ha-1·év-1 N kezelés mellett. E parcellák talaja a növekvő N-trágyázás nyomán növekvő mértékben elsavanyodott és Ca, Mg, K, P elemekben elszegényedett. A felhasznált alginit 15% nedvességet, 15% CaCO3-ot és 4,6% szerves anyagot tartalmazott. Az összes-N 0,15%, KA 63, AL-K_2O 386, AL-P_2O_5 216 mg·kg-1 értéket tett ki.

A szántott réteg talajkémiai jellemzői drasztikusan módosultak az alginit leszántása utáni első évben. A pH(H2O) 5,2-ről 6,7-re, a pH(KCl) 3,9-ről 6,2-re, a CEC 1,3-ról 3,6-ra, az S-érték

1,0-ről 2,6-ra változott. A bázistelítettség (V%) 53-ról 74-re nőtt. A hidrolitos savanyúság 10,4-ről 6,1-re mérséklődött. Az Arany-féle kötöttség (KA) szintén emelkedett. A kicserélhető kationok átlagos arányai az S-érték %-ában kifejezve az alábbiak szerint alakultak: Ca2+ 48-ról 80-ra, Al3+ 20-ról 2-re, Fe2+ 13-ról 3-ra, K+ 5-ről 1%-ra változott az alginit hatására. Az NH4-acetát+EDTA oldható elemtartalom a szántott rétegben közel megötszöröződött a Ca és a Mg esetében.

Az alginit terméshozam növelő hatása a tritikáléra az évek során az évjárattól függően, de túlnyomórészt pozitív irányú volt. Az első évben közel megduplázódott az átlagos szemtermés, az összes légszáraz földfeletti biomassza tömege pedig 3,7 t·ha-1-ról 6,8 t·ha-1-ra emelkedett. Az ötödik évben a N-szintek átlagában az alginit még mindig 50% körüli (0.4 t·ha-1) terméstöbbletet eredményezett. Öt évvel a 100 t·ha-1alginit kijuttatása után, a szántott réteg talajkémiai jellemzőiben továbbra is erőteljesek a különbségek, szignifikáns a kezeléshatás. A savanyú tartományból továbbra is a semleges körüli tartományba emelkedve maradtak mind a vizes (5,1 → 6,8), mind a KCl-os pH (4,1 → 6,3) értékek.

Az alginit semleges, illetve enyhén lúgos hatása, hatalmas Ca- és Mg- (esetenként jelentős K-, P-, S-) tartalma, kötöttsége, szerves és ásványi kolloidokban való gazdagsága alkalmassá teszi a savanyú, laza szerkezetű, kolloidszegény homoktalajok javítására, termékenységük növelésére. Előnyösen változhat a talaj víz- és tápelem-szolgáltatása a N-kiegészítést követően. Az alginit kolloidális struktúrája a talajszennyező anyagokat megkötheti (méregtelenítés), kilúgzásukat, talajvízbe jutásukat gátolhatja. Savanyú homokon a pH-t növelő meszező hatás és a kolloidgazdagító hatás egyaránt érvényesülhet melioratív adagok alkalmazása esetén.

(24) Gyümölcstelepítéssel igénybe vett területek tápanyag-ellátottságának vizsgálata, különös tekintettel a cinkre.

Szegi Tamás András[1], Mézes Zoltán[2], Csorba Ádám[1], Fuchs Márta[1], Gulyás Miklós[1], Michéli Erika[1], Bialkó Tibor[3]

[1]SZIE MKK TALT, Gödöllő

[2]Egyéni vállalkozó, Szeged

[3]Egyéni vállalkozó, Miskolc

Kutatásunk keretében gyümölcstelepítéssel érintett területek talajainak tápanyag-ellátottságát vizsgáltuk különös tekintettel azok cink ellátottságára. A vizsgálatba vont területeket talajtanilag ásott szelvényekkel jellemeztük (5 ha/1 szelvény). A talajok főtípusba, típusba, majd altípusba sorolása után megállapítottuk a területekre jellemző termőhely-kategóriákat is. A szelvények genetikai talajszintjeiből mintát vettünk, majd a szintekből a következő laboratóriumi vizsgálatok kerültek elvégzésre: H%, pH(H2O), CaCO3 %, vízoldható összes só, KA. Az adott területek tápanyag-ellátottságának megállapításához 5 hektáronként 0-30, 30-60 cm mélységből átlagmintákat gyűjtöttünk, melynek laboratóriumi vizsgálatai a következők voltak: pH(KCl), H%, KA, vízoldható összes só, CaCO3 %, NO3+ NO2-N, P2O5, K2O, Na, Mg, Mn, Zn, Cu. Az eredményeket adatbázisba rendeztük. Meghatároztuk a leíró alapstatisztikai paramétereket, majd többváltozós statisztikai módszereket alkalmaztunk összefüggések keresésére.

(25) Komposztkijuttatás hatása a bio/öko termesztésű almafák (*Malus domestica* Borkh.) levelének szárazanyag- és Ca-tartalmára

Szabó Anita[1], Csihon Ádám[2], Ragályi Péter[1], Pirkó Béla[1], Lehoczky Éva[1], Csathó Péter[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest
[2]DE MÉK Kertészettudományi Intézet, Debrecen

Napjainkban sikeres zöldség- és gyümölcstermesztés immár elképzelhetetlen rendszeres talajerő-visszapótlás nélkül. Mivel hazánk állatállománya az elmúlt harminc évben a felére esett vissza, és jelenleg a fenntartható, optimális szintnek csupán 1/3-át, 1/4-ét éri el, ezért istállótrágya hiányában új, alternatív tápanyag utánpótlási formák után kell néznünk. A szerves formában kijuttatott tápanyagok pótlásának egyik alternatívája a komposztok alkalmazása, amely jól beilleszthető az ökológiai gazdálkodásba. A komposztok elemtartalmai és felvehetősége ugyanakkor – a kiindulási alapanyagok, a komposztálási technológia függvényében – jóval nagyobb változatosságot mutathatnak, mint az istállótrágyáké.

2010-2012 között a Debreceni Egyetem Tangazdaság és Tájkutató Intézet (DTTI) humuszos homoktalajú kísérleti telepén, Debrecen-Pallagon, komposzt-kijuttatási kísérletet állítottuk be egy 2008-as telepítésű, ökológiai módon termesztett almaültetvényekben.

Vizsgáltuk a talaj tápelem-tartalmának változását (0-30 cm-es talaj mélységben), továbbá az egyes almafajták (Malus domestica Borkh., cv. Golden Delicious és Pinova) levelének szárazanyag- és Ca-tartalombeli alakulását.

(26) Phosphorus Fertilizer Use Efficiency in Calcareous Clays of Texas

Mowrer Jake[1], Coker Dennis[1], Thapa Binita[1]
[1]Texas A&M University, College Station TX

The nutrient use-efficiency for phosphorus (P) fertilizers in calcareous clay soils is very low, necessitating the application rate of 2 to 3 times the crop removal requirement to adequately supply P to the crop. Reactions of ortho-phosphate with calcium in alkaline clays cause a precipitate to form, greatly reducing the solubility and plant availability of applied P in these soils. Research has shown that liquid sources of P fertilizer injected below the soil surface can increase the use efficiency in wheat and corn by up to twice that of granular (solid) forms under conventional tillage. However, recent research under no-till or minimum-tillage production systems show that corn yield response to liquid sub-surface applications of ammonium polyphosphate fertilizer does not follow previous observations in conventional tillage systems. Results of investigations into corn rooting pattern response and mycorrhizal fungal infection density as a function of liquid P fertilizer application will be presented. Additionally, discussion of the implications for the recovery of soil P from 'occluded' pools will be offered.

Szekció: Ültetvények biodiverzitása, talajfunkciók

ELŐADÁSOK

2018. augusztus 31. péntek – 13:45-15:15

Talajoltóanyagok bioeffektív, bioracionális felhasználása a talajéletre és a talajegészségre vonatkozó lehetséges információk alapján

Biró Borbála[1]

[1]*Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Talajtan és vízgazdálkodás tanszék, Budapest*

A talajoltóanyagok alkalmazása a mai mezőgazdasági, kertészeti, erdészeti és szőlészeti gyakorlatnak is mindennapi része, sőt azon túl az oltóanyagoknak a levelekre, hajtásokra adott (utólagos) alkalmazásai is egyre inkább terjednek. Az oltóanyagokat a regisztrációjuk során leginkább a „termésnövelőkhöz", a növényerősítő (PSP, plant strenghtening product) kategóriába sorolják, mivel a növényvédő (plant protecting product, PPP) készítményekhez a besorolás idő-és költségigényesebb. A dolgot bonyolítja, hogy a talaj-szerkezet-javításra (soil-structure improving products, SSP) is alkalmas oltóanyagok is kezdenek megjelenni, és azokat is csak a „termésnövelő" kategóriába lehet regisztrálni.

Az oltóanyagokban felhasznált törzsekről azonban ma már egyre inkább kiderül, hogy a két, vagy három kategória között igen sok az átfedés és az egyik vagy a másik tulajdonság a növény növekedésével, a megváltozott talaj- és klimatikus tényezőkkel is változhat. A bioeffektív szemlélet szerint tehát nem teszünk különbséget az elvárt hatás alapján, hanem ezzel szemben arra vagyunk figyelemmel, hogy az alkalmazott oltóanyagok túléléséhez és az elvárt működőképességéhez a talaj-növény rendszerben a feltételeket biztosítani lehessen. Az élő (biotikus) oltásokhoz talajkezelésként és/vagy vivőanyagként olyan további anyagokat (szervetlen ásványokat, ipari termékeket, mint pl. a bioszén, vagy hulladékokból készített komposztokat) is kiadjunk, ami által az oltások hatékonysága javulhat a talajok fizikai-kémiai tulajdonságainak a párhuzamos megváltozásával.

További szempont azoknak a talajvizsgálatoknak a bővítése, amelyekkel megítélhető, hogy milyen későbbi kezelésre van (volna) szükség. Milyen, melyik organizmus hiányzik a kezelendő talajból? A talaj-táplálékháló melyik része (eleme) hiányzik, vagy sérült és melyik mikrobiális funkcionális csoportokat célszerű pótolni? A talaj termékenysége mellett további kiemelt szempontot jelent a talaj-egészség paraméterek vizsgálata, illetve az erre vonatkozó vizsgálati, teszt-lépések lefektetése, kialakítása. Az egy nyelven beszélés szükségességéről és az eszközök szükségességéről lesz szó az előadásban, különös tekintettel a talajok biodiverzitásának a fontosságára.

Különböző gazdálkodási módok hatása a talaj baktérium-közösségeinek diverzitására

Gazdag Orsolya[1], Takács Tünde[1], Mucsi Márton[1], Krett Gergely[2], Ködöböcz László[1], Szili-Kovács Tibor[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest
[2]MTA Ökológiai Kutatóközpont, Budapest

A talajminőség megőrzése érdekében napjainkban előtérbe kerültek alternatív gazdálkodási módok. Napjainkban nagy figyelem jut az organikus gazdálkodás felé, mert fontos mezőgazdasági termelési tényező, hozzájárul az egészséges élelmiszer-termeléshez és kulcsszerepe van a talajminőség és a talajegészség megőrzésében.

A kutatás célja a martonvásári, karcagi és nyíregyházi organikus és konvencionális gazdálkodási módokból származó eltérő talajtípusú (vályog, agyag, homok) talajmintákból az alkalmazott biológiai indikátorok segítségével meghatározni: mikrobiológiai aktivitást (fluoreszcein-diacetát (FDA) enzimaktivitás, alap - BRESP, szubsztrát indukált - SIR és mikrorespiráció - MicroRespTM), funkcionális diverzitást, biomasszát (csíraszám – CFU), közösség alkotókat - kulcsindikátor fajok, fajcsoportok (a talajból kivont DNS 16SrRNS gén denaturáló grádiens gélelektroforézises (DGGE) vizsgálata, szekvenálás). Összefüggések elemzése a talajok fizikai és kémiai tulajdonságaival.

Hazánkban alapvetően hiányoznak ezek az összehasonlító vizsgálatok. A kibővített státusz és funkcionális vizsgálatok során felmerül a kérdés, hogy az organikus vagy a konvencionális gazdálkodás esetében nagyobb a diverzitása ezeknek a szimbiotikus mikroba populációknak?

A kutatást az ÖMKI, az OTKA (K 108572), a Bolyai János Ösztöndíj (BO/00948/15/4) és a GINOP-2.3.2-15-2016-00028, GINOP-2.3.2-15-2016-00056 pályázatok finanszírozták.

Ízeltlábúak automatikus detektálási problémai és megoldásai terepi vizsgálatokban

Dombos Miklós[1], Gergócs Veronika[1], Haszon Boglárka[1], Márton Orsolya[1], Schellenberger Judit[1], Flórián Norbert[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

Az ízeltlábúak relatív populációméretének pontosabb becslésére alkalmasak lehetnek olyan eszközök, amelyek terepi körülmények között automatikusan érzékelik az egyedeket. Kutatócsoportunkban ilyen szenzorokat fejlesztettünk, melynek eredményeit és tanulságait mutatjuk be.

Kialakítottuk a ZooLog szenzorrendszert (www.zoolog.hu), amely többféle életformájú rovart képes érzékelni. Az általunk fejlesztett szenzorok képesek detektálni a feromonnal csalogatott repülő rovaroktól kezdve (főként lepkék), a talajfelszínen élő ízeltlábúakon keresztül, a talajban élő akár fél mm nagyságú mezofaunába tartozó állatokat is.

A detektálásnál a megfelelő megbízhatóság és pontosság eléréséhez többféle megoldást alkalmaztunk. (1) A rovar érzékelésekor a szonda képet rögzít a rovarról, így a környezeti zajokból származó hibás beszámlálásokat csökkenteni lehet. (2) Ahol digitális kép készítésére nincs lehetőség (pl. lepkék), ott a szenzorokból származó jelmintázat alapján

szűrtük ki a hibát, gépi tanulás módszerét alkalmazva. (3) Jelentősen növelni tudtuk a pontosságot, amikor automatizáltan, fizikailag szortíroztuk az egyedeket (a csapdázott egyedeket a szondában lefújattuk, vagy kiszívattuk a szenzorálási mezőből a mintatartóba).

Az automatikus fotó készítés segítségével magasabb taxon, vagy akár faji szinten is azonosíthatjuk az egyedeket, ill. automatikus testméret becslést végezhetünk.

A ZooLog szondák a detektálás mellett, képeket készítenek, hőmérsékleti és talajnedvesség adatokat is mérnek, amelyek mobilhálózaton keresztül a központi adatbázisba tárolódnak, ahonnét az adatok web böngészővel kérdezhetők le. Bemutatunk néhány rovarfaj folyamatos on-line vizsgálatát, és annak elemzéseit.

Herbicidek másodlagos hatása talajban élő mikroorganizmusokra

Sándor Zsolt[1], Tállai Magdolna[1], Kátai János[1], Kincses Sándorné[1]
[1]Debreceni Egyetem, Debrecen

A fenntartható gazdálkodás nagy figyelmet fordít a környezetkímélő technikai megoldásokra, költségtakarékos, ugyanakkor a jó minőségű termékek előállítására. Ebbe a gondolatsorba illeszkedik az alkalmazott herbicidek másodlagos hatásának vizsgálata, pontosabban az, hogy a herbicidek hogyan befolyásolják – serkentik vagy gátolják – a talajmikrobiológiai folyamatokat, a talaj termékenység megőrzését.

A kísérleti munka során 4 különböző herbicid (Adengo, Capreno, Figaro TF, Merlin 480 SC) talajmikrobiológiai tulajdonságokra gyakorolt hatásait vizsgáltam. Arra kerestem a választ, hogy a különböző herbicidek mennyire befolyásolják a talajban élő mikroorganizmusok mennyiségi változását, a fiziológiai csoportok életműködését és a mikrooganizmusok aktivitását.

A laboratóriumi körülmények között teszteltem a 4 herbicid baktériumok és minroszkopikus gombák mennyiségi előfordulására és a teszt mikroszkopikus gombák telep növekedésére gyakorolt hatásait. Az érleléses kísérletet is beállítottam a négy szerrel, ahol a talajnedvességet optimális szinten tudtam biztosítani. Itt az összes csiraszám és a mikroszkopikus gombák mennyiségét lemezöntéses módszerrel végeztam. A talaj respirációját lúgos csapdázással mértük.

Az eredményeimből megállapítottam, az in vitro kisérletek alapján, hogy a mikroorganizmusok érzékenyen reagáltak már a szerek kisebb koncentrációjára is, szaporodásuk kisebb mértékével. A vizsgált mikroszkopikus gombák növekedését már az alap koncentrációjú herbicidek is gátolták.

Az érleléses kísérletben az összes csíraszám és a mikroszkopikus gombák mennyisége mind a homok mind a csernozjom talaj esetében érzékenyen reagált a kezelésekre.

A talaj széndioxid termelése a második mintavételi időpontban kiegyenlítetté vált, mind két talaj esetében, ez azzal magyarázható, hogy az elpusztult szervezetek helyét átvették a túlélők és a felszabadult szervesanyagon elszaporodtak.

TeaComposition: Interkontinentális tea-avarlebomlási vizsgálat eredményei egy hazai lombhullató erdőben

Kotroczó Zsolt[1], Juhos Katalin[1], Djukic Ika[2], Fekete István[3]
[1]Szent István Egyetem, Talajtan és Vízgazdálkodás Tanszék, Budapest
[2]Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL, Birmensdorf
[3]Nyíregyházi Egyetem, Környezettudományi Intézet, Nyíregyháza

2016 júniusában indult egy nemzetközi kezdeményezés, melynek célja, hogy különböző klimatikus feltételek között vizsgálja a talajba juttatott szerves anyag bomlását, illetve változását. A nemzetközi „TeaComposition" kísérlet 570 kutatóterületet foglal magába, kilenc szárazföldi régióban, különböző ökoszisztémákat felölelve. A nemzetközi kutatás első szakaszában az elsődleges vizsgálatok a klíma (hőmérséklet és nedvesség), az avarbomlás és a földhasználat közötti összefüggések feltárására irányulnak. A kutatásokhoz a Síkfőkút Project kutatóterület is csatlakozott, kihasználva a DIRT project adta szerves anyag manipulációs adta lehetőségeket. A kutatások másik fő célja az avarbomlásnak és fő szabályozóinak vizsgálata, hozzájárulva mind a jelenlegi, mind pedig a jövőbeli éghajlati forgatókönyvek kialakításához, egységes protokoll és standard avar (tealevelek) alkalmazásával, különböző klimatikus körülmények között. A kísérletek során a vizsgálatokhoz teljesen szabványosított és egységes protokollt követnek a kutatáshoz csatlakozott területek: (i) ugyanazt a tealevél készlet használja minden helyszín; (ii) az északi és a déli féltekén is ugyanabban az évben indultak a kísérletek; (iii) az inkubációs mélység 5 cm a talajban; (iv) szabványosított és összehasonlítható az inkubációs idő is (3, 12, 24 és 36 hónap). Két típusú tea alapanyagot került felhasználásra, egy zöld tea (Camellia sinensis) leveleket tartalmazó filter, és egy roibos tea (Aspalanthus linearis) alapanyag. Az előbbi magas cellulóz tartalmú, gyorsabb bomlási sebességet feltételez, míg az utóbbi magasabb lignin tartalommal rendelkezik, melytől a lassúbb bomlást várjuk.

Előzetes eredményeink alapján a 18 éves avarduplázásos kezelések esetében nagyobb tealevél tömegveszteséget tapasztaltunk a szerves anyag megvonásos kezelések talajába elhelyezett filterek tömegéhez képet. Mind a nincs gyökér, nincs input és nincs avar kezelések esetében hasonlóan lassabb volt a zöld tealevelek bomlási sebessége a dupla avar és a dupla fa kezelésekhez képest. A roibos tealevelek esetében hasonló tendenciát találtunk. Ugyanakkor, a magasabb lignintartalommal rendelkező roibos tea összességében kisebb tömegveszteséget szenvedett, vagyis sokkal lassabb volt a bomlása a zöld levelekhez képest.

Azt feltételezzük, hogy a kiegyenlített nedvességtartalmú és hőmérsékletű talajok esetében a gyorsabb bomlás a tartósan kialakult mikrobaközösség magasabb aktivitásával magyarázható, ellentétben a megvonásos kezelések esetében, ahol a talajfelszín kitettebb, a nedvesség és hőmérséklet viszonyok szélsőségesebb körülmények között változnak. Továbbá ezekben a kezelésekben a tartós szerves anyag hiány miatt nem tud megfelelő mennyiségű mikrobatömeg tartósan kialakulni, kisebb az aktivitás, emiatt a bomlási sebesség is lassabb.

A [126478] számú projekt, amely a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a KH_17 pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Vetésforgók baktérium és arbuszkuláris mikorrhiza gomba közösségeinek vizsgálata

Posta Katalin[1], Mayer Zoltán[1], Sasvári Zita[1]
[1]Szent István Egyetem, GMBI, Gödöllő

Napjainkban a modern növénytermesztés nem képzelhető el az intenzív technológiai módszerek alkalmazása nélkül, ugyanakkor mindez jelentősen befolyásolja a talajmikroorganizmusok mennyiségét és minőségét egyaránt. A talaj biológiai sokszínűségének megőrzése igen fontos, ezért az azt befolyásoló tényezők megismerése kulcsfontosságú szerepet kap az agroökoszisztémák vizsgálatakor.

Munkánk célja volt, hogy különböző vetésforgók mikrobiális diverzitásra gyakorolt hatását megvizsgáljuk, különös tekintettel a baktérium és mikorrhiza populáció összetételére.

A talaj mikroba-közösségek faji diverzitásának leírásához a klasszikus mikrobiológiai módszereken kívül molekuláris módszereket is alkalmaztunk. A talaj baktérium közösségét terminális restrikciós fragmentumhossz polimorfizmus, T-RFLP (Terminal Fragment Length Polymorphism) ujjlenyomat segítségével térképeztük fel.

A gyökereket kolonizáló arbuszkuláris mikorrhiza gombák kimutatását és azonosítását a 18S rRNS gének konzervatív régióira tervezett indítószekvenciákkal kivitelezett nested-PCR módszerrel végeztük el.

Eredményeink alapján megállapítható volt, hogy a kukorica monokultúrában és vetésforgó rendszerekben egyaránt szezonális változás jelentkezett az AM közösségben, és a vetésforgóban termesztett növények gyökerét kolonizáló AM gomba közösség összetétele különbségeket mutat a monokultúrában termesztett kukorica AM gombaközösségétől. A talaj baktérium közösségének összetételében - a Norfolk-típusú vetésforgó kivételével-, nem jelentkezett szignifikáns változás.

2018. augusztus 31. péntek – 15:45-17:15

Javaslatok a magyar talajosztályozási rendszer megújítása ügyében

Sisák István[1]
[1]Pannon Egyetem Georgikon Kar, Keszthely

Látszólag általános az egyetértés, hogy a magyar talajosztályozási rendszert a diagnosztikai szemlélet jegyében meg kell újítani. Michéli Erika és munkatársai ezen a területen úttörő munkát végeztek, számos tudományos publikációt és javaslatot letettek az asztalra. A gödöllői talajtani iskola javaslatait a szakma vegyesen fogadta. Ez a fogadtatás többnyire pozitív vagy negatív kritikában merült ki, más szakmai műhelyek közül csak kevés járult hozzá konkrét javaslattal az új osztályozás kialakításához. Úgy tűnhet, mintha a kritikusok nem is gondolnák komolyan, hogy a diagnosztikai szemléletű átalakításra szükség van.

Néhány kiragadott szakirodalmi forrás áttekintésével kísérletet teszek a talajosztályozás céljainak és elveinek a megfogalmazására, majd az erdészeti és a mezőgazdasági talajosztályozás legutóbbi, leginkább diagnosztikus szemléletű változatait és Michéli Erikáék új osztályozásra tett javaslatait szembesítem ezekkel az elvekkel, és felvázolom egy új talajosztályozás kialakításának a lehetséges forgatókönyvét.

