

**XV. Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a  
Kárpát-medencében**

nemzetközi konferencia

**XV. Advances in the Research of the Flora and  
Vegetation of the Carpathian Basin**

international conference

Összefoglalók – Abstracts



Szeged, Magyarország, Hungary

2026. 02. 5-7. / 5<sup>th</sup>-7<sup>th</sup> February, 2026

Szegedi Tudományegyetem / University of Szeged

A konferencia szervezői / Organizing committee:

András Kelemen, Csaba Tölgyesi, Zoltán Bátori

A kötetet szerkesztette / Book of Abstracts edited by

Tölgyesi Csaba, Hábcnyus Alida Anna, Bodor Bálint, Kelemen András

Ajánlott hivatkozás:

Tölgyesi Csaba, Hábcnyus Alida Anna, Bodor Bálint, Kelemen András (szerk.) 2026: XV. Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében nemzetközi konferencia: Összefoglalók. – Szegedi Tudományegyetem, Szeged

Csaba Tölgyesi, Alida Anna Hábcnyus, Bálint Bodor, András Kelemen (eds.) 2026: XV. Advances in the Research of Flora and Vegetation of the Carpathian Basin international conference: Abstracts. – University of Szeged, Szeged, HU.

A borítón: Bóránypirosító (*Alkanna tinctoria*), Bodor Attila rajza

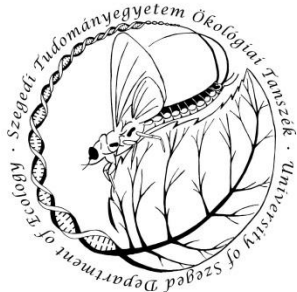
Front cover: Dyer's Alkanet (*Alkanna tinctoria*), drawn by Attila Bodor

Helyszín / Venue: Szeged, SZTE Biológia Intézet

Konferencia weboldal / Conference website:

<https://applied-ecology-lab.hu/afvk2026/>

A konferencia rendezői és támogatói / Organizers and supporters:



MAGYAR ÖKOLÓGUSOK TUDOMÁNYOS EGYESÜLETE  
HUNGARIAN ECOLOGICAL SOCIETY

## A mag heteromorfizmus szerepe az *Atriplex* fajok csírázási stratégiájában és sikeres kolonizációjában

**Bak Henrietta**<sup>1\*</sup>, Kovacsics-Vári Gergely<sup>2</sup>, Törő-Szijgyártó Viktória<sup>2,3</sup>, Derrick Odame Amo<sup>2</sup>, Patricia Elizabeth Díaz Cando<sup>2,3</sup>, Luis Roberto Guallichico Suntaxi<sup>3</sup>, Madar Szilvia<sup>3</sup>, McIntosh-Buday Andrea<sup>2,3</sup>, Nagy Jenő<sup>1</sup>, Málík-Roffa Hajnalka<sup>3</sup>, Urgyán Renáta<sup>4</sup>, Fekete Réka<sup>1</sup>, Molnár Péter István<sup>5</sup>, Török Péter<sup>2,3,6</sup>, Molnár V. Attila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN-UD Conservation Biology Research Group, Department of Botany, University of Debrecen, <sup>2</sup>Department of Ecology, University of Debrecen,

<sup>3</sup>HUN-REN-UD Functional and Restoration Ecology Research Group

<sup>4</sup>Wetland Ecology Research Group, Centre for Ecological Research, Institute of Aquatic Ecology

<sup>5</sup>Doctoral School of Animal Science, University of Debrecen

<sup>6</sup>Polish Academy of Sciences, Botanical Garden - Center for Biological Diversity Conservation in Powsin

\*[henriettabak17@gmail.com](mailto:henriettabak17@gmail.com)

A mag heteromorfizmus fontos szerepet játszhat a terjedésben, mivel a különböző magtípusok eltérő terjedési és csírázási stratégiákkal rendelkeznek. Az *Atriplex sagittata* Borkh. magjai a heteromorfizmus egyik markáns példjaként szolgálnak. Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk a magok heteromorfizmusának szerepét e faj terjedésében, és összehasonlítsuk más *Atriplex* fajokkal. Vizsgáltuk reprodukív és morfológiai jellemzőiket, magjuk keménységét és csírázási tulajdonságaikat. Kimutattuk, hogy az *A. sagittata* egyetlen példánya ~13-szor több magot termel, mint az *A. prostrata* és az *A. oblongifolia*, és ~3-szor több kis magot hoz létre, mint nagyot. Az *A. sagittata* nagy magjai 2,5-szer nagyobb ezermagtömegűek, mint a kis magok, és keményebbnek is bizonyultak a kis magoknál. A legtöbb csíranövényt az *A. sagittata* Petri csészéiben figyeltük meg, és a faj nagy magjai csíráztak a leggyorsabban. Az *A. sagittata* magas magprodukcója és kis magjainak nagy száma hozzájárulhat a sikeres terjedéshez és nagy magbank kialakulásához. A gyors és intenzív csírázás jó kolonizációs képességre utal. A közepes méretű magok fontos szerepet játszanak az *A. sagittata* terjedési képességében, ez a magtípus a másik két vizsgált fajnál nem figyelhető meg.

## The role of seed heteromorphism in the germination strategy and successful colonization of *Atriplex* species

**Bak Henrietta**<sup>1\*</sup>, Kovacsics-Vári Gergely<sup>2</sup>, Törő-Szijgyártó Viktória<sup>2,3</sup>, Derrick Odame Amo<sup>2</sup>, Patricia Elizabeth Díaz Cando<sup>2,3</sup>, Luis Roberto Guallichico Suntaxi<sup>3</sup>, Madar Szilvia<sup>3</sup>, McIntosh-Buday Andrea<sup>2,3</sup>, Nagy Jenő<sup>1</sup>, Málík-Roffa Hajnalka<sup>3</sup>, Urgyán Renáta<sup>4</sup>, Fekete Réka<sup>1</sup>, Molnár Péter István<sup>5</sup>, Török Péter<sup>2,3,6</sup>, Molnár V. Attila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN-UD Conservation Biology Research Group, Department of Botany, University of Debrecen, <sup>2</sup>Department of Ecology, University of Debrecen,

<sup>3</sup>HUN-REN-UD Functional and Restoration Ecology Research Group

<sup>4</sup>Wetland Ecology Research Group, Centre for Ecological Research, Institute of Aquatic Ecology

<sup>5</sup>Doctoral School of Animal Science, University of Debrecen

<sup>6</sup>Polish Academy of Sciences, Botanical Garden - Center for Biological Diversity Conservation in Powsin

\*[henriettabak17@gmail.com](mailto:henriettabak17@gmail.com)

Seed heteromorphism can play an important role in dispersal, as different seed types have different spreading and germination strategies. Seeds of *Atriplex sagittata* Borkh. represent a striking example for heteromorphism. Our aim was to investigate the role of seed heteromorphism in the dispersal of this species, and to compare with other *Atriplex* species. We investigated their reproductive and morphological characters, seed hardness and germination properties. We have shown that a single individual of *A. sagittata* can produce ~13 times as many seeds as the *A. prostrata* and *A. oblongifolia* and ~3 times as many small seeds as large ones. The large seeds of *A. sagittata* are 2.5 times larger in thousand-seed weight than the small seeds, and were found to be harder. Most of the seedlings were observed in *A. sagittata* and its large seeds germinated the fastest. The high seed production, the large number of small seeds of *A. sagittata* may contribute to successful dispersal and the formation of a large seed bank. The rapid and intensive germination indicate a good colonisation ability. The seeds of intermediate size play a vital role in the dispersal ability of *A. sagittata*, which are not observed in the other two species examined.

## A kereklevelű fafajtó (*Celastrus orbiculatus* Thunb.), mint új és meghonosodott jövevénynövény Magyarországon

**Balogh Lajos**

Savaria Múzeum, Természettudományi Osztály  
[balogh.lajos@savariamuseum.hu](mailto:balogh.lajos@savariamuseum.hu)

A *Celastrus orbiculatus* Thunb. 10–15 m magasra kapaszkodó, erőteljes, csavarodva kúszó, lombhullató, kétlaki, Kelet-Ázsiában őshonos lián. Dísznövényként virágrácsok, pergolák, kiszáradt fák befuttatására alkalmas. (A növény azonosítását illetően fontos utalni az Európában, illetve hazánkban előforduló másik adventív fajtól, az amerikai fafajtótól (*C. scandens* L.) megkülönböztetés nehézségeire.) Mindkét fajt Európaszerte, így hazánkban is már legalább évszázada forgalmazták. A mostani lelőhelyétől csak néhány száz méterre lévő Kámoni Arborétumban is ültették őket, ahol a *C. orbiculatus* ma is megvan. Újjövevénynövényként napjainkban előfordul Észak-Amerikában, Ausztrália és Óceániában, Európában. Terjedése, inváziója az utóbbi időkben Európában egyre fokozódik. Szombathely ÉNy-i határában, hatvan éve telepített településvédő vörös tölgyes–erdeifenyvesben 2011-ben került elő kivadult állománya. Itt jelenleg is megvan, több ezer négyzetméternyi területen, igen jelentős állománnyal. A neofiton, lombhullató *C. orbiculatus* az őshonos, örökzöld *Hedera helix* liánjával váltakozva, vagy azzal együtt kapaszkodik a *Pinus sylvestris* és *Quercus rubra* fáira, de többhelyütt az aljnövényzetben is kiterjedt bozótot képez. Terméseket eddig nem észleltünk a növényeken, ezért valószínűsíthető, hogy jórészt porzós egyedekből áll az állomány, amelynek eredete még tisztázásra vár. A *C. orbiculatus* terjedése komoly ökológiai fenyegetést is jelent. Élő fákra kapaszkodva gyors növekedésű liánként nagy lombtömegével súlyosan megterheli, törzsükre csavarodva lassan megfojtja azokat, de kúszónövény-szönyeget képezve az aljnövényzetet is elboríthatja.

## Round leaf bittersweet (*Celastrus orbiculatus* Thunb.) as a new and naturalized adventive plant species in Hungary

**Balogh Lajos**

Savaria Múzeum, Természettudományi Osztály

[balogh.lajos@savariamuseum.hu](mailto:balogh.lajos@savariamuseum.hu)

*Celastrus orbiculatus* Thunb. is a vigorous, twining, deciduous, dioecious vine native to East Asia, growing to a height of 10–15 m. As an ornamental plant, it is suitable for covering trellises, pergolas, and dead trees. (When identifying the plant, it is important to note the difficulty of distinguishing it from another adventive species found in Europe and Hungary, the American bittersweet (*C. scandens* L.)) Both species have been distributed throughout Europe, including Hungary, for at least a century. They were also planted in the Kámon Arboretum, just a few hundred meters from their current location, where *C. orbiculatus* still exists today. As a neophyte, it is now found in North America, Australia–Oceania, and Europe. Its spread and invasion have been intensifying in Europe in recent times. On the NW border of Szombathely, in a red oak–scots pine forest planted sixty years ago to protect the settlement, a spontaneous population was found in 2011. It is still there today, covering an area of several thousand square meters, with a very significant population. The neophyte, deciduous *C. orbiculatus* alternates with or climbs alongside the native, evergreen *Hedera helix* liana on *Pinus sylvestris* and *Quercus rubra* trees, but in many places it also forms extensive thickets in the undergrowth. No fruits have been observed on the plants so far, so it is likely that the population consists mainly of male individuals, the origin of which remains unclear. The spread of *C. orbiculatus* also poses a serious ecological threat. Clinging to living trees, it grows rapidly as a vine, placing a heavy load on them with its dense foliage, slowly strangling them by twisting around their trunks, and forming a carpet of creepers that can also cover the undergrowth.

