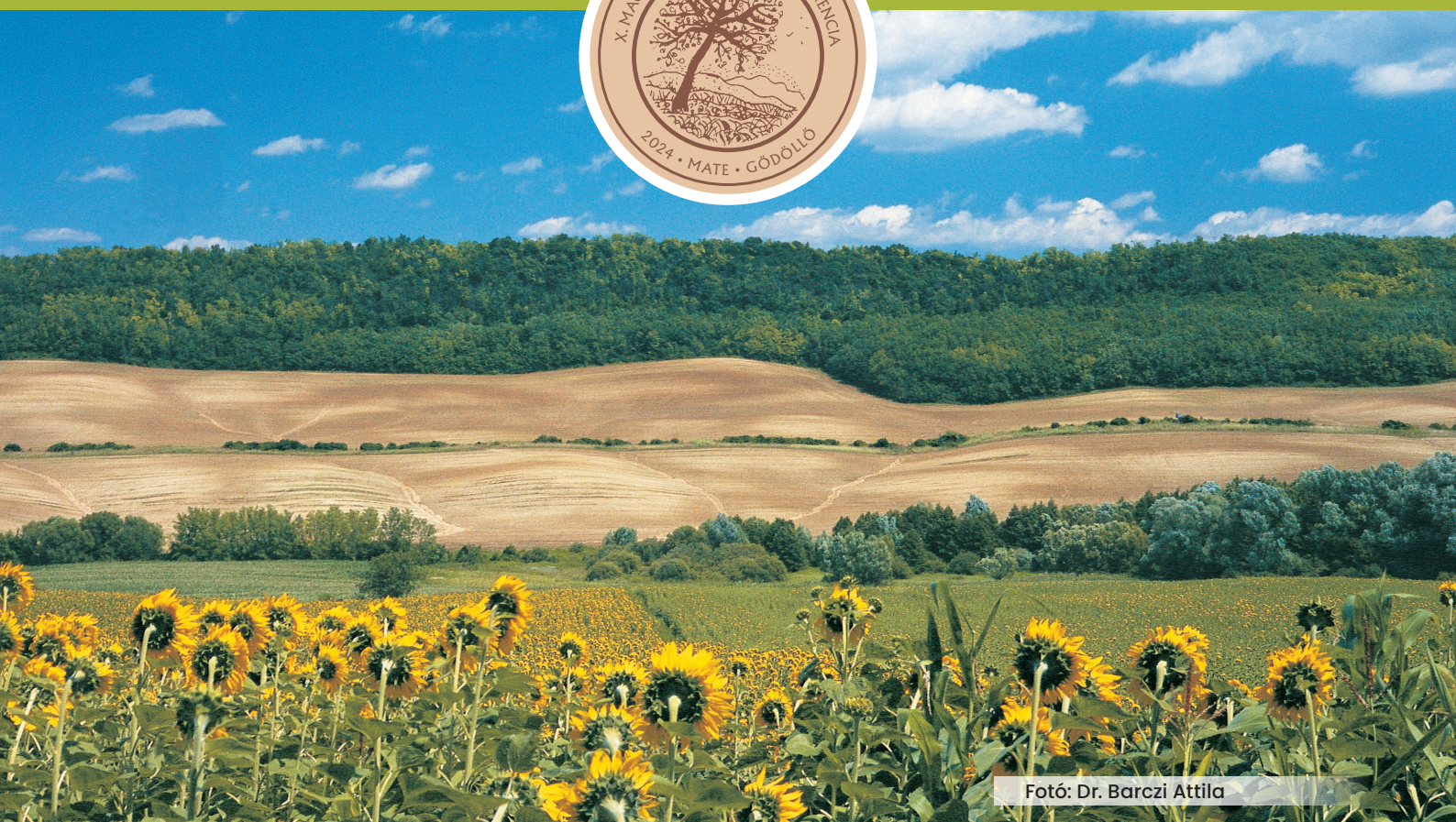


Az Európai Zöld Megállapodás stratégiai céljainak megvalósítását szolgáló tájléptékű megoldások

absztraktkötet



Fotó: Dr. Barczy Attila

X. Magyar Tájökológiai Konferencia

2024. szeptember 5–6.

MATE Szent István Campus, Gödöllő

X. Magyar Tájökológiai Konferencia

2024. szeptember 5–6.

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Szent István Campus, Gödöllő



Az Európai Zöld Megállapodás stratégiai céljainak megvalósítását szolgáló tájleptékű megoldások

X. Magyar Tájökológiai Konferencia

2024. szeptember 5–6.

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Szent István Campus, Gödöllő

Absztraktkötet



MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet
Gödöllő, 2024

Szerkesztette:

Centeri Csaba

(MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet
Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tanszék)

Lektorok:

Centeri Csaba, Erdélyi Arnold, Katona Krisztián,
Malatinszky Ákos, Orosz György, Tormáné Kovács Eszter

© Szerzők, 2024

Szerkesztés © Centeri Csaba, 2024

A műre a Creative Commons 4.0 standard licenc alábbi típusa vonatkozik:

CC-BY-NC-ND-4.0.



Kiadja:

Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

Cím: 2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.

Homepage: <https://konferencia.uni-mate.hu/fooldal>

E-mail: tajokokonf2024@uni-mate.hu

Felelős kiadó:

Dr. Heltai Miklós, intézetigazgató

ISBN 978-963-623-102-6 (pdf)

Tartalom

PLENÁRIS SZEKCIÓ – NYITÓELŐADÁSOK	9
Az Európai Zöld megállapodás hazai megvalósításával összefüggő természet- és tájvédelmi feladatok (Balczó Bertalan).....	11
A Közös Agrárpolitika szerepe a hazai természetvédelmi stratégiai célok megvalósításában (Tóth Péter).....	12
A hazai tájökológiai konferenciák rövid története (Centeri Csaba)	13
I. TÁJ- ÉS TÁJHASZNÁLAT-VÁLTOZÁS, TÁJTÖRTÉNET	15
A Kis-Balaton tájhasználati és tájszerkezeti változásai (Németh Gergő, Varga Dániel, Lóczy Dénes, Gyenizse Péter).....	17
Szuburbanizáció és földhasználati változások Debrecenben 1980 és 2020 között (Túri Zoltán, Péntes János).....	18
Hogy (ne) térképezzünk felszínborítás változásokat? (Kosztra Barbara, Maucha Gergely, Pataki Róbert, Lehoczki Róbert).....	19
Távérzékeléssel nyert beépítettség- és faborítottság-adatok statisztikai érvényességének vizsgálata (Maucha Gergely, Kerékgyártó Éva, Turos Viktória)	20
A hullámtéri érdesség térbeli és időbeli változásainak elemzése 1890 és 2020 között felső-tiszai mintaterületen (Czomba Péter, Túri Zoltán Krisztián, Vass Róbert).....	21
A középkori Vátyon település tájrégészeti kutatásának módszertani kérdései – Kis-Sárrét, FLOTT projekt (Saláta Dénes, Pető Ákos, Molnár Ábel, Milinkó István, Kovács Balázs, Zatykó Csilla)	22
A történelmi léptékű és közelmúltbeli felszínborítás, és területhasználati változások hatása négy idegenhonos inváziós növényfaj 2018 évi előfordulási adataira Magyarországon (Balogh Márton Bence, Tobak Zalán, Kaim Dominik, Szilassi Péter).....	23
A szigetközi hullámtér szárazföldi élőhelyeinek hosszú távú változásainak elemzése szimulációs modell segítségével (Gubányi András, Gergely Attila, Wohlfart Richárd, Hauberger Gábor, Gombás Károly, Simon Gabriella, Krámer Tamás, Barta Gergely, Füle László, Vértesy László, Németh József, Láng István)	24
Tájhasználati változások hatása a táj ökológiai funkcióira Nyíregyháza külterületének példáján (Balázs Dávid Norbert).....	25
A területhasználat-változás hatása az talaj szerves anyagára (Dévény Zoltán)	26
Zöldinfrastruktúra-változás hazai városi térségeinkben a rendszerváltás után (Ivánics Vera).....	27
Lehet-e a CORINE CLC validációs eszköz a műholdfelvételek osztályozásában? Spoiler alert: nem (Szabó Szilárd, Varga Orsolya Gyöngyi, Szabó Gergely).....	28
Vízrendezési beavatkozások szentendrei Bükkös-patak menti fás vegetációsávra kifejtett hatásainak tájléptékű, tájtörténeti vizsgálata (Dukay Igor)	29
II. TERMÉSZET- ÉS TÁJVÉDELEM	31
Mederszukcessziós vizsgálatok a Szigetközben (Gergely Attila, Hahn István)	33
Agrártájakban elhelyezkedő kunhalmok és mezsgyék szerepe a gyepekhez kötődő növények faji, funkcionális és filogenetikai sokféleségének megőrzésében (Deák Balázs, Rádai Zoltán, Kelemen András, Kiss Réka, Lukács Katalin, Bátorfi Zoltán, Valkó Orsolya).....	34

A <i>Hedera crebescens</i> feltérképezése citizen science módszerrel (Höhn Mária, Bodor-Pesti Péter, Darabosné Maczkó Beáta, Grónás Virág).....	35
A Tisza-tónál horgászók tájpreferenciája (Csorba Péter, Kiss Emőke, Vasvári Mária, Szabó György, Fazekas István, Vass Róbert, Mester Tamás, Babka Beáta, Benkhard Borbála)	36
Florisztikai és cönológiai vizsgálatok az egerbaktai tőzegmohás lápon (Nagy János, Hoblyák Júlia)	37
A vadászati célú etetőhelyek természetes élőhelyekre gyakorolt hatásainak vizsgálata eltérő táji környezetben (Kissné Rusvai Katalin, Miskolczi Noémi, Házi Judit, Czóbel Szilárd)	38
Mocsárosdűlő: lakások helyett legelő (Bódi-Nagy Anasztázia, Tatai Zsombor, Mészáros Szilvia) ...	39
Országos gyepértékelés: dilemmák számokban (Belényesi Márta, Pacskó Vivien, Mikus Gábor, Kristóf Dániel, Pataki Róbert)	40
A Nagyfelbontású Repülőgépes Monitoring Hálózat a tájvédelem és a Zermészetmegőrzés szolgálatában (Bakó-Hegedüs Kinga, Bakó Gábor).....	41
Inváziós növényfajok magyarországi előfordulási adatainak elemzése térben homogén és fragmentált (citizen science alapú) adatbázisok alapján (Visztra Georgina Veronika, Csikós Nándor, Szilassi Péter)	42
A Soroksári Botanikus Kert kékperjés lápréjtjének természetvédelmi értékelése a változó klímában (Höhn Mária).....	43
Beruházások tájvédelmi hatásterületének lehatárolása: elvi alapok és gyakorlati tapasztalatok (Boromisza Zsombor, Földi Zsófia, Monspart-Molnár Zsófia, Virág Debóra, Erdei Tímea, Valánszki István)	44
Légi lézerszkennelt adatok alkalmazása a természet- és tájvédelmi kutatásokban (Burai Péter).....	45
A zöldinfrastruktúra-fejlesztés kutatási eredményei és alkalmazási lehetőségei a Biodiverzitás Stratégia és a Természet-helyreállítási rendelet végrehajtásában (Csósz Mónika, Schneller Krisztián, Vaszócsik Vilja, Teleki Mónika, Török Katalin, Szitár Katalin)	46
III. TELEPÜLÉSÖKOLÓGIA	47
Városi kertek biodiverzitás-megőrző potenciálja – egy országos felmérés első eredményei (Valkó Orsolya, Tóth Ágnes, Korom Eszter, Engel Rita, Lukács Katalin, Kiss Réka, Tóth Benedek, Kushbokov Abdubakir, Bede-Fazekas Ákos, Deák Balázs, Godó Laura).....	49
Eger város flórája – kiemelt figyelemmel az inváziós fajok „be és kilépési pontjaira” (Schmotzer András, Tábornak Jana)	50
Az első Miyawaki-erdők Budapesten, avagy a biodiverzitás kicsiben (Szabó Veronika, Kohut Ildikó).....	51
Városi szálló porterhelés és tájalkotó tényezők (talaj, időjárás, tájszerkezet) közti összefüggések európai léptékű vizsgálata random forest modell segítségével (Szilassi Péter, Sohrab Seyedehmehrmanzar, Csikós Nándor)	52
Városi gyepterületek extenzív kaszálásnak hatása a növényi fajösszetételre és a beporzóközösségekre (Báthoryné Nagy Ildikó Réka, Sárospataki Miklós, Gergely Attila).....	53
IV. TÁJÉPÍTÉSZET, TÁJTERVEZÉS, TÁJREHABILITÁCIÓ.....	55
Zöldinfrastruktúrához kapcsolódó percepciók és igények vizsgálata agglomerációs térségben (Valánszki István, Földi Zsófia, Iváncsics Vera, Erdei Tímea, Boromisza Zsombor)	57
Előzetes vizsgálatok a fás szárú taxonok ökoszisztéma-szolgáltatásainak értékeléséhez (Dragán Petra Emese, Tóth Barnabás, Szabó Krisztina)	58

Városi zöldfelületek ökoszisztéma-szolgáltatásainak fejlesztési lehetőségei lágyszárú növények alkalmazásával (Doma-Tarcsányi Judit, Dragán Petra Emese, Szabó Krisztina).....	59
Indikátorfajok kiválasztásának szempontjai ökológiai hálózat tervezéséhez (Kutnyánszky Virág, Szilvácsku Zsolt).....	60
Az őshonos fa-, és cserjefajok értékelése az épített városi környezetben (Tóth Barnabás, Doma-Tarcsányi Judit, Szabó Krisztina).....	62
A zöldinfrastruktúra térképezés eredményeinek alkalmazási lehetőségei a területi és ágazati tervezésben (Schneller Krisztián, Csósz Mónika, Vaszócsik Vilja, Teleki Mónika, Török Katalin, Szitár Katalin).....	63
Botanikus kertek helyzete és szerepe a városi zöld infrastruktúrában (Táborská Jana, Kisvarga Szilvia, Horotán Katalin, Péntesné Kónya Erika, Papp László, Orlóci László).....	64
Távérzékeléssel előállított adatok alkalmazhatósága a zöldinfrastruktúra-hálózat értékelésben (Vaszócsik Vilja, Báthoryné Nagy Ildikó Réka, Csósz Mónika, Maucha Gergely, Kerékgyártó Éva).....	65
V. TÁJ-, MEZŐ- ÉS VADGAZDÁLKODÁS, VIDÉKFEJLESZTÉS, OKTATÁS	67
Vízháztartási szélsőségek monitorozása távérzékelési módszerekkel (Birinyi Edina, Kristóf Dániel).....	69
Víz a tájban – víz a talajban: Talaj-hidrofizikai téradatinfrastruktúra-fejlesztés (Pásztor László, Szabó Brigitta, Makó András, Kocsis Mihály, Szatmári Gábor, Laborci Annamária, Mészáros János, Takács Katalin, Takáts Tünde, Kassai Piroska, Bakacsi Zsófia).....	70
A szántóföldek szerepe a zöldinfrastruktúrában (Máté Klaudia).....	71
UAV-alapú széléróziós mérések nyírségi mintaterületen (Négyesi Gábor, Túri Zoltán Krisztián, Szabó Gergely, Bertalan László).....	72
Ökoszisztéma-szolgáltatások a mezőgazdaságban: módszertani tanulságok, tudományos kihívások és szakpolitikai javaslatok (Szilágyi Alfréd, Tormáné Kovács Eszter, Centeri Csaba).....	73
A vaddisznótúrás: kár vagy hatás? A vaddisznótúrás és a vízerózió együttes hatásai a talaj egyes tulajdonságaira (Katona Krisztián, Keller Boglárka, Fehér Ádám, Natalia Pitta Osses, Centeri Csaba).....	74
Közösségi hőenergiatervezés Bükk-szentkeresztben (Csontos Csaba, Harmat Ádám, Nagy Bence, José Campos, Munkácsy Béla).....	75
A zöld megállapodás: kutatás a környezettudatosságról, és a mezőgazdasági csomagolóanyagokról (Rákóczi Attila, Vigh Zsolt József).....	76
A komplex (táj)szemlélet kialakításának lehetőségei és nehézségei az egyetemi oktatásban (Malatinszky Ákos, Pető Ákos, Grónás Viktor, Saláta Dénes, Molnár Ábel Péter, Centeri Csaba) ...	77
POSZTEREK	79
A kameracsapdák, vadkamerák negatív hatásának vizsgálata középhegységi és vizes élőhelyeken (Bakó-Hegedüs Kinga, Bakó Gábor).....	80
Tájterhelhetőség jogi, szakmai, tervezés metodikai érvényesíthetőségének szempontjai (Bánhidai András, Valánszki István).....	81
Gyógyszerhatóanyagok (PhAC) talajban történő szorpciós mechanizmusainak új termodinamikai értelmezése (Bauer László, Szalai Zoltán, Kondor Attila Csaba, Vancsik Anna, Szabó Lili).....	82
Ártéri ligeterdők a Dunakanyarban (Bóhm Éva Irén).....	83
Tájszintű együttműködés eredménye két natúrpark példáján (Dancsokné Fóris Edina, Filepné Kovács Krisztina, Szilvácsku Zsolt).....	84

Vizes élőhely tájváltozás-vizsgálata HRAMN módszertanával a Tihanyi-fsz. példáján (Demény Krisztina, Bakó Gábor)	85
A vegetációszerkezet jelentősége az idegenhonos inváziós fafajok terjedésének mérséklésében erdőssztyepp-erdei élőhelyeken (Erdélyi Arnold, Hugyecz Máttyás, Vadász Csaba).....	86
Kecskemét zöldfelületi rendszere szempontjából releváns egyedi tájértékek katasztere (Erdélyi Regina).....	87
A Cserhát látogatási szokásainak bemutatása a turisták körében végzett kérdőíves felmérés alapján (Ferencz-Havel Alexandra, Orosz György, Saláta Dénes, Halász Gergely, Tormáné Kovács Eszter).....	88
A mezőgazdaság és a táji eltartóképesség kapcsolata a Duna-Tisza közti Homokhátságon (Hoyk Edit, Bánhidai András, Farkas Jenő Zsolt).....	89
Különböző tájhasználati intenzitások és azok érzékenysége a talajerózióra (Keller Boglárka, Centeri Csaba, Szabó Judit, Szalai Zoltán, Jakab Gergely)	90
A zöldítés rövid távú tájszerkezeti hatásainak vizsgálata (Máté Klaudia).....	91
Tafonómiai folyamatok hatása a fitolitkészletre (Milinkó István, Petó Ákos).....	92
Újvadások - egy új fogalom definiálása és ökológiai szempontú vizsgálata (Molnár Ábel Péter, Kovács Balázs)	93
Felhagyott bányák természetvédelmi hasznosítása Magyarországon (Módosné Bugyi Ildikó, Varga Dalma Erzsébet, Hubayné Horváth Nóra Krisztina, Csima Péter).....	94
A szélenergia társadalmi megítélése Kisigmánd és Nagyigmánd térségében (Munkácsy Béla, Harmat Ádám, Csontos Csaba)	95
Integrált archaeobotanikai módszerek a háztartás régészeti kutatás szolgálatában – bemutatkozik a DAAMBA projekt (Petó Ákos)	96
Visnyeszéplak, Gyűrűfű és Magyarlukafa ökoszisztéma állapotának értékelése kiválasztott indikátorokkal (Prohászka Viola Judit, Kollányi László, Centeri Csaba, Lyndre Nel, Grósz János, Waltner István, Sárospataki Miklós, Saláta Dénes, Tormáné Kovács Eszter)	97
A gyökérsavak szerepe a gyógyszerek megkötődésében mezőgazdasági hasznosítású talajban (Szabó Lili, Vancsik Anna, Bauer László, Jakab Gergely, Király Csilla, Hatvani István Gábor, Kondor Attila Csaba ¹ , Szalai Zoltán)	98
Az ökoszisztéma-szolgáltatások és a klímareziliencia növelése alulhasznosított hüvelyes fajok termelésbe vonásával Magyarországon: Értéklánc fókuszú és élő laboratóriumi megközelítés (Szilágyi Alfréd, Veér Zsófia, Horváth Júlia, Králl Attila).....	99
Bakonyaljai másodlagos cseres-kocsánytalan tölgyes és telepített akácos biodiverzitásának összehasonlítása (Takács Lúcia, Galambos István, Vámos Ottília, Koltai Gábor).....	100
A Természetvédelmi Gyepstratégiai Terv kidolgozása – szakpolitikai eszközökkel gyepeink megőrzése érdekében (Zsembery Zita, Kemencei Zita, Danyik Tibor)	101
TANULMÁNYÚT	102
Löss-paleotalaj sorozatok öskörnyezeti és paleoklimatológiai rekonstrukcióban betöltött szerepe Hévízgyörk példáján (Milinkó István)	104
Mit mesél nekünk a Hévízgyörki Öreg-templom? (Centeri Csaba).....	105
A galgahévízi láprét: tájváltozás, víz„rendezés”, tápanyag, szukcesszió, természeti értékek (Centeri Csaba)	106

PLENÁRIS SZEKCIÓ

NYITÓELŐADÁSOK



Az Európai Zöld megállapodás hazai megvalósításával összefüggő természet- és tájvédelmi feladatok

Balczó Bertalan

helyettes államtitkár

Agrárminisztérium

1052 Budapest, Apáczai Csere János utca 9. e-mail: bertalan.balcz@am.gov.hu

A természeti- és táji értékek, illetve a biológiai sokféleség megőrzését egy több évtized során kialakult, meglehetősen komplex eszközrendszer támogatja, amelyben a jogi, intézményi és finanszírozási eszközöket egyaránt megtaláljuk. Ezzel együtt, európai uniós és hazai szinten is rendre azt állapíthatjuk meg, hogy a jelentős, önmagában is komoly eredménynek számító erőfeszítések ellenére az eredetileg kitűzött célokat nem tudtuk elérni. Az egyedi értékekre, egy-egy védett természeti területre vagy Natura 2000 területre összpontosító állapotjavító és –fenntartó beavatkozások láthatóan nem elegendőek, átfogóbb, valamennyi érintett ágazat elköteleződésével megvalósuló, táji léptékű kezdeményezésekre van szükség. Az Európai Zöld Megállapodás a természetvédelmi ágazatra kiterjedően is ambiciózus intézkedéseket fogalmaz meg, amelyek a jelzett kihívásokra is igyekeznek válaszolni. A biológiai sokféleség közvetlen megőrzésén túlmutatva a Megállapodás olyan eszközökre tesz javaslatot, amelyek alkalmazása során a tájökológiai szempontok érvényesítése is indokolt. Az Megállapodás keretrendszerén belül a természetvédelmi szakterületet elsősorban a 2030-ig teljesítendő EU Biológiai Sokféleség Stratégia, illetve a stratégián belül is központi elemként azonosított természet-helyreállítási rendelet érinti. A rendeletben foglaltak a közösségi jelentőségű természetes élőhelyek és fajok megőrzését, az erdők és mezőgazdasági hasznosítású területek által nyújtott ökoszisztéma-szolgáltatások fejlesztését, a beporzó rovarok állományainak megőrzését, a vízfolyások természetességének javítását, az árterek természetes funkcióinak helyreállítását, valamint a városi zöldfelületek megőrzését és fejlesztését célozzák. Megvalósításuk legfőbb eszközei tagállami szinten az országos természet-helyreállítási tervek, amelyeket a tagállamok 2026 szeptemberéig dolgoznak ki. A terv hivatott biztosítani, hogy a rendeletben megfogalmazott átfogó célkitűzések mentén a tagállamok olyan konkrét beavatkozásokat határozzanak meg, és ezekhez olyan célterületeket rendeljenek, amelyek a helyi körülményekhez igazodnak. A terv összeállítása és megvalósítása során szükségszerűen építenünk kell a természet- és tájvédelmi célok megvalósítását eddig is szolgáló jogszabályi, intézményi, támogatáspolitikai és egyéb eszközeink továbbvitelére. A rendeletben foglalt természet-helyreállítási célkitűzések azonban a meglévő fejlesztési prioritásokat új szintre kell, hogy emeljék. A nemzeti park igazgatóságok által megvalósított természetvédelmi célú fejlesztések továbbvitele a megvalósítás kulcseleme marad, ezek körét azonban egyértelműen bővíteni kell, számos esetben a természetvédelmi vagyongazdálkodással nem érintett területeket is bevonva. A hazai tájak változásait elsődlegesen befolyásoló tényezőként, így ebből adódóan a megoldás fontos részeként kell tekintenünk a mezőgazdasági ágazatra. Megkerülhetetlen és hangsúlyos feladat az agrártámogatási rendszer kifejezetten biodiverzitás-védelmi célokat szolgáló elemeinek erősítése. A hazai zöldinfrastruktúra fejlesztésére és a tájkarakter megőrzésére vonatkozó stratégiai szintű tervek és módszertani eszközök rendelkezésünkre állnak. Ugyanakkor, ezek ágazati tervezésben történő közvetlen hasznosítása további módszertani fejlesztéseket igényel. Az olyan kulcságazatok mozgósítása, mint a mező- és erdőgazdálkodás, a vízgazdálkodás, vagy a terület- és településfejlesztés az országos természet-helyreállítási terv összeállítása és megvalósítása szempontjából is elengedhetetlen. Bár a tájvédelmi, illetve tájökológiai szempontok érvényesítése tekintetében a rendelet közvetlen kötelezettségeket nem határoz meg, a célkitűzések teljesítéséhez táji léptékű megközelítésre lesz szükség, ami jó lehetőséget teremt, illetve egyértelműen indokoltá teszi a tájökológiai szempontok érvényesítését.

A Közös Agrárpolitika szerepe a hazai természetvédelmi stratégiai célok megvalósításában

Tóth Péter

programvezető

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület
1121 Budapest, Költő u. 21. e-mail: toth.peter@mme.hu

A Közös Agrárpolitika (KAP) az Európai Unió egyik legjelentősebb finanszírozási eszközeként nagy hatást gyakorol a tagállamok mezőgazdasági ágazatának alakulására. A KAP az elmúlt évtizedekben sorozatos környezeti reformokon esett át, így ma eredeti céljainak megtartása mellett (az EU élelmiszer ellátásának és a mezőgazdasági termelők jövedelemének biztosítása) célkitűzései közt szerepel az agrártájak és a biodiverzitás védelme is. A KAP ezen zöld evolúcióját az annak haza megvalósítását szolgáló támogatási programok is jól lekövezték, így mára számos olyan támogatási elem elérhető a mezőgazdasági termelők számára, melyektől joggal várhatnánk a földhasználat környezeti szempontból kedvezőbb változását. A finanszírozási források és a támogatási garanciák rendelkezésre állása ellenére a mezőgazdasági területek biológiai sokfélesége jelentősen csökkent, az agrártáj szerkezete pedig egysíkúbbá vált az elmúlt két évtizedben. A KAP környezeti hatásainak rendszeres értékelése hozzásegíthet a támogatási rendszer által előidézett közvetlen és közvetett hatások azonosításához, bár a hatás valódi mértéke nehezen meghatározható. A KAP alapfeltételrendszere (kölcsonös megfeleltetés és feltételeség) erősíti a mezőgazdasági földhasználók jogszabályokból eredő kötelezettségei betartatásának eszköztárát és határozottan hozzájárul a környezeti célkitűzések ágazati ismertségének növeléséhez. Évtizedes jó tapasztalatok és eredményes támogatási lehetőségek azonosíthatók egy-egy ágazat – így a természetvédelem – támogatási rendszerbe történő megfelelő integrációjával. A világos célkitűzésekkel és megalapozott földhasználati előírásokkal, a természetvédelmi szervezetrendszer teljes folyamatba történő bevonásával működő Magas Természeti Értékű Területek támogatási programja esetén eddig valamennyi értékelés a biodiverzitás leromlásának megállítást mutatta ki. A Natura 2000 hálózat fenntartásában a gyepterületekre és az erdőkre vonatkozó kompenzációs kifizetések jelentős szerepet vállaltak, nélkülük a kapcsolódó – és a szükséges természetvédelmi garanciákat biztosító – földhasználati szabályozás megalkotása is kérdéses lehetett volna. Az elmúlt évtizedek tapasztalatai rámutattak arra is, hogy a környezeti szempontból nem kellően célzott támogatási lehetőségek pozitív környezeti hatásai elmaradnak. A támogatási rendszer természetvédelmi szempontú értékelése során nem szabad figyelmen kívül hagyni azt a tényt, hogy a KAP a kitűzött – akár környezeti – céljait a mezőgazdasági termelők földhasználatának befolyásolásán keresztül képes megvalósítani. Értékelve az elmúlt időszak támogatási sikereit és kudarcait úgy tűnik, hogy a mezőgazdasági termelők önkéntes vállalásaira alapozott támogatási lehetőségek nem minden esetben képesek megállítani az egyre szorítóbbnak mutató agrár-környezeti folyamatokat. A közeli jövő kérdése az, hogy a lassú és végrehajtását tekintve rendkívül összetett, valamint visszalépésektől sem mentes KAP reformfolyamatok kedvező hatásai elhanyagolják-e a mezőgazdasági tájak gyors ütemű és egyéb hatásoktól (pl. éghajlatváltozás) is vezérelt környezeti leromlását.

A hazai tájökölógiai konferenciák rövid története

Centeri Csaba

MATE, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz.
2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1., centeri.csaba@uni-mate.hu

Az Első Magyar Tájökölógiai Konferenciát 2004-ben szervezte a Szent István Egyetem Mezőgazdasági és Környezettudományi Kar Környezet és Tájgazdálkodási Intézete és annak Tájökölógiai Tanszéke. A konferenciából sorozat lett, amit két-három évente rendeznek itthon a témában jártas szakemberek. Időközben eltelt 20 év, és így elérkeztünk a tizedik konferenciához, amelyet ismét Gödöllőn szervezünk. Ennek a 20 évnek, pontosabban az ez idő alatt szervezett tájökölógiai konferenciák rövid a bemutatására vállalkoztunk egy előadás keretében, amely jó bevezetője/felvezetése lesz a X. Magyar Tájökölógiai Konferenciának. A II. konferenciát Debrecenben, a III. konferenciát Budapesten, a IV. konferenciát Kerekegyházáán, az V. konferenciát Sopronban, a VI. konferenciát ismét Budapesten (rendhagyó módon 3 év szünet után 2015-ben), a VII. konferenciát Szegeden (2017-ben), a VIII. konferenciát Kisvárdán (2019-ben), a IX. konferenciát Nádudvaron szervezték (ismét 3 év szünet után, 2022-ben). Bízunk benne, hogy a sorozat töretlen lesz, és a jövőben is tudunk alkalmat találni a témában érdeklődő szakemberek találkozására a további konferenciák keretében.



I. TÁJ- ÉS TÁJHASZNÁLAT-VÁLTOZÁS, TÁJTÖRTÉNET

1. Németh Gergő A Kis-Balaton tájhasználati és tájszerkezeti változásai
2. Túri Zoltán Szuburbanizáció és földhasználati változások Debrecenben 1980 és 2020 között
3. Kosztra Barbara Hogy (ne) térképezzünk felszínborítás változásokat?
4. Maucha Gergely Távérzékeléssel nyert beépítettség- és favoritottság-adatok statisztikai érvényességének vizsgálata
5. Czomba Péter A hullámtéri érdesség térbeli és időbeli változásainak elemzése 1890 és 2020 között felső-tiszai mintaterületen
6. Saláta Dénes A középkori Vátyon település tájrégészeti kutatásának módszertani kérdései – Kis-Sárrét, FLOTT projekt
7. Balogh Márton Bence A történelmi léptékű és közelmúltbeli felszínborítás, és területhasználati változások hatása négy idegenhonos inváziós növényfaj 2018 évi előfordulási adataira Magyarországon
8. Gubányi András A szigetközi hullámtér szárazföldi élőhelyeinek hosszútávú változásainak elemzése szimulációs modell segítségével
9. Balázs Dávid Norbert Tájhasználati változások hatása a táj ökológiai funkcióira Nyíregyháza külterületének példáján
10. Dévény Zoltán A területhasználat-változás hatása az talaj szerves anyagára
11. Iváncsics Vera Zöldinfrastruktúra-változás hazai városi térségeinkben a rendszerváltás után
12. Dukay Igor Vízrendezési beavatkozások szentendrei Bükkös-patak menti fás vegetációsávra kifejtett hatásainak tájléptékű, tájtörténeti vizsgálata



A Kis-Balaton tájhasználati és tájszerkezeti változásai

Németh Gergő¹, Varga Dániel², Lóczy Dénes³, Gyenizse Péter⁴

¹Pécsi Tudományegyetem, Földrajzi és Földtudományi Intézet, Földtudományok Doktori Iskola
7624 Pécs Ifjúság útja 6. e-mail: gergotab@gmail.com

²MATE, Akvakultúra és Környezetbiztonsági Intézet, Alkalmazott Halbiológiai Tsz.
7400 Kaposvár Guba Sándor utca 40.

³Pécsi Tudományegyetem, Földrajzi és Földtudományi Intézet, Természet- és Környezetföldrajzi Tsz.
7624 Pécs Ifjúság útja 6.

⁴Pécsi Tudományegyetem, Földrajzi és Földtudományi Intézet, Térképészeti és Geoinformatikai Tsz.
7624 Pécs Ifjúság útja 6.

Kulcsszavak: vizes élőhelyek; tájmetria; tájtörténet

Az ipari forradalom óta a természeti tájak rohamos pusztulása világszerte egyre nagyobb mértéket öltött és a magas technológiai színvonal a népesség növekedését, ezáltal a környezet intenzívebb igénybevételét eredményezte. A vizes élőhelyek fokozott veszélyeztetettségük okán kimondottan érzékenyek a külső behatásokra. Megőrzendő értékek számítanak, ezért a modern természetvédelem egyik sarkalatos célja, hogy konzerválja, illetve rehabilitálja ezeket a területeket. Kutatásunkban a Kis-Balaton vizsgáljuk. Célunk, hogy a szakirodalmi források és saját eredményeink összevetésével bemutassuk a tájhasználati változásokat a 18. századtól napjainkig és feltárjuk ezek okait, következményeit, továbbá a tájszerkezet átforgalmazását is kvantitatív módon elemezzük. Nem csak a szűken értelmezett földhasználati arányok átalakulását követjük nyomon, hanem tájmetriai mutatók segítségével a foltok szerkezeti paramétereit is megvizsgáljuk. Felmérésünk lehetővé teszi a tér- és időbeli összehasonlítást, a tájra ható folyamatok objektív értelmezését. A kutatás során archív térképeket digitalizáltunk, valamint a CORINE adatbázis és műholdfelvételek segítségével tártuk fel a tájhasználati változásokat. A tájmetriai mérések az ArcGIS szoftver vLATE pluginjének alkalmazásával történtek, majd a kapott adatokat táblázatkezelőben vizualizáltuk. A mintaterületen a vizsgált időszakban számottevő átalakulásoknak lehetünk tanúi. A 19. század első évtizedeiben még viszonylag érintetlennek számított, magas volt a természetes élőhelyek aránya és ezek összefüggő, homogén foltokba rendeződtek. A Harmadik Katonai Felmérés térképén szembevető a nyugati területek láperdeinek visszahúzódása, fragmentációja. A Sió-zsili 1863-as megnyitásával a tó vízszintje apadt, tehát a Kis-Balaton nyílt vízfelszínei is számottevő mértékben zsugorodtak. Az 1920-as években töltések közé szorították a Zala folyót, emiatt a terület vízutánpótlását kizárólag a csapadék biztosította. A tervgazdálkodási rendszer természetellenes gazdasági koncepciója további lecsapolási munkálatokkal járt együtt. Ugyanakkor hamar nyilvánvalóvá vált, hogy ezek a beruházások rontják a Balaton vízminőségét, ezért az 1980-as évektől kezdve a terület újbóli elárasztása mellett döntöttek, amely a térképi állományokon jól követhető. Konklúzióként megállapítható, hogy a Kis-Balaton tájtörténeti fejlődése kezdetben az antropogén hatások erősödése felé haladt, emiatt a 20. század közepére a berkek egykori világa drasztikusan átalakult, a vízfelszínnek marginalizálódtak, a táj mozaikosabb lett. A természeti tényezők helyett a gazdasági érdekek váltak vezérelvvé. Azonban rövid időn belül egyértelműek lettek a Balatonra gyakorolt káros környezeti hatások, ezáltal a korábbi állapotok visszaállítását tűzték ki célul, amely azóta is tart, ennek hatására a víztestek fokozatosan gyarapodnak.