Megközelítésem kizárólag elméleti, ha úgy tetszik spekulatív jellegű. A talajok egy-egy kisebb vagy nagyobb csoportját terepi munkájuk alapján jól ismerő szakemberek részéről bizonyára számos kritikát is kapok majd, de éppen ez lenne a célom. Olyan vitát és aktivitást szeretnék provokálni, ami minden olyan szakembert hozzászólásra késztet, aki érdemben hozzá tud, vagy akar szólni a kérdéshez. Úgy vélem, az eszmecseréhez a talajtani szakértők is nagyban hozzá tudnának járulni. Ők a munkájuk révén nap, mint nap találkoznak ásott vagy fúrt talajszelvényekkel, tehát sok olyan kétséges hovatartozású talajt látnak, amelyeknél szükségük lenne valamilyen diagnosztikus iránymutatásra a helyes besoroláshoz. Ennek a szakembergárdának a visszajelzései felbecsülhetetlen adalékkal szolgálhatnának ahhoz, hogy pár év alatt Magyarország összes fontos talajváltozatát magába foglaló stabil, diagnosztikus szemléletű osztályozási rendszerünk legyen.

Talajdiagnosztikai szemlélet alkalmazása a precíziós gazdálkodás zónarendszerének kialakításában.

Dobos Endre[1], Kovács Károly Zoltán[1], Vadnai Péter[1], Gál-Szabó Lajos[1], Dobos András[1], Kibirige Daniel[1], Juhász István[1], Hadobás Ádám[1], Michéli Erika[2], Sulyok Dénes[3], Fórián Tünde[3]
[1]Miskolci Egyetem, Műszaki Földtudományi Kar, Földrajz-Geoinformatika Intézet, Miskolc
[2]SZIE Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő
[3]KITE Mezőgazdasági Szolgáltató és Kereskedelmi Zártkörűen Működő Részvénytársaság, Nádudvar

A precíziós gazdálkodás eszközrendszere nagyon gyors fejlődésen ment keresztül, miközben a gazdálkodás mikéntjét meghatározó környezeti – elsősorban talajtani és domborzati változatosságról keveset tudunk. A vegetációs indexek vagy az elektromos vezetőképesség pillanatfelvételei nagyon hasznosak a változatosság jellemzésére, de korán sem elégségesek, mert az okokat, illetve a megoldási módokat nem jelzik. Ezek az információk a talajok aktuális jellemzőinek ismerete nélkül nem értelmezhetők. A terepi felvételezés elkerülhetetlen, de a költségei csökkenthetők, ha ismerjük a változatosság okait és megnyilvánulási módját. Ezek ismeretében célirányos felvételezéssel határolhatjuk le az összefüggő talajtani-domborzati egységeket. A kutatás célja egy olyan országos referencia rendszer kidolgozása, amelyben az ország egységes talajképződési területei nagy felbontású adatokkal jellemezhetők, amelyek alapján célirányosan meghatározhatók a zónán belüli területek talajegységeit legkönnyebben és legolcsóbban jellemző tulajdonságok. Erre adunk példát Hort község talajainak egy reprezentatív tábla alapján való jellemzésével.

A talaj fontosabb kémiai és mikrobiológiai tulajdonságainak változása egy 30 éves trágyázási tartamkísérletben

Kátai János[1], Tállai Magdolna[1], Sándor Zsolt[1], Vágó Imre[1], Balláné Kovács Andrea[1]
[1]DE MÉK Agrokémiai és Talajtani Intézet, Debrecen

A növénytermesztés - közvetlenül vagy közvetve – hatással van a talaj tulajdonságaira. Így a különböző műtrágyázási dózisok és a vetésforgó erősen befolyásolja a talajok fizikai, kémiai és mikrobiológiai tulajdonságait. Az említett hatások főként a trágyázási tartamkísérletekben mutatnak figyelemreméltó változásokat. A Debrecen-Látókép

trágyázási tartamkísérletet 1983-ban hozták létre, Debrecentől nyugatra fekvő Hajdúsági löszháton, talajtípusa: mészlepedékes csernozjom (WRB: szerint: Chernozems).

Kiválasztottunk a tartamkísérlet egy-egy növekvő tápanyag lépcsős blokkját a kukorica (Zea mays L.). monokultúrából és a tri-kultúrájából (1983 óta monokultúra: kizárólag kukoricát termeltek, tri-kultúra: hároméves vetésforgó rendszer: borsó - őszi búza – kukorica). A talajmintákat a kísérlet 30. évében vettük, 2013 tavaszán. Az NPK-műtrágyák dózisa együttesen növekedett, így az NPK-műtrágyák hatását külön-külön nem tudtuk szétválasztani.

Növekvő műtrágya dózisokkal a talaj pH-ja mindkét növénytermesztési rendszerben csökken, és ezzel párhuzamosan a talaj hidrolitos aciditása jelentősen megnőtt. A talajok kémhatása és a hidrolitos aciditás között szoros, negatív korreláció mutattunk ki. A növények számára felvehető tápanyagtartalom a szerves szén- és nitrogéntartalom mindkét vetésváltásban szignifikánsan növekedett. Az NPK-kezelésben a felvehető foszfor- és nitrát-tartalom nagyobb arányban nőtt, mint a káliumtartalom.

A műtrágyázás stimulálta a mikrobiális folyamatokat (CO2-termelés, net nitrifikáció, MBC, MBN) és néhány enzim aktivitását, mindkét vetésváltásban. Tri-kultúrában a szerves-N, CO2-termelés, a MBN, valamint a foszfatáz-, ureáz enzimaktivitások bizonyultak nagyobbnak a monokultúra kezeléseihez viszonyítva. Ugyanakkor a monokultúra talajaiban a MBC és a szacharáz aktivitás értékei voltak nagyobbak a monokultúra hasonló értékeihez viszonyítva.

A különböző műtrágya dózisok hatása mellett korrelációt kerestünk a talaj kémiai és mikrobiológiai tulajdonságai között. Értékeltük a mért paraméterek (szerves szén és mikrobiális biomassza szén, OC / MBC, szén-dioxid és mikrobiális biomassza szén, CO2 / MBC) közötti arányokat is.

A vizsgálat elsődleges célja az volt, hogy összehasonlítsuk különböző műtrágyaadagok hatását a monokultúrájú és a tri-kultúrájú kukorica kísérletben a kiválasztott talajjellemzőkre, a kísérlet 30. évében.

Az egyes művelési eljárások hatása a fonálféreg denzitásra szőlőültevények rizoszférájában

Kovács Barnabás[1], Kocsis László[1], Szabó Péter[1], Szakálas Judit[2], Seres Anikó[2], Nagy Péter István[2]

[1]Pannon Egyetem-Georgikon kar, Keszthely

[2]Szent István Egyetem-MKK Kar, Gödöllő

Az európai nemes szőlő fajtáira a legpusztítóbb hatással levő kártevő, a szőlőgyökértetű (Daktulosphaira vitifoliae Fitch) az olyan homoktalajokon, melyek kvarchomok tartalma meghaladja 85%-ot, humusz tartalma pedig nem éri el az 1%-ot nem képes tenyészni, ellenben a nematodákkal melyek így a legfőbb növényvédelmi kockázatot jelentik a homoktalajokon található szőlőültetvények gyökérzetére.

A nematodák számos trofikus szintbe és táplálkozási csoportba sorolhatóak, ennek megfelelően a gazdálkodó számára ezek az állatok ugyanúgy lehetnek a talaj táplálékháló

részeiként hasznosak és károsak is. A fentiekből következik, hogy az össz-nematoda denzitás érték ismerete önmagában nem feltétlen jelent támpontot a terület szőlő-kártevő fertőzöttségére vonatkozóan, ahhoz feltétlen szükséges vizsgálni még a táplálkozási csoportba való tartozásukat is.

A fentieknek megfelelően vizsgálatainkat három egymással szomszédos filoxéra-immunis talajon elhelyezkedő szőlőültetvényen végeztük, melyek kizárólag (a kutatás szempontjából releváns szempontok szerint) az ott folytatott talajművelési eljárásokat tekintetében különböznek, azonban egyéb, így a meteorológiai, talajtani körülmények, a szőlőtőkék életkora és alanyfajtái is megegyezőek.

A fonálféreg denzitás és a táplálkozási csoportok arányának meghatározásához, a vizsgálat során a két mintavételi időpont és a három ültetvény eredményeit külön-külön statisztikailag elemeztük, és a tavaszi mintáknál az extenzív művelésű területen, szignifikánsan magasabb denzitás értékeket kaptunk, mint az intenzív művelésű esetében. A táplálkozási csoportok egymáshoz viszonyított arányánál a szaprofiton nematodák aránya a felszínhez közelebbi talajrétegekben magasabbnak találtuk, a nagyobb mennyiségű lebontandó szervesanyag, és az azokat lebontó, megnövekedett mennyiségű baktérium okán, mint a fitofágokét.

A poszter elkészítését a EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

A talajrespiráció alakulása különböző talajművelési módok esetében

Dencső Márton[1], Gelybó Györgyi[1], Potyó Imre[1], Horel Ágota[1], Birkás Márta[2], Tóth Eszter[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest
[2]Szent István Egyetem, Gödöllő

Kutatásunk során a Józsefmajori Kísérleti Tangazdaság hosszú távú talajművelési kísérletében vizsgáljuk a talaj CO2 kibocsátását (talajrespirációt) szántás és direktvetés kezelések esetében. A talajművelési kísérletet 2002-ben állították be, talajrespirációs méréseinket pedig 2013-ban kezdtük. A vizsgálatokat statikus kamrás mintavételi módszerrel végezzük kezelésenként hét ismétlésben, a vegetációs időszakban heti rendszerességgel. A begyűjtött levegőmintákat gázkromatográffal analizáljuk laboratóriumi körülmények között. A talajrespirációs mérések mellett talajhőmérséklet és talajnedvesség szondákat is telepítettünk öt mélységben (5-10; 15-20; 30-35; 40-45; 65-70 cm) a környezeti paraméterek monitorozására, a legfontosabb időjárási adatokat (csapadék, hőmérséklet, légnyomás, páratartalom) pedig egy, a kísérleti területtől nem messze felállított meteorológiai állomás biztosítja. Az elmúlt években tavaszi árpa, napraforgó, őszi búza, kukorica és zab haszonnövényeket vetettek a területen.

A talajrespirációnak minden évben meghatározott menete van, mely a vegetációs időszakban tetőzik. A talajrespiráció és a talajhőmérséklet között pozitív exponenciális kapcsolatot figyeltünk meg, a szántás esetében r2=0,42, a direktvetésnél pedig r2=0,34 korrelációval. Őszi vetésű gabona esetén (2015 és 2017) jól látható, hogy a növényi növekedés felülírja a hőmérséklet hatását. A két kezelés talajrespirációját összehasonlítva

különbség van azok mértékében, különösképp a vegetációs időszakokra fókuszálva. A mérési napok többségében a direktvetésben nagyobb volt a talajrespiráció, mint a szántásban. A különbség szignifikáns volt 2013 ($p<0,05$), 2014 ($p<0,01$) és 2016-ban ($p<0,01$), míg 2015 ($p>>0,05$) és 2017-ben ($p>0,05$) nem volt lényeges eltérés. A kezelések talajrespirációjának különbségében adódó eltérés az egyes években többek között a vetett növényekkel, illetve az időjárási körülményekkel magyarázható.

Keszthelyi Nemzetközi Szerves- és Műtrágyázási Tartamkísérlet adatainak térinformatikai elemzése

Kocsis Mihály[1], Dunai Attila[2], Tóth Zoltán[2], Makó András[3]

[1]Pannon Egyetem Georgikon Kar, Talajtani és Környezetinformatikai Tanszék, Keszthely

[2]Pannon Egyetem Georgikon Kar, Növénytermesztési és Földhasználati Tanszék, Keszthely

[3]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály, Budapest

Magyarországon több évtizedes és komoly hagyományokra tekintenek vissza a szántóföldi tartamkísérletek. Hazánkban több helyen folynak intézményi keretek közt szántóföldi tartamkísérleti kutatások, ezek eklatáns példája az Országos Műtrágyázási Tartamkísérletek is (OMTK). A Pannon Egyetem Georgikon Kar, Növénytermesztési és Földhasználati Tanszéke napjainkban is fenntartja Keszthelyen a Nemzetközi Szerves és Nitrogénműtrágyázási Tartamkísérletet (Internationalen Organischen Stickstoff-Dauerdüngungsversuch: IOSDV). A szántóföldi tartamkísérletek rendelkeznek olyan hosszú idősoros, tudományos megalapozottságú, empirikus mérési adatokkal és eredményekkel a termőhely-talaj-növénykultúra-klimatikus viszonyok kölcsönhatásainak tekintetében, amely értékes tapasztalatokkal hozzájárulhatna a kezelési egység szintű precíziós növénytermesztési technológia hazai sikeres adaptációjához.

A vizsgálatainknak az volt a célja, hogy a keszthelyi IOSDV-tartamkísérlet 2013-ban mért terméseredményein keresztül felderítsük azt, hogy a szántóföldi kísérletben alkalmazott szervestrágya és nitrogén műtrágya kezelések hatásait miként módosíthatja a talajtulajdonságok térbeli változékonysága. Az igen erős térbeli heterogenitást mutató talajviszonyok kellő mértékű ismeretében, az egyes kezelési típusok az őszi búza, kukorica és őszi árpa termésére gyakorolt hatásairól részletes információt kapunk, amelynek segítségével pontosabbá tehetőek a kísérleti összefüggéseket leíró modellek. Az IOSDV tartamkísérlet eredményeinek térinformatikai feldolgozása és geostatisztikai elemzése lényeges információkkal szolgálhat a precíziós növénytermesztés elméleti kutatásaihoz.

A tartamkísérlet talajtani információinak vektoros állományba való feldolgozásához és a kísérleti területre a talajtulajdonság (humusztartalom, kémhatás, CaCO3-tartalom, foszfor- és kálium ellátottság, termőréteg vastagság, termőréteg humuszkészlet) kartogramok krigeléséhez ESRI ArcGIS 10.0 térinformatikai szoftvert használtunk. A vizsgálati eredmények statisztikai elemzéseit egytényezős varianciaanalízissel (GLM Univariate Analysis, IBM SPSS Statistics 18.0) végeztük el.

Az IOSDV tartamkísérletben a növénykultúrák terméshozamait nemcsak a termőhely talajtulajdonságai és annak térbeli változékonysága, valamint a vele igen összetett kölcsönhatásban lévő kísérleti kezelések határozzák meg, hanem az egyes mezőgazdasági évek évjárathatásai is. Az évjárathatások szerepe mind fajsúlyosabbá válik a

terméseredmények alakulásában, a prognosztizált klímaváltozás következtében. A talajtulajdonság-terméshozam-földművelési kezelés-évjárathatás közti bonyolult kapcsolat pontos megismerése érdekében a további statisztikai elemzéseinkhez fel kívánjuk használni a tartamkísérlet idősoros adatait. Vizsgálatainkat a többi keszthelyi tartamkísérletre is ki szeretnénk terjeszteni, amely – reményeink szerint – mintául szolgálhatnak más hazai szántóföldi tartamkísérletek idősoros vizsgálati eredményeinek térinformatikai feldolgozásához.

POSZTEREK 27-41. (címek ABC rendben)

(27) Archív talajszelvény adatok térinformatikai feldolgozása részletes talajadatbázis kialakítása céljából egy Zala megyei mintaterületen

Kocsis Mihály[1], Magyar Zoltán[1], Kovács Gábor[2], Makó András[3]

[1]Pannon Egyetem Georgikon Kar, Talajtani és Környezetinformatikai Tanszék, Keszthely

[2]ELTE Savaria Egyetemi Központ, Természettudományi Centrum, Savaria Földrajzi Tanszék, Szombathely

[3]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály, Budapest

Az alapvető célunk annak a munkának a bemutatása, hogy miként lehet a „100 pontos rendszer" termőhely-értékelés mintateres változatának genetikusan leírt talajszelvény adataiból, valamint a nagyméretarányú (1:10.000) genetikus üzemi talajtérképezéshez kapcsolódó helyszíni leírások és laboratóriumi talajvizsgálati adatok információiból egy igen részletes, térinformatikai alapokon nyugvó talajinformációs adatbázist létrehozni. A talajadatbázis adatai felhasználhatók geostatisztikai módszerekkel előállított talajtulajdonság térképekhez, különbözően specifikált vízgazdálkodási (vízvezető-, víztároló- és víztartó-képesség) térképekhez, amelyek származtatott eredményei az aszálykárok enyhítésében, az öntözés és a belvíz elleni védekezés megtervezésében, valamint klímaváltozáshoz alkalmazkodó növénytermesztés megalapozásában hasznosíthatók.

A munkánkhoz Zala megye – döntő többségben a Lenti Járáshoz tartozó – 46 településén a földértékelési körzetek mintaterein feltárt mintegy 400 talajszelvény 1 600 talajrétegének adatait használtuk fel. Egyes területrészeken, ahol a rendelkezésre álltak az 1:10.000 léptékű genetikus üzemi talajtérképek, azok szelvényadataival is kibővítettük talajadatbázisunkat (359 szelvény mintegy 1 436 talajréteg). A mintatéri és a genetikus üzemi talajtérképek szelvény-szintű talajinformációit adatbázisba rögzítettük, a talajszelvények helyeit Egységes Országos Vetület (EOV) alapján vektoros állományba helyeztük. A talajadatok és azok térinformatikai alapokra helyezett talajszelvény helyeinek összekapcsolása megtörtént. A téves adatrögzítésből adódó a helyszíni- és a laboratóriumi adatok szűrése és a talajrendszertani besorolás szakmai ellenőrzése megtörtént. (A Zala megyei mintaterület talajtani információinak térinformatikai feldolgozásához és az előállított térképek megjelenítéséhez az ESRI ArcGIS 10.0 szoftvert használtuk. A talajadatbázis ellenőrzését az IBM SPSS Statistics 18.0 program segítségével végeztük el.)

A létrehozott adatbázis a Zalai-dombság középtáj nyugati részéről, azon belül a Kerka-vidék, a Közép-Zalai-dombság nyugati pereméről és az Egerszeg-Letenyei-dombság talajviszonyairól ad tájékoztatást. A kistájakon a genetikus talajszelvény adatok tanúsága szerint többnyire savanyú, karbonát-mentes agyagbemosódásos barna erdőtalajok, pszeudoglejes barna erdőtalajok, Ramann-féle barna erdőtalajok, valamint mocsári erdőtalajok fordulnak elő. Kisebb területi hányadban megtalálhatók még savanyú, nem karbonátos típusos réti talajok és lecsapolt tőzeges láptalajok is.

(28) A talajtulajdonság térképeken túl; talajfunkciók és szolgáltatások digitális térképezésének lehetőségei

Pásztor László[1], Laborczi Annamária[1], Szatmári Gábor[1], Koós Sándor[1], Tóth Brigitta[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A talajtakaró állapotának felméréséhez, a bekövetkező változások nyomon követéséhez kapcsolódó feladatok szempontjából kiemelt fontosságú a talajokra vonatkozó ismeretek térbeli érvényességének vizsgálata, a talajtulajdonságokon túl a talajfunkciók és a talajjal kapcsolatos folyamatok regionalizálása. Az utóbbi években a térbeli talajinformációk értelmezésében és előállításában paradigmaváltás következett be. Az újonnan előállított talaj téradatok tematikájukban, azok reprezentációjában, mélységi jellegükben messze túlmutatnak a korábbi térképek tematikus tartalmain. A térképezett talajtani változókat a tematikai robosztussággal szemben a feladat-orientáltság jellemzi, ami utat nyit olyan általánosabb értelemben vett talajtérképek kidolgozásához, amelyek talajfunkciókat, folyamatokat, szolgáltatásokat regionalizálnak.

A talajfunkciók és -folyamatok kvantifikálása önmagában is jelentős kihívás, főképp, ha ezt térben kell elvégezni. Alapvetően két lehetőséget látunk (nem kizárva továbbiak azonosítását) ezen általánosabb értelemben vett talajjellemzők térképezésére. Az indirekt közelítés szerint már létező, elsődleges talajtulajdonság térképek képezik a kiindulást, és ezek szintjén történik a tematikus származtatás. A direkt megközelítés szerint a megfigyelések szintjén történik a térképezendő változó származtatása az elsődleges talajtulajdonságokból, és ezt követi a funkcióra, folyamatra vonatkozó jellemző közvetlen térbeli kiterjesztése. Mindkét módszernek vannak előnyei és hátrányai. A direkttel kapcsolatos legnagyobb nehézség a kidolgozott térképezési módszerek szűkössége, illetve a tematikus modellezéshez szükséges információk térbeli harmonizálásának kivitelezhetősége. Mindenesetre az indirekt, digitális talajtulajdonság térképekre épülő módszerek is számos lehetőséget nyújtanak a funkcionális talajtérképek előállítására. Poszterünkön ezekre mutatunk példákat.

(29) Biológiai oltóanyagok gyümölcsoltványokra kifejtett hatásainak vizsgálata

Jakab Anita[1], Takács Ferenc[1]
[1]Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ, Budapest

Nyírségi humuszos homoktalajon 2016-ban beállított kísérletben vizsgáltuk több mikrobiológiai oltóanyag növényi növekedésre és beltartalomra, valamint talajállapotra kifejtett hatásait (Symbivit, Bactofil, ezek kombinációja, Terrum, Gyökéritató). Szabadföldi

kísérletünkben elsősorban a vegetatív növényi fejlődést, emellett a talaj és növény tápanyag-állapotát elemeztük. Alapkutatásunkban a kijuttatott biotrágya kezelések alma, meggy és cseresznye oltványokra kifejtett utóhatásainak megismerésére törekszünk. Dolgozatunkban a három év legfontosabb eredményeinek bemutatása történik.

(30) Bioszén és bioeffektor kombinációk hatása homoktalajok biológiai tulajdonságaira

Kocsis Tamás[1], Kotroczó Zsolt[2], Kardos Levente[2], Ferschl Barbara[3], Biró Borbála[2]
[1]SZIE, Élelmiszertudományi Kar, Mikrobiológiai és Biotechnológiai Tanszék, Budapest
[2]SZIE, Kertészettudományi Kar, Talajtan és Vízgazdálkodás Tanszék, Budapest
[3]SZIE, Kertészettudományi Kar, Ökológiai és Fenntartható Gazdálkodási Rendszerek Tanszék, Budapest

A bioszén fizikai és kémiai tulajdonságai (összetétele, felülete, szemcsemérete) egyaránt hatással vannak a növény-mikroba kapcsolatrendszerre. Az alkalmazás előnyei és hátrányai azonban nem egyértelműek. Kérdésként merült fel, hogy: i) van-e dózis és növény különbözőség ii) egy növénynövekedés-serkentő (PGPR) baktérium kombináció tudja-e fokozni a hatást, iii) és milyen indikátorok képesek ezen változások reprezentatív kimutatására?

Tenyészedény kísérletben vizsgáltuk humuszos homoktalajok mikrobiológiai tulajdonságait különböző bioszén dózisok (0,5; 1; 2,5; 5; 10%) és egy saját izolálású kelátképző bioeffektor talajbaktérium felhasználásával. Tesztnövénynek paradicsomot (Solanum lycopersicon var. Mobil) és egy középérésű csemegekukorica [Zea mays, DKC 4490 (Monsanto)] hibridet használtunk. A kísérletek során mértük a gyökérzónából kitenyészthető baktériumok és gombák élősejtszámát szelektív és differenciáló tápközegekben, határhígításos módszerrel. A talajban lejátszódó anabolikus és katabolikus folyamatok nyomon követésére Dehidrogenáz- (THALMANN, 1968), és Fluoreszcein-diacetát (SCHNÜRER és ROSSWALL, 1982) enzimaktivitás méréseket végeztünk. Arra a kérdésre is választ kerestünk, hogy a mért biológiai indikátorok valamelyike lineáris kapcsolatban áll-e, a növényekben felhalmozódott tápelemek mennyiségével. Vizsgáltuk a növények által felvett tápelemek (N, P, K, Ca, Mg, Zn, Mn) mennyiségét titrálással és atomabszorpciós spektrometriával (AAS). A bioszén talajbiótára kifejtett hatásának legideálisabb indikátorát kutatva megállapítottuk, hogy a Dehidrogenáz- (DHA) és a Fluoreszcein-diacetát (FDA) enzimek kapcsolatban álltak több talajkémiai és -biológiai változóval.