## A parazita növények jelenlegi fogalom- és kategória-rendszerének korlátai

**Baráth Kornél**

Biológiai Tanszék, Berzsenyi Dániel Pedagógusképző Központ, Eötvös Loránd Tudományegyetem  
[barikori@gmail.com](mailto:barikori@gmail.com)

A parazita növények a zárvatermők evolúciója során legalább 12, egymástól független vonalon alakultak ki, ami jelentős morfológiai, élettani és ökológiai sokféleséget eredményezett. Ennek ellenére a parazita életmódhoz kapcsolódó fogalmak és csoportosítási rendszerek a nemzetközi szakirodalomban gyakran ellentmondásosak, pontatlanok, illetve részben elavult szemléleten alapulnak. Különösen problematikus a fél- és teljesparazita kategóriák elkülönítése, valamint a gazdaspektrum, gazdaspecifitás, gazdapreferencia és gazdaválasztás fogalmainak következetlen használata. Az előadás célja a parazita növények csoportosításához és ökológiájához kapcsolódó terminológia kritikai áttekintése, valamint a jelenleg alkalmazott fogalom- és kategória-rendszer korlátainak bemutatása. Az előadás rámutat azokra az esetekre, ahol az élősködő növények nem illeszthetők egyértelműen a hagyományos kategóriákba, és bemutatja, hogy a funkcionális és ökológiai sajátosságok figyelembevétele miként járulhat hozzá egy koherensebb értelmezési keret kialakításához. A bemutatott fogalmi pontosítások és javaslatok célja, hogy elősegítsék a parazita növények ökológiai és rendszertani kutatásának egységesebb nyelvezetét és értelmezését.

## Constraints of the Current Conceptual and Classification Framework in Parasitic Plants

**Baráth Kornél**

Biológiai Tanszék, Berzsenyi Dániel Pedagógusképző Központ, Eötvös Loránd Tudományegyetem  
[barikori@gmail.com](mailto:barikori@gmail.com)

Parasitic plants have evolved along at least 12 independent evolutionary lineages within angiosperms, resulting in pronounced morphological, physiological, and ecological diversity. Despite this complexity, the terminology and classification frameworks applied to parasitic plants are often inconsistent, ambiguously defined, or rooted in outdated conceptual approaches. In particular, the distinction between hemi- and holoparasites, as well as the use of terms related to host range, host specificity, host preference, and host selection, remains problematic across the literature. This presentation provides a critical overview of the terminology used in the ecology and classification of parasitic plants and highlights the limitations of the currently applied conceptual and categorical framework. Special attention is given to cases in which parasitic species cannot be unambiguously assigned to traditional categories, illustrating how functional and ecological perspectives may offer a more coherent interpretative framework. The proposed conceptual clarifications aim to facilitate a more consistent use of terminology and support clearer communication in ecological and taxonomic research on parasitic plants.

## Spatial Patterns of Illegal Cactus Collection in Mexico: Insights from a Recent Seizure

**Bartal Zsuzsa Petra**<sup>1\*</sup>, Károlyi Csilla Evelin<sup>1</sup>, Bakacsy László<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SZTE TTIK Növénybiológiai Tanszék

\*[bartalzsuzs0@gmail.com](mailto:bartalzsuzs0@gmail.com)

Mexico is the global center of diversity for the Cactaceae family, with nearly 80% of species endemic and fulfilling important ecological roles. Despite this significance, native cacti face increasing threats, especially illegal collection. Understanding this pressure is difficult because information on the spatial patterns of harvesting remains limited. This case study evaluates the spatial extent and frequency of illegal collection using data from a recently confiscated large cactus shipment. Many seized individuals are listed on the IUCN Red List, and most had documented collection localities. Spatial analyses show that the majority originated from hot, arid regions. When compared with natural distribution data, the genus-level diversity of illegally collected specimens broadly matches natural diversity, although species from the Sonoran Desert and Baja California were absent. IUCN categories indicate that 26.53% of individuals are Data Deficient, 31.63% Not Threatened, and the rest fall into threatened categories. These results highlight the wide taxonomic scope of illegal collection and the vulnerability of many affected species. Strengthening conservation actions—such as expanding protected areas, improving enforcement, and tightening trade regulations—is essential, particularly for species occurring outside protected areas, where pressure from illegal harvesting is likely to increase.

## A Balaton-meder pionír növényzete az elmúlt negyed század néhány aszályos évében

Ephemeral lakeshore vegetation of Lake Balaton in some drought years of the last quarter century

**Bauer Norbert**

Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ – Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár

[bauer.norbert@nhmus.hu](mailto:bauer.norbert@nhmus.hu)

A Balaton alacsony vízállásai lehetővé tették a mederpart pionír növényzetének vizsgálatát. 2003-ban a keleti medencében, 2012 és 2025 őszen a teljes partvonal mentén (94 helyen) történtek elsősorban florisztikai célú bejárások, 2012-ben 45 db 1×1 m-es cönológiai felvétel is készült. A néhány hónapig szárazra kerülő tófenék nagyrészt növényzetmentes homok/iszap/iszapos-homok felszín, de a partközelen (a védő kövezet előterében) és a szárazra kerülő nádasok szélén *Nanocyperion*, *Bidention* és *Chenopodion rubri* vegetációfoltok azonosíthatók, éles cönotaxonómiai határok nélkül. Az időszakos medervegetáció az egyes állományfoltok szintjén szegényebb (1–7 faj/m<sup>2</sup>) mint a szárazföldi „mocsári *Nanocyperion*” (vö. Molnár & Pfeiffer 1999). Főleg a leggyakoribb, hosszútávú perzisztens magkészletet képző fajok alkotják. A Balaton mezotrofikus medernövényzetének domináns elemei a *Cyperus fuscus* és az *Oxybasis rubra*, diagnosztikus kísérőfajaik: *O. glauca*, *Persicaria lapathifolia*, *Bidens* spp., *Rumex maritimus* stb. Az állományok újabban kiegészülnek a tópart aktuális használat típusainak (strandolás, horgászat) eredményeképp terjedő gyomokkal (*Amaranthus emarginatus*, *Chenopodium ficifolium*, *Panicum riparium*) és kultúrnövényekkel (paradicsom, görögdinnye). Az egykor szélesebb határok között oszcilláló partszegély flórájának néhány korábban ismert ritkasága (pl. *Limosella aquatica*, *Glaux maritima*) nem került elő, de akadnak még figyelemre érdemes elemek: *Bolboschoenus planiculmis*, *Cyperus flavescens*. A szikésekkel határos Velencei-tónál még gyakoribb *Puccinellio-Salicornietea* elemek többsége a Balatonnál ritka, pl. *Oxybasis chenopodioides*, *Cyperus pannonicus*, *Tripolium pannonicum*.

## Virágzó szigetek – amit a méhlegelők növényzete nyújthat a városi gyepmátrixhoz képest

**Bán Kata Anna**<sup>1,2\*</sup>, Hábenczyus Alida Anna<sup>1,3</sup>, Fandák Ajándék<sup>1</sup>, Magyar Botond<sup>1,4</sup>, Frei Kata<sup>1,4</sup>, Simon Helga<sup>1</sup>, Torma Attila<sup>1</sup>, Tölgyesi Csaba<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék, Szeged

<sup>2</sup>Szegedi Tudományegyetem, Biológia Doktori Iskola, Szeged

<sup>3</sup>MTA-SZTE Lendület Alkalmazott Ökológia Kutatócsoport, Szegedi Tudományegyetem, Szeged

<sup>4</sup>Szegedi Tudományegyetem, Környezettudományi Doktori Iskola, Szeged

\*[baankataa@gmail.com](mailto:baankataa@gmail.com)

A népesség rohamos növekedése és az urbanizációs folyamatok felerősödése sok szempontból kedvezőtlen az élővilág számára – városokon belül gyakran kevés a megfelelő forrásokat biztosító élőhelyfolt a fauna számára, és ezek gyakran erősen izoláltak is. A városi biodiverzitás növelését célzó tevékenységek közé tartozik a vetett virágsávok (méhlegelők) telepítése. Vizsgálatunk során 20 szegedi helyszínen létesítettünk méhlegelőket, összesen 13 évelő és egyéves rovarmegporzású növényfajt tartalmazó magkeverék vetésével. Ezt követően három éven keresztül monitoroztuk a méhlegelők és a környező gyepfoltok növényzetét. Arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a méhlegelők eltérnek-e biodiverzitásukban, struktúrájukban, a pollinátorok számára hasznos növények borításában és virághozamában az őket körülvevő intenzíven kezelt gyepmátrixtól. Eredményeink alapján a mesterségesen kialakított élőhelyfoltok előnyös tulajdonságokkal rendelkezhetnek nemcsak a beporzók, de az egész ízeltlábú fauna számára. A vetés megfelelő kivitelezése esetén magasabb diverzitásban, nagyobb borítással és több virágzó hajtással vannak jelen a méhlegelőkön a beporzók számára hasznos növények. A méhlegelők magasabb növényzete emellett bűvő- és szaporodóhelyként szolgálhat más ízeltlábúak számára is az intenzíven kezelt városi gyepfoltokkal szemben. A kezelés hiánya visszaesést okozott a teljes növényzet és a rovarmegporzású növények diverzitásában, célzott felületessel azonban sikerült mérsékelnünk ezt a hatást. Eredményeink rávilágítanak továbbá a megfelelő kezelés fontosságára a vetett virágsávok esetében, különösen a telepítés kezdeti fázisában.

## A magyarkanizsai Kálvária-domb botanikai felmérése

Botanical survey on the Kálvária-domb (Humka Kalvarija) in Magyarkanizsa (Kanjiža, Serbia)

**Bede Ádám**<sup>1\*</sup>, Süveges Kristóf<sup>1</sup>, Dózsai József<sup>2</sup>, Valkó Orsolya<sup>1</sup>, Deák Balázs<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Centre for Ecological Research

<sup>2</sup>independent researcher

\*[bedeadam@gmail.com](mailto:bedeadam@gmail.com)

The Kálvária-domb (Humka Kalvarija) is a burial mound that was built by the Yamnaya Culture, situated near to the fork of the River Körös-ér in Magyarkanizsa (Kanjiža, Serbia). The kurgan holds many cultural values, such as a calvary dating back to the 18th century, and three baroque crosses made of sandstone on the top. Before WWII, local Hungarian Catholic people held procession to the mound. Even in the 18th century the kurgan was surrounded by arable lands mainly. During the 19th century the settlement expanded towards the mound and finally reached it, resulting in a considerable loss of further primary grasslands in the landscape. The kurgan preserved valuable populations of grassland species, including a large cover of *Stipa capillata*, and *Agropyron pectinatum*. *Astragalus austriacus* also has a stable population on the mound. Further grassland specialist species with high cover were *Asperula cynanchica*, *Centaurea scabiosa*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca rupicola*, *Salvia nemorosa*, *Seseli varium* and *Thalictrum minus*. The cover of weed species was low, and was mostly represented by rare weeds, such as *Calepina irregularis*, *Camelina microcarpa*, and *Glauclium corniculatum*. Woody species were not present on the kurgan.