Szuburbanizáció és földhasználati változások Debrecenben 1980 és 2020 között

Túri Zoltán¹, Péntes János²

¹Debreceni Egyetem TTK Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tsz.
4032 Debrecen Egyetem tér 1. e-mail: turi.zoltan@science.unideb.hu

²Debreceni Egyetem TTK Társadalomföldrajzi és Területfejlesztési Tsz.
4032 Debrecen Egyetem tér 1.

Kulcsszavak: város-vidék határterület; belső szuburbanizáció; Corine Land Cover Change felszínborítás-változási adatbázisok; kernelsűrűség-bebecslés

A városi területek gyors és jelentős bővülése világszerte megfigyelhető, de a folyamatot jelentős tér- és időbeli különbségek jellemzik. Felszínborítási/területhasználati szempontból a legdinamikusabban a város-vidék határterületei, a városperemi zónák változnak. A jelenség a közép-európai poszt-szocialista országok városai esetében is megjelenik, noha ezeknek a városoknak egy része stagnáló vagy csökkenő népességszámmal jellemezhető. Debrecen és a debreceni településeggyüttes megfelelően reprezentálja a magyar városokra jellemző vándorlási folyamatok trendjeit. A város nagyméretű közigazgatási területe lehetővé teszi a belső szuburbanizációs folyamatok megjelenését és vizsgálatát. A kutatás a beépített területek térbeli mintázatának és a lakosság területi eloszlásának az elemzésére helyezi a hangsúlyt. Debrecen városperemi határterületein három időszokban (1980, 2000 és 2020) pont geometriával vektorizáltuk az épületállomány elemeit a poszt-szocialista időszak szuburbanizációs folyamatainak a vizsgálatához. Különböző geoinformatikai módszereket - kernelsűrűség-bebecslés, objektumsűrűség-elemzés, továbbá földhasználati változások elemzése Corine Land Cover Change (CLCC) adatbázisok felhasználásával - alkalmaztunk a kutatás során. Megállapítottuk, hogy a beépített területek dinamikus és kiterjedt bővülése a 2000-es évek elejéig tartott, mely során a városperemhez kapcsolódó külterületi részeken (beleértve a hobbikerteket is) az épületállomány elemszámának látványos növekedése és a beépített területek térbeli koncentrációja zajlott le. Az elmúlt 20 évben a városi (beépített) területek terjeszkedése kevésbé intenzív, és a beépített területek növekedése még koncentráltabbá vált. Kimutattuk, hogy a mezőgazdasági művelés miatt az épületek egy része eltűnt a városperemi zóna elsősorban kevésbé sűrű épületállománnyal rendelkező részein.

Hogy (ne) térképezzünk felszínborítás változásokat?

Kosztra Barbara, Maucha Gergely, Pataki Róbert, Lehoczki Róbert

Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft.

1111 Budapest Budafoki út 59., e-mail: barbara.kosztra@lechneerkozpont.hu

Kulcsszavak: CLC; NHRL; felszínborításmonitorozás; változástérképezés

A korábbi Magyar Tájökológiai Konferenciákon számos előadás mutatott be olyan felszínborítás változásokat elemző munkát, amely két, különböző időpontban készített állapotterkép összevetésén alapul. Noha ez a módszer kézenfekvőnek tűnik, az elmúlt két évtizedben gyűjtött felszínborítás-térképezési tapasztalataink azt mutatják, az így térképezett változások nem (csak) a valós folyamatokat mutatják, hanem rengeteg „zajt” tartalmaznak. Ahhoz, hogy az adat idősorokat a tájban ténylegesen zajló folyamatok azonosítására és statisztikai összevetésére használni tudjuk, elengedhetetlen a hasznos információ zajtól való elkülönítése. Előadásomban két bizonyítottan sikeres módszert mutatok be erre, két operatív térképezési program alapján. Az európai Kopernikusz program szárazföld-monitoring szolgáltatása (CLMS) legpatinásabb tagja a 35 éve indult CORINE Felszínborítás (CORINE Land Cover, CLC) térképezés. A 39 európai ország által hatévente, egységes módszertannal elkészített CLC állapot és felszínborítás-változás térképek nagy tematikus gazdasággal (44 osztály), de kevésbé finom (az állapotterképek 25, a változástérképek 5 hektáros) térbeli felbontással ábrázolják az európai tájak természetes- és antropogén folyamatok okozta változásait. A térképek felújítása és a változások térképezése a 'change mapping first' módszerrel zajlik: a felszínborítás változásainak azonosítása és körvonalazása a két referenciaidőpont úrfelvételeinek vizuális összevetésével és (többnyire) manuális interpretációjával történik, a már elkészült állapotterképet alapul véve. (Az új állapotterkép a korábbi állapotterkép és a változástérkép térinformatikai kombinálásával jön létre.) Ezzel a módszerrel minden egyes változás folt vizuális értékeléssel, az emberi agy absztrakciós képességére támaszkodva jön létre, így a valós folyamatokat tükrözi. Hátránya, hogy rendkívül munkaigényes. A hazai fejlesztésű Nemzeti Nagyfelbontású Felszínborítás-réteg (National High Resolution Land Cover, NHRL) fedvényei a felszínborításról nyújtanak információt Magyarország területére, nagy térbeli felbontásban (10x10 méter/pixel), 23 tematikus osztályra. A Sentinel műholdak által szolgáltatott nagy mennyiségű és szabadon hozzáférhető úrfelvételt fejlett gépi tanulási módszerekkel feldolgozva évente készülnek az NHRL fedvények, referenciaként számos hazai tematikus adatot figyelembe véve. A monitorozási célú felhasználásra a változásvizsgálatra optimalizált, 14 osztályra készülő Harmonizált NHRL-rétegek szolgálnak. Itt a változások azonosítása az 'update first' módszerrel zajlik: az új és a korábbi állapotréteg összevetésével létrejön egy különbség-réteg, majd a különbségfoltok (potenciális változások) vizuális ellenőrzésen esnek át, amely során a valótlán változásokat kiszűrik és manuálisan javítják, így pontosítva tovább a rétegeket. Míg a CLC által használt hagyományos manuális módszer megkísérli elkerülni, hogy „zajt” keletkezzen a változástérképben, a fejlett félautomatikus módszerek és manuális munka kombinációját alkalmazó HNHRL utólag szűri ki a „zajt”. A két módszert értékelve az előadás rámutat, hogy nagy tematikus felbontású felszínborítás adatbázisok esetében a monitorozási célú, megbízható változásinformáció létrehozása fejlett technológiák használata mellett sem nélkülözhet jelentős mennyiségű szakértői élőmunkát.

Távérzékeléssel nyert beépítettség- és faborítottság-adatok statisztikai érvényességének vizsgálata

Maucha Gergely, Kerékgyártó Éva, Tuross Viktória

Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft.,
1111 Budapest Budafoki út 59. e-mail: gergely.maucha@lechnerkozpont.hu

Kulcsszavak: távérzékelés; felszínborítás; statisztikai érvényesség; változások; idősor

Az uniós és nemzeti szakpolitikák hatékony tervezéséhez részletes, térben és időben harmonizált tér- adatokra van szükség, amelyek közül a felszínborítás állapotának és változásainak ismerete alapvető fontosságú. Az Európai Kopernikusz Földfelszín-monitorozási program az egész Európát lefedő, távérzékelésre alapuló térképi adatbázisok folyamatosan fejlődő és bővülő rendszerét szolgáltatja mindenki számára elérhetően. Az adatrendszer egyes elemei azonban egymástól kisebb-nagyobb mértékben eltérő becslést adnak az egyes felszínborítás összetevők térbeli kiterjedésére vonatkozóan. Ezért a felszínborítás változásainak követhetőségéről, illetve azok térbeli kiterjedésének a valósághoz való viszonyáról, azaz általánosabban a távérzékeléssel nyert adatok területi-statisztikai relevanciájáról hosszabb ideje folyik a vita. A Lechner Tudásközpont munkatársai az elmúlt években az Európai Környezetvédelmi Ügynökség számára végzett munkájuk során két alapvető felszínborítás összetevő, a talajfedettség (soil sealing / imperviousness), illetve a lombkorona-fedettség esetében vizsgálták meg részletesen a vonatkozó adatok statisztikai érvényességét és javasoltak megoldást az idősorok harmonizálására és a területi statisztikák szükséges korrekciójára.

A hullámtéri érdesség térbeli és időbeli változásainak elemzése 1890 és 2020 között felső-tiszai mintaterületen

Czomba Péter¹, Túri Zoltán Krisztián¹, Vass Róbert²

¹Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Földtudományi Intézet,
Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tsz.

4032 Debrecen Egyetem tér 1. e-mail: czomba.peter@science.unideb.hu

²Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Földtudományi Intézet,
Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tsz.

4032 Debrecen Egyetem tér 1.

Kulcsszavak: hidraulikai ellenállás, árvíz, tájmetria, LecoS

A hullámtéri érdesség a növényzet és az egyéb természetes és/vagy antropogén hatások miatt kialakult hidraulikai ellenállást jelenti, amely közvetlenül befolyásolja az árvizek áramlási és hidrológiai dinamikáját. A hullámtéri érdességet jelentősen befolyásolja a felszínborítás és a tájhasználat változása, amelyre a legnagyobb hatást az antropogén folyamatok gyakorolják. A kutatás során tájmetriai mérőszámokat alkalmaztunk a tájszerkezetben bekövetkezett változások feltárására. Vízügyi térképeket, légifelvételeket és ortofotókat dolgoztunk fel vektorizálással és vizuális interpretációval, továbbá felhasználtuk a Copernicus Riparian Zones adatbázist is. A különböző idősíkok tematikus rétegeit a QGIS szoftver Landscape Ecology Statistics (LecoS) bővítményével elemeztük. A 19. század végén és a 20. század elején a földművelés és a települések bővülése következtében az erdővel borított területek csökkentek, a szántóföldek és a legeltetésre szolgáló gyepek domináltak. Ez a mintaterületen a hullámtér érdességének a csökkenéséhez vezetett, és emiatt az akadálytalanul levonuló árhullámok nagyobb árvízi kockázatot jelentettek. A 20. század második felétől a nagyobb érdességi ellenállással jellemezhető erdőterületek aránya a 2010-es évekig dinamikusan növekedett. A megnövekedett érdesség lelassítja az árhullámok levonulási sebességét. Ez a folyamat azzal a másodlagos hatással jár, hogy a lassan levonuló árhullámoknak több idejük van akkumulálni a magukkal szállított hordalékot, amely a hullámtéri feltöltődést erősíti. Megállapíthatjuk, hogy az emberi tevékenységek, a környezeti folyamatok, valamint a mintaterületen megjelenő Natura 2000-es területeken folytatott kezelés együttes és hosszútávú hatásainak a megértése nélkülözhetetlen a hatékony és fenntartható árvízvédelmi és élőhelykezelési stratégiák kialakításához.

A középkori Vátyon település tájrégészeti kutatásának módszertani kérdései – Kis-Sárrét, FLOTT projekt

Saláta Dénes¹, Pető Ákos¹, Molnár Ábel¹, Milinkó István¹, Kovács Balázs¹, Zatykó Csilla²

¹MATE VTI Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz.
2100 Gödöllő Páter K. u. 1. e-mail: Salata.Denes@uni-mate.hu

²HUN-REN BTK Régészeti Intézet
1097 Budapest Tóth Kálmán u. 4.

Kulcsszavak: tájtörténet; tájváltozás-történet; történeti térképek

Az egykor hozzávetőlegesen 1510 hektáron elterülő Vátyon (Kis-Sárrét) területén jelentős tájhasználati változások zajlottak az elmúlt évszázadok során. Ezen változások jobb megértésén keresztül feladatunk, hogy retrospektív módon minél jobban megközelítsük a középkori tájhasználatot. Többrétegű módszert dolgozunk ki céljaink elérése érdekében, amely egyrészt tartalmazza a terület archív vizuális forrásainak digitalizálását, valamint egy átfogóbb, rácsháló alapú módszert is, mely utóbbinak a lényege, hogy a rácspontokon elvégezzük a történeti források információinak rögzítését, majd ezek közül random/semi-random kiválasztott pontokon terepi adatgyűjtést végzünk, így tárva fel az adott pontokhoz tartozó trajektóriát és annak természettudományosan vizsgálható rétegeit, amely adaptációt követően visszafordítható lesz a terület azonos történettel rendelkező pontjaira.

A történelmi léptékű és közelmúltbeli felszínborítás, és területhasználati változások hatása négy idegenhonos inváziós növényfaj 2018 évi előfordulási adataira Magyarországon

Balogh Márton Bence¹, Tobak Zsolt¹, Kaim Dominik², Szilassi Péter¹

¹Szegedi Tudományegyetem, Geoinformatikai, Természet- és Környezetföldrajzi Tsz.
6722 Szeged Egyetem utca 2. e-mail: balogh.marton.bence@gmail.com

²Jagiellonian University of Kraków, Institute of Geography and Spatial Management
6722 Kraków, Lengyelország ul. Gronostajowa 7

Kulcsszavak: biológiai invázió; történelmi felszínborítás térképek; CORINE; LUCAS; területhasználat-intenzitás

A kutatásunk során összefüggéseket keresünk az elmúlt 200 év Magyarországon végbement felszínborítás és területhasználat (Land Use/Land Cover = LULC) változások és négy inváziós növényfaj (mirigyos bálványfa (*Ailanthus altissima*); közönséges selyemkóró (*Asclepias syriaca*); keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*); aranyvessző fajok (*Solidago* spp.) 2018-as magyarországi előfordulási adatai között. Az inváziós növényekkel fertőzött EEA LUCAS pontok azonosításához a Szegedi Tudományegyetem Inváziós Növények Országos Térinformatikai adatbázisát használtuk fel. A történelmi LULC adatokhoz pedig egy nemzetközi kutatás keretében készített, egész Kárpát-medencére kiterjedő pontalapú térképes adatbázis, illetve a közelmúltban végbement felszínborítás változásához az 1990, 2000 és 2018 évi Corine Land Cover (CLC) térképeit vettük figyelembe. Az inváziós fajokra és LULC változások elemzését GIS és statisztikai módszerek segítségével végeztük. Megvizsgáltuk, hogy a történelmi (1848–1990) és közelmúltbeli (1990–2018) LULC változások milyen mértékben befolyásolták az elemzett inváziós fajok előfordulását. Elemeztük továbbá, hogy a területhasználat változások intenzitásának változása hogyan befolyásolta e fajok közelmúltbeli (2018 évi) előfordulását. Eredményeink szerint a tájhasználat hatására bekövetkező LULC intenzitás-változások fajonként eltérő erősséggel befolyásolták a vizsgált inváziós növények terjedését. A vizsgált négy növényfaj közül három esetében a történelmi (1848–1936–1956–1990 közötti) LULC változások jelentősebb hatást gyakorolnak az adott faj 2018 évi előfordulására mint a közelmúltban (1990–2000–2018 között) végbement változások. Egyedül a selyemkóró (*Asclepias syriaca*) 2018 évi előfordulási adatai magyarázhatók erőteljesebb mértékben a közelmúltban végbement felszínborítás/területhasználat változásokkal, mint a régebbi, (történelmi) változásokkal. A bálványfa (*Ailanthus altissima*) előfordulására a közelmúlt (1990–2018 között végbement) növekvő intenzitású területhasználat, (például mesterséges területekké változott felszínek) LULC változások voltak jelentősebb hatással. E faj például a (szub)urbanizáció által érintett területeken gyakori. A selyemkóró (*Asclepias syriaca*) esetében a csökkenő és vegyes LULC intenzitású kategóriák voltak a legjelentősebbek mind történelmi, mind közelmúltbeli léptékben, mely arra utal, hogy a felhagyott művelésű egykori mezőgazdasági területeken, illetve más, intenzíven és gyakran bolygatott területeken jellemző a selyemkóró megjelenése és elterjedése. Az ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*) előfordulására szinte kizárólag a történelmi LULC-változások közül a növekvő tájhasználat intenzitással jellemezhető és a komplex, gyakran változó intenzitású területhasználat jellemezhető felszínek voltak kedvező hatással. Eredményeink arra utalnak, hogy az LULC változásának eltérő időbeli jellemzői (az hogy a felszínborítás változás milyen régen történt) jelentős tényező a vizsgált inváziós növényfajok pl. selyemkóró, ezüstfa megjelenése esetében. Az aranyvessző fajok és az ezüstfa esetében is a történelmi felszínborítás változásoknak sokkal nagyobb szerepe volt a faj 2018 évi előfordulásában, mint a közelmúltban történteknek.

A szigetközi hullámtér szárazföldi élőhelyeinek hosszú távú változásainak elemzése szimulációs modell segítségével

Gubányi András¹, Gergely Attila², Wohlfart Richárd³, Hauberger Gábor⁴, Gombás Károly⁴, Simon Gabriella⁴, Krámer Tamás⁵, Bartal Gergely⁴, Füle László⁶, Vértesy László⁷, Németh József⁴, Láng István⁸

¹Magyar Természettudományi Múzeum

1088 Budapest Baross u. 13. e-mail: gubanyi.andras@nhmus.hu

²MATE, Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet, Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tsz.
1118 Budapest Villányi út 29–43.

³BME, Műszaki Mechanikai Tsz., 1111 Budapest Műegyetem rkp. 5.

⁴Észak-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság, 9021 Győr Árpád út 28–32.

⁵BME, Vízépítési és Vízgazdálkodási Tsz., 1111 Budapest Műegyetem rkp. 5.

⁶VIZITERV Environ Kft, 1012 Budapest Kuny Domokos u. 13–15.

⁷Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat, 1145 Budapest Columbus u. 17–23

⁸Országos Vízügyi Főigazgatóság, 1012 Budapest Márvány utca 1/D.

Kulcsszavak: tájléptékű elemzés; szukcessziós folyamatok; vízügyi beavatkozások; talajvíz; erdőgazdálkodás

A Mosoni-Duna által határolt mintegy 375 km² kiterjedésű Szigetköz egyedülálló geomorfológiai és hidrológiai képződmény, az európai egykori nagy-folyómenti „wetland” területek egyik utolsó maradványa. A folyam által létrehozott „szárazföldi delta” arculatát és élővilágát a Duna 1992-es elterelése jelentősen módosította. Az előadás az elmúlt 15 év során keletkezett alapadatok és elképzelések függvényében egy szimulációs modell segítségével mutatja be a szigetközi hullámtér szárazföldi élőhelyeinek lehetséges változását 50 éves időléptékben. A modellben az egyes élőhelytípusok átalakulása differenciálegyenletekkel kerültek leírásra, az ártérben a talajvízszint-ingadozás a szukcessziós folyamatok irányának legjelentősebb háttér tényezője, amely a szimulációba is beépítésre került, továbbá ennek függvényében új élőhelytípusok kifejlődését is támogatja az algoritmus. A szimulációt az 1995 és 2021 között a vegetációs időszakra meghatározott talajvízszint profilok vezérelték és az 50 éves szimuláció ismétléseinek száma minden egyes szcenárió esetén 200 volt. A vegetáció átalakulásának szimulációs modelljében két kiindulási állapot vizsgálatára került sor: 1) marad a jelen állapot, azaz nincs vízügyi beavatkozás; 2) vízügyi beavatkozásokkal számolunk. Az eredmények alapján a szukcessziós folyamatok irányát a tervezett vízügyi beavatkozásokkal megváltoztatni nem lehet, de azok jelentősen lassíthatók és megmaradnak a hullámtérre jellemző puhafás állományok, szemben a jelen állapottal, amelynek esetében a hullámtér nagy részét keményfás erdők fogják benépesíteni. A beavatkozások másik jelentős hozadéka, hogy kialakulnak olyan ártéri legelők is, amelyek összhangban vannak a Szigetköz természetvédelmi kezelési tervében megfogalmazottakkal.

Tájhasználati változások hatása a táj ökológiai funkcióira Nyíregyháza külterületének példáján

Balázs Dávid Norbert

DE TTK Földtudományok Doktori Iskola
4032 Debrecen Egyetem tér 1. e-mail: balazs.david@science.unideb.hu

Kulcsszavak: tájtörténet; tájökológia; bolygatottság; tájdegradáció

Az elmúlt évtizedekben hazánk településeinek külterületi tájhasznosításában igen jelentős változások voltak megfigyelhetők. Különösen igaz ezen megállapítás a nagyvárosok peremterületeire, a rurális és urbán/szuburbán tájak határmezsgyéjén fekvő tájakra, melyek az intenzív változások – melyek számos esetben tájdegradációs folyamatoknak voltak tekinthetők – következtében ökológiai funkcióik jelentős részét elvesztették. A mezőgazdasági tevékenység intenzifikálása, a beépítés, az infrastruktúra bővítése csak néhány azok közül a folyamatok közül, melyek a városkörnyéki tájak szerkezetének romlását, diverzitásának csökkenését, illetve az ott megtalálható növény- és állatpopulációk fragmentálódását eredményezik. Tanulmányomban Nyíregyháza jelenlegi, mintegy 275 km² vonatkozásában vizsgáltam a fontosabb tájváltozási folyamatokat, és azoknak a táj ökológiai potenciáljára, szerkezetére, illetve diverzitására gyakorolt hatását. CORINE-felszínborítási adatokat, illetve archív térképes, illetve műholdas adatbázisokat felhasználva kimutattam a legfontosabb tájfejlődési tendenciákat a II. katonai felmérés időszakától napjainkig. Azonosítottam továbbá a táj egykori és jelenlegi szerkezeti elemeit (ökológiai folyosók, gátak), és megbecsültem azok bolygatottságának mértékét. Munkám összefoglalásaként hemeróbiatérképet készítettem a területről több vizsgálati időszakra vonatkozóan, a bolygatottság mértékét összehasonlítandó.

A területhasználat-változás hatása az talaj szerves anyagára

Dévény Zoltán

ELTE

7100 Szekszárd Csokonai utca 7. e-mail: devenyzoli99@gmail.com

Kulcsszavak: intenzív művelés; extenzív művelés; altalajszerves szén

Az intenzív művelés által leromlott talajokat helyre kell állítani az éghajlatváltozás mérséklése és az ahhoz való alkalmazkodás érdekében. A kutatás e folyamat hatását vizsgálta a talaj szerves anyagára. A Tompapusztai-lőszgyepen három területhasználati típusra (ősgyep, szántóföld, felhagyott szántóföld) összpontosítottunk ugyanazon a csernozjom talajon. A szerves szenet (SOC) a talajfrakciókban és a teljes talajban vizsgáltuk. A szerves anyag összetevőit spektroszkópiai módszerekkel is elemeztük. A feltalaj SOC-tartalma a művelés felhagyása után jelentősen megnőtt (2,2%) a szántóföldhöz képest (1,8%), de messze elmaradt az ősgyepétől (3,3%). A növekedés a törmelékes szerves anyag és az aggregátumokban található szerves anyag esetében volt jelentősebb, bár a könnyebben oxidálódó szerves vegyületek aránya ebben a frakcióban magasabb volt, mint az ásványi fázishoz kötött szerves anyag frakcióban. A művelés intenzitása arányos volt a talaj szerves anyagának aromasságával, ami a szántóföldek alatt fokozott bomlásra utal. A művelés jelentősen csökkentette a szántóföldi talaj térbeli heterogenitását. Összességében a 12 év művelés nélküli időszak nem volt elegendő ahhoz, hogy a szerves széntartalom feltöltődjön az ásványi fázisban, és az aggregátumok frakciójában sem.

Zöldinfrastruktúra-változás hazai városi térségeinkben a rendszerváltás után

Iváncsics Vera

MATE, Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet, Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tsz.
1118 Budapest Villányi út 29–43. e-mail: ivancsics.vera@uni-mate.hu

Kulcsszavak: funkcionális városi térség; felszínborítás; tájmetria; morfológia

A zöldinfrastruktúra (ZI) védelme és fejlesztése egyre nagyobb figyelmet kap városi területeken is az utóbbi évtizedekben. Nemzetközi és országos stratégiák, jogszabályok mentén hazai városaink sorra készítik el Zöldinfrastruktúra Fenntartási- és Fejlesztési Akcióterveiket (ZIFFA), melyek szorosan beépülnek a város fejlesztési dokumentumaiba. Habár számos nemzetközi és hazai módszertan és adatbázis elérhető a ZI mérésére, értékelésére, kevés vállalkozik annak regionális léptékű, időbeni, összehasonlító szemléletű áttekintésére. A kutatás a városi régiók ZI bemutatását tűzte ki célul Urban Atlas adatbázis és tájmetriai indikátorok segítségével. Egy átfogó kutatás részeként ArcMap szoftverben megjelenő eredményeket tájmetriai indikátorok és statisztikai számítások segítségével értelmezi és hasonlítja össze Magyarország 19 funkcionális városi térségében. Az összehasonlítás nyomán bemutatásra kerül, hogy mely várostérségre milyen porozitási értékek, zöldfelületi minőségi és morfológiai különbségek jellemzők, kiemelve az egyedi adottságokat, sajátosságokat. A változásokat az adatbázisok korlátainak figyelembevételével 2012 és 2018 között értelmezi. A kutatás nyomán a ZI állapotáról olyan regionális léptékű, a városi növekedéssel érintett területek vonatkozásában kaphatunk új eredményeket, melyek hozzájárulnak a későbbi, akár országos szintű ZI tervezéshez, területfejlesztési stratégiai irányok és területrendezési szempontú rendelkezések megfogalmazásához.

Lehet-e a CORINE CLC validációs eszköz a műholdfelvételek osztályozásában? Spoiler alert: nem

Szabó Szilárd¹, Varga Orsolya Gyöngyi², Szabó Gergely¹

Debreceni Egyetem, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tsz.
4032 Debrecen, Egyetem tér 1. e-mail: szabo.szilard@science.unideb.hu
Envirosense Hungary Kft, 4032 Debrecen Péchy M. u. 46.

Kulcsszavak: tájhasználat, ellenőrzés, térkép, távérzékelés

A Corine Land Cover 2018 (CLC2018) elemzésével feltártuk a CLC kategóriái és a Landsat-8, Sentinel-2 és PlanetScope képek spektrális információi közötti megfelelést. A CLC2018 1. szintű (L1) kategóriáit egy 25×25 km-es magyarországi vizsgálati területen elemeztük. A spektrális adatokat felszínborítási poligonok szerint összegeztük (átlag, medián, szórás alapján), és az adatokat statisztikai tesztekkel értékeltük. Ezután lineáris diszkriminancia-analízist (LDA) és Random Forest (RF) osztályozást végeztünk, hogy feltárjuk, hogy a CLC L1 szintű kategóriákat azonosítják-e a spektrális értékek. Eredményeink alapján a vizes élőhelyek és a víztestek keveredtek más kategóriákkal. A legkisebb keveredést akkor tapasztaltuk, amikor a mediánt alkalmaztuk a CLC-poligonok pixelvariációjának számszerűsítésére. Az RF jobb osztályozónak bizonyult, mint az LDA a pontosság alapján, emellett a PlanetScope műhold adatai voltak a legpontosabbak az általános pontosság (OA) szerint. Az osztályszintű pontosságok elemzése azt mutatta, hogy a mezőgazdasági területek és a vizes élőhelyek esetében volt a legtöbb téves besorolás. Az eredmények reprezentativitását ismételt randomizált teszttel bizonyítottuk. Eredményeink azt mutatták, hogy a CLC-poligonok, mint a felszínborítás alapegységei 71,1–78,5%-os OA-t tudnak biztosítani a három műhold esetében; a nagyobb geometriai felbontás jobb pontosságot eredményezett. Ezek az eredmények igazolták, hogy a CLC-poligonok a vizuális értelmezés ellenére releváns információkat tartalmazhatnak a földtakaróról, figyelembe véve a szenzorok által rögzített felszíni reflektancia értékeit. A CLC viszont ilyen pontosság mellett nem alkalmas a felszínborítás-osztályozás sem a validációjához, sem referencia adatként.

A kutatást a K138079 NKFI pályázat támogatta.

Vízrendezési beavatkozások szentendrei Bükkös-patak menti fás vegetációsávra kifejtett hatásainak tájléptékű, tájtörténeti vizsgálata

Dukay Igor

MATE, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet
2100 Gödöllő Péter Károly utca 1. e-mail: dukayigor@gmail.com

Kulcsszavak: élőhelyek regenerálódása; medermorfológia; történeti térképek

A Bükkös-patak menti fás növényzóna önmagában is természeti értéket képvisel, közvetve hatással van a meder életközösségére, számos ökoszisztéma-szolgáltatást nyújt, része a táji léptékű kék- és zöldinfrastruktúra-hálózatnak. Védelme és rehabilitációja ezen okokból kulcskérdés. A patak Dobogókő közelében ered, hossza 18 km. Négy település közigazgatási területét érinti, belterületi szakasza csak Szentendrén található. A tájhasználat-változás vizsgálatát történeti térképekre, ortofotókra, műholdfelvételekre, XX. századi fotókra, esetenként művészeti alkotásokra és irodalmi forrásokra alapoztam. Az első meder- és völgymorfológiai állapotot érintő lokális beavatkozások már az ókorban megtörténhettek (pl. a rómaiak hídépítése). Legfeljebb szakaszos hatással járhattak a malomépületek és malomárkok kialakítása, az 1300-as évektől. A 18-20. sz-i térképek alapján a malmok helye ismert. A kisvízi hozam megosztása, a meder kimélyítése is hatással lehetett a völgytalp növényzetére, azonban a vegetációra nagyságrendekkel nagyobb hatást gyakorolt a 18. sz. végi erdőirtás, legelők kialakítása. A malmok funkciója a 20. sz. elején megszűnt, a még meglévő malomárkokat az 1960-as években felszámolták. Egyes malomárkok- és patakszakaszok széle ugyanakkor már a 19. sz. végére fákkal benőtt, akkor is, ha a völgytalpat legelőként vagy kertként hasznosították. Az 1920-as évektől a patak völgy mai kertvárosi részének kikapcsolása, az ipari, mezőgazdasági vízigények kiszolgálása, a belvárosi szakasz árvízvédelme, valamint a dömörkapui kőbánya művelésének megkezdése kikényszerítette a patakmeder több lépcsőben és több szakaszon történő rendezését. A patakmedret a városi szakaszon kimélyítették, kőtámfallal látták el, az 1970-es évektől kőbeton középvízi szelvényt alakítottak ki. Az 1950-es évekre az égeres spon-tán kialakult a patak mentén, két szakasz kivételével. A torkolati szakaszon fűz-nyár ligeterdő jött létre az 1970-es évektől, elsősorban a kaszálás felhagyása miatt. A belvárosi szakasz erdősülését biztosan az árvízi szelvény rendszeres kaszálása akadályozza, de a kotrásnak is nagy jelentősége van. Az 1970-es évekbeli mederrendezések során a fákat meghagyták. A későbbi kotrások (és a kaszálás) a kavicspadokon és burkolat repedéseiben kialakult újulatokat számolják fel. A patak hegyek közötti szakaszát elsősorban a kőbánya miatt érték beavatkozások. A patakba került bányameddő a városi szakaszon kiöntésekhez vezetett, ezért hordalékfogó kőgátakat építettek a mederbe. A gátak felett kialakult több méter vastag feltöltődéseken új, széles, idővel erdősült völgytalp alakult ki, melyben azonban a patak kisvízi hozama, egy-egy szakaszon, elnyelődik.

II. TERMÉSZET- ÉS TÁJVÉDELEM

1. Gergely Attila és Hahn István Mederszukcessziós vizsgálatok a Szigetközben
2. Deák Balázs et al. Agrártájakban elhelyezkedő kunhalmok és mezsgyék szerepe a gyeppekhez kötődő növények faji, funkcionális és filogenetikai sokféleségének megőrzésében
3. Höhn Mária et al. A Hedera crebescens feltérképezése citizen science módszerrel
4. Csorba Péter et al. A Tisza-tónál horgászók tájpreferenciája
5. Nagy János és Hoblyák Júlia Florisztikai és cönológiai vizsgálatok az egerbaktai tőzegmohás lápon
6. Kissné Rusvai Katalin et al. A vadászati célú etetőhelyek természetes élőhelyekre gyakorolt hatásainak vizsgálata eltérő táji környezetben
7. Bódi-Nagy Anasztázia et al. Mocsárosdűlő: lakások helyett legelő
8. Belényesi Márta et al. Országos gyeptérképezés: dilemmák számokban
9. Bakó-Hegedűs Kinga és Bakó Gábor A Nagyfelbontású Repülőgépes Monitoring Hálózat a tájvédelem és a természetmegőrzés szolgálatában
10. Vizsra Georgina Veronika et al. Inváziós növényfajok magyarországi előfordulási adatainak elemzése térben homogén és fragmentált (citizen science alapú) adatbázisok alapján
11. Höhn Mária A Soroksári Botanikus Kert kékperjés lápréjtjének természetvédelmi értékelése a változó klímában
12. Boromisza Zsombor et al. Beruházások tájvédelmi hatásterületének lehatárolása: elvi alapok és gyakorlati tapasztalatok
13. Burai Péter Légi lézerszkennelt adatok alkalmazása a természet- és tájvédelmi kutatásokban
14. Csőszi Mónika et al. A zöldinfrastruktúra-fejlesztés kutatási eredményei és alkalmazási lehetőségei a Biodiverzitás Stratégia és a Természet-helyreállítási rendelet végrehajtásában



Mederszukcessziós vizsgálatok a Szigetközben

Gergely Attila¹, Hahn István²

¹MATE TTDI Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tsz.

1118 Budapest Villányi út 29–43. e-mail: gergely.attila@uni-mate.hu

²ELTE BI Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tsz.