Megállapítottuk, hogy a DHA több paraméterrel is, így pl. az obligát aerob és fakultatív anaerob, az obligát- és aerotoleráns anaerob mikroorganizmusok, fluoreszcens pigmentet termelő Pseudomonas-ok és a talajból kitenyészthető fonalas gombák sejtszámával, valamint a növényekben felhalmozódott kálium és a magnézium tápelemek mennyiségével mutatott valamilyen lineáris kapcsolatot. A termés mennyiségének vizsgálata során, a bioszén és bioeffektor kezelés kombinálása szignifikáns növekedést eredményezett, az oltóanyag nélküli, bioszén kezelésekhez képest. A kukorica kísérletben, a bioeffektor baktérium készítmény alkalmazása azonban nem okozott szignifikáns különbséget a növényi biomassza mennyiségében, vélhetően a talajeredetű, növény patogén mikroorganizmusok alacsony sejtszáma miatt.

A bioszén dózis növelésével a talaj kémhatása lúgos irányba tolódik, ami egyes tápelemek felvételében (foszfor, mangán, cink), ahol az oldhatósági körülmények dominálnak, hiánytünetet eredményezhet a növényekben. Ebből következik, hogy felhasználása talaj és földhasználat függő. Alkalmazása szántóföldön kevésbé, míg erősen kontrollált kertészeti körülmények között biztonságosan alkalmazható.

(31) Cellulóz és xilán hidrolizáló, poliszacharidáz enzimtermelő baktérium törzsek feltérképezése mezőgazdasági területekről vett talajmintákban, tenyésztéses eljárással

Máté Rózsa[1], Tóth Ákos[2], Kukolya József[2], Kutasi József[1]
[1]BioFil Mikrobiológiai, Géntechnológiai és Biokémiai Kft., Budapest
[2]NAIK AKK Környezeti és Alkalmazott Mikrobiológiai Osztály, Budapest

Talajerőgazdálkodási szempontból figyelmen kívül hagyhatatlan a növényi tarló- és gyökérmaradványok talaj szerkezetére és tápanyagszolgáltató képességére gyakorolt hatása. A nagytömegű növényi maradványok kezelés nélkül problémát okozhatnak az agrotechnikai műveletek során és a növények tápanyagellátásában, mivel az el nem bomlott szerves anyag inkább rontja a talaj szerkezetét, fizikai tulajdonságait, művelhetőségét és vízháztartását, mint javítja. A megmaradt, nem kellő mértékben aprított szárrészek rontják a vetés minőségét, romlik a mag csírázása, továbbá potenciális növény patogén gomba források. Hazánkban évente 8-10 tonna kukoricaszár keletkezik, amelynek egy részét a szántóföldi gyakorlatban visszaforgatják a talajba. Ezért fontosak a talajban azok a mikroszervezetek, melyek képesek lebontani a cellulózt, hemicellulózt és lignint. A származadványok lebomlása során a tápanyagok felszabadulnak és elérhetővé válnak a növények számára, javítják a talaj fizikai tulajdonságait, szén- és energiaforrást biztosítanak a talajban lejátszódó mikrobiális folyamatokhoz. Így fontos szerepet játszanak a talajtermékenység kialakulásában, fenntartásában. A kukorica hengeres szárának meghatározó része a lignocellulóz, amely nagy molekulasúlyú, oldhatatlan polimer, amelyet fenilpropán alegységek szabálytalan hálózata alakít ki. Az alegységek vázat alkotva kovalens kötésekkel kapcsolódnak a hemicellulózhoz, és ebbe a mátrixba ágyazódnak bele a cellulóz szálak. A legnagyobb mennyiségben előforduló hemicellulóz a xilán és származékai. Célként tűztük ki, hogy olyan baktérium törzseket izoláljunk, melyek celluláz illetve xilanáz enzimaktivitásuk révén eredményesen tudják bontani a talajba visszajuttatott kukorica származadványokat. Az izolálás helyszínéül szerves trágyázott és trágyázatlan kukorica ültetvények voltak kiválasztva, ahol a származadványokat az előző években visszaforgatták. A talajmintákat nyolcféle különböző cellulóz és hemicellulózokat tartalmazó táptalajra oltottuk le , majd a kapott izolátumok tisztítása is ugyanezen táptalajokon történt. Az izolált törzsek közül a poliszacharid bontókat Kongó vörös festéssel szelektáltuk. Az előzetes teszt eredményeképpen 32 db pozitív törzsizolátumot találtunk, melyekből DNS-t izoláltunk majd az előzetes molekuláris taxonómiához 16s rRNS PCR terméket készítettünk és identifikáltunk. A 32 db törzs 14 féle nemzetséghez és 22 különböző fajhoz tartozott, így a tornyiszentmiklósi talajmintákból 12 db, míg a kiskunlacházi mintákból 20 db Kongó vörös reagensre pozitív törzset találtunk. A trágyázatlan kiskunlacházi területen több mint kétszer annyi törzs lett pozitív, mint a trágyázotton, illetve a tornyiszentmiklósi területről heterogénebb a pozitív törzsek között a nemzetségek eloszlása.

A kutatást a 'Talajszerkezetet, vízháztartást és talajtermékenységet javító talajoltó készítmény fejlesztése' KFI_16-1-2016-0214 pályázat, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési És Innovációs Hivatal támogatta.

(32) Gyümölcsültetvények telepítésére kijelölt területek alkalmasságának megítélése Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

Leviczkyné Dobi Mária[1], Holló Sándor[2]
[1]AGROMECHANIKA KKT., Nyíregyháza-Sóstóhegy
[2]Sz-Sz-B MKH NYJH ÉNT Főosztály Növény- és Talajvédelmi Osztály, Nyíregyháza

Az emberi szükségletek között az élelmiszereké az elsődleges szerep, és a gyümölcsféléknek nem a mennyiségük, hanem a biológiai értékük a meghatározó. Napjainkban az egészséges táplálkozásban betöltött szerepük miatt egész évben folyamatos és növekvő iránt az igény. Magyarország agroökológiai adottságai kedvezőek a gyümölcsök termesztéséhez és népgazdasági érdek, hogy az árualapot minőségi magyar termék szolgáltassa. Új telepítésű, intenzív ültetvényekkel lehet jó minőségben nagy mennyiségű gyümölcsöt előállítani.

Egy gyümölcsös hosszú élettartamra tervezett beruházás és a művelés intenzívvé válásával erősen eszközigényes is. A termesztés meghatározó paraméterei közül sok esetben a víz a relatív minimumban lévő tényező, a sűrű térállású ültetvények erősen aszályérzékenyek. A gazdasági haszon érdekében a gyümölcsfákat kedvező feltételek között kell nevelni, ezért nagy jelentőséggel bír a megfelelő termőhely kiválasztása, amiben jogszabályi előírásra a gazdálkodókat talajvédelmi szakértők segítik. A vizsgálat a helyszín bejárásával kezdődik a terület domborzati és vízviszonyainak feltérképezésével, majd következhet a talajmintavétel: genetikus mélyszelvények feltárása és átlagminták begyűjtése a gyökérjárta felső szintekből. Akkreditált laboratóriumban végzett vizsgálat után kapott eredmények értékelése és a javaslattétel a gyümölcstelepítést megalapozó talajvédelmi terv fő pillérei.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében igen korán felismerték a talaj szántóföldi termesztés szempontjából gyenge adottságait, és lehetőségként a gyümölcs/alma/termesztés felé fordultak. A megye gyümölcstermő tájai nemzetközi szinten ma is jelentős értéket képviselnek, új ültetvények létesülnek. Munkánkban a gyümölcstelepítési talajvédelmi tervet megrendelő gazdálkodók által művelt területek talajának a felvételezés időpontjában a telepítésre való alkalmasságát kívánjuk értékelni.

(33) Különböző földhasználati területek CO2 és N2O emissziójának összehasonlítása

Horel Ágota[1], Potyó Imre[1], Tóth Eszter[1], Gelybó Györgyi[1], Dencső Márton[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály, Budapest

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése központi kérdés a klímaváltozás negatív hatásainak enyhítése céljából. Jelen tanulmányban különböző földhasználati területeken (erdő, gyep, szőlő és kukorica) 2017 és 2018 között mért CO2 és N2O emisszió eredményeit mutatjuk be. Méréseink során statikus kamrás módszert alkalmaztunk, kamráknak 20 cm magas és 10 cm átmérőjű hengereket helyeztünk le (5 cm mélyen) a vizsgált talajokba, négy ismétlésben. A levegőmintákat a CO2 analízishez 20 perces, az N2O

analízishez 30 perces inkubáció után gyűjtöttük kivákuumozott 12 illetve 24 ml-es fiolákba. A fiolákban lévő levegőmintákat gáz kromatográffal (GC) analizáltuk; a CO2 koncentrációt lángionizációs detektorral (FID), a N2O koncentrációt elektron befogási detektorral (ECD) felszerelt GC-vel mértük. Az elsődleges eredmények alapján azt találtuk, hogy a gyökérlégzés erősen megnöveli a talajból történő CO2 emisszió nagyságát, a kontroll, növény nélküli terület CO2 kibocsátása akár 22%-al kevesebb volt a növénnyel fedett területekéhez képest. A legnagyobb átlagos CO2 emissziót a gyepen mértük (0,1258 mg m−2 s−1) ahol a gyökérsűrűség is a legnagyobb. Az átlagos N2O emisszió 0,0012 és 0,0162 µg m−2 s−1 között mozgott. Erős összefüggést kaptunk a talajnedvesség és hőmérséklet hatása vizsgálatakor a talajok CO2 emissziójára, és közepes összefüggést találtunk a talajok N2O kibocsátására.

Kutatásunkat az OTKA PD-116157 sz. NKFI pályázat támogatásával végeztük.

(34) Különböző talajhasználati módszerek hatása a talajélet mennyiségi és minőségi tulajdonságaira

Tóth Eszter[1], Biró Borbála[2], Szalai Zita[2]
[1]Szent István Egyetem, Göd
[2]Szent István Egyetem, Budapest

A modern mezőgazdaság legnagyobb kihívása a hozamnövekedés biztosítása mellet a környezet terhelés csökkentése és az inputok minimalizálása. Ez megvalósítható, ha egy gazdaság képes nagyobb mértékben támaszkodni az ökoszisztéma szolgáltatásokra. A termesztendő növények diverzifikációjával, jól megválasztott tápanyag utánpótlással, vetésforgóval, kímélő műveléssel a talaj funkcionális tulajdonságai a növénytermesztés szempontjából javíthatók. A gazdaságban a termesztési módszerek megválasztásánál fontos szempont a talajélet támogatása. A diverzitás növelését a talaj élővilágára is ki kell terjeszteni, hiszen a talaj táplálékhálójában különböző funkciókat ellátó élőlényeknek meghatározó szerepe van a minőségi termőtalaj kialakulásában, amely a biztonságos termesztés alapját képezi. Kevés kutatás szolgáltat adatot a talajélet minőségi mutatóiról, avagy a talaj táplálékhálójának fejlettségéről, komplexitásáról, sokkal elterjedtebb a mennyiségi vizsgálatok elvégzése, az össz-biológiai aktivitás meghatározása. Vajon a mennyiségi vizsgálatok kellően megmutatják, hogy a talajélet mennyire támogatja a főbb talajfunkciókat?

Jelen kutatás különböző talajhasználati rendszereket vizsgál a Szent István Egyetem Kertészettudományi karának kísérleti üzemében az Ökológiai Gazdálkodási Ágazatban. A különböző intenzitású talajhasználati területegységekben a talaj egyéb minőségi tulajdonságai mellett, a humusztartalom alakulásának részletesebb meghatározását és a talajélet mennyiségi (enzim-aktivitások: FDA, DHA; összes mikrobaszám) és minőségi vizsgálatait (a Soil Food Web Inc. alapján: Qualitative Soil Food Web Assesment /Kvalitatív Talaj táplálékháló Vizsgálat/ - mikroszkóp segítségével) is elvégezzük. Utóbbi alapján ellenőrizzük a talaj táplálékháló kulcsfontosságú csoportjainak, a talajflóra és fauna közül a nematodák, a protozoonok, az aktinomicéták és hasznos gombák jelenlétét.

Az elvégzett komplex vizsgálatokkal képet kapunk arról, hogy a különböző talajhasználati módok, hogyan hatnak a talajélet különböző képviselőire, illetve a talaj táplálékháló

szervezeteinek az alakulására. Össze tudjuk hasonlítani azt is, hogy a mennyiségi vagy a minőségi vizsgálatok mutatnak-e haszálhatóbb képet a talaj állapotáról vagy, hogy milyen mértékben tudják kiegészíteni egymást. Ki tudjuk választani az egyes élőlénycsoportokat, tisztázva szerepüket, előfordulási gyakoriságukat és a befolyásoló talaj-kezelési tulajdonságokat. Megállapíthatjuk a talajegészség azon tényezőit, amelyek fontosak lehetnek a klasszikus talajvizsgálatok kiegészítésére.

(35) Leromlott szerkezetű talajokban hatékony ozmotoleráns rizobaktériumok fitohormon termelésének vizsgálata

Lazanyi-Kovács Rita[1], Máté Rózsa[1], Kiss-Leizer Dávid[1], Imre Csilla[1], Puspán Ildikó[1], Kutasi József[1]
[1]Biofil Kft., Budapest

Az egyoldalú talajhasználat, a helytelen vízgazdálkodás és a műtrágyázás következményeként a talaj szerkezete romlik, így tömörödése vagy porosodása következhet be. A talajok porosodásával a talajaggregátumok szétesése, vízmegtartó, tápanyagpótló képességének és mikrobiális aktivitásának csökkenése következik be. A talaj vízháztartása romlik, vízáteresztő képessége nő és így könnyen kiszárad. Ilyen körülmények között a magok gyors fejlődése létfontosságú lehet a víz és a tápanyagok gyors kimosódása miatt. Emellett a nagyobb gyökérfelület és a mélyre jutó gyökér előnyt jelent a száraz időszakok átvészelésében. Azonban megfelelő talajszerkezet hiányában a tápanyagpótlásra adagolt műtrágyák szintén gyorsan kimosódnak a talajból, felmérhetetlen károkat okozva.

Egy alternatív lehetőség a növények termékenységének javítására a mikrobiális talajoltóanyagok használata. A növényi növekedést serkentő rizobaktériumok a növények tápanyagellátását és növekedését pozitívan befolyásolják stimuláló, biológiailag aktív termékekkel. A rizobaktériumok által termelt fitohormonok a növényi fejlődés legérzékenyebb időszakában, a csírázáskor fejtik ki leghatékonyabban pozitív hatásukat. Az indol-3-ecetsavat termelő baktériumok hatására a csíranövények gyökerei gyors fejlődésnek indulnak, így a talajban mélyebbre hatolt gyökerek segítik a tápanyagok és a víz felvételét. A transz-zeatin elsősorban a sejtosztódás indukálásával serkenti a csíranövények fejlődését. Szerepük van a növényi oldalhajtások-, a levélfelület növekedésében és a kloroplasztiszok fejlődésében. A gibberellinsav a fiatal hajtások származegnyúlását segíti elő.

Munkánk célja, olyan ozmotoleráns, só- és feltételezhetően szárazságtűrő rizobaktériumok válogatása, melyek fitohormonok termelésével képesek hatékonyan serkenteni a növények csírázását és gyökérfejlődését a leromlott szerkezetű ültetvényeken. A projekt során savanyú és lúgos homoktalajokból, meszes-szódás-sófelhalmozódásos szikes és kilúgozott savanyú szikes talajokból, valamint savanyú öntéstalajokból származó leromlott szerkezetű talajmintákból izoláltunk több mint 1000 baktérium törzset. Ezek közül 100 törzs fitohormon termelését vizsgáltuk vékonyréteg-kromatográfiás módszerrel és mintegy 70 fitohormon termelő törzset választottunk ki, melyek stressztoleranciáját (ozmotikus-, pH- és hidegtűrő-képesség) is vizsgáltuk. A vékonyréteg kromatográfiás vizsgálatok szerint közel 15 törzset találtunk, melyek mindhárom fitohormon termelésére képesek. A stressztoleráns és hatékony fitohormon termelő törzsek a Kocuria, Azospirillum, Pseudomonas és Bacillus nemzetségekből kerültek ki. A legalkalmasabb indol-3 ecetsav, transz-zeatin és

gibberellinsav termelő törzseket kiválasztva HPLC-PDA és LC-MS módszerekkel is megerősítettük fitohormon termelő képességüket.

A projekt a 'Talajszerkezetet, vízháztartást és talajtermékenységet javító talajoltó készítmény fejlesztése KFI_16-1-2016-0214' című pályázat keretében valósult meg.

(36) Mikorrhiza oltás hatása a stressznek kitett kukorica növényen

Mayer Zoltán[1], Juhász Ákos[1], Rétháti Beatrix[1], Posta Katalin[1]
[1]Szent István Egyetem, GMBI, Gödöllő

Napjainkban a növényeket érő környezeti hatások egyre szélsőségesebbek, melyre történő reagálás kulcsfontosságú a növénytermesztésben. A növények alkalmazkodó képességének elősegítése kiemelt terület, melynek egyik járható útja a mikorrhiza gombák növényekkel alkotott szimbionta kapcsolatrendszerének elősegítése. Az arbuszkuláris mikorrhiza (AM) gombák előnyös hatásai jól ismertek, beleértve a víz és a tápanyag - főként a foszfor – felvételének fokozását, valamint a különböző környezeti hatásokkal szemben a növények védekező rendszerének kiélesítését, ellenállásának segítését.

Egyes biotikus és abiotikus stressz állapotok, mint az aszály, a magas hőmérséklet, vagy a só stressz a növényi szövetekben reaktív oxigénfajtákat (ROS) generálnak, mely molekulák károsítják a fehérjéket, a lipideket és a fotoszintetikus pigmenteket. A növények az antioxidáns aktivitás növelésével detoxifikálják ezeket az oxidatív molekulákat, így például olyan ROS-semlegesítő enzimekkel, mint a kataláz, peroxidáz, polifenol oxidáz, glutation S-transzferáz. Az AM gombák rezisztenciát indukálhatnak a növényben, mely bonyolult több lépcsős folyamat és mikorrhiza indukálta rezisztenciának (MIR) hívják.

Jelen kutatásban célunk volt az AM gombák növényi védekező rendszerre gyakorolt hatásainak megismerése különböző kombinált stressz tényezőknek (magas hőmérséklet-, szárazság-, só stressz) kitett kukorica növényeken. Az enzim aktivitásokban és a génkifejeződésekben történő változásokat az idő függvényében, különböző mikorrhiza gomba kolonizáció szinteken követtük nyomon. A stressz kezeléseket követően az AM gombákkal oltott és nem oltott növények védekezési reakcióiban szerepet játszó gének kvantitatív expressziós vizsgálatát Real-Time PCR technikával végeztük el, míg a növények antioxidáns védekező rendszerének tagjai közül meghatároztuk a kataláz (CAT), a glutation-S-transzferáz (GST), a gvajakol-peroxidáz (POX) és a polifenol-oxidáz (PPO) enzimek mennyiségét és aktivitásukban bekövetkező változásokat.

Eredményeink hozzásegítenek az AM gombáknak a növényi védekezési reakciókban betöltött pontosabb szerepének megismeréséhez.

A kutatási munka az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának valamint a Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program, a Szent István Egyetem vízzel kapcsolatos kutatások tématerületi programja támogatásával készült.

(37) Országos ökoszisztéma szolgáltatás felmérés és térképezés talajtérképi vonatkozásai

Pásztor László[1], Laborczi Annamária[1], Szatmári Gábor[1], Koós Sándor[1], Tóth Brigitta[1], Makó András[1], Bakacsi Zsófia[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A „Közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU biológiai sokféleség stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok" (KEHOP-4.3.0-15-2016-00001) projekt keretében folyik a Nemzeti Ökoszisztéma-Szolgáltatások Térképezése és Értékelése (NÖSZTÉP).

Az értékelés alapját jelentő aktuális ökoszisztéma alaptérkép kategóriarendszere olyan természetes és természetközeli élőhelyeket is tartalmaz, amelyek a felhasznált adatbázisok és távérzékelt információk alapján nem, vagy nem kellő biztonsággal határolhatók le. Felmerült ezért termőhelyi információk felhasználásának gondolata, mivel bizonyos termőhelyi kombinációk megléte valószínűsítheti adott élőhely és ezáltal ökoszisztéma jelenlétét. Az abiotikus termőhelyi jellemzők közül országosan, viszonylag nagy térbeli felbontásban a talajok fizikai, kémiai tulajdonságairól állnak rendelkezésre térképi alapú adatok. Az abiotikus termőhelyi sajátosságok és élőhely típusok összefüggés vizsgálatait során ÁNÉR besorolású térképi referencia adatok alapján adatbányászati módszerekkel vizsgáljuk gyepterületek, vizenyős területek és bizonyos erdőtípusok előfordulási helyeinek talajtani, termőhelyi jellemzőit. A feltárt és osztályozási szabályokba foglalt összefüggéseket az élőhelyek előfordulásának becslésére használjuk.

Az ökoszisztéma szolgáltatások elemzése során az ökoszisztéma állapot figyelembe vétele elengedhetetlen, mert csak a megfelelő állapotban lévő ökoszisztémák képesek arra, hogy a potenciális szolgáltatást biztosítani is tudják. Mind az ún. szolgáltatás-alapozó állapot-indikátorok, mind pedig az ökoszisztémák általános állapotát leíró indikátorok között kitüntetett jelentőséggel bírnak a talajok állapotára és funkcióira vonatkozó térbeli információk.

(38) Run-off tool mobil alkalmazás

Pecze Rozália[1]
[1]Syngenta Kft, Budapest

Mobil telefon alkalmazás bemutatása adott mezőgazdasági tábla eróziós kockázatának becslésére és az erózió csökkentés helyes gyakorlatainak ajánlására.

(39) Spórás oltóanyag- és alginitkezelés kombinációk hatása a talaj, bazsalikom és mikroba rendszer tulajdonságainak alakulására

Pabar Sándor Attila[1], Sheak Rehana Begum[1], Mónok Dávid[1], Priblei Anikó[1], Kotroczó Zsolt[1], Biró Borbála[1]
[1]Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar, Budapest

A bioeffektív talaj-növény-kezelésekkel környezetkímélő módon oldható meg a növényvédelem és növénytáplálás is a talajok fizikai-kémiai tulajdonságainak a változásán

keresztül. A közvetlen és közvetett úton ható kezelések nem csak a mikrobiális oltóanyagok kijuttatását jelentik, hanem figyelemmel vagyunk az élőlények (növények és baktérium-trágya mikroorganizmusok) igényeire is.

Kísérletünkben néhány talajbiológiai tulajdonságot vizsgáltunk biotikus oltóanyag és abiotikus természetes ásványi adalékanyag felhasználásával. Tesztnövényként bazsalikomot (Ocimum basilicum L.) használtunk, amit két, szervesanyagban eltérő talajon, egy gyengén humuszos (1,6%) homoktalajon, illetve egy humuszos (2,88%) mezőségi talajon neveltünk tenyészedényekben. Az ásványi anyagok feltáródását alginit bekeverésével (5% m/m) vizsgáltuk. Mikrobiális oltóanyagként egy spórás baktériumot, a Bacillus megaterium-ot használtuk, növényenként 1ml 1,735×106 CFU/ml oltást alkalmaztunk 1 nappal az ültetést követően. Negatív kontrollként sterilizált talajokat alkalmaztunk a természetes talajmikroflóra kizárására. A tesztnövény növekedését bonitálással értékeltük, ezzel párhuzamosan vizsgáltuk a talajminták biológiai aktivitását a fluoreszcein-diacetát (FDA) enzimaktivitás és a dehidrogenáz (DHA) talajenzim-aktivitás meghatározásával. A talajok kitenyészthető mikroba sejtszámát legvalószínűbb szám (MPN) módszerrel ellenőriztük.