## A népi virágkultúra hírmondói a Kiskunságban

**Benkő Anna**<sup>1\*</sup>, Geccséné Dr. Tar Imola<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MATE TTDI

\*[benkoanna.la@gmail.com](mailto:benkoanna.la@gmail.com)

Népi virág- és kertkultúránk tanulmányozása a néprajz, a növénytan és a kerttörténet közös érdeklődési területébe esik. Kutatásuk egy bő évszázad alatt több hullámban, ám csak szórányosan valósult meg. Vizsgálatuk mind örökségvédelmi, mind ökológiai szempontból kiemelt jelentőségű. Napjaink komplex társadalmi, gazdasági és ökológiai kihívásai újból életre hívják az igényt feltérképezésükre. Vizsgálatomban egy kiskunsági település, Fülöpszállás leggazdagabb virágoskertjeit és az egykori paraszti virágkultúrából megmaradt „hírmondó” növényeket mutatom be.

## Heralds of folk flower culture in the Kiskunság

**Benkő Anna**<sup>1\*</sup>, Geccséné Dr. Tar Imola<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MATE TTDI

\*[benkoanna.la@gmail.com](mailto:benkoanna.la@gmail.com)

The examination of our folk flower- and garden culture falls within the common field of interest of ethnography, botany, and garden history. Their research has been carried out in several waves over the century, but only sporadically. Their investigation is of great importance from the aspects of heritage protection and ecology. Today's complex social, economic, and ecological challenges are reviving the need to map them. In my study, I present the richest flower gardens of Fülöpszállás, a village in the Kiskunság region, and the "herald" plants that remain from the former peasant flower culture.

## Aktuális lápfelmérések Zala vármegyében – kezdeti eredmények

**Biró Éva<sup>1\*</sup>**, Magyar József Máté<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság

\*[biroevi88@gmail.com](mailto:biroevi88@gmail.com)

A vizes élőhelyek, ezen belül is a lápok kiemelkedően értékes, de sérülékeny, veszélyeztetett élőhelyek, amelyek sok tekintetben a régi idők hírmondói: a lápi élőhelyek pusztulása, pusztítása hihetetlen méreteket öltött az ezredfordulóiig. Bár *ex lege* jogszabályi védelmet élveznek, Magyarországon – és megközelítőleg a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság területén is – a lápok csaknem egyharmada eleve védett területen fordul elő. Igen jelentős Igazgatóságunk területén az egyedi hatósági határozattal lehatárolt, de még inkább a lehatárolásra váró területek száma, mely legjelentősebb mértékben Zala vármegyét érinti.

2022-2025 között célzott lápellenőrzéseket végeztünk Zala vármegyete területén, elsősorban a Felső-Kemeneshát, Göcsej, Alsó-Zala-völgy és a Principális-völgy területén. 26 helyszínt vontunk be az összesítésbe, ahol min. 2 terepi bejárás adatai álltak rendelkezésre. A területek mindössze felénél tudtuk igazolni a lápi életközösség jelenlétét, de a vizsgált területek közül nyolc élőhely kimagasló értéket képviselt, melyből egy lápterület teljesen új előkerülést jelentett. A negatív tendencia ellenére - amely mind az élőhelyek számában, mind kiterjedésében megmutatkozott, – azt láthatjuk, hogy nincs még minden veszve, de a lápi élőhelyek hosszú távú fennmaradásának záloga a vizek megtartására irányuló aktív lépések, valamint a védett területen kívül elhelyezkedő lápok esetében az országos jelentőségű védett jogi jelleg érvényesítése.

## Miért fontosak a '60-as évek? Hosszú távú folyamatok és közvetett hajtóerők szerepe Natura 2000-es élőhelyek felhagyásában

**Bíró Marianna**<sup>1\*</sup>, Öllerer Kinga<sup>1,2</sup>, Molnár Krisztina<sup>3</sup>, Türke Ildikó Judit, Horváth Dénes, Juhász-Kocsis Melinda, Baba Dániel<sup>4</sup>, Molnár Zsolt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>2</sup>Romanian Academy, Institute of Biology Bucharest

<sup>3</sup>Festetics Doctoral School, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Georgikon Campus

<sup>4</sup>ELTE Research Centre for the Humanities, Institute of Ethnology

\*[biro.marianna@ecolres.hu](mailto:biro.marianna@ecolres.hu)

A természetközeli élőhelyek napjainkban zajló változásának megértése szempontjából az ökológiai folyamatokra ható társadalmi folyamatok azonosítása kiemelt fontosságú. Kutatásunk célja az elmúlt 70 év gyephasználat-változásainak és az ezek hátterében álló közvetett hajtóerőknek (pl. gazdasági, demográfiai, intézményi, kulturális és technológiai) a feltárása volt. Az ökológiai emlékezetet összesen 60 db félig-strukturált interjú során gyűjtöttük 21 gyepterületre vonatkozóan az Alföldön és az Északi-középhegységben, Magyarországon, illetve Erdélyben és Partiumban, Romániában. A vizsgált gyepek három Natura 2000-es élőhelytípusba sorolhatók: Szálkaperjés-rozsnokos xero-mezofil gyepek (6210); Ártéri mocsárrétek (6440); Pannon szikesek (1530\*). Három korszakot vizsgáltunk: TSZ-korszak előtt: 1950–1961; TSZ-korszak: 1962–1989; rendszerváltás után: 1990–2004. Az interjúkból összesen 211 ökológiailag releváns közvetett hajtóerőt azonosítottunk. Ezek közül a legnagyobb szerepet a gazdasági és a demográfiai driverek játszották. A vidékről a városokba történő ingázás, az elvándorlás, a falvak lakosságának elöregedése és a helyi munkaerőhiány szorosan összefonódott a csökkenő gyephasználattal. E társadalmi folyamatok többsége a '60-as évektől jellemző. A folyamatot az életmód és az értékrend változása, változtatása, illetve a rendszerváltozás körüli politikai és gazdasági átalakulások felerősítették. Mindez az állatállomány létszámának csökkenésén keresztül az extenzív gyephasználat jelentős csökkenését, számos helyen teljes felhagyását eredményezte. Eredményeink alapján megállapítottuk, hogy a gyepgazdálkodás 2000 körül bekövetkezett hanyatlásában az 1960-as évek politikai céljai és lépései kulcsszerepet játszottak.

## Delayed effects of indirect drivers behind changing management of Natura 2000 grassland habitats

**Biró Marianna**<sup>1\*</sup>, Öllerer Kinga<sup>1,2</sup>, Molnár Krisztina<sup>3</sup>, Türke Ildikó Judit, Horváth Dénes, Juhász-Kocsis Melinda, Baba Dániel<sup>4</sup>, Molnár Zsolt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>2</sup>Romanian Academy, Institute of Biology Bucharest

<sup>3</sup>Festetics Doctoral School, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Georgikon Campus

<sup>4</sup>ELTE Research Centre for the Humanities, Institute of Ethnology

\*[biro.marianna@ecolres.hu](mailto:biro.marianna@ecolres.hu)

Identifying ecologically relevant social processes is crucial for understanding current changes of semi-natural habitats. We aimed to identify management changes of Natura2000 habitats and ecologically relevant indirect drivers (economic, demographic, institutional, cultural, and technological) behind them since the mid-20th century. Ecological memory on 21 Hungarian and Romanian semi-natural grassland localities was collected through 60 semi-structured interviews. The studied localities were covered by semi-natural dry grasslands (6210); alluvial meadows (6440); and Pannonic salt steppes (1530). We studied three periods (before: 1950–1961, during: 1962–1989, and after collective farming: 1990–2007). We identified 211 mentions of indirect drivers. Among these, economic and demographic drivers played the most important role. Demographic drivers, such as ageing, labour shortage, and rural–urban migration, were highly intertwined and most pronounced for dry semi-natural grasslands. Most of these social processes have been characteristic since the 1960s. These social-ecological processes were amplified by changing lifestyles and values, and the breakdown of communism leading to a significant decline in extensive grassland use through a decrease in livestock numbers. We argue that the decline of grassland management around 2000 was driven by long-term social processes beginning in the 1960s.

## Az óbudavári adriai sallangvirág (*Himantoglossum adriaticum* Baumann) állomány demográfiai jellemzői és megőrzésének feltételei

**Bódis Judit<sup>1\*</sup>**, Lábadi Vivien<sup>1</sup>, Mészáros András<sup>2</sup>, Pados Máté<sup>1</sup>, Pacsai Bálint<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet Georgikon Campus

<sup>2</sup>Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság

\*[bodis.judit.zsuzsanna@uni-mate.hu](mailto:bodis.judit.zsuzsanna@uni-mate.hu)

Az óbudavári temetőben 2017 őszén találták meg az adriai sallangvirág (*Himantoglossum adriaticum*) egyetlen tölevélrózsáját, amely 2018-ban sikeresen virágzott és termést értelt. A magszórást követő években újabb vegetatív tövek jelentek meg. Kutatásunk témája ezen populáció nyomon követése, az egyedek mikroélőhely választási preferenciájának leírása és a megőrzés érdekében végzett tevékenységek bemutatása.

Demográfiai vizsgálatainkat 2023 óta évente végezzük. Márciusban a vegetatív, júniusban a reproductív jellemzőket rögzítjük. 2024-ben meghatároztuk a tövekre árnyékot vető objektumok távolságát és 3 napon keresztül mikroklíma méréseket is végeztünk sallangvirág növények mellett és kontroll (sallangvirág nélküli) pontokon.

2023-ban összesen 57 vegetatív tövet találtunk, virágzó nem volt köztük. 2024 márciusában 89, 2025-ben 106 sallangvirág volt a temetőben. A virágzó egyedek aránya 12% (2024) és 15% (2025), a termésképzési arány 12% (2024) és 20% (2025); a lappangás 30% (2024) és 17% (2025) volt. A három év adatsorait összehasonlítva növekvő tendencia figyelhető meg mind a tölevélrózsák levélszámában, mind a tölevélrózsa legnagyobb levelének méretében. A relatív páratartalom a növények környezetében mindhárom mérés alkalmával magasabb volt, a hőmérséklet pedig alacsonyabb, mint a kontroll pontokon.

A temető területén az állomány csak intenzív és folyamatos kommunikációval őrizhető meg, a „rendszeret” nagyban nehezíti, hogy a helyi lakosság elfogadja, hogy csak a termésérlelés után történjék meg az első kaszálás.

## Demographic characteristics and conservation requirements of an Adriatic lizard orchid (*Himantoglossum adriaticum* Baumann) population in Óbudavár (Hungary)

**Bódis Judit<sup>1\*</sup>**, Lábadi Vivien<sup>1</sup>, Mészáros András<sup>2</sup>, Pados Máté<sup>1</sup>, Pacsai Bálint<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet Georgikon Campus

<sup>2</sup>Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság

\*[bodis.judit.zsuzsanna@uni-mate.hu](mailto:bodis.judit.zsuzsanna@uni-mate.hu)

In 2017, a single rosette of the Adriatic lizard orchid (*Himantoglossum adriaticum*) was found in the cemetery of Óbudavár which successfully produced fruits in 2018. In the years following seed dispersal, new vegetative plants appeared. The subject of our research is to monitor this population, describe the microhabitat preferences of individuals, and present conservation activities.