1117 Budapest Pázmány Péter sétány 1/A

Kulcsszavak: transzekt; hullámtér; puhafaliget; özönnövények; Duna

A Duna 1992-es elterelését követően, a szárazföldre vált Öreg-Duna medrében a növényzet spontán szukcessziójának vizsgálatát 1994-ben kezdtük el Dunaremeténél, a vízmércétől alvízi helyzetben kb. 1 km-re. Itt a folyó szélessége közepes vízszintnél 300 m, a szárazra került partszakasz viszonylag rövid. Egy 50 m hosszú, medertranszektnek elnevezett mintaterületet jelöltünk ki a jelenlegi vízparttól merőlegesen az eredeti partél irányába. A mintavételi sor 25 db 2×2 m-es, egymással érintkező négyzet alakú mintavételi egységből állt. A transzekt végpontjai közötti magasságkülönbség kb. 3 m. Minden évben júliusban megbecsültük az egyes kvadrátokban megfigyelt növényfajok százalékos borítását. Vizsgálataink szerint a kezdeti rapid szukcessziós folyamat az utóbbi években lassulni látszik: a markáns zónákat (sávokat) képező növénytársulások mára „beálltak”, jelentős faji átrendeződések már nem tapasztalhatók. Ezek a növényzeti sávok az alábbiakkal jellemezhetők: Legfelül (kb. 36–50 m között a jelenlegi Duna-parttól számítva) egy „zöld juharos” sáv figyelhető meg, amelynek magassága kb. 12–14 m, benne a zöld juhar (*Acer negundo*) már termést érlel. Az aljnövényzet igen gyér, helyenként nádum jellegű, jelentős mennyiségű felhalmozódó avarral. A „magaskórós” sáv kb. 28–36 m között figyelhető meg. Domináns a hamvas szeder (*Rubus caesius*), más jellemző fajok borítása az elmúlt években jelentősen csökkent (nagy csalán (*Urtica dioica*), fűzlevelű őszirózsa (*Aster salignus*), magas aranyvessző (*Solidago gigantea*)). A „füzes sáv” (puhafaliget) kb. 0–28 m között figyelhető meg, magassága max. 10–12 m. A 2005-ben levágott füzes helyén kihajtott sarjak vastagsága a talajszintben kb. 15–20 cm átmérőjű ismét. A korhadó faanyag – amely elsősorban uszadék eredetű – mennyisége jelentős. A vastag iszap nagy nyílt felszíneket képez, sávosan elrendeződő mikromorfológiát mutat. Az abszolút borítási értékek már nem a „magaskórós” övezetben a legnagyobbak: a *Solidago* visszaszorulásának és az *Acer negundo* megerősödésének következtében kb. 38 m-en, valamint a füzesben (12–14 m és 20–22 m között) figyelhetünk meg maximumot. A relatív borításokat tekintve, az *Acer negundo* dominanciája miatt a felső harmad zárt erdős formációja már egyértelműen „zöld juharos” fiatalosként értékelhető. A fajszámokban (kvadrátonként, ill. a teljes transzektben) az elmúlt években jelentős változás nem történt, folyamatos csökkenést mutat a kiinduló állapothoz képest. A fajszámok jellemzően a transzekt alsó harmadában és a közelebbi részén a legmagasabbak. Az elemzések alapján kimutatható, hogy a „magaskórós” vegetációs öv már csak egy keskeny szegélynövényzete a felső „zöld juharos” és az alsó „füzes” vegetációs öveknek. Kutatásunk eredményeit a szigetközi hullámtér élőhely-térképezéséhez és a lehetséges vízpótlási megoldások hatásainak modellezéséhez is felhasználtuk.

Agrártájakban elhelyezkedő kunhalmok és mezsgyék szerepe a gyepekhez kötődő növények faji, funkcionális és filogenetikai sokféleségének megőrzésében

Deák Balázs, Rádai Zoltán, Kelemen András, Kiss Réka,
Lukács Katalin, Bátor Zoltán, Valkó Orsolya

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport 2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4. e-mail: debalazs@gmail.com

Kulcsszavak: fragmentáció; funkcionális diverzitás; kurgán; löszgyep

Az intenzíven művelt tájakban a gyepekhez kötődő biodiverzitás sok esetben olyan kis kiterjedésű táj-elemekben őrződött meg, melyeket nem érintettek az elmúlt évszázadok tájatalakító tevékenységei. A Kárpát-medencében ilyen tájalemegek a kunhalmok és a mezsgyék, amelyek kedvező esetben napjainkban is értékes gyepi élőhelyeket őriznek. Kutatásunkban alföldi mezőgazdasági tájakban elhelyezkedő, gyepi vegetációval borított halmok és mezsgyék növényzetét vetettük össze a tájban fennmaradt szárazgyepekkel. Az összehasonlítás során az egyes élőhelytípusokra jellemző faji, funkcionális és filogenetikai sokféleségre fókuszáltunk. Minden élőhelytípusból 8-8 állományban végeztünk botanikai felmérést, melynek során élőhelyenként 25 × 1 méteres kvadrátban cönológiai felmérést végeztünk (összesen 600 kvadrát). A nagy terület/terület aránnyal rendelkező, a tájat behálózó mezsgyék fajkészlete nagyfokú hasonlóságot mutatott a gyepekével, bár össz fajszámuk jelentősen kisebb volt. Egyrészt, mert a mezsgyék az egykor nagyobb területeken előforduló gyepek maradványai, másrészt, mert a mezsgyék a tájban élő tág tűrőképességű gyepi fajok populációi zöld folyosóként tudják használni. Ugyanakkor a mezsgyék erő nagyfokú bolygatás miatt, és mert a mezsgyék gyakran degradált élőhelyekkel határosak, bennük a halmokhoz képest jelentősen visszaszorultak az érzékenyebb gyepi specialista fajok, és a gyomok nagyobb fajszámmal voltak jelen. A mezsgyékben a nagymértékű bolygatás egy erős környezeti szűrőként csak bizonyos jellegekkel rendelkező, nagy fajlagos levélterületű, klonális fajok fennmaradását tette lehetővé. Emiatt közösségi szinten a funkcionális jellegek sokfélesége csökkent és a gyepi specialista fajok által képviselt filogenetikai sokféleség is kisebb volt. A kis kiterjedésű halmokon az izoláció, a nagyfokú környezeti változatosság, és a bolygatás hiánya egy egyedi növényzetet tart fenn. Kis kiterjedésük ellenére a halmok területegységre vetítve a jó állapotú gyepekhez hasonló fajgazdagságot képesek fenntartani, melyben a gyepi specialista fajok és sajnálatos módon a gyomfajok is nagy fajszámmal voltak jelen. Utóbbi arra utal, hogy bár a halmok a ritka gyepi fajok számára fontos menedékként szolgálnak, de jelentősen veszélyeztetik őket a gyomosodás is. A halmokon, mint teresztris élőhelyszigeteken a növények a valódi szigeteken kimutatott jellegkombinációkkal rendelkeztek, úgy, mint az önmegtermékenyítésre való képesség, nagy magméret és magas termet. A halmokon fennmaradt gyepek nagyfokú, a gyepekével összevethető filogenetikai diverzitást őriztek meg. Eredményeink rámutattak, hogy ahhoz, hogy a mezőgazdasági tájakban hatékonyan meg tudjuk őrizni a gyepekhez kötődő biodiverzitást kiemelten fontos az eltérő környezeti és táji tulajdonságokkal rendelkező gyepi élőhely fenntartása, mivel ezek a tájban fennmaradt gyepi biodiverzitás egymást kiegészítő komponenseit tartják fenn.

A *Hedera crebescens* feltérképezése citizen science módszerrel

Höhn Mária¹, Bodor-Pesti Péter², Darabosné Maczkó Beáta³, Grónás Virág⁴

¹MATE, Növénytermesztési-tudományok Intézet, Növénytani Tsz.
1118 Budapest Villányi út 29–43.

²MATE, Szőlészeti Tsz., 1118 Budapest Villányi út 29–43.

³MATE Entz Ferenc Könyvtár és Levéltár, mb. könyvtárvezető, MTMT adminisztrátor
1118 Budapest Szüret u. 2–18.

⁴MATE, Kertészmérnök MSc hallgató
1118 Budapest Villányi út 29–43. e-mail: gronas.virag@stud.uni-mate.hu

Kulcsszavak: borostyán; invazív növények; önkéntesek

A klímaváltozás a természetes és az antropogén ökoszisztémák összetételében is nagy változásokat indított el, így a korábbi populációegyensúlyok felborulásának következtében több faj térnyerése dokumentálható. A globális klímaváltozás hatása az ún. liánosodás jelensége is, mely az enyhe telek miatt az örökzöld lomblevelű kúszónövények nagymértékű térhódítására utal. A *Hedera* nemzetség magyarországi elterjedéséről több évtizedes adatok ismertek. A korábbi Szent István Egyetem, Budai Campus Növénytani Tanszékén 2017-ben azonosított borostyánfaj, a *H. crebescens* Bényei-Höhn a klímaváltozás egyértelmű nyertese. Gyenge fagyérzékenysége miatt nem terjedt mostanáig, azonban több éves megfigyeléseink arra utalnak, hogy jelenleg gyors térhódítása jellemző, kiszorítva a honos borostyánt (*H. helix*) és más őshonos fajokat a természetes élőhelyükről. A faj tájleptékű elterjedésének kutatását citizen science vagy másnéven közösségi tudomány módszerrel végezzük, ahol civilek bevonásával, önkéntesek segítségével történik az adatgyűjtés. Ezt a módszert gyakran használják természetvédelmi kutatásokban, illetve a klímaváltozás hatásainak vizsgálatára. A gyűjtéshez létrehoztuk a Borostyán Élőhely Kutatás projektet a MATE Entz Ferenc Könyvtár és Levéltár közreműködésével, amiben az önkéntesek segítségével már két éve tart a borostyángyűjtés. Mivel a faj egyik meghatározó bélyege a termése, ezért a fő gyűjtési időszak a termések érésekor, elsősorban télen van. Az önkéntesektől a borostyánok helyadatait várjuk, amit térképre viszünk. Az eddig beérkezett adatok (több mint 200 *H. crebescens* egyed) szerint az invazív borostyán egyedeit legnagyobb mennyiségben Budapesten és Pest vármegyében dokumentáltuk, de Komárom-Esztergom, Bács-Kiskun és Heves vármegyéből, valamint Szlovákiából is érkezett adat. A legtöbb talált egyed kerítéseken kúszik, csak kevesebbszer találtuk fákon kapaszkodva. A *H. crebescens* korábban *H. hibernica*-ként azonosították, de amíg a *H. hibernica* tetraploid, addig a *H. crebescens* egy diploid faj. Molekuláris vizsgálatok a faj különállóságát támasztották alá. A két faj levelei a vegetatív hajtásokon morfológiailag hasonlóak, ezért a terepi azonosíthatóság érdekében morfometriai vizsgálatokat végeztünk a *H. crebescens*, a *H. hibernica* és a *H. helix* leveleinek megkülönböztetésére. A begyűjtött egyedek leveleit a SHAPE program segítségével jellemeztük. Az elemzések alapján a *H. helix* minták jól elkülönültek, de a *H. crebescens* és *H. hibernica* fajok/fajták leveleit eddig nem tudtuk egyértelműen elkülöníteni. Az invázióra hajló taxon további mintáinak begyűjtését a projekt folytatásával és kiterjesztésével, önkéntesek közreműködésével tervezzük végezni.

A Tisza-tónál horgászók tájpreferenciája

Csorba Péter, Kiss Emőke, Vasvári Mária, Szabó György, Fazekas István, Vass Róbert, Mester Tamás, Babka Beáta, Benkhard Borbála

Debreceni Egyetem, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tsz.
4032 Debrecen Egyetem tér 1. e-mail: geonextcsorba@gmail.com

Kulcsszavak: vízparti tájkarakter; kérdőíves felmérés; rekreáció

A vízfelület minden szakmai vélemény szerint kiemelkedően erős tájformáló objektum. Az első hazai országos tájkarakter felmérés során meghatározott 45 karaktertípus közül 12 megnevezésében domináns, vagy alárendelt módon, de szerepel az álló- vagy folyóvíz. A rekreációs formák között a horgászat a népszerű időtöltések közé tartozik és hazánkban is nő azok száma, akiket elsősorban nem a halfogás, hanem a kellemes időtöltés motivál. Ebben az esetben pedig nem elhanyagolható tényező a horgászatra kiválasztott helyszín vizuális megjelenése, karaktere. Kutatócsoportunk 2022 óta dolgozik a Tisza-tó tájfeldrajzi, környezetvédelmi és rekreációs adottságainak, helyzetének felmérésén. 2024 márciusának végén kérdőíves vizsgálatot végeztük a tónál horgászók körében (N=224). A kérdőív 19 kérdést tartalmazott, melyek a szocio-demográfiai mutatók mellett vizsgálták a horgászok Tisza-tónál való időtöltésének jellegét, gyakoriságát és évszakpreferenciáit. Ezen felül vizsgáltuk a horgászathoz, rövid- illetve hosszabb idejű időtöltéshez szívesen választott helyszínüket, oly módon, hogy a válaszadóknak 8 tiszatavi helyszínről mutattunk képeket, amelyből hármat-hármat választhattak ki rangsorolással. Mintánkban a nemek közül a válaszadók többsége férfi (87,9%), a legmagasabb iskolai végzettséget tekintve a legtöbben szakmunkásképzővel rendelkeznek (29%). A válaszadók 21,4%-a hetente többször, 33%-uk havonta 2–3 alkalommal horgászik a tavon. A horgászathoz preferált helyszínek közül első, második vagy harmadik helyre a legtöbben (63,8%) azt a képet választották, ahol a széles vízfelületre keskeny, két oldalt fákkal szegélyezett nyíláson át láthatnak. Ha csak az első helyre választott képeket vesszük figyelembe, a lekérdezettek többsége a fával és nádassal szegélyezett keskeny rálátás a széles vízfelületre, kis mólóval választotta (28,1%), ezt követte az a kép (17%), ahol keskeny vízfelületre, valamint szemközt összefüggő nádasra egy ritkás ligeterdőből lehet rálátni. A helyválasztást befolyásoló indoklások között legtöbbször (37%) a fa / árnyék / hűvös hely kifejezés szerepelt. Az ilyen felmérés információt nyújt a tó zonális, mozaikos használatának tervezéséhez, a horgászegyesületek partfejlesztési elképzeléseinek kidolgozásához.

Florisztikai és cönológiai vizsgálatok az egerbaktai tőzegmohás lápon

Nagy János¹, Hoblyák Júlia²

¹EKKE Jászberényi Campus, 5100 Jászberény Rákóczi út 53.

²MATE, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz.

2100 Gödöllő Páter Károly utca 1. e-mail: hjudy7@gmail.com

Kulcsszavak: *Sphagnum squarrosum*; klímaváltozás; vegetáció-változás; természetvédelmi- és ökológiai mutatók

Kutatásunk célja a Kárpát-medencében unikális növényközösséget rejtő egerbaktai tőzegmohás láp (Kis-tó) ex lege védett természeti terület florisztikai, cönológiai, vízkémiai felmérése, ez alapján a vegetációban történt változások értékelése volt, mivel a legutóbbi részletes vizsgálatokat Dulai és Vojtkó több, mint 30 éve, 1991-ben publikálta. 2022-júniusában és 2023 májusában a tőzegmoha- és edényes növényfajokról részletes fajlistát készítettünk terepbejárásokkal, növényközösségeit 71 db 4-25 m²-es cönológiai felvétellel felmértük, vizének hőmérsékletét, pH-ját, vezetőképességét hordozható terepi műszerrel mértük. A vegetáció jellemzése és értékelése a vízkémiai paraméterek mellett a Borhidi-féle ökológiai indikátor értékek (TB, WB, RB, NB, LB) és természetességi érték skála (SBT-VAL), valamint a Simon-féle természetvédelmi érték kategóriák (TVK) alapján történt csoportrészesedés és csoporttömeg számításokkal. A láp területén nyolc növényközösséget azonosítottunk. Centrálisan a Salici cinerea-Sphagnetum recurvi sphagnetosum squarrosum és a Caricetum rostratae helyezkedik el, ezt a Calamagrosti-Salicetum cinerea gyűrű öleli körül, amit a lágyszárú lagg zóna öt növényközössége a Bidenti-Polygonetum hydropiperis, Bidenti-Polygonetum hydropiperis urticetosum dioicae, Caricetum acutiformis, Calamagrostietum epigei paludici és egy *Poa nemoralis* dominanciájú közösség szegélyezi, néhol nudum területekkel. A növényközösségek jellemzése, szakirodalmi adatokkal történő összevetése és a számítások eredményeinek értékelése alapján megállapítottuk, hogy az egerbaktai láp legértékesebb része annak központi területe, ahol a tőzegmohás lápi vegetáció még jelen van jelentős *Sphagnum squarrosum* borítással. A fűzmentes, nyílt területek nagysága viszont jelentősen csökkent az elmúlt évtizedekben. A lágyszárú lagg zóna fajai egyértelműen a láp szélső területének eutrofizációjára utalnak, a tápanyag feldúsulását különösen az *Urtica dioica* nagy mennyiségben való megjelenése jelzi. Bár a láp területén ottjártunkkor a tőzegmohás fűzláp és a csőrös sásos társulások vízellátottsága és vizének minősége megfelelő volt (T: 19,4–23,0 °C, pH: 3,97–5,27, EC: 0,13–0,36 mS/cm²), már sem unikális, sem fokozottan védett faj nem volt jelen. A védett fajok száma és aránya is jelentősen csökkent: a Dulai és Vojtkó (1991) által közölt 8 tőzegmoha fajból (*Sphagnum fimbriatum*, *S. centrale*, *S. recurvum*, *S. squarrosum*, *S. palustre*, *S. acutifolium*, *S. obtusum*, *S. teres*) már csupán egy, a *Sphagnum squarrosum* jelenlétét tapasztaltuk, ami viszont a centrális részt összefüggő szőnyegként borította. Edényes fajok közül ekkorra eltűnt az általuk még jelzett *Menyanthes trifoliata*, *Cicuta virosa* és *Populus tremula*. Az eredmények alapján egyértelmű a láp degradációja, és egyet értünk a terület Natura 2000 fenntartási tervében megfogalmazott véleménynel, miszerint a láp fokozottan ki van téve a gyorsuló és erősödő klímaváltozásból eredő hatásoknak, főként a felmelegedésnek és a rendkívül egyenlőtlen eloszlású csapadéknak, ami a láp kiszáradásával, vegetációjának átalakulásával fenyeget.

A vadászati célú etetőhelyek természetes élőhelyekre gyakorolt hatásainak vizsgálata eltérő táji környezetben

Kissné Rusvai Katalin¹, Miskolczi Noémi¹, Házi Judit², Czóbel Szilárd³

¹MATE, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz.
2100 Gödöllő Páter Károly utca 1. e-mail: kissne.rusvai.katalin@uni-mate.hu

²Állatorvostudományi Egyetem, Növénytani Tsz.
1077 Budapest Rottenbiller utca 50. I. em. 7.

³Szegedi Tudományegyetem, Mezőgazdasági Kar, Növénytudományi és Környezetvédelmi Intézet
6722 Szeged Egyetem u. 2.

Kulcsszavak: vadetetés; szóró; degradáció; gyomnövények; inváziós növényfajok

Hazánkban a vadászati célú etetőhelyek (az ún. szórók) rendkívül elterjedtek, s napjainkban egyre több természetvédelmi konfliktust okoznak. A problémát nemcsak nagy számuk, hanem rendkívül intenzív használatuk is jelenti. Az országsszerte megtalálható mintegy 30 000 ilyen helyszínre csak a bejelentett adatok szerint évente átlagosan közel 150 000 tonna etetőanyag kerül ki, mely a gyommagvakkal terhelt takarmányok és az állandó erőteljes bolygatás révén jelentősen veszélyezteti a természetes élőhelyeket. Jelen kutatás során azt vizsgáltuk, hogy az ország különböző tájain ez milyen mértékű degradációt okoz az érintett területeken. Három hegyvidéki (Börzsöny, Mátra, Bükk) és két alföldi (Kiskunság, Hortobágy) tájegységben, azon belül 3 különböző élőhelytípusban (erdei, tisztás, út), tájanként 10 helyszínen végeztünk állapotfelvételezést 2020–2023 nyarán. A szórók közvetlen (20 m) és távolabbi környezetében (20–50 m) vizsgáltuk a talajbolygatás mértékét, illetve a gyomfajok jelenlétét és tömegességi viszonyait. Az etetőhelyek közvetlen környezetében szinte valamennyi esetben volt legalább 1 m² csupasz talajfelszín, míg a helyszínek közel felénél nagyobb távolságban is megjelentek növényzet nélküli térszínek. Összesen 60 gyomfajt, elsősorban szántóföldi és ruderalis fajokat sikerült azonosítani, melyek borítása a szórók 92%-án kisebb vagy nagyobb összefüggő foltban volt jellemző, de legalább szálanként mindenütt jelen voltak gyomnövények. Az összesen azonosított 13 inváziós növényfajból a vizsgált szórók majdnem mindegyikén előfordult legalább egy, de többségében 2 vagy több (akár 8) inváziós faj is kimutatható volt helyszínenként. A leggyakoribb parlagfű a szórók 82%-án megjelent, de a selyemkóró, a betyárkóró és a seprence is sok esetben megtalálhatóak voltak. A hegyvidék-alföld viszonylatban a gyomfajok és inváziós fajok száma, illetve ezek tömegessége sem különbözött szignifikánsan, az élőhelytípus bizonyult meghatározóbbnak. Bár a teljes gyomfajszám ez esetben sem tért el jelentősen az egyes típusok között, a tömeges fajok száma a tisztásokon szignifikánsan nagyobb volt, mint az erdei helyszíneken. Emellett elmondható, hogy a tisztásokon fordult elő nagyobb gyakorisággal az 1 m²-nél nagyobb összefüggő gyomborítás, és ennek kiterjedése is átlagban itt volt a legnagyobb. Így a degradáció mértékét illetően az élőhelytípus, illetve elsősorban a záródás mindenképpen meghatározó lehet, de tekintve, hogy az egyes tájegységek között néhány esetben még élőhelyen belül is nagy különbségek mutatkoztak, feltételezhető az egyedi környezeti sajátosságok és az antropogén tényezők (szórás módja, intenzitása) szerepe is. Emellett pedig, mivel az idegen és inváziós fajok jelenléte minden vizsgált tájegységben, valamennyi élőhelytípusban kimutatható volt, a szórók napjaink változó klímája, illetve a vadetetés jelenlegi hazai gyakorlata mellett jelentős veszélyforrást jelenthetnek a természetes élőhelyekre, s akár biológiai invázió gyújtópontjai is lehetnek.

Mocsárosdűlő: lakások helyett legelő

Bódi-Nagy Anasztázia, Tatai Zsombor, Mészáros Szilvia

BFVT Kft., 1052 Budapest Városház u. 9–11. e-mail: meszaros@bfvt.hu

Kulcsszavak: Budapest; legeltetés; rehabilitáció; LIFE pályázat

Mocsárosdűlő Budapest egyik kiemelkedő természeti értéke: az egykori Duna mellékág ma a budai oldal legnagyobb természetközeli állapotban megmaradt lápos-mocsaras élőhelye. A szomszédos Bé-kásmegyérhez hasonlóan a szocializmus időszakában ide is lakótelepet akartak építeni, de a beruházás pénzügyi okokból nem valósult meg és a természetvédelmi érdek egyre nagyobb teret nyert a területen. A „Mocsáros” néven helyi jelentőségű védett természeti területté nyilvánított tájrészlet kiterjedése idén háromszorosára, kb. 75 hektárra növekedett. A Mocsárosdűlő a főváros zöldfelületi rendszerében elfoglalt különleges helyét városszerkezeti pozíciója, természeti értékei és a hagyományos tájhasználat adja. A főváros beépített területei között különleges és komplex természeti élővilággal és sajátos tájképi karakterrel rendelkezik. Sokszínű értékeit azonban a vízellátás nem megfelelő biztosítása és a rendezetlen tulajdoni, használati viszonyok veszélyeztetik, melyek várhatóan a Fővárosi Önkormányzat LIFE pályázata révén kerülnek megoldásra a következő 7 évben. A klímaváltozás miatt is egyre fontosabb feladat a területen a vízmegtartás és ennek érdekében a vízkormányzás megvalósítása. A terület kuriózuma, hogy e helyszínen ma is – bár jogilag nem tisztázott módon – juhokat legeltet az egyetlen budapesti juhász, aki a hagyományos legeltetési tevékenysége révén kedvező hatással van a biodiverzításra. Ugyanakkor a területen élő szarvasmarhák taposással és túllegelésükkel veszélyeztetik a védett gyepek természetességét. Természeti értékei mellett a Mocsárosdűlő rekreációs potenciállal is bír, mely egyelőre mérsékelten jelenik meg, de a rekreációs célú, továbbá a szomszédos intézményi fejlesztések következtében túlhasználat veszélyeztetheti az élőhelyeket. A jelenleg védett terület rehabilitációja megkezdődik, de egyelőre kérdés, hogy a szomszédos területek fejlesztési irányai hogyan befolyásolhatják a terület térszerkezetét, használatát, hogyan valósul meg a térségben kívánt alközponti jellegű intézményi, a rekreációs és a természetvédelmi területek egyensúlya és az egyelőre bolygatatlan területeken időközben nem válik-e indokolttá a védettség további bővítése. A kutatás táj- és természetvédelmi szempontból jó példaként említhető esettanulmányként mutatja be a Mocsárosdűlő történetét az eredetileg beépítésre szánt területi kijelöléstől a védetté nyilvánításig és a tervezett természetvédelmi célú rehabilitációig, kitérve a LIFE pályázat keretében megvalósítandó várható intézkedésekre, a településrendezési vonatkozásokra és a (szomszédos) területhasználatokkal kapcsolatos kihívásokra.

Országos gyep térképezés: dilemmák számokban

Belényesi Márta, Pacskó Vivien, Mikus Gábor, Kristóf Dániel, Pataki Róbert

Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft., Földmegfigyelési Operatív Központ
1111 Budapest Budafoki út 59. e-mail: marta.belenyesi@lechnerkozpont.hu

Kulcsszavak: felszínborítás; gyep térképezés; műholdas távérzékelés

Szakmai összefoglalónk elsődleges célja – támogatva más szakmai műhelyek és szakpolitikai irányok hasonló törekvéseit –, hogy felhívja a figyelmet egy olyan hazai, konszenzusos alapon megvalósítandó gyepkataszter és gyepgazdálkodási adatbázis kialakításának szükségességére, amelynek információtartalma nemcsak az egyes szakterületek számára nyújthatna relatíve naprakész, megbízható alapot a gyepkiterjedésének és állapotának monitoringjához, hanem a hozzájuk kötődő tevékenységek tervezéséhez is megfelelő inputot szolgáltat, valamint jelentősen elősegítheti az érintett szektorok, szakmai műhelyek közötti párbeszédet és együttműködést is. Egy ilyen gyepkataszter szerepe az okszerű gyepgazdálkodás megalapozásán keresztül a klímaváltozáshoz történő adaptációban és gyepjeink rezilienciájának növelésében is kimagasló lenne. Gyepjeink, füves élőhelyeink elhelyezkedéséről, kiterjedéséről és állapotáról egyaránt információt nyújtó, regularizált, állapotmonitorozási célokra is alkalmas, országos szintű téradatbázis Magyarországon egyelőre nem létezik, ugyanakkor az igényre egyaránt felhívják a figyelmet az ökológusok, a természetvédelemmel foglalkozó szakemberek és haszonállat-takarmányozással foglalkozó agrárszakemberek is. Létezik ugyanakkor számos egyéb, a természet- és agrártudományi körökben is jól ismert, a gyepokról is országos szinten információt nyújtó téradatbázis (pl. CORINE, MÉTA, Ökoszisztéma-alaptérkép, MePAR), valamint több, kevésbé ismert téradatbázis a Lechner Tudásközpont fejlesztésében, amelyek tapasztalataira építve a szakmai körök szoros együttműködésével már el lehetne indítani egy gyepkataszter és gyepmonitorozó rendszer tervezését. Előadásunkban egyrészt a Lechner Tudásközpont azon saját fejlesztésű, országos lefedettségű, úrfelvétel-idősorok feldolgozásán alapuló adatbázisait mutatjuk be, amelyek különböző feladatok mentén valósultak meg felszínborítás-térképezési célokkal (állandó gyep- és vetésszerkezeti térkép, Nemzeti Nagyfelbontású Felszínborítás-réteg, Ökoszisztéma-alaptérkép). Másrészt ismertetjük azoknak az országos összehasonlító vizsgálatoknak az eredményeit, amelyeket ez utóbbi adatbázisok, valamint a KSH művelési ágakra vonatkozó éves kimutatásainak összevetésével készítettünk azért, hogy rávilágítsunk a különböző térképezési célok okozta, a területi statisztikákban is megmutatkozó eltérésekre. A vizsgálatok kiterjednek az adatbázisok olyan jellegzetességeire is, amelyek a területi statisztikai mutatók alakulását és ezáltal az összevethetőségét befolyásolják, úgymint a „gyep” fogalmának meghatározása, vagy a térképi kategóriák és nomenklatúrák kialakítása.

A Nagyfelbontású Repülőgépes Monitoring Hálózat a tájvédelem és a természetmegőrzés szolgálatában

Bakó-Hegedüs Kinga¹, Bakó Gábor²

¹SZTE TTIK - Biológia Intézet, 6726 Szeged Közép fasor 52.

²Interspect Kft., 2314 Halásztelek II. Rákóczi Ferenc út 42. e-mail: bakogabor@interspect.hu

Kulcsszavak: HRAMN; NRMH; távérzékelés; tájökológia; biodiverzitás; monitoring; adatbázis

Légi és terepi komplex adatgyűjtésre épülő hálózatunk a 2008–2018 közötti tesztidőszak után 2018. év elején 25 helyszín idősoros felméréssel jött létre. A társszervezetek és önkéntesek jelenleg négyszázhatvan mintavételi helyszínt vizsgálnak három tagállam területén, amelyek 6–400 ha kiterjedésűek, de túlnyomó részük 25 ha méretű. A területek felmérése különböző intenzitással megy végbe. Vannak olyan helyszínek, amelyekről csak a 0,4–5 cm terepi felbontású ortofotó, háromdimenziós felületmodell, domborzatmodell és helyenként TLS lézershakennelt modell készül el, a téradatok archiválásával egy későbbi állapottal összevethető alapot nyerünk. Azonban a mintaterületek többsége három vizsgálati intenzitás kategóriába sorolható:

- Negyedévente felvételezett területek
- Évente felvételezett területek
- Öt éves periódusokban felvételezett területek

Ezeken a helyszíneken az említett téradatokkal megalapozott kiértékelési fedvényeket időről időre vegetáció-, élőhely-, természetesség-, területhasználat- és egyéb releváns adatokkal látják el a szakemberek. Egyes mintaterületeken kísérleti jelleggel helyszíni telepítésű kameracsapdákat is elhelyezünk az emlősök és madarak jelenlétének dokumentálása érdekében.

A monitoring hálózat fókuszába tartozó területek besorolása célok szerint:

C (Conservation) - Természeti értékek változásának monitoringjára. Természetvédelmi célokra, modellinputok kutatására szolgáló mintaterületek (természetvédelmi területek, erdőrezervátumok, bioszféra rezervátumok, kiemelt élőhelyek)

D (Degraded areas) - Degradált területek (inváziós fajok vizsgálata, beépítés, szennyezések, belvív, aszály, élőhelyek felaprózódásának vizsgálata)

R (Reconstruction) - Környezetrekonstrukcióval érintett területek S - Fenntarthatósági vizsgálatok mintaterületei (erdőgazdálkodás, mezőgazdaság, legeltetés, energiatermelés, nyersanyag bányászat)

L (Landscape and cultural heritage protection) - Tájvédelmi mintaterületek, kultúrtörténeti emlékek és környezetük idősoros dokumentálása

A HRAMN (Nagyfelbontású Repülőgépes Monitoring Hálózat) fejlesztését elsősorban természeti és tájértékek, természetközeli állapotú és antropogén területek ökoszisztéma szolgáltatásainak idősoros vizsgálata érdekében, káros folyamatok hatásainak, időbeli és térbeli lefolyásának jobb megismerése, kezelések hatásfokának elemzése és gazdálkodási területek, mintagazdaságok fenntarthatósági vizsgálatainak támogatása érdekében végezzük.

Inváziós növényfajok magyarországi előfordulási adatainak elemzése térben homogén és fragmentált (citizen science alapú) adatbázisok alapján

Visztra Georgina Veronika¹, Csikós Nándor², Szilassi Péter¹

¹Szegedi Tudományegyetem Geoinformatikai, Természet- és Környezetföldrajzi Tsz.

6722 Szeged Egyetem utca 2. e-mail: myosotis.sylvatica12@gmail.com

²HUN-REN ATK TAKI Talajterképezési és Környezetinformatikai Osztály

1022 Budapest Herman Ottó u 15.

Kulcsszavak: biológiai invázió; LUCAS; GBIF; térképezés; ökológia

Az inváziós növényfajok világszerte egyre nagyobb ütemben terjednek, kiszorítva az őshonos fajokat a természetes élőhelyükről. Ez nem csak ökológiai, hanem egészségügyi és gazdasági károkat is okoz, emellett rontja a táj esztétikai értékét is. Annak érdekében, hogy az előfordulásukat nagy kiterjedésben tudjuk vizsgálni szükségünk van olyan adatbázisokra, amelyek megbízhatóan mutatják be a fajok előfordulását. Az ilyen adatbázisok létrehozása azonban költséges és munkaigényes folyamat. A GBIF (Global Biodiversity Information Facility) egy ingyenesen és könnyen hozzáférhető adatbázis, amely számos faj előfordulási adatait tartalmazza. Hátránya azonban, hogy az adatpontok elhelyezkedése térben fragmentált, valamint citizen science jellegű, az adatokat önkéntesek gyűjtik, nem pedig képzett szakemberek. Az adatok nem megfelelő gyűjtése és az előfordulási pontok fragmentált elhelyezkedése térbeli torzítást eredményezhet, ezért az adatok validációja elengedhetetlen. Kutatásunkban összehasonlítottuk öt inváziós növényfaj (*Ailanthus altissima*, *Asclepias syriaca*, *Elaeagnus angustifolia*, *Robinia pseudoacacia*, *Solidago* spp.) előfordulási adatait a GBIF és EUROSTAT LUCAS (Land Use and Coverage Area Frame Survey) alapján. A vizsgálatot városi területeken és Magyarországi viszonylatban végeztük el. GLM modell segítségével megvizsgáltuk, hogy az adatpontok előfordulási sűrűsége mennyire különbözik a városokban és a városi peremterületeken a különböző forrású adatbázisok alapján. Továbbá azt is elemeztük, hogy az öt inváziós növényfaj adatpontjai milyen távolságra vannak a nagyobb városok középpontjaitól, különböző adatforrások esetében. Az eredmények alapján az önkéntesek által gyűjtött adatpontok minden növény esetében szignifikánsan közelebb voltak a városközpontokhoz, mint a térben homogén adatbázis pontjai. Ezért citizen science jellegű adatbázist önmagában országos léptékben nem tanácsos alkalmazni fajok előfordulásának térképezésére. A citizen science adatokat fenntartásokkal kell kezelni a fajok előfordulásának térképezésére vonatkozóan, ugyanis az eredményeinken is látszik, hogy az önkéntesek inkább a lakóhelyeikhez közel, városi területeken gyűjtenek adatokat. Urbanofil fajok esetében azonban városi területeken a citizen science adatok alkalmasak lehetnek az előfordulás vizsgálatára, hiszen még akár nagyobb adatmennyiség is rendelkezésre állhat.