Megállapítottuk, hogy az alginit eredményesen járult hozzá a növények egészségesebb fejlődéséhez mindkét talajon. Kedvező hatását feltételezhetően a feltáródó többlettápanyagok biztosítják a növénynek, de a talajok porozitása is növekszik, ami a rizoszférának biztosít jobb életlehetőségeket. Az enzimaktivitások ezt a tendenciát nem követték arányosan. A gombaszám és a DHA aktivitás is a szerves anyagban gazdagabb, mezőségi talajon volt magasabb, szemben a gyengén humuszos homoktalajjal. Az alkalmazott kezelések közül a talaj sterilezése növelte a kimutatott, kitenyészthető mikrobák számát, mivel az oltóanyag konkurencia nélkül tudott elszaporodni. A B. megaterium-mal történt kezelésnek kedvező hatását ki lehetett mutatni a DHA aktivitáson keresztül.

Az élő és élettelen komplex bioeffektor kezelések hatékonyabb megoldásként javasolhatók, mint a fizikai-kémiai talajtulajdonságok figyelembevétele nélküli oltóanyag-alkalmazások. A mikrobiális oltások kellő hatékonyságához azt támogató talajállapotra van szükség.

(40) Talajmikrobiológiai vizsgálatok a megváltozó atmoszférikus hatásokat jelző erdőkben

Juhos Katalin[1], Berki Imre[2], Kotroczó Zsolt[1], Fekete István[3]
[1]Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar, Budapest
[2]Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar, Sopron
[3]Nyíregyházi Egyetem Környezettudományi Intézet, Nyíregyháza

Nem közhely azt állítani, hogy az utóbbi évtizedekben az emberi tevékenység a légszennyezésen keresztül gyorsított ütemben degradálja a még megmaradt természetes környezetet, így a természetközeli erdőket is. A megnövekedett szén-dioxid és nitrogén kibocsátás egyrészt eutróf hatást jelent, másrészt az üvegházhatás fokozásával melegedést, és a Föld számos régiójában (így a Kárpát-medencében is) szárazodással járnak. Erdeink már hosszú évek óta jelzik a degradációt számos fafaj pusztulásával, ugyanakkor más fafajok növekedésének gyorsulásával, a lágyszárú diverzitás csökkenésével stb. Jelen kutatásukban azt vizsgáljuk, hogy a fenti atmoszférikus változások miként hatnak az erdőtalaj szerves

anyagára és néhány mikrobiológiai jellemzőjére. A talaj megváltozó szerves anyaga és a vizsgált mikrobiológiai jellemzők milyen szerepet játszanak az erdővegetáció fenti válaszaiban. Az időbeli változások kimutatásához a „hamis idősor" módszerét választottuk, azaz a Kárpát-medencén átnyúló klimatikus gradiens mentén, évszakonként vizsgáltuk a talaj szerves anyagának és biológiai aktivitásának fontosabb jellemzőit 18 mintaterületen, három különböző mélységben (0-5, 5-15 és 15-30 cm). A talajmintákból meghatároztuk a dehidrognáz, glükozidáz. proteáz és Aryl-szulfatáz enzim aktivitásokat, a talaj szerves széntartalmát, valamint MPN (Most Probable Number) módszerrel a baktérium és gombaszámot. A talajok szén tartalmát a talaj biológiai folyamatok jelentősen befolyásolják. A szerves anyagok bontási sebességét mind a talajlégzés, mind a különböző enzim aktivitási folyamatok megbízhatóan indikálják. A mineralizációs és humifikációs folyamatok egyensúlya, illetve annak esetleges eltolódása a talajban raktározott szénkészlet nagyságát is befolyásolja.

A 125688 számú projekt a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a KH_17 pályázati program finanszírozásában valósult meg.

(41) Természetes eredetű hazai ásványok és bányászati melléktermékek a talajminőség és a talajfunkciók javítására

Horváth Zoltán[1], Biró Borbála[2], Sári Katalin[1], Ujháziné Kerék Barbara[1], Domonkos Mónika[3]
[1]Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat, Budapest
[2]Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Talajtan és vízgazdálkodás tanszék, Budapest
[3]Szent István Egyetem, Kertészettudományi Doktori Iskola, Budapest

A természetes hazai ásványok előnye, hogy olyan fizikai-kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyek közvetlenül, vagy közvetve képesek javítani a talajminőséget és ezen keresztül számos talajtulajdonságot is. Ezeknek az anyagoknak a korábbi gyakorlatban főleg a megelőző, meliorációs felhasználása volt jelentős. Napjainkra az ásványi anyagok ismételt felhasználását indokolja a talajok degradációjának a fokozódása, illetve a termésnövelő mikrobiális termékek terjedése. A jelenlegi bioeffektív szemlélet és gyakorlat szerint a természetes eredetű ásványi anyagokban azon túl, hogy a mikrobiális túlélés biztosított, még a talajba kerülve az együttes működőképesség is javulhat. Az ásványi anyagok támogatják a gyakorlati alkalmazást is, hiszen jól illeszthetők technikailag is a növénytermesztés vagy növényvédelem gyakorlatához, különösen a kertészeti alkalmazások során.

A bemutató sorra veszi a lehetséges, ilyen célra felhasználható hazai ásványvagyon típusait és a lehetséges felhasználási módokat a mai mezőgazdasági, kertészeti, erdészeti és szőlészeti gyakorlatban. A talaj-szerkezet javítására (soil-structure improving products, SSP) is alkalmas termésnövelő oltóanyagokkal való együttes alkalmazás lehetőségei napjaink intenzív kutatási irányát képezik. Az eredményes felhasználást növeli, ha megállapítjuk azokat a fizikai-kémiai talajtulajdonságokat, ahol az ásványokkal javulást lehet elérni (pl. talajsavanyúság, szikesség, kötöttség, stb.) és ezeket kombináljuk a talajéletre vonatkozó biológiai információkkal (mikrobiális abundancia vizsgálatokkal, enzim-aktivitás-mérésekkel).

Az MBFSZ-ben működő, nemfémes szilárd-ásványi nyersanyagok, ezen belül a talajjavításra is alkalmas ásványi nyersanyagok potenciál-felmérése keretében a meszezésre alkalmas (lápi mész, talajjavító mészkő-mészkőpor, talajjavító dolomit-dolomitpor, kréta), a szervesanyag utánpótlásra alkalmas (vegyes tőzeg, érett tőzeg, rostos tőzeg, lápföld, alginit), az ionháztartás javításra alkalmas (bentonitos nemesagyag, kaolinos nemesagyag, illites nemesagyag, alunitos nemesagyag, zeolitos riolittufa, kálitufa), illetve a vízháztartás javításra és tápelempótlásra alkalmas (alginit, perlit) ásványi nyersanyagok nyilvántartását mutatjuk be.

Az MBFSZ másik feladatként a bányászati meddők és melléktermékek mezőgazdasági alkalmazásának lehetőségeivel foglalkozik kísérleti háttérrel együtt.

Szükséges egy hazai adatbázis létrehozása, ahol egyeztetjük a lehetséges és jelen-lévő monitoring adatokat, valamint értékeljük a már meglévő gyakorlati alkalmazásoknak a hasonló vizsgálatokkal történő hatásait, lehetőségeit is. Erre teszünk kísérletet a bemutatott poszter segítségével.

Szekció: Talajdegradáció-Talajvédelem

ELŐADÁSOK

2018. augusztus 30. csütörtök – 15:30-17:00

Komplex városökológia vizsgálatok Székesfehérváron

Horváth Adrienn[1], Csáki Péter[1], Kalicz Péter[1], Szita Renáta[2], Winkler Dániel[1], Bidló András[1]
[1]Soproni Egyetem, Sopron
[2]Fertő-Hanság Nemzeti Park, Sarród

2010-ben az urbanizáció természetes környezetre gyakorolt hatásának komplex vizsgálata kezdődött meg az SoE-n (akkor még NymE-n). Sopron, Szombathely és Székesfehérvár közigazgatási területén kémiai, hidrológiai, talajtani és GIS felmérés történt. A városokban ilyen jellegű átfogó vizsgálat korábban még nem történt. Sopron és Szombathely talajállapotának felmérése (fizikai-, kémiai- és felvehető nehézfémvizsgálatok: Cd, Co, Cu, Ni, Pb, Zn) és hidrológiai értékelése már lezajlott. A székesfehérvári vizsgálatok kiértékelése után az idei évben megkezdődtek a monitoring mérések. A korábbi Székesfehérvári eredmények háttérként szolgálnak a monitoring pontok vizsgálatához. A vízfolyások melletti korábbi mintavételi pontok és a korábban kiugró eredményeket mutató talajmintavételi helyek újravizsgálata volt az elsődleges cél. A komplexitás növelése érdekében mezofauna és hidrobiológiai vizsgálatokkal egészítjük ki az eddig használt és kidolgozott talaj-, víz- és üledéktulajdonságokra vonatkozó módszertanunkat. A bioindikáció-analízishez, ökotoxikológiai vizsgálatokhoz a mezofauna, különösen a talaj ugróvillás (Collembola) faunája igen kedvező cönológiai jellemzői alapján a legalkalmasabb teszt csoportok egyike. A talajminták és mederanyagok eredményeinek kiértékelése a Magyarországon hatályos rendeletek határértékei (6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM és a 10/2000. (VI. 2.) KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rendelet) és Kádár (1998) által javasolt határértékek alapján elvégezhető, a 2011-12-es eredményekkel összevethetővé vált. A már meglévő elemzés alapján a város szennyezettsége tovább növekedett és környezetére való hatása várhatóan még tovább növekszik a következő években.

A kutató munka a "Soproni Egyetem Struktúraváltási Terve" - 32388-2/2017 INTFIN sz. projekt keretében az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatásával valósult meg.

A beszivárgási kapacitás és a talajveszteség értékeinek változása egy tenyészidő alatt hagyományos és talajkímélő művelésű területen

Jakab Gergely[1], Madarász Balázs[1], Szabó Judit[1], Tóth Adrienn[1], Zacháry Dóra[1], Szalai Zoltán[1]
[1]MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, Sopron

A talaj beszivárgási kapacitásának és talajveszteségének megállapításához eső-szimulátoros vizsgálatokat végeztünk egy tenyészidő alatt három különböző talajállapot esetén, hagyományos és talajkímélő művelésű területeken (TKM) Szentgyörgyvár település határában: i.) takarónövénnyel borított talajon áprilisban, ii.) magágyállapotú talajon májusban, és iii.) kérgesedett tarlón októberben. Az esőztetéseket művelésenként öt

különböző csapadékintenzitással végeztük a beszivárgás érték meghatározásához, amely az intenzitás függvénye. Mind a legnagyobb beszivárgási, mind a legnagyobb, a csapadékintenzitás növekedése következtében fellépő beszivárgási érték változását a TKM alatt álló és takarónövényzettel borított talaj esetében voltak megfigyelhetők. A TKM magágyállapotú területén, illetve tarlóján mért beszivárgási értékeit összehasonlítva érdekes változások figyelhetőek meg. 80 mm/h csapadékintenzitás alatt, a várakozásoknak megfelelően, magasabb beszivárgási értékek voltak mérhetők a magágyállapotú területen. Ugyanakkor ezen érték felett a beszivárgás a tarló esetén mutat magasabb értékeket, vagyis a legnagyobb csapadékintenzitás esetén, több csapadék volt képes beszivárogni a tarló talajába, mint a tavaszi magágyállapotú talaj esetén. Ez arra enged következtetni, hogy a természetes folyamatok által formált talaj porozitása hatékonyabb lehet a csapadék beszivárgása tekintetében, mint a talajművelés által formált (ideiglenes) pórus szerkezet. Mindazonáltal nyilvánvaló, hogy a leginkább veszélyeztetett a magágyállapotban levő talaj. A fedőnövénnyel borított talaj rendelkezik a legnagyobb talajerózióval szembeni ellenálló képességgel, míg a tarlóállapot a kettő között helyezkedik el. A lefolyás üledékszállító kapacitásának számítására több modellt is alkalmaztunk, amelyek különböző eredményeket szolgáltak. Az USLE-módszer szignifikáns különbségeket mutatott ki az egyes talajállapotok tekintetében a két vizsgált talajművelési rendszer között. A legkisebb különbség (kevesebb mint kétszeres) a tarló esetében volt, ami összhangban áll a szakirodalmi adatokkal is. Következésképpen, a TKM sokkal alacsonyabb talaj erodálhatósági értékeket eredményez ugyanazon talaj esetén extrém erős csapadékhullás során. Mivel Közép-Európában az intenzív csapadékesemények felelősek a talajveszteség jelentős részéért és ezek gyakorisága várhatóan csak nőni fog, nagy hangsúlyt kell fektetni az ezzel kapcsolatos elemzésekre. Erre pedig kifejezetten ajánlhatók az eső-szimulátoros vizsgálatok.

A kutatást támogatta: Syngenta Kft., Bolyai János kutatási ösztöndíj (Madarász B).

A megújított hazai talajosztályozás alkalmazhatóságának vizsgálata a Tápió-Zagyva-Vidék nemesnyár erdősítéseinek tervezéséhez

Fuchs Márta[1], Kiczkó Mónika[2], Szegi Tamás[1], Csorba Ádám[1], Michéli Erika[1]
[1]Szent István Egyetem, Gödöllő
[2]Kiczkó Erdőgazdálkodási Bt., Farmos

A nyár faanyag iránti kereslet elmúlt években tapasztalható növekedése magával hozta a nemesnyár erdősítések és fajta választások tökéletesítésének igényét. Vizsgálatunk során egyszerű helyszíni-, és laboratóriumi talajvizsgálatok, és talajosztályozási információk alapján tettünk javaslatot a Tápió-Zagyva-vidék erdészeti táj faültetvény természetességi kategóriájú nemesnyár erdeinek fajtaválasztásához az erdőgazdálkodás sikerességének támogatására.

A vizsgálatba vont négy erdőrészlet kiválasztása műhold felvételek, terepbejárás, az erdőrészletek leíró lapjainak adatai, és szakmai tapasztalatok mérlegelése alapján történt, amely alapján eltérő keletkezésű, korosztályú, fajtájú, és különböző növekedésű területek kerültek lehatárolásra. A talajok felvételezését talajfúróval végeztük, a talajok leírása a FAO (2006) útmutatója alapján történt. A genetikai talajszintekből gyűjtött mintákból kémhatás, mésztartalom, humusz tartalom, szemcseösszetétel, és indokolt esetben vízoldható összes

só tartalom került meghatározásra. A talajokat a hazai genetikus-; és a megújított diagnosztikai szemléletű talajosztályozási rendszerekbe soroltuk be, majd eredményeinket a nemesnyár erdősítés szempontjából értékeltük az 'Agathe-F', az 'I-214', a 'Kopecky' és a 'Pannónia' nyár fajták kapcsán.

Vizsgálataink alapján a megújított hazai talajosztályozás diagnosztikus szemléletének köszönhetően (pontos definíciók, számszerű határértékek, azonos értelmezés és határozó kulcs alkalmazása) jobban felhasználható hasznos információtartalommal bír az erdészeti alkalmazások számára. Eredményeink alapján javasoljuk a megújított hazai talajosztályozási rendszer diagnosztikus kategóriáinak további vizsgálatát abból a szempontból, hogy kizárják-e az adott fafaj ültetését vagy csak gyengítik a fejlődését, vagy éppen javítják a növedékképződést.

A talaj diagnosztika jelentősége a mezőgazdasági gyakorlatban

Michéli Erika[1], Fuchs Márta[1], Szegi Tamás[1], Csorba Ádám[1], Dobos Endre[2], Szabóné Kele Gabriella[1]
[1]SZIE, Gödöllő
[2]Miskolci Egyetem, Miskolc

Napjaink általánosan elfogadott nemzetközi, és számos modern nemzeti talajosztályozási rendszer szigorú definíciókon és számszerű határértékeken nyugvó, úgynevezett diagnosztikus szemléleten alapulnak. Az osztályozás alap építőelemei a diagnosztikus szintek, anyagok és tulajdonságok, valamint minősítők (altípus és változati tulajdonságok) önmagukban, a talajosztályoktól függetlenül is igen fontos információt hordoznak a talajok képződésére, egyes tulajdonságok megjelenésére, funkcióira és talajhasználatára vonatkozóan. A diagnosztikus egységek térbeli kiterjedése nem feltétlenül esik egybe a talajosztályok (típusok) kiterjedésével, még inkább megerősítve jelentőségüket egy-egy terület jellemzésében. Az előadás bemutatja a World Reference Base for Soil Resources (WRB) és a hazai megújított osztályozási rendszerünk alkalmazhatóságát a mezőgazdasági gyakorlatban, különös tekintettel az ültetvénytelepítés tervezésében, és a precíziós gazdálkodásban valamint a talajvédelemben.

Szőlőültetvények talajának diagnosztikai és osztályozási kérdései

Novák Tibor[1]
[1]Debreceni Egyetem, Debrecen

Szőlőtermesztés céljából létesített ültetvények talajának előkészítése minden más mezőgazdasági célú területhasználatnál erőteljesebb talaj átalakítással, felszínbolygatással jár. Az ültetvények előkészítése, a teraszok, rézsűk kialakítása során, a támrendszer, az úthálózat, a vízelvezető rendszer kiépítése következtében az eredeti talajtakaró szintezettsége alapvetően módosul, vagy megszűnik. Ezek a hatások másképp érintik a hagyományos módon, kézzel művelt kisparcellás ültetvényeket, és másképp jelentkeznek a modern, nagyüzemi ültetvényekben. Közös azonban az, hogy a szőlőterületek talajának osztályozása problémás, az eredeti típus, referencia csoport megállapítása nehézkes. A közös vonások, jellegzetes átalakulási irányok megismerése céljából öt hazai történelmi

borvidéken (Etyek-Budai, Egri, Tokaj-Hegyaljai, Pécsi és Villányi borvidékeken), valamint számos, zártkertként nyilvántartott, de hagyományosan szőlőként művelt kisparcellás szőlőben létesítettünk talajszelvényeket, és írtuk le azokat WRB diagnosztikai eszközökkel, amely alkalmas az antropogén hatások kifejezésére is. A leggyakoribb referencia csoportnak a Cambisol bizonyult, de gyakoriak voltak a Luvisol és Regosol referencia csoportba tartozó szelvények is. Ezek mellett Calcicol, Leptosol, Phaeozem és Arenosol csoportba tartoztak a megvizsgált szelvények. Az alkalmazható minősítők közül legtöbbször az Escalic, Transportic, Novic, Aric minősítők voltak jellemzőek, amelyek a szőlőterületek közös jellemzőinek tekinthetők. Ahogyan a legutóbbi kutatási irányzatok azt megerősíteni látszanak, és a közismert gyakorlati tapasztalat is mutatja, a szőlők, borok minőségében nem a talaj az elsődleges fontosságú döntő tényező. Ugyanakkor a szőlőültetvényeink termőképességének fenntartása, megőrzése céljából célszerű az azok szelvényfelépítésében archivált talajgenetikai információk ismerete, vizsgálata is.

Köszönetnyilvánítás: A tanulmány Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatásával készült.

Sertéstartó üzemek tápanyag utánpótlási gyakorlatának a talaj állapotára gyakorolt hatása

Pirkó Béla[1], Csathó Péter[1], Szabó Anita[1], Koós Sándor[1], Szabó József[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

Az MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet (MTA ATK TAKI) a Földművelésügyi Minisztérium (FM) megbízásából bekapcsolódott a sertéságazati kutatási feladatok végrehajtásába. A 2016-ban indult kutatások célja a sertéstartó üzemek tápanyag utánpótlási gyakorlatának (terhelés) a talaj környezeti állapotára kifejtett hatásának vizsgálata volt.

Az esetleges szennyező hatás kimutatása és számszerűsítése érdekében egy igen átfogó adatbázis került kialakításra, melynek elemeit egyrészt az MTA TAKI Talajdegradációs Információs Rendszer (TDR) 294 db reprezentatív mezőgazdasági üzeméből választottuk ki, másrészt a 2016-2017-es gazdálkodói évben új üzemek kerültek integrálására a NIT-TDR rendszerbe. A kiválasztott 52 üzem mindegyikénél kritérium volt, hogy sertés almos/hígtrágya képződjön, illetve kihelyezésre kerüljön a saját tábláin.

Ezen üzemek kihelyezéssel érintett tábláin talaj-felvételezést végeztünk, továbbá felmértük az üzemek tápanyag utánpótlási gyakorlatát.

A kidolgozott talaj felvételezési protokoll alapján a talajban visszamaradó tápanyag (elsősorban nitrát) mennyiségének és mélységi lefutásának (nitrát profil) vizsgálata, a kijelölt táblák 5 ha-os területi egységeire, reprezentatív parcella részleteire (RPR) vonatkozóan 6 mélységi talajrétegben történő (0-30 cm, 30-60 cm, 60-90 cm, 90-120 cm, 120-150 cm és 150-200 cm) átlagminta-vételezést talajmintáinak laborvizsgálatával történt.

Az MTA ATK TAKI TDR informatikai rendszerén alapuló elkülönített Informatikai rendszer került kialakításra, a NIT-TDR (Terradegra2) melyet aktualizáltunk (szoftverkövetéssel és cél specifikus bővítéssel) a helyszíni és laboratóriumi vizsgálati adatok, valamint a gazdálkodói adatok adatbázisba történő szervezéséhez, amely így alkalmassá vált az adatbázisban tárolt terhelési- és állapot adatok megfelelő modellek alapján történő kiszolgálására.

Elemzéseket végeztünk a táblaszintű terhelési indikátorok meghatározására; melyekhez évenkénti- és kummulatív tábla szintű tápanyag (NPK) mérlegeket számoltunk, vizsgáltuk a talaj NPK ellátottságát az adott évben termesztett növényre vonatkozóan.

Tábla szintű talajállapot indikátorokat határoztunk meg a talaj nitrát bemosódás veszélyének a talajban mért nitrát profilja alapján történő meghatározásával, továbbá vizsgáltuk az üzemi szintű tápanyag gazdálkodás gyakorlati fenntarthatóságát, amelyhez az MTA ATK Költség- és környezetkímélő trágyázási szaktanácsadási rendszer különböző ajánlásait vettük figyelembe.

Az elemzések alapján javaslatokat fogalmaztunk meg a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program részletes szabályairól, valamint az adatszolgáltatás és nyilvántartás rendjéről szóló 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet 1., 2., 3. mellékleteinek felülvizsgálatára, módosítására vonatkozóan.

2018. augusztus 31. péntek – 11:00-12:30

Termés, talajvizsgálati eredmények és környezeti terhelés vizsgálata hosszú távú adatbázison az egykori Novai Tsz területén

Magyar Zoltán[1], Kocsis Mihály[2], Sisák István[2]
[1]Talaj-Kontroll Bt, Bak
[2]Pannon Egyetem Georgikon Kar Talajtani és Környezet Informatikai Tanszék, Keszthely

Az elmúlt 50 év folyamán, jelentős változásokon ment keresztül a magyar mezőgazdaság. A termelő szövetkezetek létrehozása, fenntartása majd a rendszerváltozás során privatizáció nem kedvezett az agrártermelésnek. A tsz szervezésnél a heterogén kis táblák összevonása (táblásítása), a rendszerváltozás után a nagy táblák szétbontásával jelentős részben avatatlanok kezébe adták a földeket. A 60 nagyüzemi gazdálkodást végző tsz és állami gazdaságból 16 maradat fenn mára Zala megyében. Ebből a 16 gazdaságból is kevésben tudták fenntartani területeinek nagyságát és szerkezetét. A Nova Tsz ezen gazdaságok közé tartozik amely a privatizáció során és megőrizte környékén a vezető helyét és legfőképp irattárat. Sajnálatos módon az elmúlt tíz évben viszont területe felére esett vissza mivel a környező gazdálkodók kezdték kivenni a területeiket a gazdaságból. Nova jelentős részén erősen savanyú barna erdőtalajok találhatók, melyet régen meszeztek, és szerves trágyáztak, de az elmúlt 20 évben ez a technológia jórészt megszűnt.