We have been conducting demographic studies annually since 2023. We determined the distance of objects causing shade on the plants and also performed microclimate measurements over three days in 2024.

In 2023, we found 57 plants, none of which were flowering. There were 89 plants in 2024 and 106 in 2025. The proportion of flowering individuals was 12% (2024) and 15% (2025), the fructification rate was 12% (2024) and 20% (2025), dormancy was 30% (2024) and 17% (2025). An increasing trend was observed in both the number of leaves on the basal rosettes and the size of the largest leaf. The relative humidity in the vicinity of the orchid plants was higher on all three measurement occasions, and the temperature was lower than at the control points.

The population in the cemetery area can only be preserved through intensive and continuous communication with local people.

## Stabil izotóp arányok, mint növényi jellegek alkalmazása a vegetációkutatásban

**Botta-Dukát Zoltán**

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

[botta-dukat.zoltan@ecolres.hu](mailto:botta-dukat.zoltan@ecolres.hu)

A jelleg alapú vizsgálatokban általában könnyen mérhető jellegeket, ún. soft trait-eket használunk. Ezeknek a hátránya, hogy kapcsolatuk a folyamatokkal közvetett, illetve sokszor nem egyértelmű. A működéshez szorosabban kapcsolt, ún. hard trait-ek mérése bonyolultabb, de várhatóan jobban hasznosítható eredményt ad.

A prezentációban a hard trait-ek egy speciális csoportjának, a stabil izotóp arányoknak az alkalmazását szeretném bemutatni, részben irodalmi adatok, részben saját vizsgálatok alapján, utóbbiaknál kitérve a praktikus kérdésekre is (Mekkora minta kell? Hol van megfelelő műszer? Mennyibe kerül?)

Egy elem különböző izotópjai kémiai szempontból nem különböznek, azonban eltérő atomtömegük miatt a fizikai folyamatokban eltérő sebességgel vesznek részt. Emiatt arányuk a növényekben eltérhet a természetben jellemző átlagértéktől, és az eltérés mértéke jellemző lehet a fajokra vagy egyedekre.

A növények szempontjából a két legfontosabb izotóp a  $^{13}\text{C}$  és a  $^{15}\text{N}$ . A  $^{13}\text{C}$  izotópot tartalmazó  $\text{CO}_2$  nehezebben jut át a membránokon, mint a  $^{12}\text{C}$  izotópot tartalmazó változat, ezért aránya a növényekben kisebb, mint a levegőben. Az eltérés függ a fotoszintézis útjától (markánsan különböznek a  $\text{C}_3$ -as és  $\text{C}_4$ -es növények), illetve a sztómák nyitottságától. Utóbbi miatt a  $^{13}\text{C}$  arány a vízhasznosítási hatékonyság (WUE) proxy-ja a  $\text{C}_3$ -as növényekben. A  $^{15}\text{N}$  arányt pedig az határozza meg, hogy milyen mélységből és milyen formában veszi fel a növény a nitrogént.

## Using stable isotope ratios as plant traits in vegetation ecology

**Botta-Dukát Zoltán**

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

[botta-dukat.zoltan@ecolres.hu](mailto:botta-dukat.zoltan@ecolres.hu)

In trait-based studies, usually easily measurable, so-called soft traits are used. The disadvantage of these is that their relationship with the processes is indirect and often unclear. Measuring so-called hard traits, which are more closely related to the function, is more complicated, but may give more usable results.

In the presentation, I would like to present the application of a special group of hard traits, stable isotope ratios, partly based on literature data, partly based on my own studies, with the latter also addressing practical questions (sample size, laboratories in Hungary, cost).

Different isotopes of an element do not differ from a chemical point of view, but due to their different atomic masses, they participate in physical processes at different speeds. Therefore, their ratio in plants may differ from the value typical in nature, and the degree of the difference may be characteristic of species.

The two most important isotopes in plant ecology are  $^{13}\text{C}$  and  $^{15}\text{N}$ .  $\text{CO}_2$  containing the  $^{13}\text{C}$  isotope is more difficult to cross membranes than the  $^{12}\text{C}$  isotope, so its proportion in plants is lower than in air. The difference depends on the path of photosynthesis ( $\text{C}_3$  and  $\text{C}_4$  plants differ markedly) and on the openness of the stomata. Because of the latter, the  $^{13}\text{C}$  ratio is a proxy for water use efficiency (WUE) in  $\text{C}_3$  plants. The  $^{15}\text{N}$  ratio is determined by the depth from which and in what form the plant takes up nitrogen.

## Hol van ma a mocsári kockásliliom? Tájhasználat-történeti és környezeti elemzés az Alsó-Zala-Völgyben

**Búzás Előd**<sup>1,2,3\*</sup>, Bódis Judit<sup>2</sup>, Biró Marianna<sup>4</sup>, Pacsai Bálint<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Georgikon Campus, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

<sup>3</sup>Természettudományok Doktori Iskola, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

<sup>4</sup>Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

\*[buzaselod@gmail.com](mailto:buzaselod@gmail.com)

A védett mocsári kockásliliom (*Fritillaria meleagris*) a Zala folyó völgyének legismertebb védett növényfaja, hazai előfordulásának súlypontja is a Zala menti rétekre esik. Élőhelyei nagyrészt Natura 2000 területek, ennek ellenére az ipari fejlesztések, illetve a mezőgazdaság egyes elemei gyakran veszélyeztető tényezők, ezért a fajjal kapcsolatos ismereteink jelentősége megnőtt. Az Alsó-Zala-völgy Natura 2000 területen 2022-2023 tavaszán történt meg a faj teljeskörű felmérése, amit multispektrális Sentinel-2 űrfelvételek alapján MaxEnt szoftverrel készült potenciális elterjedési térkép segített. A vizsgálati területre térképeket, légifotókat felhasználva térinformatikai adatbázist építettünk a II. katonai felméréstől kezdve a jelenkorig 6 különböző időpontban, hogy 500 véletlenszerű lokalitáson keresztül becsültük a tájhasználat változását az elmúlt 170 évben és megvizsgáltuk ennek kapcsolatát a kockásliliom jelenlegi elterjedési területével. A vizsgált időszak elején (1837) a véletlenszerűen kiválasztott lokalitások 64%-a volt gyeper, napjainkra ez az arány 31%-ra csökkent. Modellünk alapján a faj döntően (92%) a legalább 170 éves gyepeken fordul elő. A további meghatározó tényezők kiválasztása (binomiális GLM) során elsősorban a Zala folyótól való távolságot és az őszi időszakban a Sentinel-2 B12 és B11 sávokat (talaj és növényzet nedvességtartalma) azonosítottuk, mint a faj előfordulásával szignifikáns kapcsolatban álló változókat. A faj szempontjából létfontosságú a művelési ág megőrzése és a természetvédelmi szempontokat is tartalmazó gyephasználat fenntartása.

## Where is the *Fritillaria meleagris* today? Land use history and environmental analysis in the Lower Zala Valley

**Búzás Előd**<sup>1,2,3\*</sup>, Bódis Judit<sup>2</sup>, Biró Marianna<sup>4</sup>, Pacsai Bálint<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Georgikon Campus, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

<sup>3</sup>Természettudományok Doktori Iskola, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

<sup>4</sup>Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

\*[buzaselod@gmail.com](mailto:buzaselod@gmail.com)

The protected snake's head fritillary (*Fritillaria meleagris*) is the most salient plant species in the Zala River valley, where its primary Hungarian habitat lies in the meadows along the river, mostly within Natura 2000 sites. These habitats face increasing pressure from industrial developments, infrastructure expansion, and certain agricultural practices, underscoring the need for improved ecological knowledge. The species was surveyed in the Lower Zala Valley Natura 2000 area in the spring of 2022–2023 using a potential distribution map generated with MaxEnt software and multispectral Sentinel-2 satellite imagery. A geoinformation database was built from historical maps and aerial photographs for six time periods, spanning from the second military survey to the present. This way we assessed 170 years of land-use changes across 500 random locations and examined their relationship with the current distribution area of the fritillary. Results show that the snake's head fritillary occurs predominantly (92%) in grasslands which have been continuously maintained in the last 170 years at least. A binomial GLM identified additional significant predictors of occurrence: distance from the Zala River and the Sentinel-2 B12 and B11 bands recorded in the autumn (soil and vegetation moisture content). From the species' perspective, the preservation of the current land-use type and the application of grassland management practices that incorporate nature conservation considerations are essential.

## A százezredik állandókvadrát-felvétel után. A battonya-tompapusztai vegetáció-monitorozás 15 éve

**Csathó András István**<sup>1\*</sup>, Csathó András János<sup>1</sup>, Csete Sándor<sup>2</sup>, Guller Zsófia Eszter<sup>2</sup>, Házi Judit<sup>3</sup>, Molnár Csaba<sup>4</sup>, Purger Dragica<sup>5</sup>, Szabó Gábor<sup>6</sup>, Zimmermann Zita<sup>6</sup>, Bartha Sándor<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Független kutató, Battonya

<sup>2</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

<sup>3</sup>Állatorvostudományi Egyetem, Növényteni Tanszék

<sup>4</sup>Független kutató, Gömörszőlős

<sup>5</sup>Pécsi Tudományegyetem, Gyógyszerészeti Kar, Farmakognózi Intézet

<sup>6</sup>Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>7</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

\*[csatho@mezsgyavedelem.hu](mailto:csatho@mezsgyavedelem.hu)

A vizsgálatunkat a battonyai Tompapusztai-lőszgyepen (KMNP) és bővítési területén végeztük. Az ősi lőszgyeppel közvetlenül szomszédosan 2009-ben két szántóföldi parcella került felhagyásra. A parlagon spontán parcellát és vetett parcellát jelöltek ki (utóbbit az ősgyep domináns fűfajával, a *Festuca valesiaca*-val vetették felül). A vizsgálatunkat 2011-ben kezdtük, az évenként ismételt mintavétel során 2025-ben a 15. évet mértük fel. Az 5×5 cm-től az 1.000 m<sup>2</sup>-ig összesen kilenc térléptéket vizsgáltunk. Összesen több mint 8.500 db állandó kvadráttal dolgoztunk. Az ősgyep az utóbbi évek szélsőséges időjárására a fajkészlet meglepő mértékű állandósága mellett a borítási értékek nagyságrendi megváltozásával válaszolt. A 15 éves időszak végére a nem vetett kétszikű célfajok jóval magasabb borítási értékeket értek el a spontán parlagon, mint a csenkeszvetéssel kezelt parcellában. A mikrocönológiai szerveződést 5×5 cm-es mikrokvadrátokból álló 52 m hosszú állandó transzszektek mintavételezésével és az adatok térsorozati elemzésével vizsgáltuk. A vizsgált időszakban az ősgyep térben és időben is jól koordinált, homogén mintázatot mutatott. A parlagok ran-domhoz közeli kezdő állapotból heterogén foltmozaikokká fejlődtek, a fajkompozíciós (béta) diverzitás és a fajok térbeli függőségét jellemző asszociátum-maximum értékeinek növekedése mellett. Eközben a karakterisztikus maximum skálák értékei jelentősen változtak (25 m közeli értékről 50 cm körüli értékre csökkenve). A parlagszukcesszió 15 éves adatsorának elemzésével igazoltuk a ciklikus heterogenitás hipotézisét.