A Soroksári Botanikus Kert kékperjés láprétjének természetvédelmi értékelése a változó klímában

Höhn Mária

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Növénytermesztés-tudományi Intézet, Növényteni Tsz.
1118 Budapest Menesi 44. e-mail: hohn.maria@uni-mate.hu

Kulcsszavak: kékperjés láprét D2; fotódokumentáció; vízpótlás

A Pannon kékperjés láprétek egyik maradványfoltját a Soroksári Botanikus Kert őrzi. A Kert 60 hektáros területe 1977 óta védett, és a mintegy 12 hektáron húzódó, nagy diverzitású gyepterület hosszútávú fenntartása és megőrzése a Kert mindenkori kiemelt feladatának számít. A magasabb talajvíz ellátottságú részekben a kékperjés láprétek jellemző védett fajai közül néhány, mint az *Iris sibirica*, *Schoenus nigricans*, *Anacamptis laxiflora*, *Dactylorhiza incarnata*, *Gymnadenia conopsea*, *Ophioglossum vulgatum*, *Succisa pratensis* nagy egyedszámban fordulnak elő. Hektikus megjelenésű az *Epipactis palustris*, mely gyakran évekig rejtve marad, de egy-egy korábbi csapadékosabb évben 20–50 tő is virágzott. A gyepek magasabb fekvésű, szárazabb részein a franciaperjés kaszálóréti fajok jellemzők. A klímaváltozáshoz köthetően azonban az elmaradó téli csapadék és a forró nyarak következményeként a rét talajának vízellátottsága folyamatosan romlik, mely elsősorban a tőzeg lebomlását eredményezi és a láprét pillér fajainak, mint a *Molinia caerulea*, egyedszámának csökkenéséhez vezet. Egyre nagyobb területeken váltja fel a franciaperje. A változások nyomán követésére 2015 óta rendszeres megfigyelést végzünk, melyhez kapcsolódóan hetente két alkalommal a láprét négy rögzített pontján nagyfelbontású fotókat készítünk. A fotókhoz mellékelve a klíma adatokat is (csapadék és hőmérsékleti átlagok), évről-évre figyeljük a különbségeket és immáron nyolcéves távlatban értékeljük a végbemenő változásokat. A képek feldolgozása során megállapítható, hogy leginkább a fajok populációinak dominancia viszonyai változtak meg, és néhány, jó vegetatív terjedésű faj jelentős előretörése mutatható ki. A kékperje visszahúzódóban van, de a szibériai nőszirm állományának növekedése és a kígyónyelv páfrány terjedése számottevő. Az özönfajok, mint a *Solidago canadensis* még csak a peremeken terjed, de folyamatos visszaszorítása évről-évre szükségszerű beavatkozást igényel, éppúgy, mint a cserjék, így a közönséges kutyabenge irtása is. Az egyik legnagyobb problémát a nád térhódítása jelenti. A felvételek többszempon-tú elemzésével nemcsak a fajok dominancia viszonyainak változása becsülhető, de a kezelés és beavatkozás mikéntje és időzítése is jobban tervezhető. Eredményeink azt mutatják, hogy szükségszerű lenne az azonnali vízpótlás, mely a környező területeken történő vízvisszatartással oldható meg.

Beruházások tájvédelmi hatásterületének lehatárolása: elvi alapok és gyakorlati tapasztalatok

Boromisza Zsombor¹, Földi Zsófia¹, Monspart-Molnár Zsófia², Virág Debóra³, Erdei Tímea⁴,
Valánszki István¹

¹MATE Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézeti, Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tsz.
1118 Budapest, Villányi út 35-43. e-mail: boromisza.zsombor@uni-mate.hu

²egyéni vállalkozó, 1025 Budapest, Verecke út 2.

³Város-Teampannon Kft., 1053 Budapest, Veres Pálné utca 7.

⁴HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont
1121 Budapest, Konkoly-Thege Miklós út 29-33.

Kulcsszavak: tájbaillesztés, hatástanulmány, tájkép

A táj értékeinek, potenciáljának hosszú távú megőrzése szempontjából nagy jelentőségűek azok az elemzések, amely a tájban várható változások – elsősorban tervezett beruházások – hatásait hivatottak megbecsülni. A tájra gyakorolt hatások becslésének alapja, egyben módszertani szempontból igen összetett kérdése, hogy milyen/mekkora területre terjednek ki a táj-karakterre, tájszerkezetre, tájpotenciálra, tájhasználatra, táj- és településképre gyakorolt hatások, vagyis hogyan határolható le egy tervezett beruházás tájvédelmi hatásterülete. Jelen kutatás célja, hogy szakirodalmi áttekintés és 105 hazai környezeti hatástanulmány, előzetes vizsgálati dokumentáció, tájbaillesztési tanulmány vagy tájvédelmi szakvélemény alapján felvázolja a kérdéskör gyakorlati nehézségeit, fogalmi, módszertani alapelveit. Első lépében tisztáztuk a tájvédelmi hatásterület, a tájképi hatásterület, a vizuális és elvi vizuális hatásterület, közvetlen és közvetett hatásterület fogalmait. Javaslatot tettünk az elvi vizuális hatásterület lehatárolásának gyakorlati megoldására.

Légi lézerszkennelt adatok alkalmazása a természet- és tájvédelmi kutatásokban

Burai Péter

Envirosense Hungary Kft, 4032 Debrecen Péchy M. u. 46. e-mail: peter.burai@envirosense.hu

Kulcsszavak: LiDAR; DTM; terepmodell; erózió; távérzékelés

Envirosense Hungary Kft, A légi lézerszkenneléssel (LiDAR) készült adatok nagy területről biztosítanak homogén és pontos adatokat a felszíni objektumok geometriájáról. A feltételek többnyire lombmentes időszakban készülnek, így a mikrodomborzati viszonyokról is pontos képet kaphatunk. A korszerű nagy teljesítményű légi lézerszkennerek nagy pontsűrűséggel pásztázzák a felszínt így már azok a felszíni formációk is jól detektálhatóak a felvételeken, amelyek a hagyományos geodéziai vagy fotogrammetriai módszerekkel nem lehetséges. A nagy teljesítményű szenzor akár több mint 1000 km²-es napi teljesítménnyel is képesek nagy pontsűrűségű adatfelvételezésre. Az adatok pontossága néhány cm-es hibahatárral megbízhatóan alkalmazható akár geodéziai feladatokra is. A LiDAR adatfelvételezés másik előnye, hogy a módszer ismételhető és akár a néhány cm-es felszíni változások is jól detektálhatóak. Több különböző mintaterületen vizsgáltuk az adatbázisok alkalmazási lehetőségeit, a domborzati viszonyok változása, eróziós tevékenység vizsgálatán keresztül a régészeti lelőhely kutatásig. Hegyvidéki-, dombvidéki és alföldi mintaterületeken, különböző felszínborítások mellett végeztünk vizsgálatokat. Az Envirosense Hungary Kft-nek már Magyarország területének több mint 60%-ról van légi LiDAR adatbázisa ezért több különböző mintaterületen is lehetőségünk volt a módszer alkalmazhatóságának tesztelésére. A különböző időpontban készített felvételeken a néhány cm-es vertikális és horizontális változások is jól detektálhatóak, amelyek pontosságát terepi referenciamérésekkel is kalibráltunk.

A zöldinfrastruktúra-fejlesztés kutatási eredményei és alkalmazási lehetőségei a Biodiverzitás Stratégia és a Természet-helyreállítási rendelet végrehajtásában

Csőszi Mónika¹, Schneller Krisztián¹, Vaszócsik Vilja¹, Teleki Mónika¹,
Török Katalin², Szitár Katalin²

¹Lechner Nonprofit Kft., 1111 Budapest Budafoki út 59.

²Ökológiai Kutatóközpont, 2163 Vácrátót Alkotmány út 2-4.

Kulcsszavak: ökoszisztéma-szolgáltatás; tervezés; restaurációs prioritások

Az Európai Zöld Megállapodás két hangsúlyos eleme a biodiverzitás stratégia és a természet-helyreállítási rendelet. Mindkét dokumentum célrendszerének része az ökoszisztéma-szolgáltatások megőrzése és helyreállítása az ökoszisztémák minden előfordulási területén, beleértve az agrár, erdészeti, vízgazdálkodási területeket, valamint az épített környezethez kapcsolódó zöldfelületeket bel- és külterületen egyaránt. A célok eléréséhez szükséges védelmi és restaurációs intézkedések területi azonosítását számos nemzetközi gyakorlat szerint a zöldinfrastruktúra-tervezés komplex megközelítése segíti. A zöldinfrastruktúra-fejlesztési tervezésnek ezt a funkcióját modellezte a Földművelésügyi Minisztérium (Agrárminisztérium) vezetésével 2016-2022 között folyt átfogó országos kutatási projekt „Közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU Biológiai Sokféleség Stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok” címmel. A kutatás során több léptékben készült ökoszisztéma-térképezésre és -értékelésre épülő zöldinfrastruktúra-térképezés és -értékelés, beleértve a külterület agrár-, erdészeti és vízgazdálkodási területeit is, de mintaterületeken készült kistérségi és belterületi léptékű vizsgálat is. A fejlesztés terv része volt a potenciális restaurációs célterületek azonosítása, a célélőhely-alkalmasság megállapítása, a gyenge ökoszisztéma-szolgáltatásra utaló, környezeti és klímakockázatból eredő konfliktusterületek azonosítása, a hálózatfejlesztés lehetséges területeinek azonosítása, a restaurációs prioritások meghatározása. Az eredmények alapján módszertani javaslatokat határoztunk meg továbbá az ökológiai hálózat felülvizsgálatához. A biodiverzitás stratégia és a természet-helyreállítási rendelet nem csupán a természetvédelmi szakpolitika számára határoz meg feladatokat, a célkitűzések a biológiai sokféleség megőrzése mellett természetalapú megoldásokat keres a környezeti és klímakockázatok kezelésére minden egyéb, ökoszisztéma alapú gazdálkodás számára. Az ökoszisztéma-szolgáltatásokra épülő természetalapú megoldások komplex tervezése nem csupán ágazati feladat, az ökoszisztémák ugyanis részei a táj működésének, ezért a térbeli kapcsolatokra és a kockázatelemzésre épülő, térségi tervezéshez integrálható zöldinfrastruktúra-tervezés nagymértékben támogathatja a célok elérését. Az előadás áttekintést ad arról, hogy a kutatás módszertani és térképezési eredményei milyen módon támogathatják az EU Biodiverzitás Stratégiája és a biológiai sokféleség megőrzéséről szóló magyar stratégia céljainak, célértékeinek elérését, valamint hogyan tud hozzájárulni a természet-helyreállítási rendeletben meghatározott védelmi és restaurációs feladatok végrehajtását, valamint a nemzeti restaurációs terv kidolgozását

III. TELEPÜLÉSÖKOLÓGIA

1. Valkó Orsolya et al. Városi kertek biodiverzitás-megőrző potenciálja – egy országos felmérés első eredményei
2. Szabó Veronika és Kohut Ildikó Az első Miyawaki-erdők Budapesten, avagy a biodiverzitás kicsiben
3. Schmotzer András és Táborská Jana Eger város flórája – kiemelt figyelemmel az inváziós fajok „be és kilépési pontjaira”
4. Szilassi Péter et al. Városi szálló porterhelés és tájalkotó tényezők (talaj, időjárás, tájszerkezet) közti összefüggések európai léptékű vizsgálata random forest modell segítségével
5. Báthoryné Nagy Ildiko Réka et al. Városi gyepterületek extenzív kaszálásnak hatása a növényi fajösszetételre és a beporzóközösségekre



Városi kertek biodiverzitás-megőrző potenciálja – egy országos felmérés első eredményei

Valkó Orsolya¹, Tóth Ágnes^{1,2,3}, Korom Eszter¹, Engel Rita¹, Lukács Katalin^{1,2}, Kiss Réka¹, Tóth Benedek^{1,3}, Kushbokov Abdubakir^{1,3}, Bede-Fazekas Ákos⁴, Deák Balázs¹, Godó Laura¹

¹Lendület' Lendület Vegetáció És Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4. e-mail: valkoorsi@gmail.com

²Egészségbiztonság Nemzeti Laboratórium, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont
2163 Vácrátót Alkotmány u. 2-4.

³Szegedi Egyetem, Ökológiai Tsz., 6726 Szeged, Közép fasor 52.

⁴Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Vácrátót, Magyarország

Kulcsszavak: biodiverzitás; települési környezet; urbán ökológia

A városiasodás következtében a településeken egyre csökken a biodiverzitás, és a rohanó életmód mellett az ember természethez való kötődése gyengül, ami a testi-lelki egészségre is kihat. Ugyanakkor a városok zöld infrastruktúrájának egy fontos, mégis kevésbé feltérképezett elemét alkotják a kertek, melyek jelentős biodiverzitás megőrző potenciállal rendelkeznek és a társadalom természetvédelem iránti elköteleződésében is kulcsszerepet tölthetnek be. Kutatócsoportunk elindított egy új citizen science programot Vadvirágos Kertem címmel (<https://www.vadviragoskertem.hu/>). A program részeként 24 őshonos vadvirágfaj magjaiból választhattak a résztvevők öt fajt, melyet ajándékba kaptak, hogy kertjükben elvessek a magokat. A fajok kiválasztásának szempontjai és a magok kelési sikeressége alapján célunk egy az embereknek tetsző, a kertekben jól megtelepedő magkeverék kifejlesztése. Eddig az ország több mint 1000 településéről, településeink több mint egyharmadáról, közel 6000 fő csatlakozott a projekthez. A programhoz kapcsolódóan egy átfogó országos kérdőíves felmérést végeztünk, mellyel képet kaptunk a hazai kerttulajdonosok természetbarát gyakorlatokhoz való hozzáállásáról. A hazai magánkertek közel 0,2%-áról sikerült adatot gyűjtenünk. A válaszadók által leggyakrabban alkalmazott természetbarát gyakorlatok a komposztálás (a válaszadók 78%-a alkalmazta), madáretetés (73%) és az avarcupacok meghagyása (70%) voltak, míg a denevér-odú (5%), a rovarhotel (26%), süngarázs (16%) és kerti tó (15%) voltak a legritkábban alkalmazott módszerek. Vizsgáltuk a válaszadók véleményét az egyes módszerekről, hogy megértsük az alkalmazásuk motivációit és gátjait. Ezeket az adatokat összevetettük a kertekben megfigyelt élőlénycsoportok előfordulási gyakoriságával, így képet kaptunk az egyes módszerek hatékonyságáról. Elemeztük a megkérdezettek véleményét a kerti és városi gyepek nyírás gyakoriságáról és vizsgáltuk a rövidfűvű és a magasfűvű gyepek preferenciája mögött húzódó okokat. Eredményeink alapján közterületen, parkokban a válaszadók 85%-a elfogadná a magasfűvű gyepek jelenlétét, viszont ugyanezt a saját háza előtt már csak a válaszadók 52%-a támogatta. A felmérésünk alapján a kertek 39%-ában havonta többször, 44%-ában havi rendszerességgel, 16%-ában ennél ritkábban, míg 1%-ában egyáltalán nem nyírják a fűvet. A válaszadók 63%-a szokott kaszálatlan sávokat hagyni a beporzó rovarok támogatására. A kerti gyepeknek jelentős a vízfelhasználása: a válaszadók 18%-a naponta, 16%-a heti többször öntözi a gyepet, míg 20%-uk havonta, 46% pedig egyáltalán nem öntöz. Bízunk benne, hogy eredményeink segíteni fogják a települési természet védelmét. Célunk, hogy projektünk segítségével növeljük a társadalmi tudatosságot, és felhívjuk a figyelmet a városi kertekben rejlő biodiverzitás megőrzési potenciálra.

Eger város flórája – kiemelt figyelemmel az inváziós fajok „be és kilépési pontjaira”

Schmotzer András¹, Táborská Jana²

¹Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, 3304 Eger Sánc u. 6. e-mail: schmotzera@bnpi.hu

²Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, 3300 Eger Eszterházy tér 1.

Kulcsszavak: település; városflóra; terjedés

Globális és regionális léptékben is a legjelentősebb változást a lakott területek bővülő területfoglalása jelenti, amely párosul a humán népesség koncentrációjával is. Egy adott település flórája mindig viszatükröződése az ottani tájhasználatnak, ebből és talán a természetes vegetációfoltok drasztikus csökkenéséből következően a botanikusok figyelmébe az utóbbi időben egyre többször fordul a települések flórájának tanulmányozása felé. A városok így immár nemcsak, mint idegenhonos (adventív) „flóracsemegék” gyűjtőhelyeiként lehetnek fontosak, hanem a flóra szerveződésének tanulmányozásával, a tájváltozás és a klímaváltozás dinamikusan változó „forrópontjainak” is tekinthetők. Eger Megyei Jogú Város flórájának intenzívebb kutatását 2018-ban kezdtük meg (de az adatgyűjtés 1998-ig nyúlik vissza), mely idő alatt közel 3.800 florisztikai előfordulási adatot gyűjtöttünk a város belterületéről. A szisztematikus adatgyűjtés révén több faj együttes mintázatát is tudtuk elemezni, mely nagyban segít táji és élőhelyi szinten a változatosság értékelésében. Az alábbi fő karakterisztikus táji elemeket találtuk meghatározónak a flóra szerveződésében: 1) az eredeti vegetáció maradványai (pl. peremi erdőfoltok, patakok növényzete); a 2) mezőgazdasági (pl. az egykori és a mai szőlők, teraszok, gyümölcsösök növényzete, pincesorok) és 3) a települési és ipari táji elemeket (városközpont, lakóterületek, ipari parkok, vasút és közlekedési hálózat elemei). Speciális – de kiemelt fontosságú – táji elemekként értékelhetők a város pincesorai, történelmi városfalai, teraszmaradványai és köztemetői. Utóbbiak kiemelten a maradvány jellegű erdőssztyepp flóra megőrzésében fontosak, ugyanakkor a „behatoló” adventív elemek is gyakran innen terjednek tovább. Az egyes táji elemek szerkezete, állandósága, ezek térbeli kapcsolati hálózatai nagyban meghatározzák az adott település növényzetének és ezen keresztül flórájának az állapotát. Eger esetében a lakosság csökkenése igen jelentősnek mondható (10 év alatt 7500 fő), mely elsősorban a szomszédos településekre való kiköltözésben jelentkezik. Ennek hatása a flóra elemeinek fluktuális „ki- és beáramlásában” további tanulmányozást igényel, de feltehetőleg ez a szomszédos településeken található flóra kiegyenlítődéséhez vezethet. A város élénk turizmusa számos növényfaj gyors térnyeréséhez, behurcolásához vezetett az elmúlt évtizedben. Ugyanakkor egyes idegenhonos elemek tömeges terjedése (kiemelten mirigyes bálványfa, zöld juhar, amerikai kőris, nyugati ostorfa, bugás csörgőfa, kínai alkörmös) nem áll meg a belterületi határokon, így a határos természetes és természeteszerű élőhelyfoltok ellenállóképességén múlik, hogy ezek milyen léptékben hatolnak be a tájba, vagy fordított folyamatként, mely fajok találják meg életfeltételeiket az urbánus környezetben (pl. vízfolyások, parkok területén). A peremterületeken (kiemelten zártkertek, szőlők és gyümölcsösök területén) is egyszerre jelentkezik a nagyfokú intenzifikáció (pl. beépítés, infrastrukturális fejlesztés) és a felhagyás (agrárterületek, spontán cserjésedő-erdősülő területek regenerációja). A két egymással ellentétes folyamat bizonyos szakaszai eltérően hatnak egyes fajok elterjedésére, melyre az előadás során példákat is hozunk.

Az első Miyawaki-erdők Budapesten, avagy a biodiverzitás kicsiben

Szabó Veronika, Kohut Ildikó

MATE - TTDI - Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tsz.
1118 Budapest Villányi út 29–43. e-mail: Szabo.Veronika@uni-mate.hu

Kulcsszavak: napi maximális fotoszintetikus teljesítmény; párologtatás; minierdő; ökológiai szolgáltatások; hőmérséklet-mérséklés

Tervezett, különösen városi, környezetben a növények egyöntetűsége a fajtahasználattal jár. Klónokat használunk, akaratlanul csökkentve a diverzitást. Ez a folyamat hátrányos a változó klímában. Miyawaki Akira, japán botanikus, a leromlott természetes vegetáció rehabilitációját célozta meg azzal, hogy az adott környezetben található fafajok magjainak keverékét, talajcserét követően, elvetette. A Miyawaki-módszert városi környezethez adaptálva úgy határozhatjuk meg, hogy (1) sűrű telepítéssel (4-5 egyed/m²) (2) őshonos fajok magcsemétét telepítik (3) talajcserét követően. Hazai viszonylatban is ezt a három feltételt szabtuk a Miyawaki-erdőknek. Itt nem cél, hogy minden egyed elérje a végleges méretét. A hazai elnevezést illetően javasoljuk a Miyawaki-pagony használatát, mert az erdő kifejezés hazánkban az 5000 m² feletti fás vegetációra vonatkozik. Az első hazai Miyawaki-erdőt 2021. május 20-án telepítették Budapesten, a Tabánban 40 m²-en, 9 őshonos cserje- és fafaj 120 egyedével. A jelenlegi 25 minierdőből 21 Budapesten található. A tabáni minierdőben a magasság mellett néhány ökológiai szolgáltatást mértünk 2022-ben és 2023-ban. A nettó fotoszintetikus rátát, vízpára-kibocsátást, a minierdő talajának, lombjának és a környező gyepnek a hőmérsékletét. Eredményeinkből látszik, hogy a fajok a saját növekedési ütemükben haladnak, ugyanakkor versengenek a fényért, és kihasználják a talajcsere nyújtotta előnyöket, hiszen a vénic szil és a korai juhar átlagos méretei 3 év alatt elérték a 4 métert. Az egybibés galagonya és a vadvörte fotoszintetikus teljesítménye a legmagasabb. A fák ökológiai szolgáltatásai méretüktől függenek, amely a Miyawaki-erdőkben – köszönhetően a sűrű telepítésnek és a talajcserének – egyre növekvő ütemben emelkedik, így növelve a szén-dioxid megkötést, a párologtatást, a hőmérséklet-mérséklést.

Városi szálló porterhelés és tájalkotó tényezők (talaj, időjárás, tájszerkezet) közti összefüggések európai léptékű vizsgálata random forest modell segítségével

Szilassi Péter¹, Sohrab Seyedehmehrmanzar¹, Csikós Nándor²

¹Szegedi Tudományegyetem, Geoinformatikai, Természet- és Környezetföldrajzi Tsz.
6722 Szeged Egyetem utca 2. e-mail: toto@geo.u-szeged.hu

²HUN-REN ATK TAKI Talajterképezési és Környezetinformatikai Osztály
1022 Budapest Herman Ottó u 15.

Kulcsszavak: gépi tanulás; PM10; meteorológiai változók; talajtulajdonságok; tájszerkezet

Az európai városok szálló por terhelése számos szív- és érrendszeri, valamint légúti megbetegedés forrása. Várostervezési és városökológiai szempontból különösen fontos cél a városi tájszerkezet levegőminőségre gyakorolt hatásának elemzése, hiszen egy város és környéke felszínborításának térbeli jellemzői, talajtani és meteorológiai adottságai mind a szálló por kibocsátására, mind annak terjedésére jelentős hatást gyakorolnak. E tanulmány célja a 10 mikrométernél kisebb szálló por (PM10) havi átlagos koncentrációjának tájalkotó tényezőkkel való kapcsolatának elemzése Random Forest modell segítségével, 1036 európai levegőminőségi mérőállomás közvetlen (1000 m-es) és tágabb (3000 m-es) környezetben (tájablaiban). Kutatásunk során a fűtési időszakon belüli és kívüli hónapokat külön elemezve értékeltük a vizsgált földrajzi változók jelentőségét a PM10 átlagos havi koncentrációjának mennyiségére. Az általunk alkalmazott Conditional Inference Random Forest modell pontosságát az R-négyzet módszerrel validáltuk. A modellezés révén következtethetünk a városi tájak PM10-koncentrációját befolyásoló tájalkotó tényezők súlyára. Eredményeink szerint a levegőminőség mérőállomások 1000 méteres körzetében a fűtési időszakon kívüli időszakban (késő tavasszal, nyáron, kora ősszel) a feltalaj fizikai tulajdonságai mutatják a legnagyobb hatást a PM10-koncentráció havi átlagértékeire. Ugyanebben az időszakban az európai levegőminőség mérőállomások 3000 méteres sugarú körén belül az erdőterületek kiterjedése befolyásolja leginkább a szálló por koncentrációját, ami jól igazolja a zöldfelületek szálló por csökkentő hatását ezen a tájablakon belül. A fűtési időszakban (késő ősszel, télen, kora tavasszal) mind az 1000 m-es, mind a 3000 m-es tájablakon belül a havi középhőmérséklet értéke befolyásolta leginkább a városi porszennyezés mértékét. Ekkor az alacsonyabb havi középhőmérséklet miatt nőtt a fűtés intenzitása, ezáltal a városok porterhelése. Eredményeink rávilágítanak arra, hogy a városi tájak meteorológiai, talajtani és felszínborítással kapcsolatos változóinak fontos, de időszakonként és tájablakonként eltérő súlya van a PM10-koncentráció havi változásaiban. Térben és időben eltérően kell figyelembe venni a tájalkotó tényezők talajtani, meteorológiai és felszínborítási paramétereit a városi környezet védelmére vonatkozó tervdokumentumokban és a fenntartható városok tervezésekor.

Városi gyepterületek extenzív kaszálásnak hatása a növényi fajösszetételre és a beporzóközösségekre

Báthoryné Nagy Ildikó Réka, Sárospataki Miklós, Gergely Attila

MATE, 2100 Gödöllő Páter K. u. 1. e-mail: bathoryne.nagy.ildiko.reka@uni-mate.hu

Kulcsszavak: gyepkezelés; Veszprém; biodiverzitás

A veszprémi VKSZ Zrt. és a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem jogelődje 2015-ben kezdte a városi gyepgazdálkodás reformját a biodiverzitás növelése, a gyepok karakterváltozása és a hatékonyabb gazdálkodás céljával. 8 különböző adottságú, gyepvel borított városi területen vettünk fel 2x2 méteres permanens kvadrátokat. 2023-ra 4 kvadrát a közterületfejlesztések és kezelőváltozások miatt megszűnt. A kiindulási állapot botanikai felmérését 2016-ban végeztük. A kvadrátokban évente kétszer (kora tavasz, késő ősz) kaszálunk. A botanikai monitoring vizsgálatok mellett 2022 óta beporzórovar-vizsgálatokat is végzünk. Ezek kertében nagyobb, intenzíven (évente 4-6-szor) és extenzíven (évente 2-szer) kaszált területek virágkínálatát és megporzó közösségeit felvételezzük és hasonlítjuk össze. A mintakvadrátok élőhely-vizsgálatainak tapasztalataira alapozva évről-évre új extenzíven kezelt területeket jelöltünk ki közterületen, amelynek összterülete 2023-ban 1,6 hektár volt. Feltevésünk szerint az extenzív gyepkezelés következtében faji átrendeződés várható, amelynek során az évi 2-szeri kaszálás a kompetitor füvek visszaszorítása és a magszórás bevárása által egy koordináltabb, jelenleginél valamivel fajgazdagabb gyep kialakulása várható. Az elmúlt évek monitoring vizsgálatai alapján az alábbi trendek rajzolódhatnak ki: A mintakvadrátokban a száraz, félszáraz, félüde (Borhidi-féle W=3-4-5 ökológiai indikációs értékű) termőhelyekre jellemző növények fordulnak elő. A zavarástűrő fajok (DT) nagy aránya (48%) „természetes” jelenség egy korábban rendszeresen bolygatott (nyírt), zavarástűrő fajokkal vetett gyepben. A hazai gyom (W = 26%), idegenhonos agresszív kompetitor (AC = 4%) és hazai ruderalis kompetitor (RC = 12%) fajok még mindig nagy értéke (össz. 42%) degradáltságot indikál. Ha figyelembe vesszük a zavarástűrő fajok (DT) arányát is – amely városi kezelt zöldfelületeken a „féltermészetességet” jelzi – a „Séd-völgy” (58%) és a „Kálvin János park” (61%) mutatja leginkább a féltermészetesség felé történő elmozdulást, de a „Záportározóban” is eléri ez az arány a 39%-ot. A fajkicserélődés sebessége mindegyik mintavételi helyen jelentősen csökkent a 8. évre. A csökkenő dinamizmus egyes gyepok „beállítását”, azaz a fajszámnövekedés lassulását vetíti elő. Legnagyobb az évelő fajok aránya (60%), de az egyéves fajok aránya relatíve szintén nagy (23%). Mindemellett az évelők aránya az évek folyamán lassan növekszik, az egyéves fajoké csökken. A beporzó vizsgálatok szerint mind a virágkínálat, mind a beporzó egyed és taxonszáma az extenzíven kaszált területeken magasabb, főként a szezon elején és közepén. A szárazabb években a nyár végére a területek általában kiégnek, így a virágkínálat, és ezzel párhuzamosan a beporzó száma is erősen lecsökken. A botanikai vizsgálatok alapján a fajszámok már meghaladják, illetve a kezdeti csökkenés után ismét eléri a 2016. évi referenciaállapotot. A megporzó egyed- és taxonszáma a területek virágkínálatával párhuzamosan jelentős növekedést mutat az extenzív területeken, összehasonlítva a hagyományosan, intenzíven kaszált területekkel.



IV. TÁJÉPÍTÉSZELET, TÁJTERVEZÉS, TÁJREHABILITÁCIÓ

1. Valánszki István et al. Zöldinfrastruktúrához kapcsolódó percepciók és igények vizsgálata agglomerációs térségben
2. Dragán Petra Emese et al. Előzetes vizsgálatok a fásszárú taxonok ökoszisztéma-szolgáltatásainak értékeléséhez
3. Doma-Tarcsányi Judit et al. Városi zöldfelületek ökoszisztéma-szolgáltatásainak fejlesztési lehetőségei lágyszárú növények alkalmazásával
4. Kutnyánszky Virág és Szilvácsku Zsolt Indikátorfajok kiválasztásának szempontjai ökológiai hálózat tervezéséhez
5. Nádasy László Zoltán et al. Ökológiai tájbaillesztés vizsgálata ökoturisztikai létesítményeknél
6. Tóth Barnabás et al. Az őshonos fa-, és cserjefajok értékelése az épített városi környezetben
7. Schneller Krisztián et al. A zöldinfrastruktúra térképezés eredményeinek alkalmazási lehetőségei a területi és ágazati tervezésben
8. Táborská Jana et al. Botanikus kertek helyzete és szerepe a városi zöldinfrastruktúrában



Zöldinfrastruktúrához kapcsolódó percepciók és igények vizsgálata agglomerációs térségben

Valánszki István, Földi Zsófia, Iváncsics Vera, Erdei Tímea, Boromisza Zsombor

MATE, Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet, Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tsz.
1118 Budapest Villányi út 29-43. e-mail: valanszki.istvan@uni-mate.hu

Kulcsszavak: kulturális ökoszisztéma szolgáltatások; PPGIS; városkörnyék

A zöldinfrastruktúra (ZI) fejlesztése napjaink egyik legfontosabb szakmai feladata helyi és térségi szinten egyaránt, továbbá ez jelenti a megújuló és fenntartható városi/települési környezet kulcsfontosságú tényezőjét. A témával kapcsolatos kutatások többsége az ökológiai szempontokra összpontosít, azonban egyre nagyobb igény és szükség mutatkozik a társadalmi aspektusok figyelembevételére. Számos dokumentum és stratégia hangsúlyozza a helyiek bevonásának szerepét a terület- és településfejlesztés folyamatába. Ennek különösen nagy jelentősége lehet az agglomerációs nyomás alatt álló településeken. Számos kutató, szakember is felhívja a figyelmet arra, hogy nagyobb figyelmet kell fordítani a városkörnyéki ökoszisztéma-szolgáltatásokra és ezen területek ZI-ra annak érdekében, hogy a leghatékonyabb erőforrás-gazdálkodást és szakpolitikai döntéseket lehessen kidolgozni, megalapozni, melyekkel a negatív társadalmi és tájhasználati hatások csökkenthetők, megelőzhetők. A témakörbe tartozó kutatások közül a ZI kulturális ökoszisztéma-szolgáltatásaival (KÖSZ) foglalkozók hiányoznak a leginkább. A városkörnyéki, agglomerációs területek hatékony menedzselése érdekében mélyebben meg kell értenünk ezen területek által nyújtott kulturális szolgáltatásokat és azok helyi közösségek általi felismerését, megítélését. Kutatásunk során a helyiek bevonása érdekében közösségi térképezés (ppGIS) módszerét alkalmaztuk. Mintaterületként a Budapesti Agglomerációban elhelyezkedő Vác városát választottuk, mely kutatási céljainknak megfelelő települést jelentett. A felmérés során vizsgáltuk a helyiek ZI-vel kapcsolatos véleményét, valamint a bevontak társadalmi hátterét. A ppGIS felmérés során hat ZI-hez is köthető kulturális ökoszisztéma szolgáltatást, valamint hat szintén ZI-hez is kapcsolható fejlesztési preferenciát térképeztünk a helyiekkel. Közel 400 térképet gyűjtöttünk össze (megkérdezettek száma), összesen közel 5000 ponttal, melyből térinformatikai adatbázist építettünk. Az elemzéseket részben térinformatikai, részben statisztikai módszerekkel végeztük. Eredményeink megmutatták, hogy mely KÖSZ-ök, illetve mely fejlesztési preferenciák a legfontosabbak, illetve melyek kevésbé fontosok a helyiek számára. Összevetettük ezen indikátorok térbeli mintázatát, mellyel a közöttük lévő kapcsolatokra tudtunk következtetni. Fontos szempont volt továbbá az egyes KÖSZ-ök és fejlesztési preferenciák ZI-hez való kapcsolata (mennyire köthetőek az egyes szempontok a ZI elemeihez). Eredményeink segíthetnek a tervezőknek és a döntéshozóknak abban, hogy jobban megértsék a helyiek ZI-hez kapcsolódó viszonyát. Így a szakpolitikai döntések célzottabban reagálhatnak a helyi közösségek igényeire ilyen agglomerációs nyomás alatt álló településeken.