A területről rendelkezünk AIIR talajvizsgálatokkal (4 ciklus) és ezekhez kapcsolható talajminta vételi térképpel. A mai agrár támogatási rendszereknek köszönhetően a terület jelentős részéről származik AKG-s talajminta (3 ciklus) poligonokhoz kapcsolva. Továbbá rendelkezésünkre állnak az elmúlt 40 év termelés technológiáját leíró táblatörzskönyvek és gazdálkodási naplók. A területre vonatkozóan felhasználtuk a 10x10 m terepi pixel felbontású domborzati modellt, a CORINE Land Cover 100 felszínborítási adatbázist, valamint a ELTE által létrehozott FORSEE meteorológiai adatbázist.

A táblaszintű adatok alapján bemutatjuk, hogyan változtak a lokális tápanyagmérlegek az elmúlt 40 évben, milyen szórása van az adatoknak és hogyan viszonyulnak az országos felmérések adataihoz. A terület eróziós viszonyainak térinformatikai elemzésével becslést

adunk arra vonatkozóan, hogyan változott az adott területről a foszforlemosódás kockázata, és hogyan hatott ez a felszíni vizek foszforterhelésére.

Megállapítottuk, hogy az 1980-as évek túlzott foszfor és kálium műtrágyázása jelentősen hozzájárulhatott a felszíni vizek terheléséhez, de rendkívül pozitív hatása volt mezőgazdaság átalakulása során, amikor a felhalmozott tápanyag tartalékok lehetővé tették a viszonylag magas termések elérését foszfor és kálium műtrágya nélkül is. Az utóbbi években racionális trágyázási szintek mellett közepes vagy annál jobb felvehető foszfor szintek alakultak ki a talajban, ami csak mérsékelt környezeti terhelést okozhat.

Dolomit és mész hatása néhány talajtulajdonságra és egy tesztnövény termésére

Tállai Magdolna[1], Kátai János[1], Vágó Imre[1], Sándor Zsolt[1], Balláné Kovács Andrea[1]
[1]DE MÉK Agrokémiai és Talajtani Intézet, Debrecen

A talajok termékenységének megőrzéséhez, fenntartásához szorosan kapcsolódik a talajvédelem, és a megfelelő tápanyag-utánpótlás kérdése. Már évtizedekkel ezelőtt megfogalmazódott a „fenntartható mezőgazdaság" fogalma, melynek szerves részét képezi a fenntartható talajhasználat, talajaink állapotának és állagának megóvása a jövő nemzedékeinek számára. A tápanyag utánpótlás kérdéskörében, napjainkban előtérbe kerültek ennek a természetes úton történő megoldásai, keresve a lehetőségét a mesterséges anyagok talajba juttatásának csökkentésére. A talajok tápanyag utánpótlására, védelmére, illetve a talajok javítására, az utóbbi időben számtalan lehetőség kínálkozik természetes úton, melynek egyik lehetséges módozata az ásványok és azok őrleményeinek alkalmazása a fenntartható mezőgazdaságban.

A DE MÉK Agrokémiai és Talajtani Intézetében tenyészedényes kísérletben vizsgáltuk (2017) két karbonát tartalmú kezelés hatását Nyírkátáról származó, savanyú (pHH2O=5,2) kémhatású humuszos homoktalajon. Az egyik kezelésben dolomit őrleményt (3 t ha-1), a másikban meszes kezelést (3 t ha-1) alkalmaztunk. Minden edény és a kontroll talaj is NPK alapkezelést kapott a talaj tápanyag ellátottságát és a rajta termesztett tesztnövény („Sárga hüvelyű –Maxidor" fajtájú bokorbab, Phaseolus vulgaris nanus L.) igényeit is figyelembe véve. Vizsgálataink a talaj néhány fizikai, kémiai, és biológiai tulajdonságának változására terjedtek ki, továbbá mértük az edényekben termesztett tesztnövény termésmennyiségét. Egyéves kísérletben tapasztataink szerint a talaj vizsgált vízgazdálkodási paramétereit közel azonos mértékben pozitívan befolyásolták a kezelések. A talaj pH értékei mind a dolomit, mind a mész hatására nőttek, azonban a talaj savanyú kémhatású maradt. A talajsavanyúság mértékének csökkenését igazolta a hidrolitos aciditás (y1) mértékének a változása is. A talaj tápanyagtartalmát a kezelések kevésbé befolyásolták, a dolomit kezelésekben nőtt a talaj nitrát-N tartalma. Mikrobiológiai tulajdonságok közül a dolomit kezelés mellett igazolhatóan nőtt az összes-csíraszám, a szacharáz enzim, illetve mindkét kezelésben az ureáz, és a dehidrogenáz enzimek aktivitása. A talaj CO2- termelését a kezelések bizonyítható módon nem befolyásolták. A tenyészedényben termesztett bab hüvelytermése a kezelések mellett átlagosan több mint 40%-al nőtt kontrollált viszonyok között. A különböző vizsgált tulajdonságok kezelés hatására bekövetkező változásai között tapasztaltunk néhány összefüggést.

A talajban lévő hidromorf bélyegek szerepe a belvíz kialakulásának megértésében egy dél-alföldi, Duna-menti gazdaságban

Fodor Hella[1], Csorba Ádám[1], Sas Bendegúz[1], Szegi Tamás[1], Michéli Erika[1]
[1]Szent István Egyetem, Gödöllő

Magyarországon a belvíz évről évre gondot okoz, ugyanakkor az egyre szélsőségesebbé váló csapadékeloszlás a belvíz mellett az aszály kialakulásának kockázatát is növeli, felértékelve ezzel a belvíz idején megjelenő többletvíz mennyiségét. A belvízhelyzet optimális kezelésének érdekében adott területen ismerni kell a belvizet kialakító tényezőket, folyamatokat. Annak megértésében, hogy egy területen a belvíz- és aszályképződést befolyásoló tényezők hogyan hatnak a víz mozgására a talajban, sokat segít a hidromorf bélyegek leírása a talajban, amelyek tükrözik a víz tényleges dinamikáját. A glejes mintázat továbbá fontos információval szolgálhat azokról a területekről is, ahol nyílt vízfelszín általában nem alakul ki, de a talaj a vízzel való telítődés hatására időszakosan kétfázisúvá válik.

Kutatásom célja Dél-Alföldi, Duna-menti belvizes mezőgazdasági területek talajtani vizsgálata, a belvíz okozta talajtulajdonságok diagnosztizálása (hiromorfológiai, fizikai, kémiai bélyegek meghatározása) és a belvíz kialakulási okainak meghatározása, különös tekintettel a talaj szerepére a folyamatban.

A felmérés során a vizsgált belvizes terület egy hódunai gazdaságban került lehatárolásra távérzékelési adatok, a gazda tapasztalatai, és a terepbejárás során végzett talajfúrások alapján. A területen két talajszelvény és tíz kiegészítő talajfurat került feltárásra (belvíz által mindig sújtott, illetve nem sújtott területen). A feltárt szelvények terepi leírása a FAO Útmutató a talajok leíráshoz (2006) című kiadvány alapján történt, a hidromorfológiai jellemzőkről a glejes mintázat nyújtott információt, és a redoxi tulajdonságok alfa-alfa-dipyridil oldat használatával kerültek megállapításra. A szelvények illetve egy furat minden genetikai szintjéből történt mintavétel további laboratóriumi elemzéshez (szerves anyag és karbonát mennyisége, mechanikai összetétel illetve pH mérése standard módszerek alapján).

A hódunai területen a belvíz kialakulására ható legfőbb tényezők a talaj nagy duzzadó agyag tartalma, a felszínhez közel található talajvíz, a Duna közelsége és az elvezető csatorna nem megfelelő kapacitása. A hódunai terület esetében az aszály ritka jelenség. A belvízfoltban és a belvízzel nem sújtott területeken tapasztalt pangó- és talajvíz glejes mintázat a talaj fizikai tulajdonságaival együtt vizsgálva pontosabb képet adott arról, hogy a talajban milyen vertikális és horizontális irányú vízmozgás játszhat szerepet a belvíz kialakulásában.

Talajművelés kisméretű részecske (PM10) kibocsátásának terepi vizsgálata

Péterfalvi Nóra[1], Magyar Marianna[1], Rák Renáta[1], Ferenczi Zita[2], Imre Kornélia[3], Keller Boglárka[1], Kovács László[1]
[1]NAIK Mezőgazdasági Gépesítési Intézet, Gödöllő
[2]Országos Meteorológiai Szolgálat, Budapest
[3]MTA-PE Levegőkémiai Kutatócsoport, Budapest

A kisméretű részecske angol „particulate matter" elnevezéséből származó jelölése a PM, a levegőben lebegő szilárd és folyékony (aeroszol) részecskék gyűjtőneve. A PM10 a 10 mikrométernél kisebb átmérőjű részecskék elnevezése, e mérettartománynak a felső hányadában (2.5 mikrométer felett) főként talajeredetű komponensek találhatók. A kisméretű részecskék jelentőségét az adja, hogy méretüktől függően más-más egészségügyi kockázatot jelentenek. Bár szakmailag nem helytálló, Magyarországon a köztudat és a jogi szabályozás egyaránt a „szálló por" elnevezést használja erre a méretfrakcióra – megkülönböztetve azt a nagyobb méretű, ülepedő portól. A leltárszámítások szerint Magyarország éves összes PM10 kibocsátásának mintegy 8 – 9 %-a a növénytermesztésből, valamint a talajokból származik.

Vizsgálatunk során az országban három helyszínen, növénytermesztő gazdaságokban végeztünk terepi méréseket eltérő talaj- és környezeti viszonyok között – a talajművelés szempontjából optimálisnak ítélt időpontokban, tavaszi és őszi növénytermesztési munkafolyamatok közben. A meteorológiai tényezők rögzítése mellett, a művelt mintaterület határán mértük a PM10 koncentrációt, majd a talajmunkák PM10 emissziós faktorát a Lagrange típusú GRAL diszperziós modell segítségével inverz módon határoztuk meg.

A talajművelésből származó emisszió mértékét jelentősen befolyásolta a talaj nedvességállapota, valamint a meteorológiai körülmények. Azonos körülmények esetén a talajművelés mélységének és intenzitásának hatása jelent meg az eltérő emissziós faktorokban.

A talaj alkotóelemeinek frakcionációja a kérgesedés során

Jakab Gergely[1], Szabó Judit Alexandra[1], Király Csilla[1], Szalai Zoltán[1]
[1]MTA CSFK FTI, Budapest

A talajok legfőbb szerkezetképző elemei az aggregátumok, melyek a talaj porozitását biztosítják. Az aggregátumok kialakulásához és fennmaradásához elengedhetetlen az elemi részecskéket egymáshoz kapcsoló kötőanyag. Ásványi talajokban kötőanyagként - többek között - a szervesanyag, illetve a szervesanyag finom méretű ásványi szemcsékkel alkotott komplexe lehet meghatározó. Az aggregátumok szétesése kedvezőtlenül hat a talaj tápanyag ás vízgazdálkodására és befolyásolja annak szerves szén mennyiségét is. A szétesés leggyakrabban talajművelés vagy a heves csapadékok felszínt érő hatására történik meg. Az elemi szemcsék a talajfelszínen egy szerkezet nélküli, minimális porozitású kérget hoznak létre mely gátolja a csapadék talajba szivárgását , egyúttal növeli a lefolyás mennyiségét. Jelen munka célja, hogy művelt talajokon vizsgálja csapadékok hatására kialakuló kérgek tulajdonságait. A mikromorfológiailag lefolyástalan területeken kialakult kérgek felszínén egy finom szemcsékből álló bevonat alakul ki. Előfordul, hogy e réteg alatt

megtalálható a durva homokszemcsékből álló réteg, míg ezalatt az in situ aggregált talaj húzódik. A kérgekből vékonycsiszolatokat készítve vizuálisan és pásztázó elektronmikroszkóppal vizsgáltuk a felszíni finomszemcsés bevonatot, illetve a frakciókat infravörös spektroszkópiával is meghatároztuk. Az esetek egy részében a kérgek vizuálisan is jól elkülönülő részekből álltak. Más esetekben inkább csak a szemcsék irányultsága utalt az eltérő tulajdonságú rétegek meglétére. Az elektronmikroszkópos felvételeken jól elkülönül a felszíni finom réteg, mely nagy hasonlóságot mutat az aggregátumok mátrix anyagával. Az alacsony szervesanyag tartalom miatt az infravörös spektroszkópiával nem tudtunk egyértelmű különbségeket kimutatni az egyes alkotók szervesanyag összetételében. A szerzők köszönök a K-123953 NKFI projekt támogatását. Jakab G hálás a MTA Bolyai János ösztöndíjának támogatásáért.

A mezőgazdasági eredetű porok potenciális környezeti hatásai, különös tekintettel a növényvédőszer maradványok hatásaira

Csányi Katalin[1], Barta Károly[2], Szatmári József[2], Farsang Andrea[2]
[1]SZTE TTIK, Szeged
[2]Szegedi Tudományegyetem, Szeged

Napjaink intenzív talajhasználata, a nem megfelelő mezőgazdasági művelés és agrotechnika a talajok defláció érzékenységének növekedését vonja maga után. A fokozódó porterhelés miatt egyre inkább számolnunk kell azok környezeti- és humánegészségügyi hatásaival is, főként a nagy mezőgazdasági területek mellett elhelyezkedő települések esetében. A szél által szállított finomabb talajszemcsék ugyanis a városba/falvakba bekerülve légköri száraz és nedves kiülepedéssel hozzájárulhatnak a települések porterheléséhez. A 10 µm átmérőnél kisebb részecskéket a szél könnyen transzportálja, belélegzés során méretüknél fogva komolyabb légzőszervi megbetegedéseket okozhatnak. Így tehát fontos kérdés az elszállított anyag mennyiségén túl az anyag elemösszetétele, esetleges szervesanyag és szennyezőanyag tartalma is. Ezen hatások hatékonyan vizsgálhatók in situ szélcsatorna kísérletekkel. Jelen tanulmányban 2017 nyarán, Szeged melletti csernozjom talajon végzett vizsgálataink eredményét szeretnénk bemutatni.

A szélcsatornás kísérlet előtt a vizsgált terület talaját klórpirifosszal kezeltük (Alligátor rovarölő permetezőszer, 2l/ha dózisban kijuttatva), valamint kontroll területet is különítettünk el. Összesen 13 fújatási kísérletet hajtottunk végre (10 db permetezett, 3 db kontrol). A feltalajból a fújatás előtt és után is mintát vettünk, majd elvégeztük az alap talajtani vizsgálatokat (pH (H2O), karbonáttartalom, szervesanyag tartalom, összsó tartalom, Arany-féle kötöttség), valamint a nehézfém koncentrációk meghatározását (Cu, Zn,Mn, Co, Pb, Cr, Ni). Meghatároztuk a különböző szélesemények hatására bekövetkező talajveszteség mértékét (916 g/m2). Csapdáztuk a fújatás során görgetve és lebegtetve elszállított talajanyagot, majd vizsgáltuk a nehézfém és klórpirifosz koncentrációkat, szervesanyag tartalmat. Dúsulásuk mértékét feldúsulási faktor (FF) segítségével becsültük meg, melyet a talajban és az üledékben mért koncentráció hányadosaként tudunk kiszámítani. Az elszállított talajanyag ismeretében számszerűsíthetjük mennyi szennyezőanyag mozdul el, kerül ki a szántókról széleseményenként.

A tanulmány a „Különböző talajtípusok defláció érzékenységének in situ szélcsatorna kísérletekre alapozott vizsgálata, on site és off site hatások” című, OTKA 1K 116981 azonosító számúpályázat támogatásával valósult meg.

POSZTEREK 42-65. (címek ABC rendben)

(42) A hagyományos és talajkímélő művelés nagyparcellás, ökonómiai összehasonlító vizsgálata Zala megyében, 2004-2017

Madarász Balázs[1,2], Benke Szabolcs[1]
[1]MTA CSFK FTI, Sopron
[2]SZIE KERTK, Budapest

Az 1990-es évek óta évi több mint 7 millió ha-ral nő a talajkímélő művelésű területek nagysága a világban, ami mára közel 200 millió ha-t jelent. A növekedés Európában és különösen Magyarországon, közel sem ilyen látványos, ami elsősorban a támogatási rendszereknek, valamint gazdálkodók új rendszerrel szembeni ellenérzéseikre vezethető vissza.

Az elmúlt évtizedben a talajkímélő művelés előnyeiről, úgy mint a talajerózió drasztikus csökkentése, a beszivárgás és talajnedvesség növelése, a talaj szerkezet és talaj élet javulása, a szerves szén megkötése, a felszíni vizek védelme vagy a biodiverzitás növelése, számos tanulmány született hazánkban és külföldön egyaránt. A gazdálkodókat azonban ezek mellett, sőt leginkább ezek előtt, az elérhető terméshozamok (Madarász et al. 2016) és a költségek érdeklik.

Intézetünk 2003-óta foglalkozik a talajkímélő művelés vizsgálatával, elsősorban talajtani és környezeti szempontból. A tudományos talajtani és eróziós vizsgálatok mellett azonban minden évben elvégeztük az ökonómiai adatgyűjtéseket is, amelyeket most, 14 év elteltével összesítettünk és elemeztünk.

A vizsgált parcellapárok két tömbben Dióskál község határában helyezkednek el, több mint 104 ha-on. A parcellapárok felén hagyományos szántásos, a másik felén forgatás nélkül, talajkímélő művelés történt. A művelések során keletkező nettó költségek mindegyikét felszámoltuk. Gépi költségek meghatározásához a környéken alkalmazott bérmunka árakat vettük figyelembe. Az anyagköltség számításánál a gazdaságba bekerült műtrágya, növényvédő szer, vetőmag nettó bekerülési értékeivel számoltunk, ami a gazdálkodó család saját könyveléséből származó adatok. Árbevétel számításánál szintén a termelő által eladott áru mennyisége és adott esetben minősége volt a meghatározó, ami döntő módon alakította az eladási árat. A termésátlag meghatározásának alapfeltétele volt a parcellák pontos GPS-es lehatárolása. A termésmennyiség meghatározásához mindig nettósított értékekkel számoltunk, növényfajonként eltérő mértékű betárolási egalizált víztartalomra vonatkozóan.

Korábbi terméshozam vizsgálataink során megállapítottuk, hogy az első 3 év szignifikánsan különbözik a későbbi évektől. Ez az ún. átmeneti v. átállási időszak, amely jelentős, közel 9%-os visszaesést hozott a termésben, a profitot is jelentősen csökkentette, ezért vizsgálatainkban külön foglalkoztunk ezen időszakkal.

Évjáratok szerint a művelésmódok közti jövedelmezőségi különbségeket nagyrészt a termésátlagok és munkagépek közötti költségkülönbségek adják. Az anyagköltségek hektárra vetített értékei között különbség nem mutatkozik. A 14 év átlagában megállapítható, hogy talajkímélő művelés legjövedelmezőbb növényei a kísérletek alapján a tavaszi árpa (plusz 42.600 Ft/ha) és a repce (36.600 Ft/ha). Az első 3 év gyengébb terméshozamaival együtt az őszi búza 10.600 Ft/ha, míg a kukorica 6.600 Ft/ha plusz bevételt termelt.

A kutatást támogatta: Syngenta Kft., Bolyai János kutatási ösztöndíj (Madarász B.).

(43) A hazai talajok felszíni szintjeinek kategorizálása szerves anyag tartalmuk szerint

Csorba Ádám[1], Tóth József Attila[1], Dobos Endre[2], Fuchs Márta[1], Szegi Tamás[1], Michéli Erika[1]

[1]Szent István Egyetem, Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő
[2]Miskolci Egyetem, Földrajz-Geoinformatika Intézet, Miskolc

Az osztályozási rendszerek gyakori döntési szempontja a felszíni talajszintek szerves anyag (SOM) tartalma. A jelenleg hivatalos nemzetközi osztályozási rendszer, a World Reference Base for Soil Resources (WRB) azonban igen tág értéktartományokat határoz meg, mint elkülönítő kritérium. A WRB-ban a Mollic (SOM > 1 %), Chernic (SOM > 1,3 %) és Histic (SOM > 26 %) szintek definiálásában tölt be kulcsszerepet a szerves anyag tartalom. Ezek a határértékek a megújított hazai osztályozás által meghatározott felszíni szintek jellemzéséhez nem elegendőek.

Munkánk során a Talajinformációs és Monitoring Rendszer (TIM) és BioSoil projekt adatbázisaiban tárolt talajadatok alapján definiáltuk azokat a szerves anyag-tartalom határértékeket, melyek a hazai megújított rendszer diagnosztikus egységeit meghatározzák. Poszterünk bemutatja az alkalmazott módszereket, és eredményeinket.

(44) Aszály kialakulásának vizsgálata Sentinel 2 adatokból származtatott NDVI értékek alapján

Bőcsi Anita[1], Nagy Attila[1], Blaskó Lajos[1], Gálya Bernadett[1], Tamás János[1]
[1]Debreceni Egyetem, MÉK, Víz-és Környezetgazdálkodási Intézet, Debrecen

Hazánk természeti adottságai mezőgazdasági termelés szempontjából az átlagosnál kedvezőbbek. A mezőgazdasági termelésre alkalmas, művelhető földterület > 5,7 millió ha. A természeti erőforrások védelme a mező- és erdőgazdaság kiemelkedő feladata, azonban ezeket több kockázati faktor befolyásolhatja. A termelési kockázat közé tartoznak a növénytermesztés növekedési folyamatainak kockázatai és bizonytalanságai. A termékek mennyiségi és minőségi jellemzőit különböző tényezők határozhatják meg, többek között aszály.

A növénytermesztés vízgazdálkodási kiszolgáltatottsága jelentősen megnőtt, ezért a megelőzés irányába szükséges elmozdulni az aszálykár elhárítása szempontjából. Az aszály jellemzése jelentős lehet a jövőbeni aszályok kockázat elemzésében, illetve az aszály hatásainak meghatározásában a különböző szektorokban. Az aszály számszerűsítésére

többféle módszer áll rendelkezésre, az aszályindexek számításától a műholdas eljárásokig. Lehetővé válik ezáltal, hogy az aszályok mértékét térben és időben összehasonlítsuk.

A műholdas aszályindexek közül a Normalizált Differenciál Vegetációs Indexet (NDVI) számítottam ki, mivel ez az egyik leggyakrabban alkalmazott index, széles körben használják, sok adat áll rendelkezésre. A kutatás során a célom volt, hogy Sentinel 2 adatok alapján elkészített NDVI index alakulása és az aszályos területek közötti összefüggéseket feltárjam egy alföldi mintaterületen.

A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00001 Komplex vidékgazdasági és fenntarthatósági fejlesztések kutatása, szolgáltatási hálózatának kidolgozása a Kárpát-medencében c. projekt támogatta.