## Idegenhonos növényfajok első hazai megtelepedésének meghatározása – elmélet és gyakorlat

**Csecserits Anikó<sup>1\*</sup>**, Balogh Lajos<sup>2</sup>, Lengyel Attila<sup>1</sup>, Rigó Attila<sup>1</sup>

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet,  
Savaria Múzeum

\*[csecserits.aniko@ecolres.hu](mailto:csecserits.aniko@ecolres.hu)

Egy terület idegenhonos fajainak fontos jellemzője az első megtelepedés ideje, ami megmutatja, hogy mennyi ideje volt az adott fajnak alkalmazkodni az új elterjedési terület viszonyaihoz. A magyarországi idegenhonos fajok megtelepedési idejéről tudomásunk szerint nincs aktuális és teljességre törekvő adatbázis, emiatt célul tűztük ki ennek összeállítását a hazai idegenhonos flóra katalógusának összeállítása keretében. Első lépésként a részletesebb szabályokat dolgoztuk ki, majd ezeket a gyakorlatban is kipróbáltuk – azaz konkrét fajok esetén ellenőriztük a korábbi adatokat vagy megkerestük az eddig nem ismert első előfordulás adatát.

Szélesebb körű egyeztetés után rögzítettük, hogy: 1) az első, konkrét, legalább település szintű hely megadásával és évszámmal rögzített, herbáriumi lappal, publikációval vagy fotóval dokumentált előfordulást keressük, 2) amely a jelenlegi országhatáron belül található, 3) nem szándékos telepítés eredménye és 4) megfelel a jelenleg elfogadott taxonómiai felfogásnak.

Az első megtelepedési adatokat nyomtatott művekben, internetes adatbázisokban, herbáriumokban kerestük. A kritériumrendszer alkalmazása során számos érdekes problémába ütköztünk, melyekre példákat mutatunk be az előadásban.

A kutatás során számos nem várt kihívással szembesültünk, amelyek a szabályok folyamatos pontosítását teszik szükségessé. Ugyanakkor bizonyos régen megtelepedett, újjövevénynek tartott fajok esetében a jelenlegi lehetőségeinket kihasználva is csak a feltételezett megtelepedési idő adható meg.

## Determining the first establishment date of alien plant species – theory and practice

**Csecserits Anikó**<sup>1\*</sup>, Balogh Lajos<sup>2</sup>, Lengyel Attila<sup>1</sup>, Rigó Attila<sup>1</sup>

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet,  
Savaria Múzeum

\*[csecserits.aniko@ecolres.hu](mailto:csecserits.aniko@ecolres.hu)

The timing of initial establishment in a new area is an important characteristic of alien species, as it reflects the amount of time available for adaptation to the environmental conditions of the new range. To our knowledge, no up-to-date and comprehensive database currently exists on the establishment times of alien species in Hungary. Therefore, our aim was to compile such a database as part of the catalogue of the alien flora of Hungary.

As a first step, we developed detailed and transparent criteria and then tested them in practice. This involved verifying previously published records and searching for first occurrence data for species whose establishment times had not yet been documented. Following expert consultation, we defined the first establishment as the earliest record that (1) is supported by a herbarium specimen, scientific publication, or photograph; (2) includes at least settlement-level location information and the year of observation; (3) originates from within the current national borders of Hungary; (4) is not the result of intentional planting; and (5) conforms to the currently accepted taxonomic concept.

We searched for establishment data in printed literature, online databases, and herbarium collections. During the application of these criteria, we encountered several methodological and interpretational challenges, examples of which will be presented in the lecture. Furthermore, for certain long-established alien species, even with our current data and methods, the time of initial establishment can only be estimated.

## Mohafajok veszélyeztetettségének becslési nehézségei két Európában veszélyeztetett faj példáján

**Csiky János**<sup>1\*</sup>, Deme Judit<sup>1</sup>, Erzberger Peter<sup>2</sup>, Kaló Orsolya<sup>1</sup>, Nádasi Marcell<sup>1</sup>, Zakály Gyula<sup>1</sup>, Sipos Attila<sup>1</sup>, Diep Thi Ngoc Tran<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PTE TTK Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék

<sup>2</sup>Független kutató, Németország

\*[moon@gamma.ttk.pte.hu](mailto:moon@gamma.ttk.pte.hu)

A fajok IUCN veszélyeztetettségi kategóriákba sorolása több paraméter alapján is történhet. Az egyik leggyakrabban becsült jellemző az állományméret. A mohák populációinak egyedszám becslése már elméleti alapon is problémákat vet fel, gyakorlati kivitelezése pedig szinte lehetetlen: vajon hány egyedből állhat egy összefüggő mohaszőnyeg? E nehézség kiküszöbölése érdekében a mohák legújabb európai vörös listájának szerzői egy új állománybecslési módszert alkalmaztak. Ennek megfelelően pl. a szálaban álló sziklafelületeken előforduló mohák esetében az 1 m<sup>2</sup>-en belül található telepek összessége, míg a különálló köveken, sziklatömbökön élő fajok esetében az egy monoliton előforduló telepek összessége számít egy egyednek (ún. egyedekvivalensnek).

A Mecsekben két, az európai moha vörös listán is szereplő sziklalakó moha, a *Taxiphyllum densifolium* (EN) és a *Thamnobryum neckeroides* (VU) esetében vizsgáltuk a hegységen belüli, egyedekvivalensben mért állomány nagyságokat. Ezeknek a fajoknak a legutóbbi vörös listák készítésekor nem voltak aktuális, Mecsekből ismert állományai. Eredményeinket összevetettük a két faj magyarországi és európai vörös listás besorolásaival. Kiderült, hogy csak a mecseki állományok mérete alapján a fajok jelenlegi vörös listás státusza sem a hazai, sem az európai besorolás esetében nem tartható. Az eredmények rávilágítanak a hazai és európai léptékben is tapasztalható adathiány mértékére, amely csak országokon átnyúló, összehangolt kutatásokkal lenne kiküszöbölhető.

## Challenges in assessing the threat status of moss species: a case study of two species threatened in Europe

**Csiký János**<sup>1\*</sup>, Deme Judí<sup>1</sup>, Erzberger Peter<sup>2</sup>, Kaló Orsolya<sup>1</sup>, Nádassdi Marcell<sup>1</sup>, Zakály Gyula<sup>1</sup>, Sipos Attila<sup>1</sup>, Diep Thi Ngoc Tran<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PTE TTK Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék

<sup>2</sup>Független kutató, Németország

\*[moon@gamma.ttk.pte.hu](mailto:moon@gamma.ttk.pte.hu)

The assignment of species to IUCN threat categories often relies on population size. Estimating the number of individuals in a moss population is theoretically challenging and practically impossible: how many individuals form a continuous moss carpet? To address this, the latest European Red List introduced a novel approach. For mosses on continuous rock surfaces, all colonies within one square meter count as one individual; for species on separate stones, all colonies on a monolith equal one individual (in both cases called “individual equivalent”).

In the Mecsek Mountains, we assessed population sizes (in individual equivalents) of two saxicole mosses on the European Red List: *Taxiphyllum densifolium* (EN) and *Thamnobryum neckeroides* (VU). At the time of the most recent European and Hungarian Red List assessments, no current populations were known from Mecsek. We compared our findings with both classifications. Results show that, based solely on population sizes recorded in the Mecsek, the current Red List status of these species requires revision at both national and European levels. This highlights a significant data deficiency across multiple spatial scales, which can only be addressed through coordinated, cross-border research collaborations.

## Ősi halmok, modern menedékek: a szántóföldi művelésből kivont kunhalmok szerepe a ritka gyomok megőrzésében

Ancient mounds, modern refuges: out-of-production sites on kurgans support rare weeds in agricultural landscapes

**Deák Balázs**<sup>1\*</sup>, Bede-Fazekas Ákos<sup>2,3</sup>, Süveges Kristóf<sup>1</sup>, Tölgyesi Csaba<sup>4,5</sup>, Kelemen András<sup>1,4</sup>, Bede Ádám<sup>1</sup>, Borza Sándor<sup>1</sup>, Godó Laura<sup>1</sup>, Valkó Orsolya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

<sup>2</sup>Durvaléptékű Vegetációökológiai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

<sup>3</sup>Környezet és Tájföldrajzi Tanszék, Eötvös Loránd Tudományegyetem

<sup>4</sup>Ökológiai Tanszék, Szegedi Tudományegyetem

<sup>5</sup>MTA-SZTE Lendület Alkalmazott Ökológia Kutatócsoport

\*[debalazs@gmail.com](mailto:debalazs@gmail.com)

A ritka gyomok fontos elemei a mezőgazdasági tájak biodiverzitásának és számos ökoszisztéma szolgáltatást nyújtanak anélkül, hogy veszélyeztetnék a mezőgazdasági termelést. Megőrzésük elsősorban olyan területen lehetséges, ahol kisebb a művelés intenzitása. Kutatásunkban azt vizsgáltuk, hogy a kunhalmokon elhelyezkedő, művelésből kivont területek milyen módon járulnak hozzá a ritka gyomok megőrzéséhez, és hogy a ritka gyomok előfordulási valószínűségét és fajszerkezetét milyen táji és termőhelyi faktorok befolyásolják. A 216 felmért halmon gyepi és regenerálódó gyepi vegetáció (kor: 1–144 év) volt jelen. A halmokon összesen 38 ritka gyomfajt, köztük 15 vörös listás fajt találtunk. Az adatfeldolgozás során zéró-inflált GLMM modelleket használtunk. Eredményeink alapján a ritka gyomfajok előfordulásának valószínűségét elsősorban a környezeti heterogenitás megléte befolyásolta: a merede-kebb lejtőjű halmokon nagyobb eséllyel fordultak elő ritka gyomok. Ha egy halmon előfordultak ritka gyomok, akkor azok fajszerkezetük nagyobb volt a Dél-Tiszántúlon a mediterrán fajok előfordulása miatt, nőtt a kalciumban gazdagabb talajokon és a bolygatottabb, kisebb méretű halmokon. A talaj tápanyagtartalom növekedése miatt erősödő kompetíció számos fajt visszaszorított, ugyanakkor a diverz és kevesebb kompetítor fajt tartalmazó vegetációban a ritka gyomok fajszerkezetük nagyobb volt. Eredményeink azt mutatják, hogy a halmokon kijelölt termelésből felhagyott területek, részben a nagy környezeti változatosságnak köszönhetően, kis kiterjedésük ellenére is számos ritka gyomfajnak nyújtanak menedéket.