Előzetes vizsgálatok a fás szárú taxonok ökoszisztéma-szolgáltatásainak értékeléséhez

Dragán Petra Emese, Tóth Barnabás, Szabó Krisztina

MATE, Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet, Kert- és Szabadtértervezési Tsz.
1118 Budapest Villányi út 35-43. e-mail: dragan.petra.emese@uni-mate.hu

Kulcsszavak: klímafák; városfásítás; növényalkalmazás; klorofill-tartalom; fotoszintetikus aktivitás

A klímaváltozás és a növekvő urbanizáció nagyban befolyásolja a társadalmi, ökológiai és klimatikus viszonyokat, és ebben a változó környezetben elengedhetetlen szerepe van a városi zöldinfrastruktúrának. A zöldinfrastruktúra meghatározó alkotó elemei a fásszárú taxonok. A fásszárúakra ugyanakkor az ökoszisztémák alapvető elemeiként tekinthetünk, amelyek számos ökoszisztéma-szolgáltatást nyújtanak az emberi társadalom és a környezet számára. Az általuk nyújtott szolgáltatások szinte teljes spektrumában (szabályozó, támogató, ellátó, kulturális) kiemelt jelentőségűek, ezért kutatásuk, értékelésük fontos a fenntarthatóság, a települési szintű faállománygazdálkodás és a környezetvédelem szempontjából. A fásszárúak ökoszisztéma-szolgáltatásai kapcsán, a növényéleti folyamatok fajok között eltérő működését számos kutatás vizsgálja, mint a fotoszintetikus aktivitás, a párologtatás, a klorofill tartalom. Ezek a különbségek fajspecifikusak lehetnek, valamint az értékeket a környezeti stresszhatások is befolyásolhatják. A fásszárú fajok ökoszisztéma-szolgáltatás szempontú alkalmazhatóságának megismerése érdekében kutatásba kezdünk a Budai Arborétumban. Az arborétum elhelyezkedése és fenntartása miatt mintaterületként alkalmas a közterületi fásszárú taxonokkal kapcsolatos vizsgálatok, majd a következtetések megfogalmazására. A vizsgálatokhoz, a gyűjtemény 100 egyedét választottuk ki (cserjék, fák), és két heti rendszerességgel mérjük a taxonok klorofilltartalmát, amelyről ismert, hogy a fotoszintetikus aktivitás mértékével összefüggésbe hozható. Kutatásunk célja, hogy a jelenleg alkalmazott fajok, a klímafák és további potenciális taxonok klorofilltartalmának különbségeit összehasonlítsuk, és megismerjük a különböző fajok leveleiben található klorofilltartalom változását a vegetációs időszak folyamán. A klorofill mérésére az Apogee Instruments® MC-100 műszert használjuk. A méréseket talajról, a korona külső palástjáról (fénylevelek) vett mintákon, egyedenként 10-10 mintán végeztük. Eddigi méréseink alapján jelentős különbségek mutatkoznak a vizsgált taxonok között, és taxononként eltérő eredményeket kaptunk a mérések közti értékekben, a vegetációs időszakon belül is. Előzetes értékeléseink szerint például az örökzöld fajoknál a juvenilis és az idős levelek közötti különbségek még a nyári méréseknél is jelentősek, a fiatal levelek érettségben, a kimutatható klorofill tartalom értékeiben alulmaradnak. Jelentős különbségek mutatkoztak egy nemzetségen belüli fajok vizsgálata során, esetenként olyan taxonoknál is, amelyek a városi növényalkalmazásban hasonló szerepben jelennek meg. A fajok több vegetációs időszakban mért klorofill tartalmának eredményei és további vizsgálataink, mint a hűtés kapacitás, transzspiráció mérése feltehetően segítséget nyújthat a fajok ökoszisztéma szolgáltatásával kapcsolatosan. Idővel a növények között a nagyobb „szolgáltató” a kiválasztás szempontja is lehet a tájépítészeti tervezésben.

Városi zöldfelületek ökoszisztéma-szolgáltatásainak fejlesztési lehetőségei lágyszárú növények alkalmazásával

Doma-Tarcsányi Judit, Dragán Petra Emese, Szabó Krisztina

MATE TTDI, 1118 Budapest Villányi út 29–43. e-mail: doma-tarcsanyi.judit@uni-mate.hu

Kulcsszavak: városi növényalkalmazás; lágyszárú kiültetések; fenntarthatóság; biodiverzitás; fitoremediáció

A napjainkban is egyre erősödő urbanizáció eredményeképpen 2050-re várhatóan a világ lakosságának több mint 2/3-a városokban fog élni. A városoknak számos kihívással kell szembe nézniük, ezért a fenntartható városfejlesztés eszközrendszerének kidolgozása és alkalmazása döntő jelentőségű lesz a jövő társadalmi számára. Az urbanizáció nemcsak feldarabolja és rombolja a meglévő ökoszisztémákat, hanem új, sajátos ökológiájú, egyedi élővilággal rendelkező rendszereket hoz létre, melyek biztosítják a természettel való kapcsolódás lehetőségét a mindennapokban a társadalom egyre növekvő része számára. A városi zöldfelületeknek hatalmas szerepük van az urbánus környezet minőségének javításában és az ott élők életminőségének növelésében. Nemcsak rekreációs lehetőséget biztosítanak, hanem nagyban hozzájárulnak az emberek fizikális és mentális egészségéhez, valamint már a növények pusztán látványával is jelentősen csökkentik a városi környezet és életforma által felerősített stresszt. Ezek mellett a növények pozitív környezeti hatásai közé tartozik az ökoszisztéma funkcionalitásának támogatása, a városi hősziget hatás enyhítése, a klímaváltozás hatásainak mérséklése és többek között elősegítik a városi környezetminőség javítását is. A növények azonban nem csak az emberi jelenlét negatív hatásait enyhítik, hanem hozzájárulnak a környezet esztétikai értékének növeléséhez, a hely identitásának és az ott élők helyhez való kötődésének erősítéséhez. A növényzet által nyújtott ökoszisztéma szolgáltatásokban kiemelt jelentőséget tulajdonítunk a fáknek kiterjedt méretük, lombtömegük, hosszú élettartamuk miatt, így a témában a kutatások döntő többsége is a fásszárúakkal foglalkozik. A lágyszárú felületek ökoszisztéma szolgáltatásait sokszor a növények mérete és lombtömege alapján alábecsülik, holott a nagy felületen létrehozott, többszintes állományok esetében igen jelentős lehet. A kutatásunkban a szakirodalom áttekintésére alapozva vizsgáljuk, hogy az egyes lágyszárú fajok milyen hatással lehetnek a városi zöldfelületek ökoszisztéma funkcióira és milyen szolgáltatásokat nyújtanak a környezetükben élők számára. Kiemelten foglalkozunk azzal, hogy a tápanyagforgalomban betöltött funkcióik révén hogyan támogatják a velük közösségben élő fásszárú társaikat és mindez hogyan alkalmazható tudatosan a növénykiültetések tervezésekor. Vizsgáljuk továbbá azt is, hogy ezek a növények milyen mértékben járulnak hozzá a környezetünk szennyezőanyag-tartalmának csökkentéséhez, különösen a széndioxid és más káros anyagok megkötése révén. A biodiverzitás növelésében a lágyszárú növények szerepe kulcsfontosságú lehet városi környezetben, ahol a felszabdalt területek méretéből vagy éppen a hagyományos növényalkalmazási módszerekből adódóan a fásszárú állománnyal ez nem érhető el. A lágyszárú növények alkalmazása tehát számos ökoszisztéma szolgáltatás fejlesztésére nyújt lehetőséget a városi zöldfelületeken. A kutatás eredményei hozzájárulhatnak a fenntartható városi zöldfelületek tervezéséhez és kialakításához.

Indikátorfajok kiválasztásának szempontjai ökológiai hálózat tervezéséhez

Kutnyánszky Virág, Szilvácsku Zsolt

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
2100 Gödöllő Páter K. u. 1. e-mail: kut.virag@gmail.com

Kulcsszavak: tájökológia; fragmentáció; konnektivitás

Az ökológiai hálózat az általánosan elfogadott definíció szerint „természetes és féltermészetes élőhelyek és tájelemek koherens rendszere, amely az ökológiai funkciók fenntartására van kialakítva és fenntartva”. Ez a rendszer több, mint a természetes, védett területek összessége, hiszen a köztük lévő kapcsolatok (legyen szó természetes, féltermészetes vagy éppen mesterséges élőhelyekről) is kulcsszerepet játszanak a hálózatosság kialakításában. Az ökológiai hálózatok modellezésére sokféle lehetőségünk van, eszközök széles skálájával, azonban az egyik legelterjedtebb módszer az egy (gyakran veszélyeztetett vagy fokozottan védett) faj számára ideális hálózat feltérképezése. A hálózat célja ez esetben az adott faj életfeltételeinek javítása és a megfelelő életterek biztosítása a faj védelme érdekében. A leggyakrabban vizsgált fajok a nagyragadozók, a vadak, madarak és egyes rovarok (pl. lepkefajok), hiszen ezek olyan állatok, melyek viselkedésükből adódóan élőhelyről élőhelyre vándorolnak, gyakran nagy távolságokat megtéve. Emiatt a faj fennmaradásához egy élőhely-láncolat védelmére van szükség az elszigetelt foltok oltalma helyett. Azonban felmerül a kérdés, hogy ha célunk egy általános érvényű, azaz területi tervezési és természetvédelmi, jogi környezetbe integrálható hálózat meghatározása, akkor vajon mely faj vagy fajok kombináció alkalmasak annak leírására. Az eltérő ökológiai igények, az élőlény mérete, viselkedése, a számára optimális élőhely minimális kiterjedése, territórium, valamint az a távolság, amelyet az állat képes megtenni táplálékkeresés vagy új élőhely keresése során (diszperziós távolság) mind-mind befolyásolják az élőlény hálózatának kiterjedését. Az ember alkotta barrierék is máshogy befolyásolják a fajok hálózatát, hiszen például a nagyforgalmú utak egy kétéltű számára átháthatatlan akadályt tudnak képezni, addig egy madárfaj könnyedén átrepül felette. A megfelelő faj kiválasztását nemcsak a faj igényei és viselkedése befolyásolják, hanem a tervezési terület adottságai is. Természetesen a választott fajnak bizonyított állománya kell legyen a területen, valamint a számára optimális állapotú, jellegű és méretű élőhelyek is jelen kell legyenek. Kutatásunkban három különböző jellegű hazai tervezési terület ökológiai hálózatának fejlesztéséhez keressük a legmegfelelőbb fajokat, nagytérsegi szinten. Olyan indikátorfajokat vagy fajcsoportokat határozunk meg, melyek alkalmasak az adott térségben az ökológiai hálózat modellezésére a választott léptékben.

Ökológiai tájbaillesztés vizsgálata ökoturisztikai létesítményeknél

Nádasy László Zoltán, Boromisza Zsombor, Gyurina Tamás

MATE Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tsz.

1118 Budapest Villányi út 29–43. e-mail: nadasy.laszlo.zoltan@uni-mate.hu

Kulcsszavak: ökoturizmus; növényalkalmazás; természetvédelem; tájvédelem

A létesítmények ökológiai tájbaillesztése a tájvédelem és a természetvédelem szempontjából is különösen fontos, ugyanakkor a gyakorlatban nem jelentőségéhez mértén kezelt kérdéskör. Kutatásunkban védett természeti területeken elhelyezkedő, a közelmúltban átadott ökoturisztikai létesítmények ökológiai tájbaillesztését vizsgáljuk több szempont alapján. Ismertetjük és elemezzük a mintaterületeken tapasztalt, tájbaillesztéssel kapcsolatban felmerülő problémákat, valamint bemutatjuk a jó gyakorlatokat, mintaértékű példákat is. Eredményeink által rá kívánunk mutatni az ökológiai tájbaillesztés jelentőségére, valamint az azzal kapcsolatos szakmai szempontok szem előtt - és a szakmai diskurzusban - tartásának szükségességére.

Az őshonos fa-, és cserjefajok értékelése az épített városi környezetben

Tóth Barnabás, Doma-Tarcsányi Judit, Szabó Krisztina

MATE TTDI Kert- és Szabadtértervezési Tsz.

1118 Budapest Villányi út 29–43. e-mail: toth.barnabas@uni-mate.hu

Kulcsszavak: városfásítás; klímaváltozás; fenológia; növényalkalmazás

Napjainkban a klímaváltozás és az egyre szélsőségesebb időjárás következtében a városi növényállomány kulcsfontosságú szerepet játszik a városi ökoszisztémákban, hozzájárulva a levegőminőség javításához, a hősziget-hatások csökkentéséhez, és emellett ökológiai, gazdasági, illetve esztétikai funkcióval is rendelkeznek. A városi fás növényzet szakszerű gondozása és fejlesztése alapvető fontosságú a fenntartható városok kialakításában. Kutatásunk során kiemelten foglalkoztunk a Magyarországon őshonos fatermetű és cserje taxonokkal, mivel ezen növények ökológiai szempontból a hazai ökoszisztéma hálózat alapját képezik. Az adatgyűjtés során figyeltük a vegetatív és generatív szervek fejlődését, a nyugalmi állapottól a lombvesztésig, valamint a virágzás és termésfejlődés ciklusait. Az ökológiai vizsgálatok során a taxonok klímaturó-képességére, dehidratáltságára, levélszáradására és regenerációs képességére összpontosítottunk. Az eddigi kutatási eredmények alapján megállapítható, hogy az őshonos taxonok a terhelt városi környezetben kevésbé dekoratívak, a légszárasságot és az egyéb külső antropogén hatásokat nehezen tolerálják. Kutatásunk hozzájárul a városi növényalkalmazás és fenntarthatósági stratégiák fejlesztéséhez, valamint rámutat arra, hogy az őshonos taxonok megfelelő kiválasztása és alkalmazása kulcsfontosságú a klímaváltozás hatásainak mérséklésében és az ökológikus, fenntartható városi zöldterületek kialakításában. A több száz egyed hosszú távú vizsgálata és értékelése megfelelő alapot adhat a hazai fajok alkalmazásának újraértelmezésére, segítve annak meghatározását, hogy mely fajok milyen funkciókat képesek ellátni hosszabb távon a városfásítás, a tájfásítások és erdőrehabilitációk során.

A zöldinfrastruktúra térképezés eredményeinek alkalmazási lehetőségei a területi és ágazati tervezésben

Schneller Krisztián¹, Csősz Mónika¹, Vaszócsik Vilja¹,
Teleki Mónika¹, Török Katalin², Szitár Katalin²

¹ Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft.

1111 Budapest Budafoki út 59. e-mail: schnellerkrisztian@gmail.com

² Ökológiai és Botanikai Intézet, 2163 Vácrátót Alkotmány út 2–4.

Kulcsszavak: zöldinfrastruktúra; területi tervezés; agrárpolitika; területhasználat

A zöldinfrastruktúra természetes és természetközeli állapotú, valamint ökológiai funkciót betöltő növényzettel fedett területek, illetve vizek és vízparti ökoszisztémák hálózata. A zöldinfrastruktúra elemei multifunkcionális erőforrások, amelyek sokoldalú ökoszisztéma-szolgáltatások biztosítására képesek. Az ökoszisztéma-szolgáltatások fenntartása, fejlesztése a zöldinfrastruktúra stratégiai tervezésével, fejlesztésével és kezelésével biztosítható, amelyben a területi tervezésnek és egyes ágazatoknak meghatározó szerepe van. A Földművelésügyi Minisztérium (ma Agrárminisztérium) vezetésével 2016-ban átfogó országos kutatási projekt indult „Közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU Biológiai Sokféleség Stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok” címmel. A kutatás részeként sor került a zöldinfrastruktúrával kapcsolatos elemzések elvégzésére is. A zöldinfrastruktúra ország egészére kiterjedő alapállapot-értékelése mellett a potenciális restaurációs célterületek azonosítása, a célélőhely-alkalmasság megállapítása, az ökoszisztéma szolgáltatás szükségességének feltárása (konfliktuselemzés), és a hálózatfejlesztés lehetséges területeinek azonosítása is megtörtént. Ugyanakkor a zöldinfrastruktúra koncepció csak akkor valósulhat meg hatékonyan, ha annak elemei, szempontjai beépülnek a területi tervezés (területfejlesztés és területrendezés), valamint az egyes érintett ágazatok szempontrendszerébe és tervezési gyakorlatába. Az előadásban a KEHOP zöldinfrastruktúra alprojekt eredményeinek területi tervezési és az agrárpolitikát érintő kapcsolódási pontjait, szinergiáit mutatjuk be. A területi tervezés a területfejlesztést és a területrendezést foglalja magában. Mindkét szakterület komplex módon, tény- és helyalapú információk felhasználásával, az érintettek bevonásával határozza meg az egyes térségek jövőképét, illetve az oda vezető stratégiákat és szabályozási előírásokat. A területfejlesztés céljai között szerepel a gazdasági és környezeti céloknak megfelelő térszerkezet kialakítása, az optimális területhasználat kereteinek megteremtése, a területrendezés pedig kimondottan műszaki-fizikai terv, amely előírásokkal és szabályozással segíti elő a fenntartható térszerkezet és területhasználati struktúra kialakítást és a természeti erőforrások védelmét. A zöldinfrastruktúra kutatás eredményei a területhasználati jövőkép tervezését és egyeztetését támogathatja, a zöldinfrastruktúrával kapcsolatos kijelölések beépülhetnek a területrendezési tervek területfelhasználási rendszerébe és övezeti tervébe is. Az agrárpolitikában és KAP tervezésében is egyre jelentősebb a „zöld elemek” szerepe. A zöldinfrastruktúra kutatás eredményei elsősorban a földhasználat-váltással kapcsolatos intézkedéseket segíthetik a földhasználat (ökoszisztéma-típus) váltás iránti igény (konfliktus-térképezés) és a földhasználat-váltás lehetséges módjának hely alapú információival. Emellett a kutatás eredménytérképei támogathatják a jó- és kiváló termőhelyi adottságú szántóterületeken – ahol bár a mezőgazdasági használat fenntartása kap prioritást – az ökológiai kapcsolatot biztosító lineáris elemek optimális kijelölését. A fentiekén túl a zöldinfrastruktúra kutatás eredményeinek hasznosulása további szakterületeket is érint (pl. erdészet, vízgazdálkodás, városfejlesztés), amelyek esetében szintén fontos a szinergiák feltárása és kiaknázása. Az elkövetkezendő időszak feladata lesz, hogy a zöldinfrastruktúra koncepció ágazati integrációjával kapcsolatos konzultációi megkezdődjenek és a zöldinfrastruktúra-kutatás szakterületi alkalmazásának részletei kidolgozásra kerüljenek.

Botanikus kertek helyzete és szerepe a városi zöld infrastruktúrában

Táborská Jana¹, Kisvarga Szilvia², Horotán Katalin³,
Pénzesné Kónya Erika¹, Papp László⁴, Orlóci László²

¹Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Biológia Intézet, Növénytan és Növényélettani Tsz.

3325 Eger Leányka u.12/D. e-mail: jana.taborska@uni-eszterhazy.hu

²MATE, Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet, Dísznövénytermesztési és Zöldfelületgazdálkodási Kutatócsoport, 1118 Budapest Villányi út 29-43.

³Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Biológia Intézet, Állattani Tsz., 3325 Eger Leányka u.12/D

⁴Eötvös Lóránd Tudomány Egyetem, Fűvészkert, 1083 Budapest Illés u. 25

Kulcsszavak: botanikus kert; zöld infrastruktúra; biodiverzitás

A botanikus kertek a városi környezetben zöld szigetekként is jellemezhetők, azonban funkciójuk és szerepük ennél összetettebb. Ezt a szerepkört két kert esetében vizsgáljuk (EKKE-BK, ELTE-Fűvészkert), melyek eltérő település hierarchiai besorolással (metropolis, középváros) rendelkeznek. Az említett két botanikus kert példáján mutatjuk, hogyan változott elrendezésük, területük, valamint hogyan váltak aktív részévé települési zöld infrastruktúra hálózatnak. A botanikus kertek gazdag növényállománnyal jellemezhető, melyhez számos állatfaj kötődik, így településen belül nagy biodiverzitással rendelkező területek, ez az megállapítás hatványozottan igaz az ízeltlábú csoportok esetében, melyek alkalmasak arra, hogy szemléltessék a botanikus kertek potenciális térbeli kapcsolatát és a települési zöld hálózat elemeivel. Ez a kapcsolódás kerten kívüli funkciónak tekinthető, mely szorosan kapcsolódik a kertben belül zajló kutatási, megőrzési és oktatási tevékenységhez is, mely közvetetten járulhat hozzá a települési zöld infrastruktúra fejlesztéséhez.

Távérzékeléssel előállított adatok alkalmazhatósága a zöldinfrastruktúra-hálózat értékelésben

Vaszócsik Vilja¹, Báthoryné Nagy Ildikó Réka², Csőszi Mónika¹,
Maucha Gergely¹, Kerékgyártó Éva¹

¹Lechner Tudásközpont

1111 Budapest Budafoki út 59. e-mail: vilja.vaszocsik@lechnerkozpont.hu

²MATE Budai Campus, 1118 Budapest Villányi út 29-43.

Kulcsszavak: felszínborítás; települési tervezés; országos projekt; indikátorok

A 2024 nyár elején elfogadott EU Természet helyreállítási törvény kiemelt hangsúlyt fektet a nagyvárosi környezetben megtalálható zöldinfrastruktúra elemek megőrzésére, előírja a 20.000 főnél nagyobb városok számára úgynevezett városzöldítési terv készítését is. Jelenleg még nem ismert ennek a tervtípusnak a tartalmi követelménye, de a hazai tervezési gyakorlatban az eddig elkészült ZIFFA (Zöldinfrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akcióterv) dokumentumok, valamint a Földművelésügyi Minisztérium (Agrárminisztérium) vezetésével 2016-2022 között folyt átfogó országos kutatási projekt „Közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU Biológiai Sokféleség Stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok” című projekt keretében megvalósult városi zöldinfrastruktúra kutatás jó alapot biztosítanak a lehetséges tartalom meghatározásához. Előadásunkban átfogó képet kívánunk adni a települési szintű zöldinfrastruktúra tervezés számára elérhető távérzékelési adatokról, értékeljük azok alkalmazhatóságát és esetleges korlátait. Az eddigi tervezési és kutatási eredményeket összegezve bemutatjuk azokat az indikátorokat, amelyek a városi zöldinfrastruktúra értékeléséhez szükségesek és előállításuk az elérhető távérzékelési, statisztikai és térképes adatokkal hatékonyan megoldható. Fontosnak tartjuk, hogy a jövőben megvalósítandó városzöldítési tervekhez olyan egységes, könnyen alkalmazható módszertan álljon rendelkezésre, amely biztosítja, hogy azok reális költségek mellett, magas színvonalon készüljenek el. Ehhez kívánunk az általunk bemutatott értékelő indikátorokkal előzetesen javaslatot adni.



V. TÁJ-, MEZŐ- ÉS VADGAZDÁLKODÁS, VIDÉKFEJLESZTÉS, OKTATÁS

1. Birinyi Edina és Kristóf Dániel
Vízháztartási szélsőségek monitorozása távérzékelési módszerekkel
2. Pásztor László et al.
Víz a tájban – víz a talajban: Talaj-hidrofizikai téradatinfrastruktúra-fejlesztés
3. Máté Klaudia
A szántóföldek szerepe a zöldinfrastruktúrában
4. Négyesi Gábor et al.
UAV-alapú széléróziós mérések nyírségi mintaterületen
5. Keller Boglárka
A vaddisznótúrás: kár vagy hatás? A vaddisznótúrás és a vízerózióknak kombinált talaj egyes tulajdonságaira gyakorolt együttes hatásai.
6. Szilágyi Alfréd et al.
Ökoszisztéma-szolgáltatások a mezőgazdaságban: módszertani tanulságok, tudományos kihívások és szakpolitikai javaslatok
7. Csontos Csaba Péter et al.
Közösségi hőenergiatervezés Bükkzentkeresztben
8. Rákóczi Attila
A zöld megállapodás: kutatás a környezettudatosságról, és a mezőgazdasági csomagolóanyagokról
9. Malatinszky Ákos et al.
A komplex (táj)szemlélet kialakításának lehetőségei és nehézségei az egyetemi oktatásban



Vízháztartási szélsőségek monitorozása távérzékelési módszerekkel

Birinyi Edina, Kristóf Dániel

Lechner Tudásközpont, Űrtávérzékelési Osztály
1111 Budapest, Budafoki út 59. e-mail: daniel.kristof@lechnerkozpont.hu

Kulcsszavak: távérzékelés, aszály, belvív, felszínborítás, Sentinel, MODIS

Magyarország területén a hidrológiai ciklushoz kapcsolódó szélsőséges események – árvíz, belvív, aszály – visszatérő, egyre növekvő jelentőségű környezeti és gazdasági hatást okoznak. Ezek a szélsőségek tájanként és területenként változó térbeli és időbeli mintázatot mutatnak; gyakran ugyanazon a területen és néha ugyanabban a tenyészidőszakban fordulnak elő, nagymértékben befolyásolva a mezőgazdasági termelést, és kérdéseket vetnek fel a vízvédellel és a lehetséges földhasználat-váltásokkal kapcsolatban. A szakirodalmi források alapján a klímaváltozás mellett a nagy folyók szabályozása és a vízgazdálkodás is befolyásolja a jelenséget. A legutóbbi jelentős szélsőséges események 2022-ben (szárazság) és 2023-ban (belvíztöbblet) következtek be. A vonatkozó tanulmányok többnyire meteorológiai adatokon alapulnak, az egyik legátfogóbb az 1931–2010 közötti időszakra vonatkozóan írja le a szélsőségek gyakoriságát. A rendelkezésre álló távérzékelési adatok – megfelelő módszerek alkalmazásával – különböző térbeli és időbeli skálákon hozzájárulnak az elemzések kiterjesztéséhez. A több mint két évtizedes időtávot felölelő közepes felbontású MODIS idősorok alapján például lehetőség nyílik a vegetációs viszonyok és a földfelszín nedvességtartalma, ezáltal a növényzet állapota és a környezeti tényezők közötti kapcsolat vizsgálatára. Az európai Sentinel optikai- és radar-űrfelvételek 2015-től kezdve nagy felbontású alapadatokat biztosítanak az idősoros és tematikus elemzésekhez, ideértve az ökoszisztémák, a vegetáció, a felszínborítás, a vetésszerkezet, a növényállapot, illetve az ár- és belvizek rendszeres térképezését. A Lechner Tudásközpont, illetve jogelődje, a Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) több évtizede végez operatív távérzékelési térképezési feladatokat. Az évek során rendszeresen előállított aszály- és belvíztérképek egyaránt lehetővé teszik a jelenségek hosszú távú, helyspecifikus gyakoriságának elemzését. Egyik legújabb projektünkben emellett az Európai Űrügynökség támogatásával, a Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet (SZTAKI) együttműködve dolgozunk a felszíni vízállapot-űrfelvétel-idősorok alapján történő dinamikus, intelligens térképezésén. Az utóbbi években operatív növényállapot-térképezést is végzünk több haszonnövényre kiterjedően. Mindemellett évente előállítjuk az ország nagyfelbontású gyepterület-, vetésszerkezeti- és felszínborítási térképét. Mindezen adatok kulcsfontosságú bemenetként szolgálhatnak a vízállapot, a vízgazdálkodás, a területhasználat, valamint a vegetáció és annak állapota közti komplex összefüggések feltárását célzó, különböző térbeli léptékű (országos, regionális, táji és lokális) kutatások megalapozásához. Az előadás célja az említett adatrétegek bemutatása mellett azok szemléltetése és összevetése, konkrét példákon keresztül.

Víz a tájban – víz a talajban:

Talaj-hidrofizikai téradatainfrastruktúra-fejlesztés

Pásztor László, Szabó Brigitta, Makó András, Kocsis Mihály, Szatmári Gábor, Laborczi Annamária, Mészáros János, Takács Katalin, Takáts Tünde, Kassai Piroska, Bakacsi Zsófia

HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani Intézet
1022 Budapest Herman Ottó út 15. e-mail: pasztor.laszlo@atk.hun-ren.hu

Kulcsszavak: 3D hidrofizikai adatbázisok; modellezés; vízgazdálkodás

A talajok kulcsfontosságú szerepet játszanak a táji vízmegtartásban, melynek fontosságát illetően hatalmas paradigmaváltás történt a 2022-es aszályt követően. A vízmegtartás hatásmechanizmusainak megértéséhez már lassan két évtizede folynak hidrológiai modellezési munkálatok, melyek kiemelten fontos bemenetét adják a talaj hidrofizikai tulajdonságaira vonatkozó, térben explicit, a mélységi viszonyokat is leíró, kvantitatív adatok. A TAKI talaj téradat fejlesztési munkálatai során folyamatosan figyelemmel viseltetett ezen igényekre és próbálta a rendelkezésre álló technológia és adat háttér függvényében maximálisan kielégíteni ezeket. Bekapcsolódásunk a Víz tudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium konzorciumába jelentős lökést adott fejlesztéseinknek. A Tóth és munkatársai által kidolgozott, kontinentális léptékű EU-SoilHydroGrids adatbázis az elmúlt évtizedben európai szinten bizonyította hasznosságát, hozzájárulva többek között ökológiai előrejelzésekhez, geológiai és hidrológiai veszélyek értékeléséhez és agrár-környezetvédelmi modellezéshez. Erre az előzményre építve egy hasonló elveken alapuló, de több elemében is továbbfejlesztett, nagyobb térbeli részletességű, nemzeti 3D-s talajhidrológiai adatbázist fejlesztettünk ki Magyarország területére HU-SoilHydroGrids néven. A HU-SoilHydroGrids országos szintű információt szolgáltat a leggyakrabban szükséges talajhidraulikai tulajdonságokról (telítési, szabadföldi és hervadásponthoz viszonyított vízkapacitás, telített hidraulikai vezetőképesség és a Mualem-van Genuchten paraméterek a talaj víztartó képességét és hidraulikus vezetőképesség jellemző görbék leírásához) 100 méteres térbeli felbontásban, 2 méteres talajmélységig, hat GSM szabványos rétegre vonatkozóan (0–5, 5–15, 15–30, 30–60, 60–100, 100–200 cm). A HU-SoilHydroGrids fejlesztésével párhuzamosan zajlik a Magyarországon a 60-as és 90-es évek között végzett nagy méretarányú talajfelvételezésekből származó, még rendelkezésre álló, archív talajvizsgálati adatok megőrzésére és digitális feldolgozására indított NATASA (Nagyméretarányú Talajterképezés Szelvény szintű Adatbázisa) kezdeményezés, ami a nagyobb térbeli felbontás felé tett további lépés alapja. A digitalizációs munka a Balaton vízgyűjtőjére készült el. A feldolgozott adatokból elsőként 25 méter térbeli felbontású, digitális, elsődleges talajtulajdonság térképek készülnek, melyeket ezt követően hasonló térbeli felbontású talajhidraulikai tulajdonság térképek származtatásához fogunk felhasználni, amelyekből vízgyűjtő szintű, nagyfelbontású, 3D talajhidraulikai adatbázist (LS-HU-SoilHydroGrids) fogunk előállítani.

A szántóföldek szerepe a zöldinfrastruktúrában

Máté Klaudia

Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság
5540 Szarvas Anna-liget 1. e-mail: klaudia.mate@kmnp.hu

Kulcsszavak: agrár-zöldinfrastruktúra; szántó; agro-ökológia; agrár-biodiverzitás

A mezőgazdasági területeken történő biodiverzitás-megőrzés a 21. század egyik legnagyobb természetvédelmi kihívásai közé tartozik. Az agrárterületek biodiverzitás-csökkenésének megállítására az Európai Unió a zöldinfrastruktúra erősítésében látja a lehetőséget, amelyet a Közös Agrárpolitika eszköztárával kíván megvalósítani. A zöldinfrastruktúra hármas szempontrendszere alapján ahhoz, hogy egy terület megfeleljen a kritériumoknak, egyszerre kell ökológiai funkciókkal bírnia, szerepet vállalnia az értékes területek összekapcsolásában, illetve ökoszisztéma szolgáltatásokat nyújtania. Napjainkban a széles körben elterjedt intenzív mezőgazdálkodás miatt a szántóföldek esetében e hármas feltételrendszerből csupán az ökoszisztéma szolgáltatások nyújtása valósul meg az élelmiszertermelés, mint ellátó szolgáltatás révén. A nagytáblás, intenzív művelés alatt álló szántóterületek jelenleg nem felelnek meg a zöldinfrastruktúra alapkövetelményeinek, ezért nem tekinthetők a hálózat részeként. Magyarország területének csaknem fele besorolható a zöldinfrastruktúra hálózatba, ezeknek a területeknek azonban töredéke áll szántó művelés alatt. Az ökoszisztéma-helyreállításra vonatkozó elemzések alapján a potenciálisan élőhelyváltással restaurálható területek 6,95 millió hektárt tesznek ki, ebből 4,5 millió hektár szántóföld. Egyértelmű, hogy napjainkban a szántóföldek ekkora mértékű megszüntetése – bár ökológiai szempontból indokolt lenne – kevés realitással bír. Az utóbbi években elterjedt szemlélet szerint a szárazföldi ökoszisztémák helyreállítása során a klasszikus szigetbiogeográfiai elmélet alapvetéseivel szemben a táji alapszövetet, a mátrixot is figyelembe kell venni a hatékony élőhelyfejlesztéshez. Az előtűnik álló időszakban Európa-szerte jelentős erőfeszítéseket tesznek majd a leromlott ökoszisztémák helyreállítása érdekében. Hazánkban az agrárdomináns területek nagy kiterjedése miatt megkerülhetetlen kérdés lesz a szántóföldek szerepe mind a zöldinfrastruktúrában, mind a helyreállítandó ökoszisztémák tekintetében. Tanulmányomban a szántóföldek lehetséges szerepét járom körbe a zöldinfrastruktúra feltételrendszere mentén. Feltárom, hogy ezek a területek (1) milyen ökológiai funkciók megléte esetén képesek a biodiverzitás támogatására, (2) hogyan képezhetnek lépegetőköveket az agrárterületekhez adaptálódott fajok számára, illetve (3) az élelmiszertermelésen túl milyen ökoszisztéma szolgáltatások nyújtására lehetnek képesek. Az agro-ökológia elsősorban a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokra fókuszál, az utóbbi időszakban viszont egyre nagyobb figyelem irányul az ökológiai szempontokra is, magában foglalja az olyan környezetkímélő művelési módokat, mint a talajkímélő gazdálkodási gyakorlatok, a permakultúra, illetve az ökológiai gazdálkodás. A Közös Agrárpolitika égisze alatt 2023-tól induló Agro-Ökológiai Program (AÖP) tartalmazza azokat a jó gyakorlatokat, amelyekkel kedvezőbb feltételek biztosíthatók a szántóföldeken a biodiverzitás megőrzéséhez.

UAV-alapú széleróziós mérések nyírségi mintaterületen

Négyesi Gábor, Túri Zoltán Krisztián, Szabó Gergely, Bertalan László

Debreceni Egyetem Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tsz.
4032 Debrecen Egyetem tér 1. e-mail: gnygyesi80@gmail.com

Kulcsszavak: szélerózió; Nyírség; terepi mérések; UAV

A szélerózió a Föld számos területén, így hazánkban is komoly problémákat és jelentős károkat okoz. Ez a jelenség elsősorban a homoktalajokat veszélyezteti, de a kötöttebb talajok termőképességének leromlásában is fontos szerepet tölt be. A károk egy része lehet mezőgazdasági (talajveszteség, termőképesség-csökkenés stb.), illetve közegészségügyi (poremisszió, kemikáliák levegőbe jutása). A légi térképezési adatgyűjtést egy DJI Matrice M210 RTK v2 UAV eszközzel, valamint egy Zenmuse X7 24mm RGB kamerával végeztük, kiegészítve egy DJI D-RTK 2 bázisállomással. A felmérés során készült képek koordinátái hálózati RTK-kapcsolaton keresztül kerültek meghatározásra VITEL-2014 transzformáció alapján, ezeket később a feldolgozás során UTM34N vetületi rendszerbe transzformáltuk. Az eltérő időszakban készült felmérések adatainak co-regisztrációja érdekében 4 db permanens földi illesztőpontot is kihelyeztünk, melyek koordinátáit Spectra Precision Focus 8 mérőállomással határoztuk meg. A légi adatgyűjtést a felszíntől számított 60 méteres magasságból végeztük, előre- ill. oldalirányban egyaránt 80%-os sorok közötti átfedéssel. Az UAV felmérésekből származó ortofotómozaikok vizuális interpretációja alapján a parlagon hagyott parcellán a mérés kezdetétől március közepéig tartó időszakban intenzív eróziós folyamatot figyelhettünk meg. Ezt a viszonylag nagyobb szélességekkel jellemezhető, csapadékban szegény időszak, valamint a parlagon hagyott, csupasz talajfelszín együttesen idézte elő. Ebben az időszakban az általunk mért legnagyobb talajelhordás értéke 10-11 cm volt. A legnagyobb talajveszteség a garmada széllel szemközti lejtőjén, valamint a gerincvonalban következett be, ahol mind az északias, mind pedig a délies irányú szelek hatása érvényesülni tudott, köszönhetően annak, hogy azokban az irányokban a területet nem védték erdősávok. Ezen a területen a szél az őszi szántás során kialakult bakhátakat letarolta és jelentős planációt hajtott végre. A parlagon hagyott területtől délre elhelyezkedő, őszi vetésű rozssal beültetett területre a garmada gerincvonalában az északias irányú szelek 2-3 cm vastagságú lepelhomok takarót hordtak, amellyel a növényeket betakarta és ezzel azok fejlődésében jelentős visszamaradást okozott, amit a növények a későbbiekben már nem is tudtak behozni. A rozs védőhatását igazolja, hogy a homok lerakódása már a szél felőli oldalon 4-5 sornyi távolságra megtörtént, a mögöttes területeken már az erózió volt megfigyelhető. Az UAV eszközök alkalmasak a terepi mérések és a távérzékelte adatok közötti adathiány kitöltésére. Az akár 1-2 cm léptékű széleróziós folyamatok detektálása érdekében kiemelt fontosságú azonban, hogy az UAV-felmérések esetén nem elegendő az RTK-georeferencia, hanem mindenképpen szükséges megfelelő térbeli eloszlású, permanens illesztőpontok alkalmazása. Ezek a pontok teszik lehetővé ugyanis az egymást követő légifelmérések hatékony egymáshoz regisztrálását. Az általunk végzett UAV-alapú széleróziós vizsgálat hatékonyságának növelése érdekében további co-regisztrációs algoritmusok (pl. TimeSIFT) bevonása szükséges. A kutatást a K138079 számú OTKA-pályázat támogatta.