(45) A talaj szén-dioxid emissziójának alakulása talajvédő és hagyományos művelési rendszerekben

Kovács Györgyi[1], Zsembeli József[1], Tuba Géza[1]
[1]Debreceni Egyetem AKIT Karcagi Kutatóintézet, Karcag

A talaj CO2-kibocsátása a globális szénciklus egyik fontos eleme, így nagy szerepet játszik a klímaváltozásban. Minden talajművelési eljárás beavatkozást jelent a talajéletbe, tehát a művelés a talajban lejátszódó folyamatok meghatározója lehet. Az utóbbi évtizedekben a talajok szervesanyag-tartalma az intenzív gazdálkodás következtében jelentősen mértékben visszaesett, ami a természetes talajtermékenység csökkenésével jár együtt. Az intenzív, forgatásra alapozott talajművelés a talajok degradációját és erózióját eredményezheti azáltal, hogy csökkenti a talajok szervesanyag-tartalmát, szerves szénkészletét. A hagyományos művelést felváltó, a talajt védő művelési módszerekkel (forgatás nélküli mulcshagyó művelés), jelentős mértékben javítható a talaj kémiai, fizikai és biológiai állapota, ami hosszútávon a talajtermékenység növekedésével jár. Tartamkísérletek eredményei arról tanúskodnak, hogy a kímélő művelés a legfelső talajréteg szervesanyagban való gazdagodását segíti elő. A különböző talajművelési módok szén-dioxid-emisszióban játszó szerepének vizsgálatához a Karcagi Kutatóintézet H-1 jelű tábláján a talajművelési tartamkísérletben végeztünk méréseket hagyományos (fogatásos) és redukált művelésű talajon. A CO2-koncentráció mérésére az Anagas CD 98 illetve a GasAlertMicro5wPump és a Testo 535 típusú infravörös gázanalizátorokat használtuk. A mérési terület lehatárolására egy Karcagon kifejlesztett, speciális eszközt (fémkeret és műanyag mérőedény) alkalmaztunk. A legtöbb esetben az emissziós mérések tarlón, betakarítás után történtek, amikor a gyökérlégzés a szén-dioxid emisszióban már nem játszik szerepet, így kizárólag a mikrobiológiai aktivitásból származó emissziót tudjuk vizsgálni. A bemutatott tíz év időjárása igen változatos volt, kiváló alkalmat teremtve az évek közötti összehasonlításhoz. A 10 év során 5 különböző kultúrnövény tarlóján végeztünk méréseket. A redukált művelési módot alkalmazva, a hagyományoshoz képest, a legtöbb esetben, magasabb CO2-emissziót tapasztaltunk – 10 év mérési adatait elemezve a különbség statisztikailag igazolható – mivel a mérsékeltebb talajbolygatás kedvezőbb talajállapotot eredményezett a mikrobiológiai aktivitás szempontjából.

(46) A talaj tömörödésének vizsgálata penetrométerekkel

Tuba Géza[1], Zsembeli József[1], Nagy Pál Máté[2]
[1]Debreceni Egyetem Agrár Kutatóintézetek és Tangazdaság Karcagi Kutatóintézet, Karcag
[2]Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Debrecen

A kedvező szerkezetű, jó víz- és levegőgazdálkodású, termékeny talaj a mezőgazdasági termelés egyik legalapvetőbb feltétele. A leromlott talajszerkezet kedvezőtlen hatással van a talaj kémiai és biológiai tulajdonságaira is, csökkenti a termékenységet, a tömörödött rétegek felszámolása csak nagy energia-ráfordítással valósítható meg. Az elmúlt évtizedek intenzív talajhasználata miatt a talajok szerkezetleromlása, tömörödése világméretű problémává vált, Magyarországon a mezőgazdasági szempontból hasznosítható területek mintegy 20%-a (1,2 millió hektár) tömörödött szerkezetű, további 35%-a potenciálisan érzékeny a degradációra és a tömörödésre. A talaj tömörödése lehet természetes, vagy emberi eredetű, megnyilvánulhat a talaj felszínközeli, vagy mélyebb rétegeiben. A talajok tömörödésének számszerűsítésére általánosan elfogadott eszköz a penetrométer. A mezőgazdaságban használt penetrométerek általában a talaj felső 60 vagy 100 cm-es rétegének a vizsgálatára alkalmasak. Robosztus felépítésűek, szondájuk rendszerint 10-12 mm átmérőjű. Ezek a műszerek, alkalmasak a mélyebb rétegek vizsgálatára, de a szakirodalomban talajfelszín effektusnak nevezett jelenség miatt, a talaj felső 0-5 cm-es rétegéről nem adnak pontos penetrációs ellenállási értékeket, azaz a magágyban lejátszódó fizikai változásokról nem kapunk pontos képet, pedig az időjárási elemek (csapadék, párolgás stb.) először a talaj legfelső rétegében hatnak, megváltoztatva annak fizikai állapotát. Dolgozatunkban két penetrométer használatát mutatjuk be, a „3T System" nevű rétegindikátort és egy mikropentrométert. A „3T System" nevű műszer 1 cm-es bontásban képes mérni és rögzíteni az adatokat, 0-60 cm mélységig. A penetrációs ellenállás értékét, a 60 °-os kúpban végződő szonda talajba juttatásához szükséges erő és a felület arányából számított értékként, MPa-ban adja meg. A mikropenetrométert elektromos motor működteti, 0-100 mm mélységben, mm-enként méri a kúp behatolásához szükséges erőt N-ban. A mérési tartomány 0-100 N közötti, az érzékenység 1 N. A műszerhez, a vizsgált talaj sajátosságai, illetve a vizsgálati céltól függően többféle alakú és méretű behatolóelem választható, vizsgálataink során 8 mm átmérőjű, 60 °-os kúpban végződő behatoló elemet használtunk. A mélyebb talajrétegek tömörödését bemutató eredmények a karcagi talajművelési tartamkísérlet területén hagyományos és redukált művelési rendszerben, valamint a szénhidrogén bányászat miatt, a mezőgazdasági termelésből ideiglenesen kivont terület rekultivációját követően „3T System" műszerrel mért adatokból származnak. A hirtelen lezúduló „nagycsapadék" által a felszínközeli talajrétegben okozott tömörödés kimutatására a mikropenetrométerrel mért értékek alkalmasak.

(47) A vas redoxállapot változásainak szerepe egy hidromorf talaj morfológiai fejlődésében

Ringer Marianna[1], Balázs Réka[1], Sipos Péter[1], Szabó Máté[1], Jakab Gergely[1], Szalai Zoltán[1,2]
[1]MTA CsFK, Sopron
[2]ELTE TTK, Budapest

A réti talajok morfológiai fejlődésében (szintezettség, SOM felhalmozódás, ásványi fázis differenciálódása) redox állapot változások alapvető szerepet játszanak. Az Eh és pH értékek

által meghatározott redox állapot a talaj szervesanyag mennyiségi és minőségi paraméterein túl az ásványok stabilitására, ill. átalakulására is hatással van. A redox állapot változások éves és napi dinamikát is mutatnak. Az éves dinamika kialakításában a víztelítettség éves menete a meghatározó, míg a napi ingadozások a hőmérséklettel és fényviszonyokkal (?), illetőleg az ezek által befolyásolt biológiai aktivitással (magasabb rendű növények, mikrobióta) állnak összefüggésben.

Jelen előadás egy olyan réti talaj (mollic reductic calcic Gleysol, loamic) példáján keresztül mutatja be ezt a jelenséget, mely redox állapot változásait éveken keresztül egy automata mérőállomással rögzítettük. A vegetációs időszak alatt három mélységben (20, 50, 100 cm) elhelyezett elektródákkal történt Eh, pH, hőmérséklet adatok rögzítése. A talajszelvényt a terepen elkülönített szintekből vett minták alapján jellemeztük. Az ásványos összetétel minőségét Röntgen-pordiffrakcióval, a szerves anyag mennyiségét NDIR spektroszkópiával határoztuk meg.

A vizsgált talaj szemmel is jól látható szintezettségének kialakításában (a szervesanyag felhalmozódáson túl) a szabad vasásványok felhalmozódása játszik szerepet. A vas mozgása, akkumulációja, illetve ásványi minősége e fém vegyértékállapotától függ: +2-es oxidációs állapotban gyengén oldható, míg +3-ra feloxidálódva (az általunk mért pH értékeken) kvázi oldhatatlan csapadékot képez.

A különböző vegyérték állapotú vasat tartalmazó vegyületek eltérő Eh-pH tartományban stabilak, a talajvízszint ingadozását követő Eh változások hatására ásványos átalakulás megy végbe. Ez a hatás akár egy éven belül is átformálhatja a talajszelvény egyes tulajdonságait (pl. glejesség kiterjedése, vasborsók megjelenése vagy eltűnése), míg egyes folyamatok nagyobb időtávlatban hatnak (pl. agyag- és vasásványok felhalmozódása).

A feltalaj ferri vas tartalma még a magas szervesanyag-tartalom mellett is jól megfigyelhető. A vas vegyértékváltás tartományában legnagyobb frekvenciájú Eh oszcillációt a szelvény vasfelhalmozódási szintjében (50 cm) mélységében figyeltünk meg. A fél méternél mélyebb talajszintek lekerekített karbonát konkréciókban gazdagok, melyeket gyakran vas-oxid-hidroxid is átjár. Ugyanezen mélységben a sás és nád rhizomák mentén térben és időben is változatos mikrokörnyezetek vannak jelen, melyekben a Fe(II) és Fe(III) ásványok együttesen fordulnak elő. 80- 100 cm mélységtől az Eh menete kiegyenlített, itt a vas főként redukált formában van jelen.

(48) A vízgyűjtő léptékű talajerózió hatására bekövetkező rézátrendeződés és rézkilépés szőlőművelés alatt álló területeken

Babcsányi Izabella[1], Farsang Andrea[1], Imfeld Gwenaël[2]
[1]SZTE-TTIK Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged
[2]Laboratoire d'Hydrologie et de Géochimie de Strasbourg (LHyGeS), Université de Strasbourg/EOST, CNRS, Strasbourg

A réztartalmú gombaölő szereket a 19. század végétől használják főként szőlőművelésben a gombás megbetegedések elleni védekezésben. Ezáltal a szőlőművelés alatt álló feltalajokban rézfeldúsulás tapasztalható. A talajerózió hatására elmozdult üledékek többnyire nagyobb koncentrációban tartalmaznak rezet, mint maga a feltalaj. Mindez

felveti a rézszennyezés továbbterjedésének problémáját. Ebből kiindulva vizsgáltuk a talajerózió hatására történő rézelmozdulást (átrendeződést és kilépést) két szőlőtermő mintaterületen. A Velencei-hegységben található Cibulka-patak vízgyűjtőjén (150 ha, 46% szántó és 21% szőlő) üledékcsapdás mérések és talajtani vizsgálatok alapján kalibráltuk az Erosion 2D/3D modellt, amely alapján számítottuk a felszíni rézátrendeződés mértékét. Az elzászi Rouffach település (Franciaország) meletti kis vízgyűjtőn (42,7 ha, 59% szőlő) csurgalékvíz-minták és a kilépési pontnál található záportározóból vett üledékminták alapján vizsgáltuk az erózió hatására kilépő rézmennyiséget. A vízgyűjtő kilépési pontjánál felállított automata mintavevővel gyűjtöttük a csapadékesemények után lefolyó esővizet heti rendszerességgel 2011-ben májustól júliusig. A Cibulka-patak vízgyűjtőjén található szőlőművelés alatt álló mintaparcellán, egy lejtőprofil mentén 25 m-enként helyeztünk ki üledékcsapdákat, amelyeket két erózív csapadékesemény után mintáztunk 2004 júniusában. Az üledékcsapdákban mért átlag rézkoncentráció 25,9 ± 4,8 mg/kg, míg a feltalajban 23,8 ± 6,9 mg/kg volt, amely mérsékelt rézfeldúsulásra utal az erodált üledékben. Az elzászi mintaterületen a feltalaj átlagos rézkoncentrációja 94,3 ± 19,3 mg/kg, míg a lefolyó esővízzel távozó üledékben 167 ± 177 mg/kg, amely jelentős rézfeldúsulásra utal. Az elzászi mintaterületen mért nagyobb rézfeldúsulás a csapadékvízzel elhordott üledékekben, az agyagosabb talajból és az agyagszemcsékben feldúsult jelentős mennyiségű antropogén réz eróziójából adódhat. Az eróziós modell által kalkulált rézátrendeződés a Cibulka-vízgyűjtőn a két számbavett csapadékesemény következtében átlagosan 50 g/ha (Imax= 16,8 mm/h) és 130 g/ha (Imax= 31,2 mm/h) volt eseményenként. Az elzászi vízgyűjtőn a csapadékvízzel (4 – 60 mm/h) távozó teljes (oldott + partikuláris) rézmennyiség 144 g volt a vizsgált időszakban, amely 3 g/ha/időszak rézkilépésnek felel meg. A záportározóban összegyűlt üledék összmennyisége, rézkoncentrációja és térfogattömege alapján számított rézkilépés a szőlőművelés alatt álló vízgyűjtőrészre vonatkoztatva 6 g/ha/év volt. A Cibulka-vízgyűjtőn modellezett nagyságrenddel nagyobb rézelmozdulás az elzászi területen mért rézkilépéshez képest összhangban van korábbi vizsgálatokkal, melyek szerint a vízgyűjtőn belüli üledéklerakodás gátolja az elmozdult feltalaj jelentős részének a vízgyűjtőből történő kilépését. A vízgyűjtőn belüli üledéklerakodás elősegítése elengedhetetlen a rézszennyezés továbbterjedésének mérséklése érdekében, amelyre többek között alkalmazhatóak füves pufferzónák.

(49) Az erodálhatósági faktor (EF) alkalmazásának lehetőségei nyírségi talajok példáján

Négyesi Gábor[1]
[1]*Debreceni Egyetem, Debrecen*

A talajok szélerózióval szembeni érzékenységének egyik gyakran használt mérőszáma az erodálhatósági faktor, amelynek mérését többféle módszerrel is el lehet végezni. Mivel e mérőszám hazai alkalmazása eddig még nem történt meg, ezért munkánk alapvető célja annak megválaszolása volt, hogy hazai talajok esetében mennyire használható ez az érték, valamint, hogy a vizsgált talajtulajdonságok milyen mértékben és milyen irányban hatnak az EF-index értékének változására. Vizsgáltuk továbbá azt is, hogy az amerikai talajokra kidolgozott, az EF- index becslését lehetővé tevő egyenlet adaptálható-e hazai talajok esetén.

Az EF-index meghatározásához szitarázógépet, a kapott adatok feldolgozásához, valamint a vizsgált paraméterek közötti kapcsolatok feltárásához statisztikai módszereket használtunk.

A mérések eredményei alapján elmondhatjuk, hogy a vizsgált nyírségi talajminták kb. 50%-a az erősen veszélyeztetett kategóriába tartozik. Az EF értékét legerőteljesebben a talajok mechanikai összetétele, kisebb mértékben pedig a szervesanyag- és CaCO3-tartalma befolyásolta. A kapcsolat minden esetben szignifikáns volt.

Elemzéseinkkel az is kimutatható volt, hogy a vizsgált nyírségi talajok esetében a Fryear et al. által kidolgozott egyenlet nem alkalmas arra, hogy kielégítően becsülje a talajokra jellemző EF- index értékét.

(50) Az ólom hatása az angolperje (Lolium perenne) növekedési paramétereire komposzttal kezelt homoktalajon.

Mónok Dávid[1], Strbik Dorina[2], Füleky György[2]
[1]SZIE Kertészettudományi Kar, Talajtan és Vízgazdálkodás Tanszék, Budapest
[2]SZIE MKK, Környezettudományi Intézet, Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő

A talajra került ólom (Pb) elsősorban a talaj felső rétegeiben halmozódik fel. Ez jelentős környezeti és humán-egészségügyi kockázattal jár, hiszen a növények ezt felvehetik, így az Pb bekerülhet a táplálékláncba. Az Pb felvétele különösen a savas kémhatású, alacsony humusztartalmú talajokon jelenthet problémát. A növényi szervezetben akkumulált Pb káros lehet a növények számára, mivel fitotoxicitása relatíve nagyobb a többi nehézfémhez képest. Korábbi kutatások alapján az angolperje jó bioindikátora lehet a növényi Pb felvételnek.

Laboratóriumi tenyészedényes kísérletünkben növekvő Pb adagok (0, 75, 150, 300 mg/kg) hatását vizsgáltuk az angolperje növekedési paramétereire három különböző arányú talaj-komposzt (0 %, 5 %, és 10 % zöldhulladékból származó komposztot tartalmazó talaj) keverékben. A kísérletben felhasznált teszttalaj Nyíregyházáról származó homoktalaj volt (Ka: 22; pHDV: 5,5; pHKCL: 4,9; humusz %: 3,09; CaCO3 %: <0,01).

Az alkalmazott Pb kezelések szignifikánsan ($p<0,05$) csökkentették az angolperje hajtásának és gyökérzetének hosszát, valamint a hajtás friss tömegét mind a három talaj-komposzt keverék esetében. A Pb károsító hatása arányban volt az alkalmazott dózissal. Már a 75 mg/kg-os Pb kezelés hatására is 10 %-os csökkenés volt tapasztalható a növények hajtáshosszában és friss tömegében a komposztot nem tartalmazó talaj esetében. A 300 mg/kg-os Pb kezelés hatására mind a három talaj-komposzt keverék esetén több mint 20 %-al csökkent a növények friss tömege és gyökérhossza, valamint több mint 10 %-al a hajtás hossza. A legkisebb mértékű fitotoxicitás összességében a 10 % komposztot tartalmazó talajra volt jellemző.

Az alkalmazott angolperje bioteszt módszer alkalmas volt az Pb fitotoxicitásának vizsgálatára. Eredményeink alapján az Pb káros hatása az általunk vizsgált növekedési paraméterekre vonatkozóan a talajba került komposzt mennyiségének növekedésével csökken.

(51) Belvizes foltok kialakulásának talajtani és domborzati okainak féltárása egy alföldi mintaterületen

Gálya Bernadett[1], Riczu Péter[2], Nagy Attila[2], Tamás János[2], Blaskó Lajos[2]
[1]Debreceni Egyetem, Víz-és Környezetgazdálkodási Intézet, Debrecen
[2]Debreceni Egyetem, MÉK, Víz-és Környezetgazdálkodási Intézet, Debrecen

A termőhely megismerése a gazdasági termelés alapvető feltétele. A termőhelyi adottságok gyorsan változó folyamatok eredményeként módosulhatnak. A természeti csapások közül az egyik legjelentősebb a belvíz okozta elöntés, azonban a veszélyeztetett, illetve károsított terület tér- és időbeli lehatárolása sokszor problémaként jelentkezik a gyakorlatban.

A belvízi jelenség általában sík vidékekre jellemző, így Magyarország területének több mint a fele belvízzel veszélyeztetett. A belvizek megjelenéséhez számos főleg természetes eredetű tényező járul hozzá, amelyek hatását az emberi tevékenység felerősítheti vagy csökkentheti. A belvíz kialakulását elsősorban a meteorológiai, a talajtani és a domborzati viszonyok határozzák meg. A belvízképződés olyan összetett folyamat, hogy a jelenlegi ismereteink, adataink, és eszközeink nem teszik lehetővé a 2-5 napnál hosszabb idejű előrejelzést. Az ellene való védekezés nagy kiterjedésű, összefüggő területeken történik, ezért nehéz az erre való felkészülés. A belvízképződést természetes faktorként hidrometeorológiai (gyakori csapadék, víztárolás hó vagy jég formájában, gyors olvadás, alacsony párolgás, fagyott talaj), geomorfológiai és topográfiai (helyi mélyedések, hordalékkúp szegélye), hidrogeológiai (vízzáró és víztározó rétegek elhelyezkedése), illetve talajtulajdonságok befolyásolják.

A kutatás során vizsgáltam a mintaterületeken található belvizes foltok kialakulásának okait a terület domborzati és talajtani viszonyai alapján. Elkülönítettem egymástól a természetes és antropogén eredetű belvízfoltokat, valamint elemeztem talaj főbb vízgazdálkodási jellemzőinek (K tényező, szabadföldi vízkapacitás, diszponibilis víztartalom) értékeit a területen.

A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00001 Komplex vidékgazdasági és fenntarthatósági fejlesztések kutatása, szolgáltatási hálózatának kidolgozása a Kárpát-medencében c. projekt támogatta.

(52) Diagnosztikai szemléletű talajművelési rendszer

Kovács Gergő Péter[1]
[1]Szent István Egyetem Növénytermesztési Intézet, Gödöllő

Az időjárással kapcsolatos változások elsősorban a mezőgazdasági termelők számára okoznak mindennapos nehézségeket. A klímaváltozás hatásai a növénytermesztés területén a legintenzívebbek, leginkább érezhetők a mezőgazdaságon belül. A gazdálkodóknak olyan gyakorlatokat és technológiákat kell elsajátítaniuk, amivel hosszútávon, változó kihívások és időjárási körülmények között is biztosítani tudják az élelmiszerbiztonságot, szem előtt tartva a jelen és jövő kor környezet- és természetvédelmi szabályozásait. Sok szó esik a fenntartható növénytermesztésről, a precíziós gazdálkodásról, az élelmiszerbiztonságról, az új műszaki fejlesztésekről és a növénynemesítésről, de nem hallani szinte semmit a talajvédelemről és a talajerő-gazdálkodásról fontosságáról. A talajművelés eddig 6-9 főtípus

művelési sajátosságaival foglalkozott. A megújított talajosztályozási rendszerben 15 talajtípus van az eddigi 9 helyett. Ennek következtében az eddigi főtípusokat alapul vevő talajok szerinti művelési rendszerek átdolgozása indokolttá vált. A talaj szerinti művelési rendszerek sok esetben a szántóföldi termőhelyi kategóriákba sorolt genetikus talajtípusokat veszi alapúl. Ez viszont nem minden esteben nyúlt kellő információt a gazdálkodó számára. A genetikai talajosztályozásban a réti talajok és a duzzadó agyagtalajok nem voltak megkülönböztetve. A típusok szétválasztása azért is fontos, mert a gazdálkodok és talajművelők ismeretei szerint minden réti talaj sajátossága a magas agyagtartalom. Szikes talajok művelési leírásai sem különböztetik meg a szoloncsák és szolonyec talajokat, csak említést tesznek arról, hogy a nátriumsók hol helyezkednek el a talaj rétegeiben. A talajművelők a laza homok és köves váztalajokat sokszor együttesen kezelik. Az új talajosztályozási rendszerben a két típus jól elkülönített, így könnyebbé vált a művelés szerinti szétválasztásuk is. A talajok szerinti művelési rendszerek ismerete nagy segítséget ad a gazdálkodó számára, de további információra van szükség az okszerű talajműveléshez. A talaj típusán kívül tudnunk kell a művelhető-, termőréteg vastagságát, a talaj fizikai féleségét, a domborzati viszonyokat, a mikrokörnyezet sajátosságait és a hidrológiai viszonyokat is. Ezek együttes ismeret után dönthető el milyen művelés folytatható adott szántóterületen. A precíziós növénytermesztési technológiák segítségével a táblán belüli heterogenitások jobban követhetők és kezelhetők mint pár évtízeddel ezelőtt. Ez lehetőséget ad a táblán belüli különböző tápanyag-gazdákodásra, vetésre és akár talajművelésre is.

(53) Eróziós szelektivitás különböző lejtőpozíciókban

Szabó Judit Alexandra[1], Szalai Zoltán[1,2], Kovács József[3], Király Csilla[1], Centeri Csaba[4], Keller Boglárka[5], Jakab Gergely[2,1]

[1]MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, Budapest

[2]ELTE TTK Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék, Budapest

[3]ELTE TTK Általános és Alkalmazott Földtani Tanszék, Budapest

[4]SZIE MKK Természetvédelmi és Tájökológia Tanszék, Gödöllő

[5]NAIK MGI, Gödöllő

Talajerózió kapcsán az egyik leggyakrabban feltett kérdés, hogy mennyi talaj pusztul le. Ugyanakkor arról, hogy az elszállított anyag milyen aggregátum méret eloszlású, és az egyes szemcseméret frakciók egyedi szemcseként, vagy aggregátumon belül szállítódnak inkább, kevesebb szó esik. Kutatásunkban ezért két szántóföldi talaj, egy Cambisol és egy Regosol esetében, egy katéna mentén három kitüntetett pozícióban vizsgáltuk az elmozdult anyag aggregátum és szemcseméret összetételét. A lejtő legmeredekebb pontját, a lejtővállat 12%-os lejtővel, az átlagos lejtőoldalt 5%-os lejtővel, míg a lejtőlábat 2%-os lejtővel modelleztük. Nem csak az a kérdés, hogy a lefolyással mi kerül elszállításra, hanem az is, hogy a felszínen maradt szemcsék mekkorák és hogy rendeződtek át, ezért talajkéreg vizsgálatokat is végeztünk. A talajmorfometriai vizsgálatok arra adnak választ, hogy az adott szemcsék aggregátumként, vagy egyedi részecskeként mozognak. Az eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a két talaj közül a Regosolnál figyelhető meg nagyobb változás a hordalék aggregátum méret eloszlásában. Ebben az esetben az 50µm> frakció kezdeti 4 tömegszázalékos aránya akár 90%-ra is nőhet a lefolyásban, míg a Cambisol esetén ugyanaz

a frakció 5%-ról maximum 70%-ra nőtt. Fő különbség, hogy míg a Regosolnál a nagyarányú növekedés minden lejtőszögön előfordult, a Cambisol esetében csak 2%-os lejtőn. Az aggregátumok szemcseméret eloszlásában a makro és mikroaggregátumok között van jelentős különbség. Az agyag frakció kiemelten fontos szerepet játszik, hiszen amellett, hogy könnyen elszállítható, a csapadékesemény után a felszínen vékony, akár <1µm kérget képezhet, ami a későbbi esőztetések során befolyásolják mind a lefolyást, mind az agyagdúsulást. A lejtőlábi területeken történhet egy másodlagos szelekció. Az oda érkező, egyszer már „finomodott" összetételű hordalékból a lecsökkent szállítási energia miatt még finomabb anyag fog tovább mosódni.