## Magyarország délkeleti részének 1:350.000-es potenciális természetes vegetációtérképe

**Deák József Áron**

Szegedi Tudományegyetem, Mezőgazdasági Kar, Gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet

[djaron@csongrad.hu](mailto:djaron@csongrad.hu)

A Magyarország természetes növénytakarójának 1:1.500.000-es térképéhez (Zólyomi-Szomorád 2024) elkészült új tájléptékű vegetáció-kategóriarendszer lehetőséget ad ennél olyan nagyobb méretarányú, tájléptékű vegetációtérképek is elkészítésére, mint Magyarország délkeleti részének 1:350.000-es vegetációtérképe, amely az Alföld magyarországi részének Dunántúlon kívüli részét (de beleértve az Alföldi-Duna-ártér egészét) és az Alföldbe benyúló Gödöllői-dombságot is ábrázolja, s Magyarország 1:100.000-es földtani térképe (MÁFI 2005) - amelyen a homok, lösz, ártéri üledékek mellett a szikések is jól azonosíthatók -, az első és a második katonai felmérés térképei - amelyekkel azonosíthatók az árterek határai és a mélyárterek -, az 1:10000-es topográfiai térképek (FÖMI 1977-1983) - a geomorfológiai adottságok pontosítására -, a SPOT-4 (CNES 1998) műholdfelvételek - az aktuális vegetáció, tájhasználat mintázatának azonosításával -, illetve a szerző tereptapasztalatai alapján készült el. A vegetációtérkép kategóriarendszere a domináns élőhelyeket ábrázolja, noha a generalizáció a rétlápok, láperdők, láprétek és láptavak kategóriánál felülírja eme élőhelyek valós arányát, mert azok olyan kis területűek e léptékben is, hogy e számos tájban fontos vegetációtípusok nem lennének ábrázolható tájléptékben e nélkül. Eme lápi élőhelyek a Nyírségben olyan kis területűek, hogy e tájra két alternatív vegetációtérkép is készíthető. E vegetációtérkép figyelembe veszi a folyamszabályzás hatásait, de a melioráció jelenlegi hatásainak potenciális megszüntetésével is számol, nem zárva ki a vizes élőhelyek regenerációját.

## 1:350.000 scale potential natural vegetation map of Southeast Hungary

**Deák József Áron**

Szegedi Tudományegyetem, Mezőgazdasági Kar, Gazdálkodási és Vidékfejlesztési Intézet

[djaron@csongrad.hu](mailto:djaron@csongrad.hu)

The new landscape-level vegetation classification made for 1:1.500.000 natural vegetation map of Hungary (Zólyomi-Szomorád 2024) makes possible to create more detailed landscape-level vegetation maps such as 1:350.000 vegetation map of Southeastern Hungary covering the out of Transdanubian part of Great Hungarian Plain (including the whole Danube floodplain and Gödöllői Hills) in Hungary, which is made by using 1:100.000 geological map of Hungary (MÁFI 2005) - representing sand, loess, fluvial and saline deposits -, maps of first and second military surveys - representing borders of floodplains and deep floodplains -, 1:10000 topographic maps (FÖMI 1977-1983) - identifying the geomorphological conditions -, SPOT-4 (CNES 1998) satellite images - for recognizing the actual vegetation and landscape use pattern - and field surveys. The category-system represents the dominant habitats however in case of moor habitats generalization overwrites their real ratio as they occur in such a small area that they couldn't be illustrated even on this scale. These moor habitats in Nyírség occur in such a little area, that two alternative vegetation maps can be made for this landscape. This vegetation map considers the results of regulation of the river-ways, but counts with possible lack of channels' drainage not excluding possible wetland regenerations.

## Szabályszerűségek és egyediségek önerdősülő agrárterületeken létrejött természetszerű erdők fajösszetételében

**Demeter László<sup>1\*</sup>**, Molnár Csaba<sup>2</sup>; Bede-Fazekas Ákos<sup>1,3</sup>, Molnár Ábel Péter<sup>4</sup>; Zagvyai Gergely<sup>5</sup>, Zsolt Molnár<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>2</sup>Független kutató, Gömörszőlős

<sup>3</sup>ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem, Földrajz- és Földtudományi Intézet, Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék

<sup>4</sup>MATE, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

<sup>5</sup>Soproni Egyetem, Környezet- és Természetvédelmi Intézet

\*[demeter.laszlo@ecolres.hu](mailto:demeter.laszlo@ecolres.hu)

A gazdálkodásból kivont agrárterületek önerdősülése gyakran honos fásszárú fajok alkotta természetszerű erdők kialakulásához vezet. Európa számos országában ezek a másodlagos természetszerű erdők az elmúlt évtizedekben a természetvédelmi és vegetációdinamikai kutatások, illetve az erdei élőhelyhelyreállítások és a spontán „re-wilding” célterületeivé váltak. A téma a Kárpát-medencében alig kutatott. Kutatásunk célja, hogy feltárja, milyen mértékben határozza meg a spontán kialakult természetszerű erdők fajösszetételét a mintavételi terület elhelyezkedése, a gazdálkodástörténet és a felhagyás óta eltelt idő Magyarország három erdei élőhelytípusában (ártéri tölgy-kőris-szil liget-erdő, gyertyános-kocsánytalan tölgyes és cseres-tölgyes). Összesen 358 mintavételi pontban végeztük el a lombkorona-, a gyeperdős- és a cserje-szint fajösszetételének felmérését. A fajok szintenkénti borításadatain végzett ordináció feltárta, hogy a mintavételi terület elhelyezkedése, gazdálkodástörténete és a felhagyás óta eltelt idő is hozzájárulhat az egyes élőhelytípusokra jellemző általános fajösszetételi mintázatoktól eltérő, egyedi fajösszetételű állományok kialakulásához. Kimutattuk, hogy a gyeperdős erdei generalista lágyszárú fajainak a száma a felhagyás követően jelentősen növekszik, és a 25–50 éves állományokban mindegyik gazdálkodástörténeti és élőhelytípusban eléri a történetileg idős referencia-erdőkre jellemző szinteket. Ezzel szemben az erdei specialista fajok számának alakulása élőhelyenként egyedi trendeket követ. Eredményeink alapján javasoljuk az önerdősülő agrárterületeken létrejött természetszerű erdők kezelésének tervezésénél az egyedi fajösszetétel-mintázatok figyelembevételét és a homogenizálással járó kezelések (pl. vágásos erdőgazdálkodás) kerülését.

## Regularities and deviation in the species composition of spontaneously developed semi-natural forests on abandoned farmland

**Demeter László**<sup>1\*</sup>, Molnár Csaba<sup>2</sup>; Bede-Fazekas Ákos<sup>1,3</sup>, Molnár Ábel Péter<sup>4</sup>; Zagyvai Gergely<sup>5</sup>, Zsolt Molnár<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót, Hungary, Magyarország

<sup>2</sup>Független kutató, Gömörszőlős

<sup>3</sup>ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem, Földrajz- és Földtudományi Intézet, Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék

<sup>4</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Gödöllő

<sup>5</sup>Soproni Egyetem, Környezet- és Természetvédelmi Intézet, Sopron

\*[demeter.laszlo@colres.hu](mailto:demeter.laszlo@colres.hu)

Spontaneous forest development on abandoned farmland often produce semi-natural forests dominated by native woody species. Across Europe, such forests have become key targets of conservation and vegetation dynamics studies, forest habitat restoration, and spontaneous re-wilding initiatives, yet they remain poorly explored in the Carpathian Basin. We aimed to assess the extent to which site locality, land-use history, and time since abandonment shape the species composition of spontaneously developed semi-natural forests across three landscape types in Hungary (riverine oak–ash–elm, mesic hornbeam–sessile oak, and thermophilous turkey oak–sessile oak forests). We surveyed canopy, shrub, and herb layer composition at 358 sampling points. Ordination based on species cover data showed that locality, its management history, and the abandonment time each contribute to deviations from general species-composition patterns within forest layers and across landscape types. We found that the number of forest-generalist herbaceous species increased markedly after abandonment, reaching levels comparable to reference ancient forests already in the 25–50-year-old stands across all habitat and land-use categories. In contrast, forest-specialist species followed habitat-specific trajectories. These findings suggest that management interventions that homogenize the distinctive species-compositional patterns of spontaneously developed forests on former farmland (e.g. timber-production-oriented rotation forestry) should be avoided.

## A reliktum *Sendtner* sarlósmoha új lelőhelye a Kárpát-medencében

New occurrence of a relic moss *Drepanocladus sendtneri* (H. MÜLL.) WARNST in the Pannonian Lowland

**Zuzana Dítě<sup>1\*</sup>**, Daniel Dítě<sup>1</sup>, Beáta Papp<sup>2</sup>, Petra Hájková<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Institute of Botany, Plant Science and Biodiversity Center, Slovak Academy of Sciences

<sup>2</sup>Hungarian National Museum Public Collection Centre, Hungarian Natural History Museum

<sup>3</sup>Botanical Institute of the Czech Academy of Sciences

<sup>4</sup>Department of Botany and Zoology, Faculty of Sciences, Masaryk University

\*[dunapartjan@gmail.com](mailto:dunapartjan@gmail.com)

*Drepanocladus sendtneri* in Central Europe is a rare glacial relic. On the European Red List of Bryophytes it is vulnerable. In Hungary it is red-listed as endangered and protected by law. The majority of populations in the country have declined due to water regulations. The last confirmed location was in Zala County near Gyepükaján in 2017. During our survey of salt marshes and meadows we discovered a new existing population of *D. sendtneri* near Fertőhomok. The site Homoki-láprét is a fragment of drained fens meadows connected to the reed belt of the brackish Fertő Lake. *D. sendtneri* occurs unevenly in transitional vegetation indicating a strongly calcareous and moderately saline environment. In summer, even the deepest parts of the wetland dry out, as indicated by several bryophytes tolerating drier conditions. However, increasing severe droughts over the past decade have caused further desiccation threatening the survival of *D. sendtneri* and the entire habitat. At the closest known locality to our finding (Kistómalmi láprét), the moss has not been confirmed in the past 20 years. The unexpected occurrence of this boreal element in a transformed lowland landscape emphasizes the relic nature of the habitat and underscores the importance of ongoing management (late mowing) at the site.

## Új lichenológiai adatok a Zempléni-hegységből és a határos területről

**Dobronoki Dalma**<sup>1\*</sup>, Lőkös László<sup>2</sup>, Matus Gábor<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ - Petőfi Irodalmi Múzeum - Kazinczy Ferenc Múzeum

<sup>2</sup>Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ - Magyar Természettudományi Múzeum

<sup>3</sup>Debreceni Egyetem, Növénytani Tanszék

\*[dobronoki.dalma@kazinczymuzeum.hu](mailto:dobronoki.dalma@kazinczymuzeum.hu)

A Zempléni-hegység zuzmóflórája mind a mai napig viszonylag kevésbé ismert. Jóllehet, az első ismert itteni adat, Kitaibel 1804-es erdőbényei *Lobaria pulmonaria* adata óta a napjainkig eltelt időszakban számottevő kutatás és gyűjtés zajlott, hazai (BP, DE, EGR, JPU, KFM, SZE, VBI) és külföldi (F, KoLRI, M, S, TRH, US) gyűjteményekben jelentős mennyiségű, kb. 7000 zuzmópéldányt őriznek. Az első, teljesnek tekinthető zuzmólista csak 2007-ben látott napvilágot, amely 57 irodalmi forrás és gyűjteményi adatok alapján 390 fajt tartalmaz. A taxonómiai és nevezéktani szempontból aktualizált, az újabb adatokkal kiegészített, komplett fajlista publikálása folyamatban van. Jelen tanulmány 13 védett, ritka vagy más szempontból érdekes fajról közöl információkat saját kutatásainkból. Az *Umbilicaria pustulata*, továbbá a védett *U. hirsuta* és *U. polyphylla* fajoknak több új lelőhelyét fedeztük fel a pusztafalui Tolvaj-hegyen, a füzérkajatai Korom-tetőn, továbbá Fony mellett. A korábban gyakorinak vélt fajokról (*Baeomyces rufus*, *Dibaeis baeomyces*) kevés régi adat állt rendelkezésre, gyakoriságuk manapság tovább vizsgálendő. Ugyanakkor a ritkábbnak tartott fajok (*Anaptychia ciliaris*, *Cetrelia monachorum*, *Montanelia disjuncta*, *Parmelia omphalodes*, *Pycnothelia papillaria*) új lelőhelyei azt sugallják, hogy ezen fajok jóval gyakoribbak a Zempléni-hegységben, mint korábban gondoltuk. Az ország más részein előforduló vagy terjedőben lévő fajokat sikerült a Zempléni-hegységből is kimutatni (pl. *Evernia divaricata*, *Massjukiella polycarpa*, *Nephromopsis chlorophylla*, *Oxneria huculica*).