Ökoszisztéma-szolgáltatások a mezőgazdaságban: módszertani tanulságok, tudományos kihívások és szakpolitikai javaslatok

Szilágyi Alfréd, Tormáné Kovács Eszter, Centeri Csaba

MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz.
2100 Gödöllő Páter K. u. 1. e-mail: szilagyialfred@gmail.com

Kulcsszavak: permakultúra; ökológiai gazdálkodás; konvencionális mezőgazdaság; agroökológia; indikátorok

A mezőgazdasági rendszerek és a természetes ökoszisztémák egymásra utaltsága és a kölcsönhatások mind mikro szinten, mind táji léptékben megjelennek. Ezen folyamatok ökoszisztéma-szolgáltatásokként fontos hozzáadott értéket képviselnek a társadalom javára. Az európai Zöld Megállapodás a mezőgazdaságra vonatkozóan is célul tűzte ki a természeti erőforrások fenntartható használatát, köztük a talaj és a biodiverzitás megőrzését. A mezőgazdaságban számos ökoszisztéma-szolgáltatás jelenik meg a biodiverzitásra épülve, amelyek a mezőgazdaság fenntarthatóságát biztosítják. A kutatás során farm szinten vizsgáltunk négy ökoszisztéma-szolgáltatást (dekompozíció, éghajlat-szabályozás, pollináció, biológiai kártevő-szabályozás) és értékeltük terepi, természettudományos mérésekre és társadalomtudományos módszerekre alapozva. A vizsgálatokat 2020-ban, vegyes, kisléptékű kertészetekben (n=15) végeztük Pest és Nógrád vármegyében. A célunk három különböző gazdálkodási rendszer (permakultúra, ökológiai és konvencionális) összehasonlítása volt, illetve célul tűztük ki az ökoszisztéma-szolgáltatások értékeléséhez egy módszertani keret kialakítását is a nemzetközi trendeket és előzményeket követve. A permakultúrás szemléltető gazdaságokban volt a vizsgált ökoszisztéma-szolgáltatások potenciálja a legnagyobb, míg a konvencionálisban a legkisebb, az alkalmazott indikátorok egy része esetén statisztikailag is igazolható, szignifikáns különbséget találtunk (humusztartalom, földigiliszta abundancia, pollinátorok). A gyakorlat és a támogatási feltételek szempontjából is igen hasznos lenne, ha a vizsgált természettudományos indikátorokra nézve abszolút értékek/skálák lennének megadva a mezőgazdasági kontextusra, amely az értékelést megkönnyítené és segítené a gazdálkodókat, hogy el tudják helyezni az eredményeiket (pl. hány földigiliszta az optimális?).

A vaddisznótúrás: kár vagy hatás?

A vaddisznótúrás és a vízerózió együttes hatásai a talaj egyes tulajdonságaira.

Katona Krisztián^{1,2}, Keller Boglárka³, Fehér Ádám¹, Natalia Pitta Osses^{1,2,3}, Centeri Csaba^{2,3}

¹MATE Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tsz., 2100 Gödöllő Páter Károly utca 1.

²Egészségbiztonság Nemzeti Laboratórium, MATE, 2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1.

³MATE Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz., 2100 Gödöllő Páter K. u. 1.

Kulcsszavak: vaddisznótúrás; vízerózió; talaj; tápanyag

A vaddisznó túrása jól ismert jelenség, ami számos konfliktus forrása. Ugyanakkor a hatásait alátámasztó mérések gyakran hiányoznak, a megítélésük gyakran inkább érzelmi alapon történik. A szakirodalmi keresések is jól példázzák ezt, mivel a részletesebb témákra egyre kevesebb találatunk lesz (pl. vaddisznó-talaj, vaddisznó-erózió keresőszavakra már 20 cikknél kevesebb van). A jelenlegi kutatásunkban a budapesti Vöröskő-vár erősen cserjésedő, meredek lejtésű gyepterületét vizsgáltuk, amelyen az eróziós hatás is jelentős lehet. Hipotézisünk szerint a vaddisznó a túrásaival a lejtő erodált és szedimentálódott részein jelentős különbségeket okoz a talajtulajdonságokban. A kutatás számos résztémát célzott meg (pl. a magbank változásait, vagy a megtúrt ill. a túrás szélén kialakuló gyűrű és a gyeptes vagy bokrok alatti nem túrt kontroll területek talajának összehasonlítását), de a jelen előadásban célzottan azt ismertetjük, hogy a vízerózióval kapcsolatos talajtani paraméterekre (foszfor, összes szerves szén (TOC), pH és agyagtartalom) a vaddisznó hatása kimutatható-e. Ehhez a lejtő felső és alsó harmadából talajmintákat gyűjtöttünk, és közeli infravörös (NIR) talajszkennerrel elemeztük. A foszfor mennyisége magasabb volt a lejtő alján, mint a tetején; míg a pH valamivel magasabb volt a lejtő felső részén. A vaddisznó túrása jelentős különbségeket okozott a TOC értékében a túrásban és a gyűrűben lévő talaj esetén is a kontrollhoz képest a lejtő mindkét részén. A foszforszint valamivel alacsonyabb volt a túráson belül, mint a gyűrűkben. Megállapíthatjuk, hogy vannak kimutatható különbségek a vaddisznó által megtúrt területen, nem csak a túrás, de az erózió is hatással van a talajparaméterekben létrejött különbségekre. A vaddisznók mérhető hatásának elemzése segíthet a klímaváltozásban betöltött szerepük kimutatásában, és ezen keresztül az optimális állomány nagyság becslésében is.

Közösségi hőenergiatervezés Bükkszentkeresztben

Csontos Csaba¹, Harmat Ádám¹, Nagy Bence², José Campos, Munkácsy Béla

¹ELTE TTK, Környezet- és Tájföldrajzi Tsz.

1117 Budapest Pázmány Péter sétány 1/A e-mail: csontoscsabapeter@gmail.com

²ELTE PPK, Neveléstudományi Doktori Iskola, 1075 Budapest Kazinczy utca 23–27.

Kulcsszavak: hőigény; tűzifa; szállópor; energiahatékonyság; energiaudvar

Tanszékünk energiaföldrajzi szempontú kutatása a Bükk térségében immár 10 éve folyik. A munka legutóbbi állomása Bükkszentkereszt község, ahol megtörtént a háztartások energiafelhasználásának átfogó vizsgálata. Az adatgyűjtés alapját házról-házra történő és online kérdőívezés, illetve helyszíni épülettípusológiai felvételezés jelentette, továbbá felhasználtuk a településen folyó légszennyezettség-mérés eredményeit is. A kutatás során meghatároztuk a háztartások nettó hőigényét, a fűtési célra és a háztartási melegvíz előállítására felhasznált energiaforrások típusát, mennyiségét és arányát, illetve térbeli és lineáris hőigénysűrűség-számításokat is végeztünk. Az eredmények alapján a fűtési energiamixben a tűzifa több mint 75%-os dominanciája figyelhető meg. A háztartások 30%-át lefedő kérdőívezés, valamint a teljeskörű épülettípusológiai felmérés alapján egy energetikai értelemben elavult épületállomány képe rajzolódott ki, amely leginkább az épületek koreloszlásával, illetve épületenergetikai jellemzőivel magyarázható. A munka során az is nyilvánvalóvá vált, hogy a vártnál lényegesen nagyobb szállópor kibocsátás leginkább a fatüzelés jelenlegi rossz gyakorlatával, így például a nem kellően száraz (20–25%-ot meghaladó nedvességtartalom) tűzifa felhasználásával hozható összefüggésbe, ami a válaszadó háztartások 98%-át érinti. A kutatás következő lépéseként a konkrét megoldásokat vizsgáltunk meg.

Ezek az alábbi területeket fedték le:

- a) a település egészét lefedő, legalább 4. generációs, helyben elérhető megújuló energiaforrásokon alapuló távhőrendszer kiépítése;
- b) a település központi részét, beleértve a települési szinten nagyfogyasztó középületeket lefedő távhőrendszer;
- c) háztartások minél teljesebb körű áttérése hőszivattyús fűtésre;
- d) a fatüzelés korszerűsítése és száraz tűzifa használata.

Az egyes forráskönyvek esetében számításba vettük a felhasznált primer energia mennyiségének csökkentését energiahatékonysági és energiatudatosági eszközök segítségével. Gazdasági szempontokat is mérlegelve a település vezetésével egyetértésben végül az utolsó pont kapcsán folytattunk további vizsgálatokat. Amely során a helyi közösség intenzív bevonásával, egy energiaudvar létesítésének koncepcióját dolgoztuk ki figyelembe véve a lehetséges előnyöket és kihívásokat is. A létesítmény az év bármely időszakában képes lenne biztosítani a lakosság számára a megfelelő minőségű, alacsony nedvességtartalmú tűzifát. A háztartási szintű költség-haszon elemzés eredménye alapján a száraz tüzelő magasabb fűtőértéke miatt, a tűzifa ára előreláthatólag mindössze ~8%-kal emelkedne, ugyanakkor a háztartások már konyhakészen tudnák beszerezni. Az energiaudvar sikeres megvalósításához elengedhetetlen, hogy a lakosság megfelelő és érthető tájékoztatást kapjon a projekt részleteiről, továbbá érdekelté váljanak az egyéni és közösségi energiafelhasználási szokások megváltoztatásában. Ezért kutatásunk során számba vettük, hogy milyen előnyökkel járhat és milyen szükséges változásokat indukálhat, a száraz tűzifa használat. A célzott szemléletformálás kezdő lépéseit a helyi általános iskola felső tagozatában megrendezett témnapok jelentették. Emellett a helyiek lakossági fórumokon és falugyűléseken tájékozódhattak a kutatás eredményeiről és a tisztább háztartási fatüzelés elméleti és gyakorlati praktikaikról, amelyek a jobb levegőminőség és fenntartható energiafelhasználás letéteményesei.

A zöld megállapodás: kutatás a környezettudatosságról, és a mezőgazdasági csomagolóanyagokról

Rákóczi Attila¹, Vigh Zsolt József²

¹MATE-VTF Tanszék, 5741 Kétegyháza, Kölcsey u. 13. e-mail: rakoczi.attila@uni-mate.hu

²MATE, 2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.

Kulcsszavak: Green Deal; természet- és tájvédelem; emberi hozzáállás; interjú

Kutatásunk a tájvédelem kapcsán egy határterületet tárgyal. Célunk, hogy felmérjük az emberek hozzáállását az Európai Zöld Megállapodás stratégiai céljainak megvalósításához. Ehhez két irányú kutatást végeztünk. Megvizsgáltuk az emberek véleményét a környezettudatos magatartáshoz, szelektív hulladékgyűjtéshez, a mezőgazdasági hulladékok visszaváltásához kapcsolódóan. Kutatási témánkkal kapcsolatosan van korábban kialakult jó gyakorlat, például a CSEBER rendszere. Kutatásunk során azonban a gazdák hozzáállását mérjük föl elsődlegesen. Ennek okán interjúkat készítettünk mezőgazdasági tevékenységet folytató személyekkel, hogy feltárjuk, mi a véleményük a mezőgazdasági csomagolóanyagok használatáról fenntarthatósági szempontból. Céljainak elérése érdekében két módszert alkalmaztunk. Egy nyitott kérdőíves felmérést végeztünk a Google Űrlap alkalmazás segítségével. Másrészt kvalitatív kutatással, félig strukturált mélyinterjú segítségével tártuk fel a megkérdezettek álláspontját. Kutatásunk eredményeit megvizsgálva azt állapíthatjuk meg, hogy az érintettek témához való hozzáállása pozitív, a környezettudatos magatartásnak, szelektív hulladékgyűjtésnek több támogatója van, mint akik ellenzik ezen tevékenységet. Meghallgatva a gazdák gondolatait a legtöbben pozitívan állnának hozzá a mezőgazdasági csomagolóanyagok újrahasznosításához, viszont tisztában vannak ennek a tevékenységnek korlátaival (vegyszereket, növény védőszereket tartalmazó csomagolások veszélyeivel), gyakorlati applikációjának nehézségeivel.

A komplex (táj)szemlélet kialakításának lehetőségei és nehézségei az egyetemi oktatásban

Malatinszky Ákos, Pető Ákos, Grónás Viktor, Saláta Dénes,
Molnár Ábel Péter, Centeri Csaba

MATE VTI Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz.
2100 Gödöllő Páter K. u. 1. e-mail: malatinszky.akos@uni-mate.hu

Kulcsszavak: felsőfokú oktatás; Gödöllő; tájvédelem; természetvédelmi mérnök

A gödöllői természetvédelmimérnök-képzésben egyik fő célunk arra felkészíteni a hallgatókat, hogy felismerjék, egy adott élőhely, élőhelyfolt vagy tájtypus igényel-e közvetlen vagy közvetett emberi beavatkozást, és amennyiben igen, akkor milyen típusút, milyen területi mozaikosságban, és milyen gyakorisággal. Ennek során nagy kihívás a hajtóerőket és ezek hatásait, a tényleges okokat, okozatokat és beavatkozási pontokat felismerő, táji szinten gondolkodó és cselekvő szemlélet kialakítása. Az alapvetően analízáló tudást adó középiskolai tanulmányok után szintetizálásra, az egyes tájelemek összekapcsoltságának és a populációk, élőhelyek dinamikájának megfelelő szintű értékelésére van szükség. A fő globális hajtóerők, környezeti, társadalmi és gazdasági problémák lokális leképződéseit, természet- és tájvédelmi vonatkozásait a Bevezetés a természetvédelembe kurzus keretében, a hallgatókat beszélgetve gyűjtjük össze. A Védett területek ökonómiája tárgy sok interaktív elemmel, csoportmunkával és esetelemzéssel szintén abban segít, hogy a természetvédelem gazdasági-társadalmi összefüggéseit megértse a hallgatók. Az élő és élettelen tájalkotó tényezőket klasszikus analízáló jellegű tárgyak keretében tanítjuk, kiegészítve a mező-, erdő-, gyeper-, víz-, hal- és vadgazdálkodás klasszikus és alternatív módszereivel. A hazai tájak múltbeli használatának és alakulásának áttekintése (Tájhasználat-történet, Történeti ökológia), a Tájökológia és a tájvédelmi alap- és alkalmazott ismeretek (Részletes természetvédelem, Természetvédelmi jog és szakigazgatás), valamint az egyes élőhelytypusok abiotikus és biotikus összetevőinek bemutatása (Élőhelyismeret) után az elméleti tudás a Magyarország védett területei, míg a gyakorlati megfontolások az Élőhely- és fajvédelem, a Vizes élőhelyek kezelése, a Település és területfejlesztés és a Komplex terepgyakorlat keretében összegződnek. A tervezést segíti a térinformatika és a távérzékelés oktatása, amelyekbe napjainkban több újszerű, egyéni vagy kiscsoportos feldolgozást szolgáló elemet integrálunk. A hallgatók a választható tárgyak keretében egyes részterületekben is elmélyülhetnek (pl. Megújuló energiaforrások és természetvédelem, Alföldi erdők természetvédelmi kezelése, Kárpát-medencei tájgazdálkodási hagyományok). A tájszintű gondolkodást egységes keretbe foglalja az első félév természetföldrajzi kurzusa az utolsó félév tájpotenciál-értékelésével. A záróvizsga két tétele közül az első komplex: egy vagy két hazai középtáj részletes bemutatása, a természeti és táji értékekre és a megőrzésüket biztosító módszerekre fókuszálva. Hallgatóink többsége terepi helyszíneken tölti féléves szakmai gyakorlatát (a hatodik félévben), ami lehetőséget ad az elmélyülésre egy tájrészlet alkotóelemeiben és összefüggéseikben, közvetlen benyomásokat és tapasztalatokat szerezve.



POSZTEREK

1. Bakó-Hegedűs Kinga és Bakó Gábor A kameracsapdák, vadkamerák negatív hatásának vizsgálata középhegy-ségi és vizes élőhelyeken
2. Bánhidai András Tájterhelhetőség jogi, szakmai, tervezés metodikai érvényesíthetőségének szempontjai
3. Bauer László et al. Gyógyszerhatóanyagok (PhAC) talajban történő szorpciós mechanizmusainak új termodinamikai értelmezése
4. Böhm Éva Irén Ártéri ligeterdők a Dunakanyarban I.
5. Dancsokné Fóris Edina Táj szintű együttműködés eredménye két natúrpark példáján
6. Demény Krisztina és Bakó Gábor Vizes élőhely tájváltozás vizsgálata HRAMN módszertanával a Tihanyi-fsz. példáján
7. Erdélyi Arnold A vegetációs szerkezet jelentősége az idegenhonos inváziós fafajok terjedésének mérséklésében erdőössztyepp-erdei élőhelyeken
8. Erdélyi Regina Kecskemét zöldfelületi rendszere szempontjából releváns egyedi tájértékek katasztere
9. Ferencz-Havel Alexandra et al. A Cserhát látogatási szokásainak bemutatása a turisták körében végzett kérdőíves felmérés alapján
10. Hoyk Edit A mezőgazdaság és a táji eltartóképesség kapcsolata a Duna-Tisza közti Homokhátságon
11. Keller Boglárka et al. Különböző tájhasználati intenzitások és azok érzékenysége a talajerózióra
12. Máté Klaudia A zöldítés rövid távú tájszerkezeti hatásainak vizsgálata
13. Milinkó István Tafonómiai folyamatok hatása a fitolitikészletre
14. Molnár Ábel Péter Újvadások - egy új fogalom definiálása és ökológiai szempontú vizsgálata
15. Módosné Bugyi Ildikó et al. Felszíni bányák tájvédelmi, természetvédelmi vonatkozásai Magyarországon
16. Munkácsy Béla et al. A szélenergia társadalmi megítélése Kisigmánd és Nagyigmánd térségében
17. Pető Ákos et al. Integrált archaeobotanikai módszerek a háztartás régészeti kutatás szolgálatában – bemutatkozik a DAAMBA projekt
18. Prohászka Viola et al. Visnyeszéplak, Gyűrűfű és Magyarlukafa ökoszisztéma állapotának értékelése kiválasztott indikátorokkal
19. Szabó Lili et al. A gyökérsavak szerepe a gyógyszerek megkötődésében mezőgazdasági hasznosítású talajban
20. Szilágyi Alfréd et al. Az ökoszisztéma-szolgáltatások és a klímareziliencia növelése alulhasznosított hüvelyes fajok termelésbe vonásával Magyarországon: Értéklánc fókuszú és élő laboratóriumi megközelítés
21. Takács Lúcia et al. Bakonyaljai másodlagos cseres-kocsánytalan tölgyes és telepített akácok biodiverzitásának összehasonlítása
22. Zsembery Zita et al. A Természetvédelmi Gyepr Stratégiai Terv kidolgozása - szakpolitikai eszközökkel gyepeink megőrzése érdekében

A kameracsapdák, vadkamerák negatív hatásának vizsgálata középhegységi és vizes élőhelyeken

Bakó-Hegedüs Kinga¹, Bakó Gábor²

¹SZTE TTIK - Biológia Intézet, 6726 Szeged Közép fasor 52.

²Interspect Kft., 2314 Halásztelek II. Rákóczi Ferenc út 42. e-mail: bakogabor@interspect.hu

Kulcsszavak: fotózás, zavarás; viselkedéstan; emlőskutatás

A HRAMN (Nagyfelbontású Repülőgépes Monitoring Hálózat) fejlesztése során felmerült az igény, hogy egyes helyszíneken kameracsapdákat is telepítsünk az emlősök és madarak jelenlétének (bizonyos esetekben viselkedésének) dokumentálása érdekében. Az első gondolatunk az volt, hogy aktív megvilágítással működő rendszerek szisztematikus telepítése a fokozottan védett és egyéb értékes területeken nem okoz-e szignifikáns zavarást. Ezért a kivitelezés megkezdése előtt vizsgálatokat végeztünk annak érdekében, hogy megértsük, mely fajokat és milyen mértékben zavarhatják a vadkamerák. Azt tapasztaltuk, hogy a vizsgált 27 faj nemcsak észleli a különböző márkájú kameracsapdák jelenlétét, de reagálnak is arra. Tapasztalataink alapján a vadkamerák jelenléte minden teszt során hatással volt az állatok viselkedésére és számos esetben zavarta azokat. Az észlelés elsődleges okai a kibocsátott fény (a közeli infravörös LED-ek csúcscsökkentése ugyan a gyártók által jelzett értéknél van, de a 800 nm alatti tartományig fut le az elektromágneses jelkibocsátási diagramjuk), a relék és szűrőváltás okozta hanghatások, a különböző gumitömítések, műanyag és mikroelektronikai alkatrészek szaga, az elektroszmog, illetve az idegen tárgy megjelenése a revírben. Ezek a tapasztalatok arra készítettek bennünket, hogy kísérletezni kezdjünk egy olyan 4K felbontású, megbízható észlelésbiztonságú kameracsapdán, ami valóban nem bocsát ki mérhető mennyiségben elektromágneses hullámokat 840 nm alatt, illetve a szag, zaj és elektroszmog kibocsátása is elhanyagolható. A természetben lezajlott tesztek után a kísérletekbe bekapcsolódott a Fővárosi Állat- és Növénykert is, annak érdekében, hogy megvizsgálhassuk a fent jelzett hatások esetében a különböző fajok észlelési határait, különböző körülmények között. Ilyen körülmények például, hogy az adott egyedek mennyire szoktak hozzá az ember jelenlétéhez, a környezetükben beálló változásokhoz, a vizsgálatkor milyen környezeti fények, környezeti háttérzajok jellemzők, milyen a kifutó mérete, az egyedek állapota.

Tájterhelhetőség jogi, szakmai, tervezés metodikai érvényesíthetőségének szempontjai

Bánhidai András, Valánszki István

MATE, Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet, Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tsz.
1118 Budapest Villányi út 29-43. e-mail: andrasbanhidai@gmail.com

Kulcsszavak: tájérzékenység; tájalkalmasság; Magyarország; fenntarthatóság

A harmadik évezredben mind jobban teret nyerő kihívásokra mindenképp fenntartható megoldásokat kell szolgáltatnunk. Ennek egyik kulcsa a tájterhelhetőségi megközelítés alkalmazása lehet minden szakterületen. Az elmúlt negyven évben számos tájterhelhetőséggel kapcsolatos módszer jött létre, amelyek átfogó jelleggel vagy tématerületre fókuszáltan értékelték a tájak érzékenységét, terhelését, alkalmasságát. A felhalmozódott eszközkészlet és tudás gyakorlatba való átültetésének és alkalmazásának három fő lába van: az egyes szakmaterületekben való érvényesítés, a jogszabályi környezetben való érvényesítés, valamint a terület-, település- és település szint alatti tervezési eljárásokban, gyakorlatokban való érvényesítés. Jelen tanulmány célja, hogy feltárja Magyarország esetében az egyes területeken a tájterhelhetőségi megközelítés mértékét és azokat a szempontokat, elemeket, potenciális területeket, amelyek mentén célszerű lenne szervesen integrálni a tájterhelhetőséget. Jelen tanulmány elemzéseinek fókuszában az objektum, területi és ágazati tervezéshez kapcsolódó jogszabályok, valamint a természetvédelemhez és a környezeti elemekhez kapcsolódó jogszabályok szisztematikus értékelése voltak. Továbbá hatályos – eltérő léptékű - területi tervek tartalmának és az egyes szakágak által képviselt szempontok, prioritások, irányok értékelése adta az elemzés másik felét. Az egyes szakmaterületek esetében eltérő mértékben érvényesül a tájterhelhetőség, amely részben a szakmai prioritásoknak, részben pedig az alkalmazott tudás és szakmai trendeknek köszönhető. A magyar jogszabályi környezetben csak igen kevés esetben van nevesítve a tájterhelhetőség a vonatkozó előírások pedig érintőlegesen, a kapcsolódó szakterületek pedig külön-külön jogszabályokban jelennek meg részben elválasztott előírásokkal. Az objektum vagy területi léptékű tervezés általános módszerei és a születő tervek szintén érintőlegesen alkalmazzák a tájterhelhetőségi megközelítést. Elsősorban a jogszabályi környezet fejlesztésében és harmonizációjában, valamint a kapcsolódó tervezési eljárások és módszerek innovációjában rejlik a lehetőség a tájterhelhetőségi megközelítés szélesebb körű érvényesítésében. Az egyes szakterületek ismeret és eszközzrendszerének bővítése is potenciális alkalmazási lehetőségeket rejt. A tájterhelhetőség szakmai, jogi és tervezés belső érvényre jutásának bővítése a három területen integratív módon kell megvalósítani, amelynek további fontos eleme az oktatás és az általános közgondolkodás orientálása is.

Gyógyszerhatóanyagok (PhAC) talajban történő szorpció mechanizmusainak új termodinamikai értelmezése

Bauer László, Szalai Zoltán, Kondor Attila Csaba, Vancsik Anna, Szabó Lili

HUN-REN Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Földrajztudományi Intézet
1121 Budapest Konkoly Thege Miklós út 15–17. e-mail: bauer.laszlo@csfk.org

Kulcsszavak: Arenosol; PhAC; hőmérsékletfüggő szorpció; fixed-bed szimuláció; Van't Hoff egyenlet

A feltalajban a hőmérséklet napi mikro-változásai, valamint szezonális ingadozásai jelentősen befolyásolják a gyógyszerek szorpció dinamikáját. A fixágyas rendszerek (fixed-bed) új megértést nyújthatnak a termodinamikai számításokban, és jobban tükrözhetik a talajkörnyezet természetes feltételeit, mint az eddig világszinten használt szakaszos (batch) módszer. Ennek bizonyítására három gyógyszer szorpció viselkedését vizsgáltuk fixágyas és batch kísérletekben, öt különböző talajhőmérsékleten. Ezt követően statisztikailag modelleztük (2-utas ANOVA, főkomponens elemzés, regresszió elemzés és Pearson korreláció), hogy mely módszer képes jobban megbecsülni a szorpció és a termodinamikai paraméterek kapcsolatát. A fixágyas módszer pontosabban jelzi előre a gyógyszerek szorpció viselkedését, és felülmúlja a batch módszert a szorpció és termodinamikai adatok összefüggésében. Negatív korrelációkat találtunk a Gibbs szabadenergia (ΔG_0) (kJ/mol), a maximális szorpció kapacitás (q_{max}) ($\mu\text{g/g}$) ($r = -0,95$), valamint a ΔG_0 és az összes deszorpció (q_{dtotal}) (μg) ($r = -0,72$) között a fixágyas kísérletben, míg a batch módszerrel nem voltak kimutathatók ezek az összefüggések. A fixágyas szimuláció termodinamikai eredményei azt mutatják, hogy a 17α -etinilösztadiol és a lidokain-hidroklorid negatív entropia értékekkel rendelkeznek fiziko-kémiai tulajdonságaik és kompetitív adszorpció jellegük miatt, ami specifikusabb felületi reakcióra utal, mint a diklofenák-nátrium esetében. A szorpció fizikai jellegét minden esetben megfigyeltük, aminek eredményeként a gyors, reverzibilis adszorpció folyamatok minimális energiát igényelnek. Eredményeink bizonyították, hogy a vizsgált gyógyszerek hőmérsékletfüggő szorpcióját a talajban fixágyas rendszerekben is vizsgálni kell a pontosabb becslések érdekében. A kutatást az OTKA K142865, az NKFIH 2020-1.1.2-PIACI-KFI-2021-00309; 2021-1.2.4-TÉT-2021-00029, és a KDP-1015196, DKOP-23 támogatta.

Ártéri ligeterdők a Dunakanyarban

Bóhm Éva Irén

2016 Leányfalu, Móricz Zsigmond út 75. e-mail: merzsan@gmail.com

Kulcsszavak: invazív fajok, Szentendrei-sziget, gátak

A magyarországi folyamok és kisebb folyók árterei mindenütt a XIX–XX.századi szabályozásoknak esnek áldozatul. A legsérültebbek a Tisza „kiegyenesített” ártéri ligeterdei, de csaknem ugyanilyen mértékben a sok ezer évnyi tájhasználat nyomát viseli a Duna is. Történtek itt több méteres mederkotrások, 45 szigetből készítettek húsz nagyobbat, az óbudai partot teljesen átépítették, eltüntették a Fürdő-szigetet, vagy a Szentendrei-szigeten a Fővárosi Vízművek kútjainak kialakítása végett a partot is részben átalakították. Az 1870-es évekig nem hagytak ártéri erdőt sehol, mert az úgynevezett bögöshajók vontatását lovakkal végezték. De ne feledkezzünk meg a gemenci Dunaszakasról, ahol községek a Duna ellenkező oldalára kerültek, vagy a vízierőmű tervekről, a Bős-Nagymaroshoz kapcsolódó átalakításokról, árvízvédelmi építkezésekről stb. sem. A Szentendrei-szigeten ártéri ligeterdők elsősorban a holtágaknál maradtak fenn, illetve ott, ahol a szigeteket egyesítették a parttal, mint a Verőcei-, a Kőgeszteli- és a Martuska-szigetnél, a Kecse-szigetnél, a Gödszigetnél, a Szerem-földek szigetnél, délebbre a Szentendre sziget, vagy a déli szigetcsúcs felé a Gálbíró-sziget, a Meggyes- (Megyeri) sziget, a Kis János-sziget stb. A vízmű kutakat a Dunától az 5-20 méterre szűkített ártéri erdő választja el, amely csak feltételesen lehet annak nevezni. Csigolya bokorfüzesek; Iszaptársulások; Ártéri gyomtársulások; Fehér füzesek; néhány öreg fekete nyár; Fehérnyárasok. Ezekben a sérült ártéri erdőkben jelentős az invazív fajok száma, különösen ott, ahol a beavatkozás a szokásosnál nagyobb volt. Így az *Acer negundo*, a *Parthenocissus inserta*, az *Amorpha fruticosa*, a *Morus alba* vagy a *Vitis riparia* nagyon gyakori, sőt tömeges. Jelen esetben a WILD honlapon kiemelten kezelt Kecse-zátony–Kecse-szigetről lenne szó, elsősorban annak ártéri ligeterdejéről.

Tájszintű együttműködés eredménye két natúrpark példáján

Dancsokné Fóris Edina, Filepné Kovács Krisztina, Szilvácsku Zsolt

MATE TTDI Tájtervezési és Területfejlesztési Tsz.

1118 Budapest Villányi út 35-43. e-mail: dancsokne.foris.edina.klara@uni-mate.hu

Kulcsszavak: Írottó Natúrpark; Körösök-völgye Natúrpark; fenntarthatóság; natúrparki modell értékelése

A natúrparkok olyan tájszintű együttműködések, amelyek a fenntarthatóság modellterületeinek is tekinthetők - ha jól működnek. Működésük négy pillére a természeti és kulturális örökség védelme, a vidékfejlesztés, a környezeti nevelés és szemléletformálás, valamint a turizmus és pihenés. A hazai natúrparkok története 1997-ben kezdődött, amikor megalakult az Írottó Natúrpark (amely a határ túlsó oldalán is működik) és mára a 18 natúrparki címmel rendelkező térség az ország területének és településeinek több, mint 10%-át teszik ki. Az elmúlt években a végzős tájépítész MSc hallgatókkal a fél éves komplex térségi tervezési műhely keretében immár a negyedik térséget segítettük a natúrparkká válás folyamatában a megalapozó vizsgálatok elvégzésével. Ugyanakkor felmerül a kérdés, hogy a régebben működő natúrparkoknál észlelhető-e már változás a fenntarthatóság felé való előrelépésben? Ehhez kapcsolódóan egy módszertani kérdést is fel kell tennünk: milyen mutatók alkalmasak ennek kimutatására? Kutatásunkban ezekre a kérdésekre kerestünk választ és eredtünk nyomába egyrészt az egyes pillérek működésének, másrészt általános fejlettségi mutatók összehasonlításával két natúrpark, az Írottó Natúrpark és a 2015-ben alakult Körösök-völgye Natúrpark példáján. A pillérek működését a végrehajtott programok és projektek, az elért emberek és vállalkozások, szervezetek száma és egyéb tényezők alapján vizsgáljuk. Az általános fejlettség körében demográfiai és gazdasági mutatókat elemzünk. Célunk, hogy a négy pillér célkitűzéseinek megfelelően sikerként csak azokat a gazdasági és társadalmi eredményeket értékeljük, amelyeket a táji adottságok fenntartható kihasználásával értek el. Vizsgálataink alapján a natúrparkok életében szembetűnők a turisztikai fejlesztések, amelyek hozzájárulnak a helyi termékek térnyeréséhez is. A natúrparki termékek a helyi gazdaság fejlődésében és ez által a népességmegtartó képesség erősödésében játszik szerepet. A másik jelentős előrelépés a szemléletformálásban mutatkozik, amely több ezer ember közvetlen elérését jelenti mindkét natúrparkban. Nehézséget jelent annak meghatározása, hogy az előre lépések mennyiben köszönhetőek a natúrparknak, vagy amúgy is bekövetkeztek volna. Ezért hosszabb időtávban kell az adatokat vizsgálni, hogy a trendek megfigyelhetőek legyenek, illetve országos és vidék, valamint vármegyei átlagokhoz hasonlítani a kapott eredményeket. Jelen kutatás a módszertan kipróbálására fókuszál, hogy megalapozzon egy későbbi, országos összehasonlítást, illetve a natúrparkok értékelési folyamatát támogató módszertan kidolgozását.

Vizes élőhely tájváltozás-vizsgálata HRAMN módszertanával a Tihanyi-fsz. példáján

Demény Krisztina¹, Bakó Gábor²

¹Óbudai Egyetem, 1034 Budapest Bécsi út 96/b. e-mail: demeny.krisztina@rkk.uni-obuda.hu

²Interspect Kft., 2314 Halásztelek II. Rákóczi Ferenc út 42.