(54) Esőszimulátoros talajerodálhatósági vizsgálatok egyedi csapadékeseményekre vonatkozóan

Keller Boglárka[1], Szabó Judit[2], Centeri Csaba[3], Szalay Zoltán[2], Jakab Gergely[2]
[1]NAIK MGI, Gödöllő
[2]MTA CSFKI, Budapest
[3]Szent István Egyetem, Gödöllő

A vízerózió napjaink egyik legjelentősebb talajdegradációs folyamata, mely nem csak a talajok termőképességére van negatív hatással, hanem az elszállított hordalék minőségi és mennyiségi jellemzőitől függően a szedimentációs területekre is (off-site hatás), ahol jelentős környezetvédelmi (víz- és talajvédelem) problémákat okozhat. Ennek megfelelően a talajvédelmi tervezésben jelentős szerepet kaptak a talajeróziós modellek és az adott talajtípushoz kapcsolható éves talajveszteségbecslési módszerek. A modellek egyik kulcstényezője a talaj erodálhatósága (K tényező), mely a talajok erózióval szembeni érzékenységét számszerűsíti. Hazánkban és nemzetközi szinten is igen népszerűvé váltak az esőszimulátoros mérések, mivel könnyen szállíthatók, kis költségigényűek, illetve rövid idő alatt, több mérés is reprodukálható. Ugyanakkor a hazai és nemzetközi irodalom is fenntartásokkal kezeli az esőszimulációk eredményeit, illetve az azokból származtatott, a talaj erodálhatóságára vonatkozó értékeket a standard mérési körülmények hiánya miatt. Jelen kutatásunkban terepi esőztetéseket végeztünk gerézdpusztai, illetve ceglédberceli mintaterületen, Cambisol és Regosol talajtípusokon. Az esőztetések 5 és 12%-os lejtőn, illetve 30-60-90 mm/h-ra beállított intenzitásokkal történtek. Mindkét mintaterület esetében regisztráltuk a lefolyás, illetve a hordalék mennyiségét, melyek később különböző eróziós modellek bemeneti paramétereiként szolgáltak. Az alkalmazott modellek az alábbiak voltak: USLE, RUSLE, MUSLE, USLE-M, USLE-MM, PESERA. Kutatásunk célja volt, hogy a különböző modellek alapján számolt, egyes talajtípusokhoz köthető erodálhatósági értékeket egymással összevessük, illetve a kapott eredményeket a korábban közölt, illetve a talajparaméterek alapján becsült K tényezőkkel összehasonlítsuk, ezzel egyfajta iránymutatás nyújtva a hazai esőztetéses kísérlek értelmezéséhez, illetve az egyedi csapadékeseményekhez köthető erodálhatósági tényezők közléséhez.

(55) Hazai olajpala talajtani szempontból fontos tulajdonságainak vizsgálata

Földényi Rita[1], Rauch Renáta[1]
[1]Pannon Egyetem, Veszprém

Az olajpalák nagy szervesanyag-tartalommal rendelkező kőzetek. Mint nevük is jelzi, bennük a szerves frakciót döntően az ásványolajhoz hasonló vegyületek alkotják. Ebből következik, hogy a világban előforduló olajpalákat elsősorban energetikailag hasznosítják, amely a róluk megjelent publikációk témáját is gyakorta meghatározza.

A magyarországi olajpala alkalmazása eltér a fenti gyakorlattól, hiszen ezt nálunk a mezőgazdaságban talajjavításra használják. Ennek oka, hogy a hazánkban nagy mennyiségben előforduló kőzet olyan különleges jellemzőkkel bír, ami nemcsak összetételében, hanem fizikai-kémiai tulajdonságaiban is kimutatható. A szerves anyagokon kívül nagy mikroelem-tartalommal rendelkezik, miközben mesterséges adalékanyagok nincsenek benne.

Jelen munkában a Pulán bányászott olajpala jellemzésével foglalkozunk, amely a szerkezetvizsgálat eredményeinek bemutatásán túl kitér a kőzet mezőgazdasági szempontból előnyös méregtelenítő tulajdonságára is.

(56) Hogyan befolyásolják a városi hőszigetek a talaj mezofaunáját, Szeged példáján

Hambek-Oláh Beáta[1], Farsang Andrea[1], Dombos Miklós[2]
[1]SZTE TTIK Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged
[2]MTA Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A városi területek talajai jelentős antropogén hatásnak vannak kitéve. Erre jó példa Szeged város, melynek bizonyos területein a teljes talajfelszín feltöltésre került az 1879. évi nagy árvízkatasztrófát követően. A városi környezet módosító hatásai nem csak a talaj fizikai-kémiai tulajdonságaira hatnak ki, hanem a bennük élő élővilágot is befolyásolhatják.

A kutatás során megvizsgáltuk, hogy a Szeged városban kialakult hőszigetek (melegebb zárt területek) vajon befolyásolják-e a mezofauna egyedszám eloszlását és fajösszetételét?

A mintavételre 2017-ben került sor Szegeden, mintaterületként olyan parkokat választottunk ki, melyek talajai bizonyítottan 10 éve bolygatatlanok. Összesen 10 mintavételi területet jelöltünk ki Szeged városra meghatározott hőeloszlás térkép alapján (Gál és mtsai. 2016). 5 terület esett a melegebb, és 5 a hűvösebb, normál hőmérsékletű zónába. A mezofaunát a tavaszi, nyári, és őszi aspektusban is mintáztuk, 2-2 alkalommal. A talaj felső 10 cm-es rétegéből területenként 2 db bolygatatlan talajmag mintát vettünk, felszíni fúróval (400 cm3), az állatokat Berlese-futtatóval nyertük ki a talajból. Az Ugróvillások és Páncélos atkák faji szinten, a többi csoportot magasabb taxonómiai szinteken határoztuk meg. Ezek mellett megmértük a talajtani alapparamétereket (pH (H2O), CaCO3, szerves anyag tartalom, kötöttség, összes só), valamint nehézfém terheltség vizsgálatára (Zn, Cd, Pb, Co, Ni, Cr, Cu) is sor került átlagmintavételi eljárással, azonos mélységből. A talaj hőmérsékletét folyamatos talajszenzorral mértük, LASCAR EL-USB-1-PRO típusú hőmérővel.

A talajban mért hőmérsékleti adatokból kiszámolt napi középhőmérsékleti értékek - egy kivétellel - megfelelnek a városra meghatározott hőeloszlással, amely a levegő felmelegedésén alapszik. Az egyetlen kiugró értéket a beépítettség mértékéből eredő mikroklimatikus hatás okozhatja. A nyári és őszi szárazabb hónapokban alacsonyabb denzitást mértünk az egyes Mezofauna taxonoknál a melegebb hőszigetekben, mely azt mutatja, hogy a szárazság és hő abiotikus szűrőként lép fel a talaj mezofaunájában.

(57) Kárpát-medencei talajok szerveszén telítettségének változása

Jakab Gergely[1], Szabó Judit Alexandra[1], Ringer Mariann[2], Ujházy Noémi[2], Madarász Balázs[1], Szalai Zoltán[1]

[1]MTA CSFK FTI, Budapest

[2]ELTE TTK Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék, Budapest

A talajok szervesanyag tartalma és összetétele alapvetően határozza meg fizikai és kémiai tulajdonságaikat. A szerkezetesség, víz és levegőgazdálkodási tulajdonságok, a pufferkapacitás és a termékenység mind szoros összefüggésben állnak a talaj szervesanyagával. Ásványi talajokban a szervesszén mennyiségének növekedésével arányosan javulnak a talaj tulajdonságai. A talaj ezen túlmenően a második legnagyabb szárazföldi szénraktár, amely több szenet tartalmaz mint a bioszféra és az atmoszféra együtt. A talajokban tárolt szén mennyisége a légköri szénkoncentráció megváltoztatásával a klímaváltozásra is hatással van. A degradált talajok szervesanyag tartalmának növelésével nem csak a talajtulajdonságok javulnak, hanem a légköri szénkoncentráció is csökkenthető. A szénnel való feltöltés kapcsán kulcskérdés, hogy van-e a talajoknak maximális szervesszén kötő kapacitása és ha igen ez mekkora. Ennek meghatározására Kárpát-medence léptékben mintázzuk a humuszos réteget i.) folyamatos erdő; ii.) folyamatos lágyszárú vegetáció és iii.) szántó területhasználat alól. A lehetőségekhez mérten igyekszünk egymáshoz közeli pontokon, hasonló genetikájú szelvények humuszos rétegeit összehasonlítani.

A klasszikus, Hassink féle szaturációs modell alapján a vizsgált erdőtalajok túlnyomó többsége túltelített. Ez a modell kizárólag a talajok finom frakciójához (<20 µ) kötött szerves szenet tekinti stabil talajszénnek ezért nem képes minden talaj széntartalmának jellemzésére. Az általunk vizsgált minták nagy részében jelentős mennyiségű szerves szén raktározódott a finom frakcióól függetlenül is. Ezek részben a gyengén bomlott, mikrobiálisan hozzáférhető könnyű frakció szervesanyagai, másrészt az aggregátumok belsejében tárolt, fizikailag védett szervesanyagok. A szántóföldi művelés egyértelműen csökkenti a talaj szervesanyag tartalmát. A finomfrakcióhoz kötött szervesanyag mennyisége arányosan változik a talaj egészének szervesanyag tartalmával, vagyis a finom frakció által létrehozott szerves-ásványi komplex nem jelent automatikus védelmet a szervesanyag lebomlása ellen. Habár az adatbázis még csak épülőfélben van, látható, hogy a talajok szerves széntartalma nagyon széles skálán (1-16%) mozog és ez a változékonyság nem magyarázható kizárólag a szemcseméret eloszlással. A mintaterületek klimatikus viszonyai, mint évi középhőmérséklet és éves csapadékmennyiség szintén befolyásolják a megköthető szerveszén mennyiségét már Kárpát-medence léptékben is. A szerzők köszönök a K-123953 NKFI projekt támogatását. Jakab G hálás a MTA Bolyai János ösztöndíjának támogatásáért.

(58) Különböző fahasználatok hatása avarra és a talaj tulajdonságaira egy gyertyános-tölgyes állományban

Sass Vivien[1], Bidló András[1]
[1]Soproni Egyetem, Sopron

A gyertyános tölgyesek a domb- és hegyvidékeink meghatározó, nagy kiterjedésű állományai, így különösen fontos az ilyen típusú élőhelyek ökológiai stabilitásának és diverzitásának megőrzése. Ezt felismerve az elmúlt évtizedek során egyre inkább teret nyertek a természetközeli erdőfelújítási módok, melyek talajtani szempontból is kíméletesebbnek bizonyulnak a „hagyományos", vágásos üzemmódoknál.

A 2014-ben több intézmény bevonásával elindított erdőökológiai kísérlet (www.piliskiserlet.okologia.mta.hu) egy átfogó, több szempontú kutatás, mely bizonyos fahasználati módok termőhelyre, felújulásra és biodiverzitásra gyakorolt hatását vizsgálja.

A kutatás helyszíne a Pilisszentkereszt községhatárban álló, 40 ha-os, 80 éves gyertyános-kocsánytalan tölgyes. A területen teljes blokk elrendezésben öt kezelést (mikrotarvágás, hagyásfacsoport a tarvágásban, lékvágás, egyenletes bontás, kontroll) alakítottak ki, 6 ismétlésben. Intézetünk a kutatás részeként vállalta a mintaterületek talajában bekövetkező változások nyomon követését.

Az általunk vizsgált paraméterek: a talaj kémhatása, Kuron-féle higroszkóposság, szervesanyag-, C-, N-, K- és P-tartalom, avartömeg és az avar kémhatása. Az elmúlt három év eredményei alapján, a vizsgált talaj fizikai és kémiai tulajdonságaiban szignifikáns változás nem következett be. Ezzel szemben a tarvágásokban az avar tömege – a várakozásnak megfelelően - jelentős eltérést mutatott a bontóvágáshoz és hagyásfacsoportokhoz képest. A tarvágások és hagyásfacsoportok között megjelenő különbség a relatív avar pH-ban pedig valószínűleg az avar megváltozott összetételének eredménye (túlsúlyba kerültek a lágyszárúak, azon belül is főként a fűfélék a lomblevelekkel szemben). A jövőben azzal számolunk, hogy az avartakaró változása a talajra is hatással lesz.

Munkánkat a Pilis Parkerdő Zrt., valamint a VKSZ 12-1-2013-0034 Agrárklíma 2. és az OTKA-K-111887 Erdészeti fahasználatok termőhelyre, felújulásra és biodiverzitásra gyakorolt hatásának kísérletes vizsgálata projektek támogatták

(59) LISEM modell használata talajerózió vizsgálatára egy balatoni vízgyűjtőn

Horel Ágota[1], Potyó Imre[1], Kása Ilona[2], Ujj Emese[1], Bakacsi Zsófia[1], Gelybó Györgyi[1], Tóth Eszter[1], Dencső Márton[1], Farkas Csilla[3]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest
[2]Országos Vízügyi Főigazgatóság, Budapest
[3]Norwegian Institute of Bioeconomy Research, As, Norvégia

A Veszprém megyei Csorsza-patak vízgyűjtőn, melynek területe 21 km2, hidrológiai és talajhidrológiai adatok gyűjtése történt 2015 és 2018 között. A Csorsza-patak mezőgazdasági területekről származó szennyeződésnek erősen kitett terület, mely balatoni befolyással rendelkezik, ezért ökológiai szempontból fontos a víz mennyiségének, illetve minőségének vizsgálata. Extrém csapadékesemények alkalmával lebegtetett hordalék adatokat gyűjtöttünk a vízgyűjtő kifolyásánál. 2015 őszétől talajnedvesség és -hőmérséklet

adatok monitorozása történik, négy helyszínen (szántón, erdőben, gyepen és szőlőben). A méréseket a területről származó talajra kalibrált Decagon 5TM szenzorokkal végezzük automatikusan, három mélységben (15, 40, és 70 cm), kivéve a gyepet, ahol csak a felső két mélységbe sikerült szondákat elhelyezni a talaj erős kövesedése miatt. 2016 tavaszán egy lefolyásmérő műszert és egy 0,2 mm felbontású csapadékmérővel felszerelt meteorológiai állomást (hőmérséklet, légnyomás, szélirány és sebesség méréssel kiegészítve) telepítettünk a Csorsza-patak zánkai részéhez. A lefolyásmérő műszer a patakban folyó víz magasságát méri 10 perces gyakorisággal. A LISEM modell egy kifejezetten extrém csapadék következtében végbemenő talajeróziós változások térbeli vizsgálatára, illetve becslésére kifejlesztett vízgyűjtőre határolt hidrológiai modell. Jelen tanulmányban mind a szelvény szintű talajhidrológia (HYDRUS 1D), mind a vízgyűjtő szintű LISEM modell eredményeit bemutatjuk. A szimulációk során megállapítottuk, hogy a HYDRUS 1D modell nagyon jó közelítéssel képes leírni a talajhidrológiai folyamatokat mind a 4 feszínhasználati területen (szántó: RMSE=0,405; RSR=0,139; NSE=0,732). Az előzetes adatok alapján a LISEM modell egy ígéretes módszer a felszíni hidrológiai változások követésére, valamint a talajhordalék áthalmozódás becslésére (~ 60%) nagyobb csapadékesemények alkalmával (> 20 mm).

Kutatásunkat az OTKA PD-116157 sz. NKFI pályázat támogatásával végeztük.

(60) Növény növekedési vizsgálatok eltérő talajművelésű területeken

Pokovai Klára[1], Dencső Márton[1], Gelybó Györgyi[1], Horel Ágota[1], Potyó Imre[1], Birkás Márta[2], Tóth Eszter[1]

[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

[2]Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Kertészettudományi Kar, Gödöllő

Az eltérő talajművelés hatása a talajtulajdonságokra, valamint gazdasági kérdésekre, mint például a haszonnövények terméshozama az agrárágazat egyik kiemelt kutatási területe.

Józsefmajori Kísérleti és Tangazdaság területén szántóföldi talajművelési kísérlet került beállításra 2002-ben 6 eltérő talajművelési móddal. Jelen tanulmányban a szántást (0-30 cm), a sekély kultivátorozást (12-16 cm), valamint a direktvetést (0 cm) hasonlítottuk össze 2016-ban kukorica (Zea mays L.), 2017-ben zab (Avena sativa) jelzőnövényen mért paraméterek alapján. A tenyészidőszak során többszöri mintavétellel vizsgáltuk a növények tömegének és levélterületének alakulását. A kísérleti parcellák reprezentatív területéről destruktív mintavételt követően planimetriás megközelítéssel, levélszkennerrel (Delta T-SCAN) meghatároztuk a levélfelületet, majd 70°C-on súlyállandóságig történő szárítást követően a levél és szár száraztömegeket. Vizsgálatunk célja az volt, hogy a talajművelés hatását a betakarításkor mért szemtermés mennyiségnél jóval korábbi időpontban jellemezhessük növénytani szempontból, a levélfejlődés és növekedés monitorozásával. A talajművelési módok mindkét évben hatással voltak a növények levélfejlődésre. Eredményeink alapján elmondható, hogy a szántás és a sekély kultivátorozás a direktvetésű művelési módhoz képest nagyobb egyedi biomassza produkciót és levélterületet eredményezett. Míg a szántás hatása konzekvensen, a sekélykultivátorozás hatása nem minden esetben volt statisztikailag szignifikáns. Eredményeink rámutattak, hogy a 2017-ben igen lassan fejlődésnek induló őszizab növényegyedenkénti tömege és levélfelülete a direktvetésben magasabb volt, mint a szántásban. A mérési adatokat egységnyi területre

vetítve azonban kiderült, hogy a direktvetésben az egyenetlen kelés okozta alacsony négyzetméterenkénti tőszám következtében az össztömeg és levélterület ezévben is elmarad a szántásban mérthez képest.

(61) Szkennerek felhasználása a talaj felvételezésben, mért és becsült információk

Hajdu Sándor[1], Horváth Imre[1]
[1]Prokat Mérnöki Iroda Kft., Debrecen

A szkennerek jól használhatóak a talajok elemzésében, amely a talajtan, talajvédelem és precíziós gazdálkodás területén ad információkat. A mérési eredmények széles spektrumban adnak információkat a talajokról, amelyet analizálva elősegítheti a mezőgazdaságban a felhasznált termékek optimalizálását (trágya, üzemanyag, vetőmag...).

Az általunk használt szkenner mért és becsült adatai a talajokról elemzésre kerül és értékelésre is az előadásban.

(62) Szolonyec talajaink besorolása a szelvényben elvégzett morfometriai vizsgálatokkal a hazai, a nemzetközi és az amerikai osztályozás követelményei szerint

Tóth Tibor[1], Pásztor László[1], Szatmári Gábor[1], Balog Kitti[1], Rékási Márk[1], Takács Katalin[1], Árvai Mátyás[1], Kovács Zsófia Adrienn[1]
[1]MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

A rendelkezésre álló új műszerek, a megnövekedett számítási kapacitás, hordozhatóság, valamint az általános távközlés fejlődése lehetővé teszi új helyszíni vizsgálatok elvégzését. Munkánkban ismertetjük a szolonyec talajok három osztályozásba való besorolását támogató helyszíni talajmorfometriai módszereket.

A magyar talajosztályozás szerint a szolonyecek elhatároló bélyegei a következők

- oszlopos szint jelenléte: ennek elkülönítése nem igényel speciális módszert
- szolonyeces B szint (és kilúgzott E szint) jelenléte (textúrdifferenciálódás): csak nem egyértelmű, vagyis kis szín/CaCO3/agyagosság különbség esetén ellenőrizendő speciális módszerrel
- az altípus elhatárolás az A szint vastagsága alapján történik: nem igényel speciális módszert.
- sztyeppesedés: nem igényel speciális módszert.

A nemzetközi (WRB,2015) és az amerikai (Soil Taxonomy,2014) talajosztályozásokban is a kategóriák sorrendje a talaj meghatározása/bekategorizálás egymást követő lépései (döntései) szempontjából fontos. A hazai szolonyec talajok szempontjából a nemzetközi osztályozásban könnyebb a helyzet, mert a Solonetz Reference Group-nak nincs alternatívája, kisorol a Vertisol, Gleysol, Chernozem, Phaeozem, Luvisol referencia csoportok előtt. Az amerikai osztályozásban nincs elkülönített szikes, vagy szolonyec rend, hanem a következő sorrendben tárgyalja a szolonyeceinket magukba foglaló talajrendeket (soil order): Vertisol (p Natraquert), Mollisol (p Natrustoll), Alfisol (p Natrustalf), Inceptisol (p Halaquept), Entisol (p Sodic Endoaquents).

Vertisol rendbe soroláshoz a csúszási tükör és repedések jellemzőit kell figyelembe venni: nem igényel speciális módszert.

A Mollic epipedon-ról a Mollisol rend esetén kell dönteni: színtábla és humusztartalom becslés szükséges, de a natric horizon is lehetséges feltétel.

Az Alfisol a leginkább alkalmas rend a szolonyecek számára, mert ha már idáig eljutott a talaj a besorolásban, akkor a natric horizon alapján itt automatikusan megtalálja a helyét és a további részletes besorolás lehetőségét.

A szolonyecekre jellemző kémiai tulajdonságok az Inceptisol rendbe is lehetséges belépési lehetőséget biztosítanak

A natric horizon (kb szolonyeces B szint) definíciója hasonló a két osztályozásban, tartalmazza a következő sajátságokra vonatkozó követelményeket

- minimális agyagtartalom (8%, csak a nemzetközi osztályozásban): kétséges esetben ellenőrizendő
- textúrdifferenciálódás (lefelé finomodó szemcseösszetétel, illetve az agyagbemosódás: kétséges esetben, kis különbség esetén ellenőrizendő
- szerkezet (oszlopos, nagy prizmás): nem igényel speciális módszert
- nátriumosság (kicserélhető Na%>15): kétséges esetben, kis különbség esetén ellenőrizendő
- textúrától függő szint vastagság: nem igényel speciális módszert

Bemutatjuk a lehetséges analóg és digitális vizsgálati eszközök, eljárások, összefüggések azon kombinációját amelyek segítségével a besorolás mindhárom osztályozás szerint elvégezhető.

A kutatást az OTKA K 124290 projekt támogatja.

(63) Talajszondák alkalmazásának tapasztalatai

Oláh Izabella[1], Centeri Csaba[1], Dobó Zsófia[1]
[1]Szent István Egyetem, Gödöllő

Az élelmiszer-termelés korlátozott fejlődése, ugyanakkor a Föld lakosságának folyamatos növekedése, valamint a gyors technológiai fejlődés miatt növekvő figyelem irányul a termeléstámogató-rendszerekre. A poszteren olyan talajszenzor-méréseket mutatunk be, amelyek a talajnedvesség-viszonyokat értékelik. A szenzorok tesztelését laboratóriumi körülmények között különböző nedvesség-tartalom mellett végeztük el kétféle szondatípussal, mosott homokon, és különböző talajtípusok A-szintjéből vett mintákon. A vizsgálatok kimutatták, hogy a szenzorok változó sikerrel követték a nedvesség-tartalom növekedését. Az első szonda-verzió egy kivétellel minden 5%-os talajnedvesség-változást jól mért homokon, a kivétel a 10 és a 15% közötti változás volt. A hármas szonda-verzió (2018-as fejlesztés) szintén a 10 és 15% közötti változást nem mérte olyan módon, hogy szignifikáns különbség lenne, és itt a 20 és 25% között is ez volt a helyzet. A két szonda mérése nem volt egyforma, szignifikáns különbséget találtunk a szórásokban. Megállapíthatjuk ugyanakkor, hogy a szenzorok alkalmasak arra, hogy adatokat

szolgáltassanak a gazdálkodóknak a vetés, az aratás és elsősorban az öntözés megfelelő idejének a kiválasztásához.