## New lichen records from the Zemplén Mts and adjacent areas (NE Hungary)

**Dobronoki Dalma**<sup>1\*</sup>, Lőkös László<sup>2</sup>, Matus Gábor<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ - Petőfi Irodalmi Múzeum - Kazinczy Ferenc Múzeum

<sup>2</sup>Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ - Magyar Természettudományi Múzeum

<sup>3</sup>Debreceni Egyetem, Növénytan Tanszék

\*[dobronoki.dalma@kazinczymuzeum.hu](mailto:dobronoki.dalma@kazinczymuzeum.hu)

The lichen flora of the Zemplén Mountains remains relatively unknown to this day. Although significant research has been carried out here since the first known record (Kítaibel, Erdőbénye, *Lobaria pulmonaria*, 1804), and a significant amount of collections, approx. 7,000 lichen specimens, are deposited in Hungarian and foreign herbaria. The first comprehensive species list was only published in 2007, containing 390 species based on 57 literary sources and collections. The publication of a complete, taxonomically and nomenclaturally updated checklist, supplemented with recent records, is in progress. This study provides information on 13 protected, rare or otherwise interesting species from our research and collections. We confirmed numerous new locations for *Umbilicaria pustulata*, and the protected *U. hirsuta* and *U. polyphylla*. Only limited number of historical data was available on species previously considered frequent (*Baeomyces rufus*, *Dibaeis baeomyces*), thus their frequency should be further investigated. At the same time, the new localities of the rare species (*Anaptychia ciliaris*, *Cetrelia monachorum*, *Montanelia disjuncta*, *Parmelia omphalodes*, *Pycnothelia papillaria*) suggest that these might be more common in the Zemplén Mts than previously thought. Species occurring or spreading in other parts of the country have also been observed (e.g. *Evernia divaricata*, *Massjukiella polycarpa*, *Nephromopsis chlorophylla*, *Oxneria huculica*).

## Városi szakaszon regenerálódó égerliget „finommintázata” és az azt befolyásoló természetes és antropogén hatások

**Dukay Igor**

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet  
[dukayigor@gmail.com](mailto:dukayigor@gmail.com)

A patakparti égerliget a középhegységi, dombvidéki tájak patakjai mentén alkot, ill. alkotna keskeny sávot, települési környezetben is. Az elmúlt évszázadok erdőirtása és a mederszabályozás következtében a patakmenti fás élőhelyek jellemzően hiányoznak a települési szakaszokon, spontán regenerálódásuk azonban nem lehetetlen. A folyamatot a Szentendrén a Dunába torkolló Bükkös-patak mentén vizsgáltuk, ahol az égerliget szinte teljes hosszon regenerálódott. A regenerálódás sajátos mintázatot mutat, mely mögött természetes és antropogén hatások állnak. 2022–2025. között elkészült a patak alsó 4 km-es szakaszának élőhelytérképe, továbbá feltártuk a tájtörténeti előzményeket. Két évtizedes terepi megfigyeléseink szerint számos olyan finomléptékű beavatkozás érte a patakmenti vegetációsávot, mely az élőhelytérkép és a tájtörténeti kutatás léptéke alatt van. Az enyves éger pionír fafaj, ezért zárt erdőállomány alatt nem, vagy csak bizonyos feltételek között újul meg (természetes és mesterséges „lékesedés”). Szükséges számára a megfelelő vízellátottság és a nyers talajfelszín, melyet a gyeptemes friss kavicslerakódások és adott esetben a töredezett betonmeder nyújt. A kaszálás és a kotrás azonban éppen ezeket a feltételeket teszi tönkre. A klímaváltozás befolyásolja a lefolyási viszonyokat, a medermente vízháztartását, mely a rendezett meder morfológiai sajátosságaival együtt igen keskeny sávra korlátozza a regenerálódást. A közelmúltban bevezetett szelektív kaszálás pozitív eredményeket hozott, mely kiteljesedni a patak revitalizációjával együtt fog.

## The "fine pattern" of regenerating alder groves in urban areas and the natural and anthropogenic factors influencing it

**Dukay Igor**

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

[dukayigor@gmail.com](mailto:dukayigor@gmail.com)

Alder groves along streams form, or would form, a narrow strip along streams in low mountain and hilly landscapes, even in urban environments. As a result of deforestation and river regulation over the past centuries, wooded habitats along streams are typically absent in urban areas, but their spontaneous regeneration is not impossible. We studied the process along the Bükkös stream, which flows into the Danube at Szentendre, where the alder grove has regenerated along almost its entire length.

The regeneration shows a specific pattern, which is driven by natural and anthropogenic influences. Between 2022 and 2025, a habitat map of the lower 4 km section of the stream was completed, and we also explored the landscape history. According to our two decades of field observations, the vegetation strip along the stream has undergone a number of small-scale interventions that are below the scale of the habitat map and landscape history research.

The black alder is a pioneer tree species, therefore it does not regenerate under closed forest cover, or only under certain conditions (natural and artificial "clearing"). It requires adequate water supply and raw soil surface, which is provided by fresh gravel deposits without grass cover and, in some cases, fragmented concrete beds. However, mowing and dredging destroy precisely these conditions. Climate change affects runoff conditions and the water balance of the riverbed, which, together with the morphological characteristics of the regulated riverbed, limits regeneration to a very narrow strip. The recently introduced selective mowing has yielded positive results, which will be complemented by the revitalization of the stream.

## A kocsányos tölgynek van túlélő-megmaradó újulata alacsony természetességű meszes homoki erdőállományokban a Peszéri-erdőben

**Erdélyi Arnold<sup>1\*</sup>, Fehér Dániel<sup>1</sup>, Malatinszky Ákos<sup>1</sup>, Vadász Csaba<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

<sup>2</sup>Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

\* [erdelyi.arnold@uni-mate.hu](mailto:erdelyi.arnold@uni-mate.hu)

A Felső-Kiskunságban a kocsányos tölgy jól újul olyan mikroélőhelyeken (vegetációs környezetben), amelyek jellemzően magasabb természetességű állományokban találhatóak. Azonban kevésbé ismert, hogy alacsonyabb természetességű erdőkben is megjelenik a túlélő-megmaradó újulata. Előkészítő vizsgálatunkban, négy erdőrésztben, random kijelölt 41 db, 4x10 m-es transzektben ponttérképeztük a tölgy egyedeket és írtuk le környezetüket. Figyeltünk arra, hogy anyafa min. 20 m-es környezetben ne legyen, így a propagulum csak vektorok (pl. szajkó) révén kerülhet a mintaterületre. A gyűjtött adatok alapján az inváziós fafajokkal előzőnlött akácokban, homogén nyárasokban is min. 500 db/ha, a magonc fázist már túlélte, természetes újulatból származó tölgy van jelen, térben aggregált eloszlásban. A vitalitási mutató jónak adódott, annak ellenére, hogy a liztharmattal való fertőzöttség és rágottság is magasabb volt a skálák középértékénél. Utóbbi kettő negatív korrelált. Megállapítható volt, hogy a tölgyek a vadhatás miatt nem képesek meghaladni a 30–40 cm-es magasságot. A tölgyek mérete és száma közepes vegetációs borítási értékeknél mutatott maximumot. A legjobb magyarázó erővel a lágyszárú szint borítása (pozitív összefüggés) bírt. A lombszintnek önmagában nem volt hatása, azaz a lokálisan maximális (kb. 70–90%-os) záródású felső szint alatt is újult a faj. A határokat a cserjeszintek együttes záródásai (a cserjeszint sűrűsége) jelölték ki. A lágyszárú- és cserjeszintek faji összetételének nem volt érdemi hatása.

## Pedunculate oak shows evidence of persistent, surviving regeneration in calcareous sandy forest stands of low naturalness in the Peszér Forest

**Erdélyi Arnold<sup>1\*</sup>**, Fehér Dániel<sup>1</sup>, Malatinszky Ákos<sup>1</sup>, Vadász Csaba<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

<sup>2</sup>Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

\* [erdelyi.arnold@uni-mate.hu](mailto:erdelyi.arnold@uni-mate.hu)

In the Upper Kiskunság region, pedunculate oak typically regenerates in microhabitats characteristic of higher-naturalness forest stands, yet its surviving in forests of lower naturalness remains poorly understood. In a preliminary survey, we conducted point mapping of oak individuals and described their environmental context within 41 randomly selected 4 × 10 m transects across four forest stands. We ensured that no seeder trees occurred within at least 20 m, so propagules could reach the plots only via dispersal vectors (e.g. Eurasian jay). Even in black locust stands heavily invaded by alien tree species and in homogeneous poplar plantations, we recorded a minimum of 500 individuals per hectare originating from natural regeneration and having surpassed the seedling stage, with spatially aggregated distributions. Vitality indices were generally high despite powdery mildew infection and herbivory levels exceeding the midpoints of their scales. The latter two variables were negatively correlated. Browsing pressure prevented individuals from exceeding 30–40 cm in height. Oak size and density reached maxima at intermediate vegetation cover. Herb-layer cover showed the strongest positive relationship with regeneration. The canopy layer alone had no significant effect, indicating that regeneration also occurred beneath high upper-canopy closure (70–90%). The main limitations were imposed by the combined closure of the shrub layers. Species composition of the herb and shrub layers had no substantial influence.

## Új előfordulások és újrafelfedezések a magyarországi mohaflórában: az intenzív terepi munka és a nemzetközi együttműködés szerepe

**Erzberger Peter**<sup>1\*</sup>, Csiky János<sup>2</sup>, Papp Beáta<sup>3</sup>, Baráth Kornél<sup>4</sup>, Sipos Attila<sup>2</sup>, Deme Judit<sup>2</sup>, Nagy József<sup>5</sup>, Schmotzer András<sup>6</sup>, Szűcs Péter<sup>7</sup>, Beránek Ábel<sup>8</sup>, Wolf Mátyás<sup>9</sup>, Németh Csaba<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Független kutató, Németország

<sup>2</sup>Department of Ecology, Institute of Biology, Faculty of Sciences, University of Pécs

<sup>3</sup>MNMMK Magyar Természettudományi Múzeum

<sup>4</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Berzsenyi Dániel Pedagógusképző Központ, Biológiai Tanszék

<sup>5</sup>Magyar Mezőgazdasági Múzeum, Budapest, XIV. Városliget

<sup>6</sup>Bükk Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>7</sup>Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Növénytani és Növényélettani Tanszék

<sup>8</sup>Független kutató, Ózd

<sup>9</sup>Független kutató, Kaposvár

<sup>10</sup>HUN-REN Institute of Ecology and Botany and National Botanical Garden

\*[erzberger.peter@gmail.com](mailto:erzberger.peter@gmail.com)

Az utolsó országos fajlista megjelenése óta eltelt öt évben a magyarországi mohaflóra 27 új taxonnal bővült és jelenleg 716 taxont foglal magában. Ez a gyarapodás különösen annak fényében figyelemre méltó, hogy ezen felül hét olyan mohafaj is előkerült, amelyet az ország határain belül több mint fél évszázada nem észleltek. Főként brit és német bryológusok közreműködésével az új fajok közül hat taxon egy egyhetes terepi találkozó során került elő 2024 áprilisában. Ezek az eredmények rávilágítanak a nemzetközi együttműködés és a szakmai tapasztalatok megosztásának jelentőségére. Az intenzív terepi felméréseknek köszönhetően a Mecsekben is három új és három, több mint öt évtized óta nem észlelt faj jelenlétét bizonyítottuk. További új fajokat az Északi-középhegységben, főként a Mátrából és a Bükkből mutattunk ki. Valószínű, hogy a legtöbb újonnan megtalált moha nem a klímaváltozás hatására megtelepedő új jövevény, hanem korábban is jelen lévő, a figyelmünket eddig elkerülő flóraelem, amelyet az intenzív mintavételezésnek köszönhetően fedeztünk fel.