Kulcsszavak: távérzékelés; ortofotó; Külső-tó

Az antropogén beavatkozások erősen befolyásolják az életközösségek állapotát, így biológiailag hotspotnak számító vizes élőhelyek tekintetében is igaz ez. A HRAMN (Nagyfelbontású Repülőgépes Monitoring Hálózat) módszer alkalmas a változások követésére, terepen nehezen megközelíthető területek gyors és költséghatékony felmérésére, így a nád térképezésére is a Tihanyi Külső-tó példáján bemutatva. A szubcentiméteres részletességű ortofotók lehetővé teszik a terület zavarásmentes, részletesebb, pontosabb felmérést, az ez alapján létrehozott téradatbázis pedig későbbi összehasonlító elemzés alapja lehet. A tihanyi Külső-tó területének felszínborítása jelentős változásokon ment keresztül az elmúlt években, a tó felszínének jelentős részét a homogén nádas foglalja el. A teljes körű összehasonlító elemzés a nyáron és télen készült ortofotó összehasonlító vizsgálata adja, az így kapott kiértékelési fedvény releváns adatokkal szolgál a szakemberek számára.

A vegetációszerkezet jelentősége az idegenhonos inváziós fafajok terjedésének mérséklésében erdőssztyepp-erdei élőhelyeken

Erdélyi Arnold¹, Hugyecz Mátyás², Vadász Csaba³

¹Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet
2100 Gödöllő Páter Károly utca 1. e-mail: erdelyi.arnold@uni-mate.hu

²Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Természetvédelmi mérnök BSc
2100 Gödöllő Páter Károly utca 1.

³Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, 6000 Kecskemét Liszt Ferenc u. 19.

Kulcsszavak: mirigyes bálványfa; nyugati ostorfa; kései meggy, zöld juhar; erdő

A mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*) (BL), a nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*) (NYO), a kései meggy (*Prunus serotina*) (KM) és a zöld juhar (*Acer negundo*) (ZJ) a hazai erdőssztyepp tájainkon általánosan problematikus fafajoknak tekinthetők. A Felső-Kiskunságban található Peszéri-erdőben folytatott vizsgálatainkban arra voltunk kíváncsiak, hogy az egyes vegetációstruktúrák milyen hatással bírnak a fafajok újulatának tömegességére nézve, s mely szerkezeti elemek bizonyulnak meghatározónak a terjedésük mérséklésében. Az újulatot 5 × 5 m kvadrátokban öt magassági osztály szerint, fafajonként számoltuk, a magyarázó változókat becsléssel, illetve jelenlét-hiány alapon rögzítettük. Az adatokat általánosított lineáris modellekkel elemeztük. Öt eltérő használat-történetű és korú állománytípusban összesen 563 db kvadrátot mértünk fel, a leggyakoribb fafaj a NYO volt 10 565 db, majd a KM 7004 db, a BL 1613 db, és a ZJ 419 db egyeddel. A fafajok újulatára a legerősebb negatív hatással az alacsony cserjeszint (<2 m) bírt, ennek borítása és zavartalansága tehát döntő fontosságú a magoncok túlélésére és az újulat növekedésére nézve. A nevelővágások során ez a szint azonban mindig jelentős mértékben sérül, így a vágásos erdőkben zajló gyors inváziók visszavezethetők az elsődleges védvonal elvesztésére. A lomb-szint kisebb jelentőséggel, de szintén fontosnak bizonyult. Érdekes volt, hogy a legjobb árnyéktűrő KM magasabb újulatára a cserje- és lomb-szintek pozitív hatással bírtak. Ez elsősorban mikroklimatikus okokra vezethető vissza. A lékek jelenléte szintén csak a KM esetében nem volt meghatározó. Az évelő graminoidok adta lágyszárú szint a BL-ra negatív, a ZJ-ra pozitív hatással bírt, ennek oka a fű- és sásfélék eltérő fajkompozíciójában keresendő. Az erős gyomosodás negatívan befolyásolta a NYO és a KM tömegességi viszonyait. Érdekes, hogy pozitív összefüggés adódott a vesszős fagyal szőnyeges struktúrája és a NYO alacsony újulata között. Ennek jó magyarázatát adhatja a cserje fizikai értelemben vett védőhatása a herbivorok ellen. Fontos tanulság, hogy a BL és ZJ az 1990-es évek óta nem bolygatott, természetközeli idős tölgyes foltokból gyakorlatilag kiszorult, ellenben az NYO és KM mindegyik erdőállomány-típusban perzisztensebbnek bizonyult. Összességében elmondható, hogy a természetközeli vegetációs környezet a fafajok invázióját nagyban lassítja, azonban a NYO és KM kezelésére még a legjobb állapotú erdőssztyepp-erdei élőhelyeken is sokáig szükség lesz.

Kecskemét zöldfelületi rendszere szempontjából releváns egyedi tájértékek katasztere

Erdélyi Regina

MATE, Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet, Tájtervezési és Területfejlesztési Tsz.
1118 Budapest Villányi út 29–43. e-mail: erdelyiregina11@gmail.com

Kulcsszavak: Európai Táj Egyezmény; TÉKA; örökségvédelem; településrendezés

A 2009–2010-ben megvalósult „Táji értékek kataszterezése az Európai Táj Egyezmény hazai bevezetésének megalapozásához, a tájkarakter értékelés módszertanának kidolgozásához” c. projekt (TájÉrték Kataszter[TÉKA]) program keretén belül Kecskemét esetében is különböző típusú egyedi tájértékek kerültek rögzítésre nagy számban. Azonban a város részéről Kecskemét egyedi tájérték kataszterének elkészítése eddig nem történt meg, emellett a gyűjtés a települési zöldfelületi rendszer vonatkozásában hiányos, ezért célom TÉKA projekt keretében elkészített, hiányos adatbázis kiegészítése, valamint értékvédelmük megalapozása/fejlesztése érdekében kialakulásuk története, védelmük, szerepük a településképben és mint veszélyeztető tényezőjük, a klímaváltozás tükrében, klímaadaptációs esélyeik feltárása. A hiányos adatbázis kiegészítése Kecskemét zöldfelületi rendszere szempontjából jelentős egyedi tájértékek kataszterezésével történik, az MSZ 20381:2009 sz. szabványban foglaltak szerint, a település közigazgatási területén belül. Az önkormányzat által elkészítendő értékvédelmi, településképi és településrendezési alapidokumentumok (Településképi Arculati Kézikönyv, Településfejlesztési Terv, településrendezési eszközök) megalapozó és alátámasztó munkarészei eddig a zöldfelületi létesítmény jellegű egyedi tájértékeket érintőlegesen vizsgálták csak, így azok kiemelt figyelmet, védettséget nem élveznek, az ágazati önkormányzati rendeletek (településképi rendelet, helyi építési szabályzat) nem tartalmazzak koherens, az egyedi tájértékeket figyelembe vevő szabályozást. A kutatás eredményeként létrejövő kataszter és az egyedi tájértékek védelmére, fejlesztésére vonatkozó javaslat alapján: az önkormányzati rendeleteket megalapozó munkarészekbe és a rendeletekbe beépülhetnek a nyilvántartás, a védelem, illetve a tájértékek környezetének alakítására vonatkozó szabályozás részletszabályai, a védettség szintjeinek és a védendő értékek meghatározásával; az önkormányzat az egyes egyedi tájértékek fejlesztésére, fenntartására kiemelt figyelmet fordíthat; a köztudatba beépülnek a város egyedi tájértékei; jó példák születhetnek az épített környezet rendezése és kedvezőbb településkép kialakítása érdekében; jó gyakorlatok alakulhatnak ki a későbbi generációk számára az emberi tevékenységgel a jövőben létesítendő zöldfelületi elemek tervezése során.

A Cserhát látogatási szokásainak bemutatása a turisták körében végzett kérdőíves felmérés alapján

Ferencz-Havel Alexandra¹, Orosz György¹, Saláta Dénes¹, Halász Gergely²,
Tormáné Kovács Eszter¹

¹MATE VTI Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz., 2100 Gödöllő Páter K. u. 1.

²MATE Környezettudományi Doktori Iskola, 2100 Gödöllő Páter Károly u. 1.

Kulcsszavak: természeti értékek; túrázás; tájkép; kulturális értékek

Magyarország első túraegyesületei az 1900-as évek elején alakultak. A természetjárása Covid-19 járvány alatt a korábbinál is népszerűbbé vált és a családok életében továbbra is jelen van. A Cserhát az Északi-középhegységben található, tengerszint feletti magassága 144–574 m között váltakozik, völgymedencékkel tagolt alacsony középhegység, illetve telérvonulatokkal határolt dombvidék. A kutatásunkat a Cserhát natúrpark 22 településén végeztük, mely érintette a Hollókői Tájvédelmi körzetet, a Kelet-Cserhádi Tájvédelmi körzetet és 6 Natura 2000 területet. A natúrparki település három kistáj területén található: Központi-Cserhát, Terényi-dombság, Szécsényi-dombság. A kérdőíves kutatást a Cserhátba kirándulók körében végeztük 2023. október-2024. március között online platformokon (levelezőlistákon és túrázáshoz, Cserháthoz kötődő Facebook csoportokban) történő megosztással. Többségében zárt és néhány nyitott kérdést tettünk fel a természetjárási szokásaikról, a természeti értékek állapotáról. A kérdőív adatait tisztítás és kódolás után alapstatisztikai elemzésnek vetettük alá (gyakoriság, átlag, szórás), az adatelemzéshez az SPSS szoftvert használtuk. Az eredmények azt mutatják, hogy a látogatók közel 80%-a gépjárművel érkezik a Cserhátba, kevesen érkeznek busszal vagy vonattal. A látogatók többnyire barátokkal és családtagokkal érkeznek, emellett néhányan kiemelték, hogy túratársakkal, turistaegyesülettel (5%) látogatják meg a térséget. A látogatók jelentős része a túrázás, kirándulás miatt érkezik a hegységbe és legfőképp a táji adottságok és a változatos táj vonzza őket. Többen említették, hogy a jó levegő és az alacsony turistaforgalom is fontos szempont a látogatás során. A látogatók 27%-a a kulturális értékek miatt keresi fel a településeket. A kérdőívet kitöltők többsége (48,9%) egy napot tölt el a Cserhátban, emellett jellemzően a néhány órát (23,7%) és a néhány napot (17,8%) jelölték meg a legtöbben, a válaszadók 5,9%-a lakik helyben. A települések közül a legtöbben (81,5%) a Világörökségi ranggal rendelkező Hollókőt nézik meg, de kedvelt település Alsótold, Szanda, Cserhátsurány és Nógrádsipek is. Alsótold népszerűsége a pár éve épült Isten tenyere kilátónak köszönhető, Nógrádsipeké pedig a kéktúra útvonalnak, mely keresztülhalad a településen. A kirándulók 77%-a közepes vagy jó állapotúnak ítéli meg az erdőket. Korábbi, Börzsönyben végzett hasonló kérdőíves felmérésünkkel összevetve van hasonlóság a két terület között, azonban a táji adottságokból adódóan eltérések is megfigyelhetők. Míg a Cserhátba a turisták a tájképi adottságok miatt érkeznek, addig a Börzsönynek a vadregényes erdők a legfőbb vonzereje. A kirándulás, túrázás élményéért érkeznek a legtöbben mindkét hegységbe, azonban a megközelítésben mutatkoznak különbségek. Kutatásunk alapján megállapítható, hogy a Cserhát, mint turisztikai desztináció milyen előnyökkel (tájképi adottság, kulturális értékek) valamint milyen hátrányokkal (tömegközlekedés hiánya) rendelkezik, amelyek fejlesztési lehetőségeket is megjelenítenek.

A mezőgazdaság és a táji eltartóképesség kapcsolata a Duna-Tisza közti Homokhátságon

Hoyk Edit¹, Bánhidai András², Farkas Jenő Zsolt³

¹Neumann János Egyetem, Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar
6000 Kecskemét Izsáki út 10. e-mail: hoyk.edit@nje.hu

²MATE, Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet, Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tsz.
1118 Budapest Villányi út 29–43.

³HUN-REN KRTK RKI, 6000 Kecskemét Rákóczi út 3.

Kulcsszavak: táji alkalmasság; túlhasználat; agrárium

Célunk annak elemzése, hogy a Duna-Tisza közti Homokhátság táji eltartóképessége hogyan változik a klímaváltozás következtében. Vizsgálatunk során arra helyezük a hangsúlyt, hogy az éghajlatváltozás negatív hatásainak erősen kitett táj milyen típusú mezőgazdasági tevékenységre ad lehetőséget, illetve a használat milyen mértékben felel meg a táji eltartóképességnek. Az eltartóképesség és a táji alkalmasság vizsgálatához a táji adottságokra – domborzat, talajjellemzők, vízgazdálkodás –, valamint a jelenlegi mezőgazdasági gyakorlatra (művelési ágak, állattenyésztési gyakorlat) vonatkozó adatokat elemezzük, illetve vetjük össze. A használt adatbázisok köre: CORINE Land Cover; Nemzeti ökoszisztéma szolgáltatás-térképezés és értékelés; Digitális Domborzatmodell; Általános Mezőgazdasági Összeírás; Központi Statisztikai Hivatal és az Eurostat adatbázis. A táj eltartóképességét ugyan a tulajdonságain keresztül határozzuk meg, azonban az eredményeket pontosítani tudjuk a klímaváltozásból eredő hatások és várható tendenciák figyelembevételével. Az elemzések központi elemeit alkotják a területhasználat térbeli struktúrájának értékelése, a talajok és az azokon található területhasználat együttes értékelése, a domborzat jellemzőinek kiértékelése a vízmegtartást és a vízkormányzást figyelembe véve. Továbbá településekre bontva az egyes mezőgazdasági adatsorokat is kiértékeljük, annak érdekében, hogy ne csak a térbeli adatokon keresztül tárjuk fel a mezőgazdaság táji kihasználását, hanem leíró adatokon keresztül is. A leíró mennyiségi és minőségi adatsorok értékelése pontosabb képet ad többek között a felhasznált vízmennyiségről, az ellátandó állatállományról, a terményátlagokról, vagy a munkaerő iránti igényről. Eredményeink alapján kimutatható, hogy a Homokhátságon melyek azok a területek, ahol olyan mezőgazdasági gyakorlat (pl. szántóföldi gazdálkodás) folyik, ami a táji adottságokhoz viszonyítva fokozott terhelésként értelmezhető. Javaslatokat teszünk annak érdekében, hogy ezeken a területeken milyen mértékű és irányú változtatásokat célszerű megtenni, amelyek illeszkednek a táj eltartóképességéhez és biztosíthatják a táj hosszútávú fenntarthatóságát. Elemzésünkkel felhívjuk a figyelmet a vízzel kapcsolatos problémákra, hiszen a víz a leginkább kritikus környezeti elemnek tekinthető. A szélsőséges (évenkénti és éven belüli) csapadékhullás erősen korlátozza a hagyományos növénytermesztési gyakorlatot. Ezért elsősorban a vízmegtartásra kell a hangsúlyt helyezni, ami magában foglalja azoknak a mélyebben fekvő területeknek a kijelölését, amelyek teret adnak a víznek a tájban. Ezeken a területeken javasolható a hagyományos, nagytáblás növénytermesztés felhagyása, annak érdekében, hogy a szomszédos, magasabban fekvő területek talaja megfelelő nedvességállapotban tartható legyen. Ugyanakkor a vizenyős területek is alkalmasak lehetnek mezőgazdasági tevékenységre, pl. vízborítást tűró gyümölcsfajok termesztésére. Eredményeink azt mutatják, hogy a Duna-Tisza közén egyes területeken fel kell hagyni a jelenlegi gazdálkodási gyakorlattal, illetve át kell alakítani a tájhasználatot. A felszínborítás megváltoztatásával elő lehet segíteni az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást és a táj teherbíró képességének megfelelő gazdálkodást.

Különböző tájhasználati intenzitások és azok érzékenysége a talajerózióra

Keller Boglárka¹, Centeri Csaba¹, Szabó Judit², Szalai Zoltán^{2,3}, Jakab Gergely^{2,3}

¹MATE Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz.,
2100 Gödöllő Páter K. u. 1. e-mail: bogi87@gmail.com

²ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet, Környezet- és Tájföldrajzi Tsz.
1117 Budapest Pázmány Péter sétány 1/c.

³HUN-REN CSFK FTL, 1112 Budapest Budaörsi út 45.

Kulcsszavak: tájhasználat; talajerózió; beszivárgás; lefolyás

Napjaink egyik legfontosabb stratégiai kérdése az éghajlatváltozás és az ebből fakadó szélsőségesebb időjárási körülményekhez történő alkalmazkodás. A változás legfőbb jellemzője a szélsőséges hőmérsékleti és csapadékbeli anomáliák gyakoribbá válása, melyekkel egy időben a talajerózió és annak hatásai is felerősödhetnek. E folyamat során kulcsfontosságú a megfelelő és ésszerű földhasználat, mely a klímareziliencia biztosításához szükséges. Éppen ezért jelen tanulmány fő célja az volt, hogy értékelje a különböző földhasználati intenzitású területek (szántóföld és gyep) talajerózióra való érzékenységét terepi esőztető berendezés alkalmazásával. A csapadékszimulációs módszer jó eszköz a talajerózió in situ mérésére és becslésére. Az összehasonlító méréseket a Gerézdpusztai mintaterületen, 6 m²-es parcellákon, Shower Power-02 szimulátorral végeztük, ahol a terület meredeksége ~8% körüli, a szimulált csapadékesemények pedig nagy intenzitásúak (~70–96 mm h⁻¹) voltak. A szántóföldön jelentkező lefolyás és talajvesztés szignifikánsan jelentősebb volt, mint a gyepen. A lefolyás-beszivárgás arány és a lefolyási együttható alacsonyabb beszivárgási képességet mutatott szántók, mint gyep esetében. Értelem-szerűen a lebegő hordalékterhelés is sokkal jelentősebb volt intenzív szántóföldi művelés esetében. Emellett megvizsgáltuk, hogy a magasabb intenzitású csapadék növeli-e a beszivárgást és azt találtuk, hogy gyep esetében mérsékelt beszivárgásnövekedés jelentkezett. A terepi csapadékszimulációs mérések hasznos és gyors eljárásnak bizonyultak különböző tájhasználati intenzitások szélsőséges csapadékeseményekkel szembeni ellenállás vizsgálatához.

A zöldítés rövid távú tájszerkezeti hatásainak vizsgálata

Máté Klaudia

Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság
5540 Szarvas Anna-liget 1. e-mail: klaudia.mate@kmnp.hu

Kulcsszavak: zöldítés; agrár-zöldinfrastruktúra; KAP

Az agrárterületek biodiverzitás-csökkenésének megállítására az Európai Unió a zöldinfrastruktúra erősítésében látja a lehetőséget, amelyet a Közös Agrárpolitika (KAP) eszköztárával kíván megvalósítani. A 2013-as KAP reform keretein belül látott napvilágot az ún. zöldítés intézkedés, amely fő célja a víz és a föld minőségének megóvása, valamint a biodiverzitás és a vidéki táj megőrzése volt. Hosszú távú célként pedig a klímaváltozás lelassítását és az ahhoz történő alkalmazkodást tűzték ki, kifejezetten az agrártájak bio- és táji diverzitásának az elősegítése által. A zöldítés, amely 2015 és 2023 között volt elérhető a gazdálkodók számára, három területen kívánta elérni a céljait: az állandó gyepterületek megőrzése, az ökológiai fókuszterületek fenntartása és a terménydierzifikációs intézkedés. Munkám során e három intézkedés tájszerkezeti hatásait vizsgáltam a támogatási időszak alatt többször ismételt terepi felmérés és térinformatikai elemzések által egy 60 000 hektáros mintaterületen. A mintaterület agrárdomináns térségben, Túrkeve település környezetében helyezkedik el, a Hortobágy-Berettyó folyó által kísért intenzív és extenzív mezőgazdasági művelés alatt álló területeken. A kutatás fő kérdése az volt, hogy a Közös Agrárpolitika zöldítés intézkedése valóban alkalmas eszköz-e arra, hogy általa a zöldinfrastruktúra megerősíthető legyen az agrárterületeken és így közvetetten megállítható-e az agrár-biodiverzitás csökkenése. A vizsgálatok során (1) feltártam az állandó gyepterületek megőrzésének eredményeit a támogatásra jogosult állandó érzékeny és nem érzékeny gyepek kiterjedésének változásvizsgálatával 2015 és 2023 között. (2) Többször ismételt terepi felméréssel dokumentáltam az ökológiai fókuszterületek változását. 48 db tájelem visszafotózással történő dokumentálása történt meg 2016 és 2023 között összesen öt alkalommal. (3) Módszertant dolgoztam ki a terménydierzifikáció intézkedés tájszerkezeti vizsgálatához, amely során az egyes mezőgazdasági kultúrák automatikus azonosítását követően éves kultúracsoport-fedvények által értékelhetővé vált a szerkezetváltozás a szántóföldeket illetően. Az elemzések eredményeként megállapítható, hogy az állandó gyepterületek és az ökológiai fókuszterületek megőrzése a zöldítés intézkedései által nem biztosítottak. Ezzel szemben a vizsgált időszakban enyhe pozitív irányú trend fedezhető fel a táblaszerkezetet illetően, amely akár a terménydierzifikáció intézkedés hatásának is betudható. 2023-tól a zöldítés a korábbi formában megszűnt, intézkedései beolvadtak az új támogatási rendszerbe.

Tafonómiai folyamatok hatása a fitolitikészletre

Milinkó István, Pető Ákos

MATE, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz.
2100 Gödöllő Páter Károly u. 1. e-mail: milinko.istvan@uni-mate.hu

Kulcsszavak: őskörnyezeti rekonstrukció; őskörnyezeti proxy; pleisztocén; paleotalaj; lösz

A fitolitikok növényi eredetű opálszemcsék, amelyek tulajdonságaiknak köszönhetően (pl. nagy mennyiségben termelődnek, diagnosztikus értékű morfortípusok megléte, jó megőrződési potenciál) jó indikátorai a korábbi vegetációnak. A talajokból, üledékekből és üledékes kőzetekből kinyert fitolitikészlet értékes proxy adatokat szolgáltat a környezeti rekonstrukcióhoz. Azonban a feltárt fitolitikészlet megfelelő interpretálásához elengedhetetlen a fitolitikészletet ért tafonómiai folyamatok figyelembevétele. A feltárt fitolitikészlet környezetrekonstrukciós célú kiértékeléséhez szükséges számításba venni a betemetődés előtt (pl. laterális transzportfolyamatok) és után (pl. diagenézis, talajosodás hatása) ható tafonómiai folyamatokat, melyek jelentősen módosíthatják azt, hogy az egykori vegetáció által termelt fitolitikokból mi őrződött meg és kerülhet később kinyerésre. A tafonómiai folyamatok jelentősen módosíthatják a feltárt fitolitikészlet térbeli és időbeli felbontását. A térbeli felbontást elsősorban a laterális transzportfolyamatok (pl. víz, vagy szél általi szállítás), míg az időbeli felbontást a szedimentációs (esetleg eróziós) folyamatok, valamint a talajosodás során fellépő jelenségek (pl. vertikális transzportfolyamatok, mint a bioturbáció) határozzák meg. A feltárt fitolitikészletet ért tafonómiai folyamatok jobb megértése érdekében süttői lösz--paleotalaj sorozatok, valamint holocén talajok és azok alapközetének (pleisztocén lösz) fitolitikészletét vizsgáltuk meg.

Újvadások - egy új fogalom definiálása és ökológiai szempontú vizsgálata

Molnár Ábel Péter, Kovács Balázs

MATE, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz.
2100 Gödöllő Páter Károly u. 1. e-mail: molnar.abel@uni-mate.hu

Kulcsszavak: élőhely-restauráció; spontán regeneráció; Pannon régió; EU-stratégia

A Pannon biogeográfiai régió tájai napjainkban extrém túlhasználattal érintettek, melyekben a huzamosabb ideig teljesen gazdálkodás-mentes foltok kis arányban vannak csak jelen. A több ezer éve gazdálkodással befolyásolt tájainkban a hasznosítás sok esetben fontos természeti értékeket tart fenn, ám a gazdálkodás alatt nem álló területek is gyakran fontos ökológiai szereppel bírnak, olyan ökológiai folyamatok zajlanak bennük, melyek a környezet tájban – a gazdálkodás miatt – nincsenek jelen. Az EU természetvédelmi stratégiáinak központi témája az élőhelyek helyreállítása, melynek egyik módja a spontán regeneráció, ezért kifejezetten fontosnak gondoljuk a hazai tájaink kezelés-mentes módon működő élőhelyeinek jobb megismerését. Jelen munkában az újvadások munka-definícióját szeretnénk vitára bocsátani, illetve a megindított ökológiai szempontú vizsgálatok előzetes eredményeiről beszámolni. A definíció létrehozása a Pannon régióban végzett terepi tapasztalatainkra épül, ugyanis egyelőre nem találtunk a szakirodalomban definíciót a fogalomra. Az ökológiai vizsgálathoz a munka-definíciónak megfelelő helyszíneket jelöltünk ki műholdfelvételek alapján az ország különböző tájaiban, melyeken drónos megfigyeléssel, lehetőség szerint bejárással felmérést végeztünk. Az ökológiai vizsgálatok során táji környezetet, élőhely-mintázatot és szerkezetet, adventív-fertőzöttséget, vegetációdinamikát és azt befolyásoló hatásokat (pl. vízdinamika) és fajkészletet dokumentáltunk. Az újvadás kifejezés vitára javasolt munka-definíciója: olyan 5 ha-nál nagyobb terület, ahol legalább 30 éve nincs aktív kezelés (ezért a spontán folyamatok érvényesülnek) és az elkövetkező 30–50 évben sincs tervben, továbbá az emberi jelenlét minimális (pl. legfeljebb évente néhány alkalommal végzett bejárással) vagy teljesen hiányzik. Az újvadásokat érdemesnek látjuk kiterjedésük szerint csoportokra bontani: micro-újvadások 5–50 ha között (pl. dombsági és síksági mocsarak), mezo-újvadások 50–500 ha között (pl. Ipolyszögi égeres), macro-újvadások 500–5000 ha között (pl. Kolon-tó), mega-újvadások 5000 ha felett (Pannon régió kivül: pl. Csernobil). Az ökológiai szempontú vizsgálatunk alapján az újvadásoknak az alábbi nagyon karakteres típusai különíthetők el a Pannon régióban. Növényzetük szerint: lápi-mocsári újvadások (pl. tőzeglápok, dombsági és síksági mocsarak), üde termőhelyek újvadásjai (pl. síksági rezervátum-erdők), száraz termőhelyek újvadásjai (pl. turizmustól mentes karsztbokorerdők). Környezetük szerint: természetközeli környezetben lévők (pl. szikes pusztai mocsarak), művelt táji környezetben lévők (pl. művelt erdőkkel, szántókkal körülvett mocsarak), (peri)urbán környezetben lévők (pl. település-széli mocsarak). Adventív-fertőzöttségük szerint: magas adventív fertőzöttségű (pl. ártéri spontán erdők), közepes adventív fertőzöttségű (pl. dombsági mocsarak), alacsony adventív-fertőzöttségű (pl. dombsági és síksági lápok). Az előzetes vizsgálat alapján elmondható, hogy nagyon sokféle termőhelyen, környezetben és kiterjedésben lehetnek jelen újvadások, melyek növényzete is nagyon változatos, az adventív fertőzöttség főleg a dombsági és ártéri állományok esetében jelentős. Az újvadások ökológiai folyamatainak jobb megismerése a hazai természetvédelem számára kiemelt jelentőséggel bír, emellett az EU-s stratégiák megvalósításához is fontos információkat szolgáltathat.

Felhagyott bányák természetvédelmi hasznosítása Magyarországon

Módosné Bugyi Ildikó¹, Varga Dalma Erzsébet¹,
Hubayné Horváth Nóra Krisztina¹, Csima Péter²

¹MATE TTDI Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tsz.

1118 Budapest Villányi út 29–43. e-mail: modosne.bugyi.ildiko@uni-mate.hu

²Tájépítészeti és Tájökológiai Doktori Iskola, 1118 Budapest Villányi út 35–43.

Kulcsszavak: tájvédelem; tájrehabilitáció; tájökológia

Napjainkban a zöldfelületek kiemelt szerepet játszanak a klímaváltozás hatásainak enyhítésében. Az Európai Unió új természet-helyreállítási rendeletének fényében különösen értékesek azok a zöldfelületek, amelyek korábban más célra használt, „kivett” területeken, például bányászat által lecsupaszított területeken, azok helyreállításával, újrahazsnosításával jönnek létre, különösen, ha természetvédelmi jelentőséggel is bírnak. A bányák tájrehabilitációja számos lehetőséget kínál zöldfelületek kialakítására, beleértve az erdőgazdálkodási, gyepgazdálkodási és rekreációs területeket, amelyek gyakran természetvédelmi hasznosítással is összekapcsolódnak. Bár a működő bányák tevékenysége a zöldfelületeket és az élő természeti értékeket teljesen megsemmisíti, a felhagyott bányák adott esetben geológiai értéket képviselhetnek, vagy új, speciális élőhelyeket (tőzegbányatavak, sziklafalak, üregek stb.) biztosíthatnak, akár védett növény- és állatfajok számára is. A kutatás célja, hogy feltárjuk a felhagyott bányák ökológiai, természetvédelmi jelentőségét Magyarországon, valamint adatokkal támasszuk alá azt. Vizsgáljuk egyrészt a jelenleg természetvédelmi értéket képviselő egykori bányákat, másrészt a zöldfelületi rendszerre, ökológiai hálózatra nézve negatív hatás gyakorló kitermelési helyeket is. Elemezzük, hogy milyen természetvédelmi bemutatási szerepet kaphatnak az egykori kitermelő helyek. Térinformatikai elemzéseket végzünk az országos bányászati nyilvántartás adatai, az ökoszisztéma alaptérkép (NÖSZTÉP), a Nemzeti Nagyszabású Felszínborítás-rétegek, valamint a védett természeti területek országos állományainak felhasználásával. Jelenleg az országban 175 országos jelentőségű természetvédelmi terület és 103 természeti emlék szerepel a védett természeti területek nyilvántartásában. Ezek között vannak olyanok, amelyeknél az egykori bányaművelés tárta fel vagy hozta felszínre azt az értéket, ami a természetvédelmi oltalmat indokolta. A helyi szinten védett területek között is vannak egykori bányák; néhány természeti emlékként, néhány pedig természetvédelmi területként áll védelem alatt. Ezen felül az európai jelentőségű Natura 2000-es területeken és az Országos Ökológiai Hálózat részein belül is számos egykori, de néhány esetben akár jelenleg működő bánya is megtalálható. A kutatás egyrészt arra keresi a választ, hogy az ország területén hány egykori bánya tárt fel vagy hozott létre olyan értéket, ami a természetvédelmi oltalom alá helyezést indokolta. Elemezzük, hogy a felhagyott bányák milyen hazai és nemzetközi természetvédelmi jelentőségű területeken belül helyezkednek el és azokon belül milyen arányban oszlanak meg. Vizsgáljuk, hogy hány ex lege védelem alatt álló barlang felfedezése köszönhető a bányászat tevékenységének, illetve a védett földtani alapszelvények között milyen arányban találhatóak meg a bányászati eredetűek. A természetvédelmi bemutatásban betöltött szerep alátámasztása érdekében kutatásunkban vizsgáljuk, hogy milyen arányban érintik a felhagyott bányákat tanösvények, vagy turistautak. Kutatásunkban különös figyelmet fordítunk a kiemelt oltalom alatt álló természeti területeken belüli és az ökológiai hálózat magterületén belül lévő bányákra, valamint arra is kitérünk, hogy a bányászott nyersanyagtípus összefügg-e a természetvédelmi jelentőséggel és ha igen, hogyan.

A szélenergia társadalmi megítélése Kisigmánd és Nagyigmánd térségében

Munkácsy Béla¹, Harmat Ádám², Csontos Csaba²

¹ELTE TTK, Környezet- és Tájföldrajzi Tsz., 1117 Budapest Pázmány Péter sétány 1/A

²WWF Magyarország, 1141 Budapest Álmos vezér útja 69/a. e-mail: csontoscsabapeter@gmail.com

Kulcsszavak: megújuló energia; szélturbina; napelem; attitűd felmérés

A szélenergia az elmúlt 15 évben megtorpant hazai elterjedése első lépésként 2030-ig újabb lendületet kell vegyen. Ennek hátterében az új Megújuló Energia Irányelv elvárásai állnak, amelyek az „Irány az 55%!” intézkedéscsomag és a REPowerEU rendelet következményeként a tiszta energiára való átállás felgyorsítását, illetve az orosz fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség fokozatos megszüntetését célozzák. Az európai elvárásoknak megfelelően Magyarországon is megindult a megújuló energiaforrások hasznosításának felgyorsítására alkalmas területek (könnyített térségek - renewables acceleration areas) kijelölésével kapcsolatos munka. Amelynek legfőbb alapját az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet és a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 273/2007. (X. 19.) Korm. rendelet módosításai adják, amelyek ugyanakkor jelenlegi formájukban nem az európai elvárások szellemében fogalmaznak meg elvárásokat. Ezzel párhuzamosan folyik egy olyan nemzetközi kutatás is, amely Magyarország mellett Románia és Bulgária vonatkozásában multidiszciplináris megközelítéssel, térinformatikai eszközök alkalmazásával célozza a könnyített térségek lehatárolását. Ezen projekt egyik lényeges eleme a társadalmi hozzáállás vizsgálata is. Ennek feltárására végeztünk online kérdőíves kutatást a legtöbb szélturbinával rendelkező magyar településeken azért, hogy megismerjük azoknak a véleményét, akik 15–20 éve élnek együtt ezekkel a berendezésekkel és az ezek okozta környezeti hatásokkal. A kutatást kiterjesztettük a napenergiára is, hiszen ez a technológia is fontos szerepet kap majd a „könnyített térségek” meghatározásánál. Az online kérdőívesítés keretében 357 válaszadó nézeteit ismertük meg. A fő cél az volt, hogy elsősorban a szélturbinákkal sűrűn ellátott Komárom-Esztergom vármegyei településeken élők véleményét csatornázzuk be az elemzésbe. Ezen belül is Kisigmánd és Nagyigmánd községekre helyeztük a legnagyobb hangsúlyt, ahol összesen 34 berendezés termel jelenleg is villamos energiát. Ezen a két településen a lakónépesség 4–5%-a fejtette ki a véleményét a különféle villamosenergia-termelési megoldásokkal, de elsősorban a szélenergiával, másodsorban a napenergiával kapcsolatban. A kérdések egyebek mellett a tájképre gyakorolt hatást, a zajhatást, a madár-szélenergia konfliktus témaköreit érintették. A kutatás legfontosabb eredménye az, hogy az érintett lakosság kifejezetten pozitívan, sőt az összes villamosenergia-termelési megoldás közül a leginkább elfogadónan viszonyul a szélturbinákhoz, míg a napelemes technológia megítélése ennél egy fokkal rosszabb. A válaszadók a fosszilis tüzelésű és atomerőművek vonatkozásában mutatkoztak a legkevésbé elfogadónak. A kutatás az Európai Klímavédelmi Kezdeményezés (EUKI) által támogatott RENewLand projekt (81301529) keretében valósult meg.