(64) Tartós szennyvíziszap kihelyezés hatása a talaj tápanyag-, toxikuselem-összetételére, valamint a baktériumaktivitásra

Pálffy Benjámin[1], Farsang Andrea[1], Kézér Adrienn[1], Barta Károly[1], Csányi Katalin[1], Ladányi Zsuzsanna[1]

[1]Szegedi Tudományegyetem, Szeged

A kutatás céljául tűztük ki tartós szennyvíziszap komposzt kihelyezéssel érintett mintaterületek talajának toxikuselem, tápanyagtartalom és baktérium-összetétel vizsgálatát, a bekövetkező változások azonosítását azonos talajtípusú kontrol területtel történő összehasonlítás alapján.

A mintavétel 2018. márciusában Újkígyós melletti területen történt. Hat 2500 m2 nagyságú területről átlagmintát vettünk (0-30 cm és 30-60 cm mélységből), négy átlagmintateret jelöltünk ki a szennyvíziszap komposzt kihelyezéssel érintett területen és kettőt a kihelyezéssel nem érintett kontroll területrészen. Ezen felül a terület korábbi talajvédelmi tervét megalapozó mintavétel pontjaiban fúrt szelvényeket készítettünk és adott mélységekből (0-30 cm, 30-70 cm, 70-110 cm, valamint 110-150 cm) mintát vettünk.

A talajminták vizsgálata során elvégeztük a talajtani alapvizsgálatokat (pH, összes sótartalom, szervesanyag-tartalom, karbonáttartalom, Arany-féle kötöttség), a nehézfém-tartalmat ICP-OES spektrofotométerrel, a tápanyagtartalmat FIA spektrométerrel vizsgáltuk. A baktérium-összetétel vizsgálatakor meghatároztuk az élősejtszámot, a kataláz-aktivitást és a dehidrogenáz-aktivitást Wolińska és munkatársai munkájában közöltek alapján.

A nehézfémek vizsgálata cink, réz és kadmium esetében mutatott magasabb értékeket a kontroll területekhez viszonyítva, azonban 2013-ban készült talajvédelmi terv adataihoz képest a nehézfém-tartalom jelen vizsgálatunkkor alacsonyabb értékeket adott. Ez alapján kijelenthetjük, hogy a nehézfém-terhelés nem nőtt számottevően a kezelés hatására.

A bakteriológiai vizsgálatok alapján megállapítottuk, hogy a szennyvíziszap-kezelés hatására a talajban növekedett a baktériumszám, valamint kis mértékben az enzimaktivitás is.

A kutatás az EFOP-3.6.2-16-2017-00010 Fenntartható nyersanyag-gazdálkodás tematikus hálózat fejlesztése – RING 2017 projekt támogatásával valósult meg.

(65) Távérzékelt csapadékintenzitás adatok felhasználása erózió becslésére

Waltner István[1], Horel Ágota[2]

[1]SZIE Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Környezettudományi Intézet, Gödöllő

[2]MTA ATK, Talajtani és Agrokémiai Intézet, Talajfizikai és Vízgazdálkodási Osztály, Budapest

Magyarországon a mezőgazdasági művelés alatt álló területek több, mint harmada áll valamilyen mértékben eróziós hatás alatt, ám országos szintű erózió monitoring hálózattal jelenleg nem rendelkezünk.

Az elmúlt évek technológiai fejlődése, valamint a szabadon hozzáférhető távérzékelési adatok ugrásszerű növekedése lehetővé teszi, hogy nagy időbeli felbontású távérzékelési adatokhoz is közel valós időben férjünk hozzá. Jelen tanulmány célja az akár 15 perces meteorológiai (csapadék, talajnedvesség, párolgás) információt szolgáltató METEOSAT műholdak felvételeiből származtatott csapadékintenzitás adatok vizsgálata az eróziós károk becslése szempontjából.

A bemutatott munka az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-4 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

NÉVMUTATÓ (nevek ABC rendben)

Ágfalvi Miklós, 31
Árvai Mátyás, 94
Árvay Gyula, 31
Babcsányi Izabella, 84
Bakacsi Zsófia, 16, 22, 29, 31, 34, 67, 92
Bakti Beatrix, 41
Balázs Réka, 15, 34, 83
Balláné Dr. Kovács Andrea, 44
Balláné Kovács Andrea, 55, 76
Balog Kitti, 94
Baráth Dávid, 31
Barna Gyöngyi, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 34, 35
Barta Károly, 31, 79, 96
Bene László, 37
Bene Zsolt, 46
Benke Szabolcs, 80
Berki Imre, 68
Bialkó Tibor, 48
Bidló András, 21, 31, 46, 71, 92
Bieganowski Andrzej, 16, 24
Birkás Márta, 33, 57, 93
Biró Borbála, 50, 61, 64, 67, 69
Blaskó Lajos, 81, 87
Bozán Csaba, 41
Bőcsi Anita, 81
Centeri Csaba, 88, 89, 95
Ciglič Rok, 35
Coker Dennis, 49
Czigány Szabolcs, 31, 35
Czinkota Imre, 16, 17, 34
Csáki Péter, 71
Csányi Katalin, 79, 96
Csathó Péter, 40, 47, 49, 74
Cseresnyés Imre, 15
Csihon Ádám, 49
Csikászné Dr. Krizsics Anna, 37
Csorba Ádám, 48, 72, 73, 77, 81
Dálnoki Anna Boglárka, 17
Decsi Bence, 20, 31
Dencső Márton, 31, 33, 57, 63, 92, 93
Dezső József, 32, 35
Djukic Ika, 53
Dobó Zsófia, 95
Dobos András, 55
Dobos Endre, 19, 55, 73, 81
Dóka Lajos Fülöp, 27
Dombos Miklós, 51, 90
Domonkos Mónika, 69
Dr. Csihon Ádám, 44
Dr. Kincses Sándorné, 44
Dr. Májer János[1], 38
Dr. Varga Péter, 38
Draskovits Eszter, 23
Dunai Attila, 34, 58
F. Kardos Andrea, 24
Fábián Szabolcs, 31
Farkas Csilla, 92
Farsang Andrea, 31, 79, 84, 90, 96
Fekete István, 53, 68
Ferenczi Zita, 78
Ferschl Barbara, 61
Flórián Norbert, 51
Fodor Hella, 77
Fórián Tünde, 55
Földényi Rita, 16, 18, 23, 24, 25, 34, 90
Fuchs Márta, 48, 72, 73, 81
Füleky György, 86
Gajdó Anna, 47
Gálos Borbála, 21
Gál-Szabó Lajos, 55
Gálya Bernadett, 81, 87
Gazdag Orsolya, 51
Gelybó Györgyi, 22, 33, 57, 63, 92, 93
Gergócs Veronika, 51
Grósz János, 33
Gulyás Miklós, 48
Hadobás Ádám, 55
Hajdu Sándor, 94
Hambek-Oláh Beáta, 90
Haszon Boglárka, 51
Herczeg Eszter, 16, 24
Hernádi Hilda, 16, 18, 23, 24, 25, 26, 31, 32, 34, 35
Holló Sándor, 63

Horel Ágota, 22, 26, 33, 35, 57, 63, 92, 93, 96
Horváth Adrienn, 21, 31, 46, 71
Horváth Attila László, 46
Horváth Imre, 94
Horváth Zoltán, 69
Imfeld Gwenaël, 84
Imre Csilla, 65
Imre Kornélia, 78
Jakab Anita, 39, 60
Jakab Gergely, 71, 78, 83, 88, 89, 91
Járási József, 31
Juhász Ákos, 66
Juhász Evelin Kármen, 44
Juhász István, 55
Juhos Katalin, 53, 68
Kádár Imre, 47
Kalicz Péter, 71
Kallós András, 25
Kamil Skic, 26, 35
Kardos András, 16
Kardos Levente, 61
Kása Ilona, 33, 92
Kátai János, 52, 55, 76
Kelemen Bettina, 15
Keller Boglárka, 78, 88, 89
Kézér Adrienn, 96
Kibirige Daniel, 55
Kiczkó Mónika, 72
Kincses Sándorné, 45, 52
Király Csilla, 78, 88
Kiss Károly, 32
Kiss Tamás, 41
Kiss-Leizer Dávid, 65
Kocsis László, 56
Kocsis Mihály, 31, 58, 59, 75
Kocsis Tamás, 61
Koós Sándor, 31, 60, 67, 74
Kotroczó Zsolt, 53, 61, 67, 68
Kovács Barnabás, 56
Kovács Gábor, 59
Kovács Gergő Péter, 87
Kovács Györgyi, 82
Kovács József, 88
Kovács Károly Zoltán, 19, 55
Kovács Kis Viktória, 15
Kovács László, 78
Kovács Zsófia Adrienn, 94
Kozma Zsolt, 20, 31
Ködöböcz László, 51
Krett Gergely, 51
Kukolya József, 62
Kun Ágnes, 41
Kutasi József, 62, 65
Labancz Viktória, 17, 18, 24, 25, 30, 31, 32
Laborczi Annamária, 19, 60, 67
Ladányi Zsuzsanna, 96
Laemmel Thomas, 43
László Péter, 31, 37
Lazanyi-Kovács Rita, 65
Lehoczky Éva, 40, 49
Lénárd Sándor, 31
Leviczkyné Dobi Mária, 39, 63
Macháčová Kateřina, 43
Madarász Balázs, 71, 80, 91
Magyar Marianna, 78
Magyar Zoltán, 59, 75
Maier Martin, 43
Makó András, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 58, 59, 67
Manninger Miklós, 20
Markó András, 41, 42
Márton Orsolya, 51
Máté Rózsa, 62, 65
Mayer Zoltán, 54, 66
Mazsu Nikolett, 40
Mézes Zoltán, 48
Michéli Erika, 48, 55, 72, 73, 77, 81
Molnár Sándor, 22, 23, 31, 34
Molnár Zsuzsanna, 31
Mónok Dávid, 67, 86
Móricz Norbert, 20, 31
Mowrer Jake, 49
Mucsi Márton, 51
Nagy Attila, 81, 87
Nagy Gábor, 31, 35
Nagy Pál Máté, 83
Nagy Péter István, 56
Nagy Péter Tamás, 39, 45

Négyesi Gábor, 85
Nemes Attila, 34
Németh Tibor, 15, 34
Nordström Nenne, 43
Novák Tibor, 31, 73
Oláh Izabella, 95
Orosz-Tóth Mihály, 44, 45
Pabar Sándor Attila, 67
Pálffy Benjámin, 96
Pásztor László, 19, 60, 67, 94
Pecsinger Judit, 46
Péterfalvi Nóra, 78
Pirkhoffer Ervin, 35
Pirkó Béla, 31, 49, 74
Pokovai Klára, 93
Polgár András, 46
Posta Katalin, 54, 66
Potyó Imre, 31, 33, 63, 92, 93
Priblei Anikó, 67
Puspán Ildikó, 65
Radimszky László, 31, 47
Ragályi Péter, 47, 49
Rajkai Kálmán, 15, 19, 29, 32, 34
Rák Renáta, 78
Rásó János, 41
Rasztovits Ervin, 31
Rauch Renáta, 90
Rékási Márk, 30, 94
Rétháti Beatrix, 66
Riczu Péter, 87
Ringer Mariann, 91
Ringer Marianna, 83
Roos Aappo, 43
Rumpf János, 46
Ryzak Magdalena, 24
Ryżak Magdalena, 16
Salem Ali Mohamed Mohamed, 32
Sándor Zsolt, 45, 52, 55, 76
Sári Katalin, 69
Sas Bendegúz, 77
Sass Vivien, 92
Sasvári Zita, 54
Schellenberger Judit, 51
Sebők András, 16, 17, 33
Seres Anikó, 56
Sheak Rehana Begum, 67
Sipos Péter, 15, 31, 83
Sisák István, 54, 75
Sochan Agata, 24
Sochan Agatha, 16
Strbik Dorina, 86
Sulyok Dénes, 55
Szabó Anita, 40, 47, 49, 74
Szabó József, 31, 34, 37, 74
Szabó Judit, 71, 89
Szabó Judit Alexandra, 78, 88, 91
Szabó Máté, 83
Szabó Péter, 56
Szabóné Kele Gabriella, 73
Szakálas Judit, 56
Szakalosné Mátyás Katalin, 46
Szalai Zita, 64
Szalai Zoltán, 34, 71, 78, 83, 88, 91
Szalay Zoltán, 89
Szatmári Gábor, 19, 31, 60, 67, 94
Szatmári József, 79
Szegi Tamás, 18, 31, 34, 72, 73, 77, 81
Szegi Tamás András, 48
Szentes Dóra, 40
Szili-Kovács Tibor, 51
Szita Renáta, 71
Takács Ferenc, 60
Takács Katalin, 19, 94
Takács Tünde, 51
Tállai Magdolna, 52, 55, 76
Tamás János, 81, 87
Thapa Binita, 49
Tóth Adrienn, 71
Tóth Ákos, 62
Tóth Brigitta, 19, 20, 31, 60, 67
Tóth Eszter, 33, 57, 63, 64, 92, 93
Tóth Gergely, 19
Tóth József Attila, 81
Tóth Judit, 16, 18, 24, 25, 34
Tóth Tibor, 31, 94
Tóth Zoltán, 58
Tuba Géza, 82, 83
Ujháziné Kerék Barbara, 69
Ujházy Noémi, 91
Ujj Emese, 22, 29, 31, 92

Uzinger Nikolett, 30
Vadnai Péter, 55
Vágó Imre, 55, 76
Vágvölgyi Andrea, 46
Varga Tamás, 31
Vass Eulália, 39
Vona Márton, 42, 43
Vona Viktória, 42, 43
Waltner István, 33, 96
Warlo Hannes, 43
Winkler Dániel, 71
Zacháry Dóra, 71
Zsembeli József, 82, 83
Zsigrai György, 37

Összesített programtábla

2018. augusztus 29., szerda	
PTE SzBKI Szent Miklós-hegyi telephely (7634 Pécs, Szentmiklós dűlő 1.)	
időpont	**program**
17:00 -18:30	ásott szelvények bemutatása, ültetvény bejárás
18:30-20:30	borkóstoló, szakmai beszélgetések, hidegtálas vacsora

2018. augusztus 30., csütörtök		
Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar (7624 Pécs, Ifjúság útja 6.)		
időpont	**program/helyszín**	
9:00-10:00	regisztráció, poszterek kihelyezése	
10:00-10:30	**megnyitó**	
	Tóth Tibor (MTT elnök), **Trócsányi András** (PTE TTK dékánhelyettes), **Jakab Gábor** (PTE SzBKI igazgató)	
10:30-11:00	**köszöntések**	
	Gyuricza Csaba (NAIK főigazgató), **Lóczy Dénes** (PTE TTK, egyetemi tanár)	
	plenáris előadások:	
11:00-11:20	**Varga Gábor** (PTE TTK, adjunktus): Mecsek-Villányi-hegység, Baranyai-dombság természetföldrajza	
11:20-11:40	**Szabó Géza** (PTE TTK, egyetemi docens): Talaj - terre - terroir a hazai borvidékeinken	
11:40-12:00	**Lukácsy György** (Grand Tokaj Zrt.): Ültetvény állapot felmérésés és termőhely potenciál meghatározás a Tokaji Borvidéken	
12:00-13:30	**menza ebéd**	
13:30-15:00	**poszter kiállítás (lépcsőház és előadótermek)**	
	I. tematikus csoport (Talajfizika/Biodiverzitás) Vargha-Damján terem	**II. tematikus csoport (Tápanyag/Talajdegradáció)** Kari Tanácsterem
	13:30-tól 3 perces poszterbemutatók	13:30-tól 3 perces poszterbemutatók
15:00-15:30	**kávészünet**	
15:30-17:00	**Talajdegradáció szekció** Vargha-Damján terem	**Tápanyag szekció** Kari Tanácsterem
	15:30-15:45 Horváth Adrienn: Komplex városökológia vizsgálatok Székesfehérváron	**15:30-15:45 Csikászné Dr. Krizsics Anna**: A termőhely és az évjárat hatása a Cirfandli szőlőfajta
	15:45-16:00 Jakab Gergely: A beszivárgási kapacitás és a talajveszteség értékeinek	**15:45-16:00 Zsigrai György**: Mustminőségi vizsgálatok a talaj tápanyagszolgáltató
	16:00-16:15 Fuchs Márta: A megújított hazai talajosztályozás alkalmazhatóságának vizsgálata a	**16:00-16:15 Varga Péter**: Különböző talajápolási módok hatása erózióra hajlamos hegy-
	16:15-16:30 Michéli Erika: A talaj diagnosztika jelentősége a mezőgazdasági gyakorlatban	**16:15-16:30 Nagy Péter Tamás**: Éghajlati anomáliák hatása gyümölcsösök tápanyag-
	16:30-16:45 Novák Tibor: Szőlőültetvények talajának diagnosztikai és osztályozási	**16:30-16:45 Jakab Anita**: A Szatmár-Beregi-sík ültetvénytelepítéssel érintett tábláinak tápanyag-
	16:45-17:00 Pirkó Béla: Sertéstartó üzemek tápanyag utánpótlási gyakorlatának a talaj állapotára	**16:45-17:00 Lehoczky Éva**: Talajtulajdonságok, kultúrák és a gyomflóra összefüggései
17:00-20:00	**állófogadás (Egyetem, poszter kiállítás helyszíne)**	

2018. augusztus 31., péntek

Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar (7624 Pécs, Ifjúság útja 6.)

időpont	program/helyszín		
9:00-10:30	TIM25 - pódium beszélgetés felkért előadókkal, **Jordán László** (NÉBIH), **Tóth Gergely** (MTA ATK TAKI). Moderátor: **Pirkó Béla** (MT ATK TAKI)		
10:30-11:00	kávészünet		
11:00-12:30	**Talajdegradáció szekció** Vargha-Damján terem	**Tápanyag szekció** Kari Tanácsterem	
	11:00-11:15 Magyar Zoltán: Termés, talajvizsgálati eredmények és környezeti	**11:00-11:15 Szalkai Gábor**: Nitrátrendelet, kihívások és lehetőségek	
	11:15-11:30 Tállai Magdolna: Dolomit és mész hatása néhány talajtulajdonságra és egy	**11:15-11:30 Bakti Beatrix**: Akvakultúrás rendszerből származó elfolyóvizzel öntözött	
	11:30-11:45 Fodor Hella: A talajban lévő hidromorf bélyegek szerepe a belvíz kialakulásának	**11:30-11:45 Markó András**: A barna erdőtalajok változása az elmúlt negyed század során a TIM	
	11:45-12:00 Péterfalvi Nóra: Talajművelés kisméretű részecske (PM10) kibocsátásának terepi	**11.45-12:00 Vona Márton**: Közeli infravörös (NIR) spektroszkópia terepi alkalmazása a	
	12:00-12:15 Jakab Gergely: A talaj alkotóelemeinek frakcionációja a kérgesedés során	**12:00-12:15 Németh Balázs**: A nitrogén inhibitorok szerepe a környezetkímélő nitrogén-	
	12:15-12:30 Csányi Katalin: A mezőgazdasági eredetű porok potenciális környezeti hatásai,	**12:15-12:30 Nordströmm, Nenne**: Comparison of greenhouse gas analyzers - measurements using	
12:30-13:45	**menza ebéd**		
13:45-15:15	**Biodiverzitás Szekció** "A/434 H" terem	**Talajfizika Szekció** Kari Tanácsterem	**Szakértői továbbképzés** Vargha-Damján terem
	13:45-14:00 Biró Borbála: Bioeffektív, bioracionális talajoltók és a biodiverzitás fontossága a	**13:45-14:00 Balázs Réka**: Komplex rézadszorpciós vizsgálatok különböző hazai talajokon	**13:30-13:50 NÉBIH NTAI THO**: Jogszabály változások ismertetése (Agrárminisztérium)
	14:00-14:15 Gazdag Orsolya: Különböző gazdálkodási módok hatása a talaj baktérium-	**14:00-14:15 Rajkai Kálmán**: A talajkörnyezet indikációja a talajban gyökerező növényen mért	**14:00-14:30 Csorba Ádám**: Műhold képek letöltése, elemzésének lehetőségei kinyerhető információk és interpretálásuk (SZIE MKK KÖTI TALT)
	14:15-14:30 Dombos Miklós: Ízeltlábúak automatikus detektálási problémái és	**14:15-14:30 Makó András**: A lézerdiffrakciós méréstechnika talajfizikai célú alkalmazása	
	14:30-14:45 Sándor Zsolt: Herbicidek másodlagos hatása talajban élő mikroorganizmusokra	**14:30-14:45 Sebők András**: Reduktív környezetben inkubált talajok aggregátum stabilitásának	**14:30-14:50 Lévai Balázs**: Drón technológia lehetőségei, kinyerhető információk és
	14:45-15:00 Kotroczó Zsolt: TeaComposition: Interkontinentális tea-	**14:45-15:00 Labancz Viktória**: Talajok lézeres szemcseanalízisének módszertani	**14:50-15:05 Hajdu Sándor**: Top Soil Mapper (ProKat Mérnöki Iroda Kft.) Scannerek felhasználásai a
	15:00-15:15 Posta Katalin: Vetésforgók baktérium és arbuszkuláris mikorrhiza gomba	**15:00-15:15** Kérdések, hozzászólások	**15:05-15:15** Kérdések, hozzászólások
15:15-15:45	**kávészünet**		
15:45-17:-15	**Biodiverzitás Szekció** "A/434 H" terem	**Talajfizika Szekció** Kari Tanácsterem	**Szakértői továbbképzés** Vargha-Damján terem
	15:45-16:00 Sisák István: Javaslatok a magyar talajosztályozási rendszer megújítása ügyében	**15:45-16:00 Kovács Károly**: Közösségi alapon szervezett talajnedvesség monitoring	**15:45-16:00 Bucsi Tamás**: Scannerek felhasználásai a talaj növény felvételezésben I.: Veris
	16:00-16:15 Dobos Endre: Talajdiagnosztikai szemlélet alkalmazása a precíziós	**16:00-16:15 Tóth Brigitta**: A kibővített MARTHA ver3.0 adatbázis és alkalmazása	**16:00-16:15 Szabari Szabolcs**: Scannerek felhasználásai a talaj növény felvételezésben II.:Yara N-
	16:15-16:30 Kátai János: A talaj fontosabb kémiai és mikrobiológiai tulajdonságainak	**16:15-16:30 Kozma Zsolt**: Új hazai és európai 3D talajhidrológiai térképek tesztelése az Erdészeti	**16:15-16:30 Bónus Krisztián**: Spektroszkópia, alternatív laboratórium (Eurofins
	16:30-16:45 Kovács Barnabás: Művelési eljárások hatása a fonálféreg denzitásra	**16:30-16:45 Bidló András**: Talajok víztartóképességének jelentősége az erdőállományok életében	**16:30-16:40 Pecze Rozália**: Eróziós kalkulátor (Syngenta Kft.)
	16:45-17:00 Dencső Márton: A talajrespiráció alakulása különböző talajművelési módok esetében	**16:45-17:00 Ujj Emese**: Talajnedvesség-forgalom összehasonlítása eltérő	**16:40-17:40** Kérdések, hozzászólások, **Talajvédelmi Szakosztály Tisztújítása**
	17:00-17:15 Kocsis Mihály: Keszthelyi Nemzetközi Szerves- és Műtrágyázási Tartamkísérlet	**17:00-17:15** Kérdések, hozzászólások	
17:15-18:00	**szünet**		
18:00-19:00	**!!! MTT TISZTÚJÍTÓ KÖZGYŰLÉS !!!**		
19:00-24:00	**szakember találkozó és vacsora (Egyetem Aula)**		