Integrált archaeobotanikai módszerek a háztartás régészeti kutatás szolgálatában – bemutatkozik a DAAMBA projekt

Pető Ákos

MATE, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz.
2100 Gödöllő Péter Károly utca 1. e-mail: peto.akos@uni-mate.hu

Kulcsszavak: bronzkor; talaj mikromorfológia; történeti ökológia; geoarchaeológia

A múltban megvalósult hétköznapi életvékenységek detektálása és térbeli lehatárolása közelebb vihet minket a korabeli életközösségek mindennapjainak megértéséhez. Ezen tevékenységek pontos rekonstruálása az egyes háztartási egységek, illetve települések szintjén a megfelelő természettudományos kutatási módszerek kiválasztásán és kombinálásán legalább annyira múlik, mint a régészeti leletanyag precíz értelmezésén. A geoarchaeológiai és régészeti növénytan vizsgálati módszerek alkalmasak arra, hogy pontosabban megérthessük ezeknek a tevékenységeknek a jelenben detektálható maradványait, mintázatait. A természettudományos módszerek szolgáltatata adatok elengedhetetlenek az egyes hétköznapi tevékenységek és a háztartási tér közötti kapcsolatok és hálózatok megértésében; felhasználhatóságuk ugyanakkor nem korlátozódik csupán egyetlen régészeti korszakra. A régészeti talaj- és növénytanban gyökerező mikroszkópi és laboratóriumi módszerek segítségével felfejthetővé válnak a különböző táplálkozási stratégiákhoz kapcsolódó technológiai lépések (pl. gabonafeldolgozás, -tisztítás, -tárolás) csakúgy, mint az épített környezet létrehozásának mozzanatai (pl. növényi alapú építőanyag kiválasztása, falazási és padlókészítési technikák) vagy a hétköznapiakat átszövő hulladékgazdálkodási eljárások (pl. deponálás, újrahasznosítás). A DAAMBA (Domestic Anthropoc Activity Markers of Bronze Age settlements: A multiproxy methodological approach to understand household related activities) projektben az említett tudományterületek gondosan összeválogatott és együttesen alkalmazott módszerei kiegészülnek a régészeti értelmezéssel.

Visnyeszéplak, Gyűrűfű és Magyarlukafa ökoszisztéma állapotának értékelése kiválasztott indikátorokkal

Prohászka Viola Judit¹, Kollányi László², Centeri Csaba³, Lyndre Nel⁴, Grósz János⁵, Waltner István⁵, Sárospataki Miklós⁶, Saláta Dénes³, Tormáné Kovács Eszter³

¹MATE - Tájépítészeti és Tájökológiai Doktori Iskola, 1118 Budapest Villányi út 29–43.

²MATE - Tájtervezési és Területfejlesztési Tsz., 1118 Budapest Villányi út 29–43.

³MATE - Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz., 2100 Gödöllő Páter K. u. 1.

⁴MATE - Környezettudományi Doktori Iskola, 2100 Gödöllő Páter K. u. 1.

⁵MATE - Vízgazdálkodási és Klímaadaptációs Tsz., 2100 Gödöllő Páter K. u. 1.

⁶MATE - Állattani és Ökológiai Tsz., 2100 Gödöllő Páter K. u. 1.

Kulcsszavak: talaj; vízminőség, pollináció

Napjainkra a közpolitikában és a tudományos életben is elfogadottá vált, hogy az ökoszisztéma-szolgáltatások alapja az ökoszisztéma-állapot. Egy terület szolgáltatásnyújtó képessége nagyban függ az ökoszisztémák jó állapotától, amely összhangban van az Európai Zöld Megállapodás stratégiai céljainak megvalósításával. A jelenlegi vizsgálat egy nagyobb kutatás része, amelyben 3 település (Visnyeszéplak, Gyűrűfű, Magyarlukafa) ökoszisztéma-állapotát és -szolgáltatásait értékeltük. Olyan településeket választottunk, ahol az ember-táj kapcsolat a hosszútávú fenntarthatóságra építve működik. Ilyen területek az ökofalvak is, amelyek közül két hazai ökofalut, Visnyeszéplakot és Gyűrűfűt vizsgáltunk, valamint összehasonlításképpen egy nem ökofalut, Magyarlukafát is bevontuk a kutatásunkba. Mindhárom település a Zselicben helyezkedik el, Magyarlukafa (33,21 ha) és Gyűrűfű (434,99 ha) Baranya, Visnyeszéplak (208,55 ha) pedig Somogy vármegyében. Lakosságszámukat tekintve Visnyeszéplakon nagyjából 150–180 fő, Gyűrűfűn 20–30 fő, Magyarlukafán pedig 77 fő lakik. Az ökoszisztéma-állapotot 3 indikátorral, a talaj és a felszín alatti vizek minőségével, valamint a pollinátorok taxondiverzitásával értékeltük. Az állapotvizsgálat során természettudományos módszereket alkalmaztunk, talajmintavételt és akkreditált laboratóriumi vizsgálatot, ásott kutak vízminőség-vizsgálatát, valamint pollinátor-felmérést. A talajvizsgálat során a települések 4 élőhelyén (erdő, gyeperdő, gyümölcsös, kert) vettünk mintákat (5 minta/élőhely/település) és a laboratóriumi vizsgálatban mért 10 paramétert elemeztük. A vízmintavétel esetében mindhárom település ásott kútjainak (Visnyeszéplak: 30, Gyűrűfű: 4, Magyarlukafa: 3) vízminőségét elemeztük helyben, hordozható laborvizsgálati felszerelés segítségével (időtartam: 1 év; 2 havonta történő mintavétel), és 3 paramétert használtunk fel az elemzésünkhöz. A pollinátor felmérést 3 vizsgálati időpontban mindhárom településen, 2 élőhelyen (gyeperdő és gyümölcsös alatti gyeperdő), élőhelyenként 3–3 területen végeztük, és 14 pollinátor taxonómiai kategóriába soroltuk be a feljegyzett egyedeket. Az elemzés során az adatokat 0–5 skálára normalizáltuk. A talaj minősége esetében élőhelyenként pontoztunk, majd ezt átlagolva kaptunk településenként 1–1 pontot. A felszín alatti vizek minősége, valamint a pollinátorok taxondiverzitása esetében pedig településenként adtunk meg egy összesített pontot. Településenként a 3 jellemzőre kapott pontszámokat összeadva kaptuk meg az adott település ökoszisztéma-állapot értékét. Az eredmények alapján a talajminőség pontszáma mindhárom település esetében egyformának mutatkozott (3–3 pont). A felszín alatti vizek minősége esetében a két ökofalu ponteredménye (3-3 pont) jobb, mint Magyarlukafáé (2 pont). A pollinátor taxondiverzitás tekintetében Visnyeszéplak (4 pont) megelőzi Gyűrűfűt (3 pont) és Magyarlukafát (3 pont). Az állapotindikátorok összesített pontszámai alapján Visnyeszéplak 10 ponttal a rangsorban az első, Gyűrűfű 9 ponttal a második, Magyarlukafa pedig 8 ponttal a harmadik helyet foglalja el. Ezek alapján elmondhatjuk, hogy az ökofalvak összesített ökoszisztéma-állapot értékei jobbak Magyarlukafáénál. A pontszámok közötti különbség kicsi, és mindegyik falu esetében lehetne még javítani az értékeken.

A gyökérsavak szerepe a gyógyszerek megkötődésében mezőgazdasági hasznosítású talajban

Szabó Lili¹, Vancsik Anna¹, Bauer László¹, Jakab Gergely¹, Király Csilla¹, Hatvani István Gábor², Kondor Attila Csaba¹, Szalai Zoltán¹

¹HUN-REN Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Földrajztudományi Intézet,
1121 Budapest Konkoly Thege Miklós út 15-17.

²HUN-REN Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Geokémiai Intézet,
1121 Budapest Konkoly Thege Miklós út 15-17.

Kulcsszavak: főkomponens analízis; pH változás; szerves savak; gyökérsavak

Napjainkra általános társadalmi igény jelentkezett a mezőgazdasági területeken megjelenő szerves mikro-szennyezők tanulmányozására. A környezeti kockázat megismeréséhez szükséges ezen anyagok adszorpciós és deszorpciós tulajdonságait vizsgálni a talajrendszerekben. A hipotézisünk szerint, az öntözéssel és a szennyvíziszap kihelyezéssel kijuttatott gyógyszerek megkötődhetnek a feltalajok talajszemcséin. A mezőgazdasági hasznosítású (pl. szántó, legelő, gyümölcsös, stb.) területeken ezek a folyamatok fokozott kockázatot jelentenek, mivel a gyógyszerek ezáltal folyamatosan elérhetővé válhatnak a haszonnövények számára. A kutatásunk rávilágít arra, hogy a gyökérből származó alacsony molekula-tömegű szerves savak befolyásolják a gyógyszerek mobilitását a feltalajban. A szorpciós kísérleteket három, különböző fizikai-kémiai tulajdonságokkal jellemezhető gyógyszer felhasználásával végeztük: karbamazepin (CBZ), 17 α -etinilösztadiol (EE2) és diklofenák (DFC). Az eredmények alapján, az EE2 nagyobb mértékben kötődik meg, mint a másik két gyógyszer, amiket alapvetően a deszorpciós folyamatok határoznak meg. A gyökérsavak elsősorban további alacsony energiájú kötőhelyeket biztosítanak a gyógyszerek számára, míg a pH enyhe változásai nem befolyásolják jelentősen a szorpciós folyamatokat. A kompetitív adszorpció során az adszorbensek nagy energiájú helyeit kezdetben az EE2 foglalja el a nagy adszorpciós energiája (~15 kJ/mol) miatt. A gyökérsavak által biztosított alacsony energiájú kötőhelyek, pedig fokozzák a DFC és a CBZ megkötődését (8,5 %-ról 72,0 %-ra és 31,0 %-ról 70,0 %-ra) a többkomponensű adszorpció során. A haszonnövények által termelt gyökérsavak tehát nemcsak a pH módosításával befolyásolják a szorpciós folyamatokat, hanem további kötőhelyeket is biztosítanak, amelyek lehetővé teszik, hogy a gyógyszerek hosszabb ideig a gyökérvagyékörnyezetben maradjanak. Ahogyan a gyökérsavak koncentrációja átmenetileg változik, úgy változik a gyógyszerek hozzáférhetősége a gyökérvagyékörnyezetben. A feltalajban bekövetkező környezeti változások tehát növelhetik a gyógyszerek mobilitását, így azok folyamatosan elérhetővé válhatnak a növények számára. Ezáltal megnő annak a kockázata, hogy a gyógyszerek bejutnak az emberi táplálékláncba. A kutatást az NKFIH 2020-1.12-PIACI-KFI-2021-00309; az OTKA K142865; a 2021-1.2.4-TÉT-2021-00029; a KDP-1015196 és a DKOP-23 támogatta.

Az ökoszisztéma-szolgáltatások és a klímareziliencia növelése alulhasznosított hüvelyes fajok termelésbe vonásával Magyarországon: Értéklánc fókuszú és élő laboratóriumi megközelítés

Szilágyi Alfréd, Veér Zsófia, Horváth Júlia, Králl Attila

Agri Kulti Nonprofit Kft.

2626 Nagymaros Tavasz u. 3. e-mail: szilagyalfred@gmail.com

Kulcsszavak: nitrogén-megkötés, biológiai sokféleség, talajerózió, fogyasztói trendek

Az alulhasznosított növénykultúrák, különösen a hüvelyesek újbóli termesztésbe vonása jelentős ígéretet hordoz az alapvető ökoszisztéma-szolgáltatások erősítésére, ami összhangban van az európai zöld megállapodás fenntartható mezőgazdaságra és a biológiai sokféleség megőrzésére vonatkozó célkitűzéseivel. A jelen tanulmány egy módszertani keretet vázol fel, amelyben az élő laboratórium eszköztárt és a teljes értéklánc alapú megközelítést alkalmazzuk a hüvelyesek hazai termesztésének és fogyasztásának fellendítése érdekében. A hüvelyesek a hazai vetőmag-gyűjtemények és génbankok egyik legjelentősebb növénycsoportja annak ellenére, hogy Magyarországon az elmúlt évtizedekben a hüvelyesek értéklánca mélyrepülést mutat, csökkenő termelési volumennel és fogyasztással és ehhez még furcsa módon jelentős importfüggőséggel. Globális szinten ugyanakkor a fenntartható, alternatív fehérjeforrások iránt növekvő kereslet – az éghajlatváltozással, élelmezésbiztonsággal, illetve a táplálkozási szokások átalakulásával összefüggésben – ismét előtérbe hozta a hüvelyeseket. Magyarország jelenleg ugyan lemaradásban van ezen a területen, de nálunk is várható tendencia a hüvelyesek termesztésének és fogyasztásának növekedése, ami új kihívásokat jelent majd a fajtaválasztás, technológia és az értékesítés tekintetében. E kihívások feltérképezése és kezelése érdekében indítottuk útjára – több projekt forrásaira támaszkodva – a Hüvelyes Élő Laboratóriumot, amelybe az értéklánc valamennyi kulcsszereplőjét, köztük a mezőgazdasági termelőket, vetőmag-előállítókat és forgalmazókat, kiskereskedőket, kutatókat és a fogyasztók (pl. éttermek) képviselőit is bevontuk. Ennek az együttműködési platformnak a célja, hogy közösen hozzon létre, teszteljen és értékeljen megoldásokat a hüvelyesek kertészeti és szántóföldi termesztési rendszerekbe való visszaillesztésére. A legfontosabb tevékenységek közé tartoznak a kertészeti és szántóföldi hüvelyes on-farm növénytermesztési kísérletek, ahol a részt vevő gazdálkodók különböző hüvelyes növényfajokat tesztelnek, hogy felmérjék egyebek között a talaj egészségére, a terméshozamra, a kártevők és betegségek kezelésére és az ökoszisztéma általános ellenálló képességére gyakorolt hatásukat. Ezeket további vizsgálatok egészítik ki az értéklánc fogyasztói oldalán, beleértve az értékesítőktől, éttermektől és közvetlen fogyasztóktól gyűjtött információkat. Ezek a vizsgálatok kulcsfontosságúak az értékláncon belüli blokkok és szűk keresztmetszetek azonosításához, a korábbi vonatkozó kutatások megállapításainak teszteléséhez, valamint a legfontosabb beavatkozási pontok meghatározásához.

Bakonyaljai másodlagos cseres-kocsánytalan tölgyes és telepített akácos biodiverzitásának összehasonlítása

Takács Lúcia¹, Galambos István², Vámos Ottília³, Koltai Gábor³

¹Audi Hungaria Zrt. 9027 Győr, Audi Hungaria út 1., 8596 Pápakovácsi Attyapuszta 3.

²8420 Zirc Alkotmány u. 33/A

³SzE Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar.

9200 Mosonmagyaróvár Vár tér 2. e-mail: koltai.gabor@sze.hu

Kulcsszavak: féltermészetes erdő; idegenhonos erdő; faji sokféleség

A Bakonyalja kistájai számos botanikai érdekességet rejtenek. Az országos jelentőségű Attyai-láprét Természetvédelmi Terület (Pápai Bakonyalja) lápmedencéjét körülvevő erdők flórája kevésbé ismert, ez indokolta részletes kutatásukat. Kiindulási alapként az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (ÁNÉR 2011) kategóriáit használtuk. A flóralistákat erdőrészletenként (Pápakovácsi 2, 3 erdőtag 17 erdőrészlete, és a nem üzemtervezett telepített akácos) vettük fel, majd az azonos élőhelytípusba tartozó erdőrészletek listáit összevontuk. A tájtörténeti viszonyok vizsgálatakor a történeti térképek alapján világossá vált, hogy a láprétet nyugatról határoló magasabb térszínek (Pápakovácsi 2-es erdőtag) cseres-tölgyesei másodlagosak (a klímazonális tölgyest leirtva helyükön legelőket és gyepeket alakítottak ki), majd ismét újraerdősítették azokat. A keleti oldal (Pápakovácsi: Határ-hegy) klímazonális tölgyes állományait ugyancsak leirtották, helyén szántóföldeket és szőlőkultúrát alakítottak ki, majd a közelmúltban ezeket felhagyva akácot telepítettek. Mivel mindkét erdőállomány eredeti vegetációja cseres-kocsánytalan tölgyes volt, természetföldrajzi viszonyaik megegyeznek, indokoltnak láttuk a két említett erdőtípus flóralistáinak összehasonlítását. A bakonyalji primér klímazonális cseres-kocsánytalan tölgyesek flóralistáit korábbi kutatások megjelent cönológiai táblázataiból nyertük. A vizsgálati terület és a Széki-, valamint a Felsőnyirádi-erdő cseres tölgyesei flóralistáinak összevetése a következő eredményeket hozta: - közösen előforduló fajok száma: 69 - csak a vizsgálati területen fordult elő: 63 - a vizsgálati területen nem, de a Széki-és Felsőnyirádi erdőben fellelt fajok száma: 135. Az adatokból kitűnik, hogy a másodlagos tölgyesek flórája jóval szegényesebb a primér klímazonális cseres tölgyeseknél. A láprét környéki másodlagos cseres-tölgyesek a másik két helyen nem előforduló fajai: telepített elegy fajok (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Tilia cordata*), telepített vagy terjedő exóták (*Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Parthenocissus tricuspidata*), valamint rétek és legelők hátramaradt fajai (*Agrostis capillaris*, *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia vulgaris*, *Bromus sterilis*, *Medicago lupulina* stb.). A fajszám a cseres tölgyesek esetében: Pápakovácsi/másik két terület összesített fajszáma = 132/204, azaz a másodlagos tölgyes biodiverzitása jelentősen alacsonyabb. Feltűnő jelenség, hogy az atlanti-mediterrán elterjedésű *Tamus communis* minden tölgyes erdőrészletben nagy egyedszámmal van jelen. A telepített akácos edényes növényeinek fajszáma jóval szegényesebb, itt mindössze 35 fajt sikerült kimutatni. Kettő kivételével (*Geranium phaeum*, *Pinus nigra*) az itt fellelt fajok előfordulnak a másodlagos cseres tölgyesben is. Faji diverzitása alacsony, alig haladja meg a helyi cseres kocsánytalan tölgyes fajszámának egynegyedét. Ez felhívja a figyelmet a telepített, egyre nagyobb területet elfoglaló *Robinia pseudoacacia* erdők biodiverzitásának alacsony voltára.

A Természetvédelmi Gyepstratégiai Terv kidolgozása – szakpolitikai eszközökkel gyepeink megőrzése érdekében

Zsembery Zita, Kemencei Zita, Danyik Tibor

Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft., 1223 Budapest Park u. 2.e-mail: zsembery.zita@hoi.hu

Kulcsszavak: természetvédelem, természetvédelmi helyreállítási rendelet, természeti értékek

Magyarországon - természetvédelmi jelentőségük dacára - a gyepsterületek drasztikus csökkenése jellemző. Az európai trendhez hasonlóan a még meglévő gyepes élőhelyek és ezekhez az élőhelyekhez kötődő fajok többségének természetvédelmi státusza kedvezőtlen, fennmaradásukat számos tényező, úgy, mint az élőhelyek feldarabolódása, a klímaváltozás, a nem megfelelő természetvédelmi kezelés, a területek felhagyása és az inváziós fajok terjedése egyaránt veszélyezteti. Természetvédelmi helyzetük javítása, illetve hosszú távú megőrzésük összetett feladat, amelynek egyik kiemelten fontos feltétele a különböző érdekcsoportok közötti párbeszéd, továbbá az eltérő érdekek összehangolása. A GRASS-LAND-HU LIFE integrált projekt célja a természetközeli gyepes élőhelyek és hozzájuk kötődő fajok természetvédelmi helyzetének javítása és hosszú távú megőrzése, amit konkrét területi beavatkozások kivitelezése mellett egy stratégiai dokumentum - a Természetvédelmi Gyepstratégiai Terv – megalkotásával is hivatott elősegíteni. A gyepstratégia kidolgozásának időszerűségét az a sajnálatos jelenség adja, hogy a gyepes hazánk leggyorsabban fogyatkozó felszínborítási típusai közé tartoznak, ami a biológiai sokféleség megőrzése, valamint az élelmiszer-termelés biztonsága, és sokoldalúsága szempontjából egyaránt kifejezetten negatív következményekkel jár. A gyepstratégia 2050-ig fogalmaz meg jövőképet, mely megvalósulásához intézkedéseket is meghatároz majd. A feladat megvalósításához számos háttér tanulmány készül, amelyekben a természetközeli gyep típusok természetvédelmi helyzetének vizsgálata mellett több lehetséges klímaszcenáriót, a társadalmi-gazdasági hajtóerőket, a KAP támogatási lehetőségeit egyaránt vizsgálják. Alapvető fontosságú a gyepsterületek kiterjedésének, állapotának, illetve hasznosításának országos ismerete, mely kapcsán egy országos gyepadatbázis kidolgozására is készül javaslat. A munka szakmai támogatására megalakult a Gyepstratégiai Szakmai Munkacsoport, mely számos érintett szakterület szakértőiből áll, a botanikusoktól az államigazgatási szakértőig bezárólag. Kiemelendő, hogy a kidolgozás alatt álló Gyepstratégiai Terv dokumentumot harmonizálni szükséges az EU természetvédelmi helyreállítási rendelet alapján elkészítendő Országos Természet-helyreállítási Tervvel (OThT). Ennek fő indoka – amellet, hogy a Gyepstratégiai Terv előkészítéseként előálló adatok hasznos bemenetek lehetnek a tervezési feladatok megalapozásához – hogy a Gyepstratégiai Terv nem lehet hiteles szakpolitikai dokumentum, ha célkitűzései nincsenek összhangban az azzal párhuzamosan készülő OThT-ban a gyepes élőhelyek és fajok kapcsán megfogalmazott célkitűzésekkel és feladatokkal.

TANULMÁNYÚT

Milinkó István

Löss-paleotalaj sorozatok őskörnyezeti és paleoklimatológiai rekonstrukcióban betöltött szerepe Hévízgyörk példáján



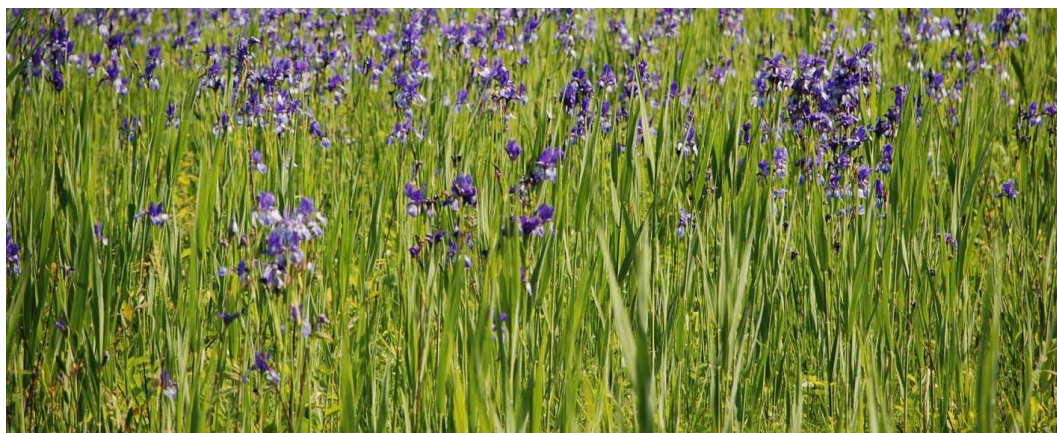
Centeri Csaba

Mit mesél nekünk a Hévízgyörki Öreg-templom?



Centeri Csaba

A galgahévízi láprét: tájváltozás, víz"rendezés", tápanyag, szukcesszió, természeti értékek





Lösz-paleotalaj sorozatok őskörnyezeti és paleoklimatológiai rekonstrukcióban betöltött szerepe Hévízgyörk példáján

Milinkó István

MATE, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz.
2100 Gödöllő Páter Károly u. 1. e-mail: milinko.istvan@uni-mate.hu

Kulcsszavak: Pleisztocén; glaciális; interglaciális

Az éghajlatvédelmi törekvések, a klímasemlegesség megvalósításához ismernünk kell a múltban zajló folyamatokat is. Az őskörnyezeti és paleoklimatológiai rekonstrukcióban segítenek a lösz-paleotalaj sorozatok. A 2,58 millió évvel ezelőtt kezdődött negyedidőszakot (melyet a 12 ezer évvel ezelőtt véget ért pleisztocénre és az azt követő holocénre osztunk) különböző amplitúdójú oszcilláció során bekövetkező fokozatos lehűlés jellemzi. A negyedidőszak során megkülönböztetünk erőteljes eljegesedéssel kísért lehűlési periódusokat, azaz glaciálisokat, melyek során a (magas)hegyi gleccserek, jégsapkák, valamint a belföldi jégtakarók kialakulása, előre nyomulása tapasztalható, továbbá felmelegedési szakaszokat, vagyis interglaciálisokat, melyek során a jelenlegihez hasonló klimatikus körülmények uralkodtak. A glaciálisok tovább tagolhatóak stadiálisokra (hidegsúcsok) és interstadiálisokra (melegebb szakaszok). A globális (éghajlati) folyamatok lokálisan is éreztetik hatásukat, azonban a helyi adottságok módosító hatásán keresztül. Általánosságban azt mondhatjuk, hogy a Kárpát-medencében a glaciálisok, stadiálisok során voltak kedvezőek a feltételek a löszképződésre, melyek során a lösz alapanyagát szolgáltató közeli (pl. allúviumok, hordalékkúpok, melyek a löszben domináns durvakőzetliszt méretű szemcsék forrásait jelentik), valamint távolabbi (akár több ezer kilométerről származó finomabb frakció, pl. a Szaharából) forrásból származó porhullás dominált a talajképződési folyamatokkal szemben. Ezzel szemben a felmelegedési periódusok (interglaciálisok, interstadiálisok) a talajképződési folyamatok számára kínálnak kedvezőbb feltételeket, melyek során talajok (a feltárásokban paleotalajokként, vagy paleotalaj komplexumokként figyelhetőek meg, míg a gyengébb talajosodási periódusok humuszos horizontként jelentkezhetnek) képződésére nyílik mód. Azonban a lösz-paleotalaj sorozatok esetében gyakran előfordulnak eróziós események is, melyek sokszor nem hagynak a terepen egyértelműen azonosítható nyomot. A hévízgyörki feltárás esetében is sikerült azonosítani eróziós eseményeket. A terepen jól azonosítható paleotalaj rétegek és löszkötegek megléte már önmagában információval szolgál az egykori éghajlati viszonyokra, környezetre. Azonban további proxy adatok bevonásával részletesebb információkhoz juthatunk. Proxy adatként szolgálhat többek között a szemcseméret-eloszlás, mágneses szuszceptibilitás, továbbá az elsődleges, vagy másodlagos karbonátok esetében a szelvényben megfigyelhető változások. Mind a löszképződéssel egyidejű, mind az utólagos hatások (pl. talajosodás) hatással vannak a lösz-paleotalaj sorozatok karbonáttartalmára, így az elsődleges és másodlagos karbonáttartalom proxy-ként használható a környezetrekonstrukciós vizsgálatok során. A terepi megfigyelések során is levonhatunk bizonyos következtetéseket a szelvény karbonáttartalmára vonatkozóan. Az egyes rétegek sósavval történő megcsepegtetése során tapasztalt reakció segítségével az elsődleges karbonáttartalomról alakíthatunk ki képet magunknak, míg az akár szabad szemmel is látható karbonátkonkréciók (pl. löszbabák) a másodlagos karbonátok közé tartoznak. Hévízgyörkön azonosítható a Kárpát-medencében több feltárásból ismert úgynevezett Bagi tefra, mely valószínűleg egy a Campaniai vulkáni provinciában található tűzhányó körülbelül 350 ezer évvel ezelőtti kitöréséhez köthető.

Mit mesél nekünk a Hévízgyörki Öreg-templom?

Centeri Csaba

MATE, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz.
2100 Gödöllő Páter Károly u. 1. e-mail: centeri.csaba@uni-mate.hu

Kulcsszavak: tájváltozás, műemlékvédelem≈természetvédelem, történelem, dilemmák

Az Árpád-ház idején épült egy apró, félköríves szentélyzáródású templom, de ezt hamar kinőtte a lakosság. Lebontásával egy időben, a XIII-XIV. század fordulóján elkezdtek építeni az új, nagyobb, egyes szentélyzáródású templomot, amelyet ma is láthatunk. 1472-ben már említik a mai lakosok által csak Öreg templomként emlegetett középkori templomot, ekkor Szent Péter volt a védőszentje. Az épület későromán, román és gótikus stílusjegyeket is visel magán. A tornyát a XIV-XV. században emelték. 1724-ben a toronysisakot villámcsapás érte. 1746-ban védőszentjeként már Szent Mártont említik. 1747-ben Grassalkovich Antal megveszi a hatvani uradalommal a hévízgyörki részeket, a templomot barokk stílusban átépíttette, megnagyobbították az ablakokat, a déli kaput befalazták, a belső is díszesebb lett. 1771-ben újabb villámcsapás érte, a leomlott rész pótlásáról Grassalkovich özvegye, Klobusiczky Teréz intézkedett; az ekkori, téglából készült pótlás ma is látható. 1772-ben följegyezték a karbantartás hiányosságát (nedves falak, rothadó gerendák és deszkák). 1924. május 9-én nagy vihar volt, amelyben a templom úgy megrongálódott, hogy abban istentisztelet nem lehetett tartani. Ekkor a hívek új templom építésére szánták el magukat, ahol a régi templom köveit szerették volna fölhasználni. Szerencsére erre nem került sor, e nélkül is felépült az új templom az 1930-as években. Ekkor az Öreg templom elveszti funkcióját és romlik az állapota. 1945-ben szétágyúzták, állapota folyamatosan romlott. 1958-ban megjelent a megye műemlékeit összefoglaló topográfia, amely romként tárgyalja, a közreadott képen sisak nélküli tornyával, romos déli-, és a szentély oromfalával, fedélszék és héjazat nélkül látható. 1985–88-ban a műemlékvédelem régészeti feltárással indította a helyreállítást. Ennek során a templom körüli temetőben huszonhat középkorin kívül két szarmata kori sír keltette fel a régészek érdeklődését, és tette különösen értékesé a templomot. A szarmata kori, II-III. századi sírok annak köszönhetően fennmaradásukat, hogy a mai templom előtti templom alapfalai között feküdtek, így azok megvédték őket, így váltak a Kárpát-medence ókori történetének kiemelkedően becses emlékévé. A sírok tájolása eltér a szokásostól. A női sírban gyöngyöket, Rómában faragott ládikát és egy görög városból eredeztethető lila üvegcancsót; a férfi sírban pedig fegyvereket, illetve a szarmata sírokra nem jellemző módon, lószerszámokat találtak. A régészeti feltárást követően, 1987–1988-ban történt meg a műemléki helyreállítás, a későromán állapotot próbálták helyreállítani, de megőrizték a későbbi értékes stílusjegyeket is, megmaradt a tornyot a bejárat felől díszítő barokk kőkeret. Kibontották azonban a barokk átépítéskor befalazott déli bejáratot. A vörös homokkőből készült keresztelő medence is későromán korú; csakúgy, mint a szépen helyreállított freskótöredékek. A templom felújításakor hozták vissza az új katolikus templomból a templom északi falánál felállított Szent Márton képet és a XVIII. századi barokk szobrocskákat. A dilemmák, amelyek a műemlékvédelemben fellépnek, részben hasonlóak a természetvédelmi dilemmákhoz: mit akarunk megőrizni, melyek az értékek, mekkora beavatkozás/átalakítás az, amely még elfogadható a célok eléréséhez, mi történik, ha eltűnik valami, ami régi és értékes, és valami új „születik” a helyén?

A galgahévízi láprét: tájváltozás, víz„rendezés”, tápanyag, szukcesszió, természeti értékek

Centeri Csaba

MATE, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tsz.
2100 Gödöllő Páter Károly u. 1. e-mail: centeri.csaba@uni-mate.hu

Kulcsszavak: mezőgazdaság, fólia, tápanyag-főlösleg, kedvezőtlen folyamatok, természetvédelem

A galgahévízi láprét kutatását és kezelését 2000 környékén kezdtük el. A kezdeti motiváció az volt, hogy számos védett növényfajt fedezett fel Pintér Balázs, akkori hallgatónk. Ezer fölötti tőszámmal volt a 2014-es év vadvirága, a szibériai nőszirm (*Iris sibirica* L.), a tavaszi virághím forrása, és a kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe* L.) is, amely az őszi virághím-felelős. Ezek mellett, kisebb tőszámmal ugyan, de előfordult mocsári nőszőfű (*Epipactis palustris* (MILL.) CR.), rostostövű sás (*Carex appropinquata* SCHUMACHER) és fehér zászpa (*Veratrum album* L.), valamint a természetvédelmi oltalmat élvező fajokon kívül egyéb, a láprét jó természeti állapotát jelző növényfaj is (pl. őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*)). Már a felfedezéskor látszott, hogy a szukcessziós folyamatok előrehaladott állapotban vannak, ami nem a természetes folyamatok ütemét tükrözte, így a védett növényfajok „hot spot”-jainál többszöri kaszálást szerveztünk. A tájváltozás vizsgálatához, a tájökológiai elemzésekhez, a növénytani, a talajtani és a hidrológiai elemzésekhez számos hallgató segítségét vettük igénybe, készültek TDK dolgozatok, szakdolgozatok, diplomadolgozatok és doktori dolgozat is a kutatási eredményekből. A terület vizét korábban a Sósi-patak szolgáltatta, de azt a vízrendezésnél kiegyenesítették, így a felszín alatti vízből és a csapadékvízből tudott már csak táplálkozni a láprét. A sekélyfúrásokból kiderült, hogy a közeli Galga egy részleges függőmederben folyik, így onnan nem juthat számottevő víz a láprétre, sem a felszínen, sem a felszín alatt. Az idő előrehaladásával a kezelés (kaszálás) intenzitása csökkent, a szukcessziós folyamatok még jobban felgyorsultak. A közeli szántóföldeken a jó kategória kezdő határértékét 4-5-szörösen meghaladó foszformennyiségeket mértünk, amelyek segíthetik a láprét átalakulását. A védett fajok sűrűsödő nádasban találhatók már. Időközben a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság beépített egy zsilipet a Sósi-patakra, amely lehetőséget ad arra, hogy a patak vizének egy részét a láprét felé lehessen terelni, ennek hatása még nem ismert. A környéken az elmúlt 50-100 évben jelentős mértékben megnőtt a művelt területek kiterjedése, amely részben a kiszórt műtrágyából és szerves trágyából ide jutó tápanyagfőlösleggel gyorsítja a szukcessziós folyamatokat, részben pedig nehezíti a vízutánpótlás folyamatát, hiszen a művelt területeken a vízborítás nem kívánatos. A művelt területekhez képest a láprét dzsungelszerű képe is ellenérzést keltett a környéken lakók/gazdálkodók körében, ismeretlen személyek majdnem minden évben felgyújtják, kisebb-nagyobb része leég. Valószínűleg ennek köszönhető az is, hogy a korábban nagy létszámban előforduló törpeegér (*Micromys minutus*), amely 2022-ben az év emlőse volt, akkorra már eltűnt a területről. A láprét kiválóan alkalmas lehet a növekvő vízhiány, valamint az egyre intenzívebb aszály és hőmérsékleti maximumok lokális enyhítésére, a szénkészlet talajban történő megőrzésére, egyszóval a ma divatos és hangzatos hívószavak mind jelen vannak, és potenciálisan megoldással is kecsegtethetnek. Bővebben a terepen . . .



Cím: 2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.

Homepage: <https://konferencia.uni-mate.hu/fooldal>

E-mail: tajokokonf2024@uni-mate.hu