## Recent additions and rediscoveries in the bryophyte flora of Hungary: the role of intensive field work and international collaboration

**Erzberger Peter**<sup>1\*</sup>, Csiky János<sup>2</sup>, Papp Beáta<sup>3</sup>, Baráth Kornél<sup>4</sup>, Sipos Attila<sup>2</sup>, Deme Judit<sup>2</sup>, Nagy József<sup>5</sup>, Schmotzer András<sup>6</sup>, Szűcs Péter<sup>7</sup>, Beránek Ábel<sup>8</sup>, Wolf Mátyás<sup>9</sup>, Németh Csaba<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Független kutató, Németország

<sup>2</sup>Department of Ecology, Institute of Biology, Faculty of Sciences, University of Pécs

<sup>3</sup>MNMKK Magyar Természettudományi Múzeum

<sup>4</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Berzsenyi Dániel Pedagógusképző Központ, Biológiai Tanszék

<sup>5</sup>Magyar Mezőgazdasági Múzeum, Budapest, XIV. Városliget

<sup>6</sup>Bükk Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>7</sup>Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Növényteni és Növényélettani Tanszék

<sup>8</sup>Független kutató, Ózd

<sup>9</sup>Független kutató, Kaposvár

<sup>10</sup>HUN-REN Institute of Ecology and Botany and National Botanical Garden

\* [erzberger.peter@gmail.com](mailto:erzberger.peter@gmail.com)

Five years after the publication of the latest checklist, 27 additional taxa have been recorded in the bryophyte flora of Hungary, which now comprises 716 taxa. This remarkable increase becomes even more significant when considering seven taxa not observed for over 50 years, for which extant populations have recently been confirmed. Six species new to Hungary were discovered during a one-week field meeting in April 2024 by a group of mainly British and German bryologists. These findings highlight the importance of international collaboration and expertise sharing. Intensive fieldwork in the Mecsek Mountains yielded three species new to Hungary and three rediscoveries after more than five decades, while additional new species were found in the North Hungarian Mountains, primarily in the Mátra and Bükk ranges. Most newly recorded taxa likely represent previously overlooked occurrences revealed through intensified sampling rather than climate-driven range expansions.

## Egy elfeledett láp nyomában: a komlóscai Mogyorós-tetői láp növényzetének 85 év alatt bekövetkezett változása

In search of a forgotten fen: vegetation changes of the Mogyorós-tető fen at Komlóska over an 85-year period

**Farkas Tünde**

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság  
[farka.tunde74@gmail.com](mailto:farka.tunde74@gmail.com)

A Mogyorós-tetői láp növényzetének részletes leírása Hargitai Zoltán nevéhez fűződik, aki 1942-ben megjelent cikkében vegetációtérképet közölt és számos cönológiai tabellával jellemezte a társulásokat. Ezt a felmérést ismételttem meg 2023–2024 folyamán, valamint florisztikai és ökológiai vizsgálatokat is végeztem. A Hargitai által egykor térképezett vegetációtípusok kiterjedése, fajösszetétele és nomenklatúrája is megváltozott az évek során. A részletes vizsgálatok kimutatták, hogy a nyílt lápfelület néhány tíz négyzetméterre zsugorodott a felnövekedett gyertyános-tölgyes alatt. Az eredeti növényzetből csak a *Calamagrosti - Salicetum cinereae* ismerhető fel tipikus formában. A *Eriophoro latifolii - Caricetum diandrae* teljesen eltűnt. A *Carici flavae - Eriophoretum* és annak szubasszociációi elszegényedtek. A lápot valaha nagy kiterjedésben körülölelő *Festuco ovinae - Nardetum* egy része is beerdősödött, vagy átalakult. Az egykor itt élt *Eriophorum latifolium*ot és a nagyon ritka *Carex diandrá*t 2013 óta nem sikerült kimutatni. Ugyanakkor a *Thelypteris palustris*, az *Equisetum sylvaticum* és a *Carex pseudocyperus* ma is jelentős mennyiségben megtalálható. Néhány évvel ezelőtt az *Epipactis palustris*nek is szép állománya virágzott, de 2022-ben az élőhelyén létrehozott erdészeti rakodó a faj eltűnéséhez vezetett. A láp átalakulása egyértelműen a szukcesszió miatt következett be.

## A kék rizsjácint populációdinamikai és cönológiai viszonyai, élőhelyének vízkémiai vizsgálata a Hortobágy-Berettyó főcsatornán

Fazakas Bendegúz<sup>1\*</sup>, Schmidt Dávid<sup>1</sup>; Visiné Rajczi Eszter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Környezet- és Természetvédelmi Intézet

\*[bendeguzfazakas@gmail.com](mailto:bendeguzfazakas@gmail.com)

Kutatásunkban a kék rizsjácint (*Monochoria korsakowii* Regel & Maack) populációdinamikai és cönológiai viszonyait, élőhelyének vízkémiai jellemzőit, valamint allelopatikus tulajdonságait vizsgáltuk a Hortobágy–Berettyó főcsatornán. A vizsgálatok a 2024-es és 2025-ös években zajlottak. A vízkémiai vizsgálatok során alapvető tápanyag- és szervesanyag-paramétereket határoztunk meg. A cönológiai felvételek eredményeit ökológiai szempontok alapján értékeltük. A növény allelopatikus tulajdonságait négy szelektált növényi rész esetében vizsgáltuk. A statisztikai kiértékeléshez főkomponens-analízist (PCA) és Spearman-féle rangkorrelációt alkalmaztunk.

Eredményeink szerint a *M. korsakowii* előfordulása elsősorban a magasabb KOI-értékekhez kötődött. A korrelációs elemzések kapcsolat mutattak a kémiai oxigénigény és a faj borítottsága között. A nitrátió-koncentráció átlagosan alacsonyabb volt azokban a kvadrátokban, ahol nagyobb volt a növény borítása.

A vizsgálatok alapján a növény állományainak mérete jelentős növekedést mutatott: három év leforgás alatt az egyedszám több mint tízszeresére nőtt. A cönológiai felvételek a hydato–helophyta fajok arányának csökkenését, míg a tápanyaggazdag élőhelyekhez kötődő therophyta fajok térnyerését jelezték. Elemzéseink arra utalnak, hogy a *M. korsakowii* terjedése potenciális veszélyt jelenthet a *Nymphoides peltata* állományokra, mivel jelentős niche-átfedés és kompetíció figyelhető meg. Az allelopátia-vizsgálatok szignifikáns eredményei igazolták, hogy a növény másodlagos anyagcseretermékei hatással vannak egyes növényfajok csírázására.

A kék rizsjácint inváziós potenciálja hazai viszonyok között is jelentős; populációi hosszú távon átalakíthatják egyes vízi és mocsári vegetációtípusok szerkezetét és fajösszetételét.

## Másodlagos élőhelyek természetvédelmi jelentősége: az *Epipactis* és *Cephalanthera* orchideafajok megtelepedését segítő mikorrhizás gombaközösségek jellemzése őshonos és idegenhonos nyárfa-monokultúrákban

Geml József<sup>1\*</sup>, Molnár Anna<sup>1</sup>, Lengyel Attila<sup>2</sup>, Süveges Kristóf<sup>3</sup>, Molnár V. Attila<sup>4</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN-EKKE Lendület Környezeti Mikrobiom Kutatócsoport, Eszterházy Károly Katolikus Egyetem

<sup>2</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>3</sup>Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, HUN-REN Ökológiai és Botanikai Intézet, Ökológiai Kutatóközpont

<sup>4</sup>HUN-REN-DE Természetvédelmi Biológiai Kutatócsoport, Növénytani Tanszék, TTK, Debreceni Egyetem

\*[jozsef.geml@gmail.com](mailto:jozsef.geml@gmail.com)

A nyárfa-monokultúrák környezeti értékének megítélése általában alacsony, ezért természetvédelmi szerepüket sokszor figyelmen kívül hagyják. Újabb kutatások eredményei azt mutatják, hogy nyárfa-monokultúrák fontos élőhelyet jelenthetnek több korai szukcessziós stádiumú élőhelyet kolonizáló, rizómás orchidea számára, beleértve néhány veszélyeztetett, szűk elterjedésű fajt is. Ebben az előadásban elsőként közlünk adatokat a nyárfa-monokultúrák talajaiban és az *Epipactis* és *Cephalanthera* orchideák gyökereiben található gombaközösségek összetételére vonatkozóan, környezeti DNS-alapú módszerek segítségével. A 58 analizált gyökér- és talajmintában összesen 1572 gombagenotípust azonosítottunk és soroltunk funkcionális csoportokba. A mintázott közösségekben az ektomikorrhizás gombák (299 genotípus), a generalista szaprotrófok (265) és a növénypatogének (135) domináltak. Összességében a talaj- és gyökérminták gombaközösségeinek összetétele jelentősen eltért, de számos ektomikorrhizás gombafajt találtunk mind a talajban, mind az orchideák gyökereiben. Ez alátámasztja ezen orchideák részleges mikoheterotróf életmódját, amely a nyárfákkal közös szimbionta gombákon keresztül közvetett hozzáférést biztosít az orchidea számára a nyárfa gyökereihez mint szénforráshoz. Míg a legtöbb ektomikorrhizás nemzetség fajai főként a talajmintákban fordultak elő, az orchideák gyökereiben a *Tomentella* és a szarvasgomba (*Tuber*) fajok domináltak. A két orchidea nemzetséget tekintve: az *Epipactis* gyökereit a *Tuber*, a *Cephalanthera* gyökereit pedig a *Tomentella* fajok uralták. Végezetül számos gomba indikátorfajt azonosítottunk az orchideával rendelkező és az orchidea nélküli nyárfaültetvények esetében.

## The conservation importance of secondary habitats: characterization of mycorrhizal fungal communities that promote the establishment of *Epipactis* and *Cephalanthera* orchid species in native and non-native poplar monocultures

Geml József<sup>1\*</sup>, Molnár Anna<sup>1</sup>, Lengyel Attila<sup>2</sup>, Süveges Kristóf<sup>3</sup>, Molnár V. Attila<sup>4</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN-EKKE Lendület Környezeti Mikrobiom Kutatócsoport, Eszterházy Károly Katolikus Egyetem

<sup>2</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>3</sup>Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, HUN-REN Ökológiai és Botanikai Intézet, Ökológiai Kutatóközpont

<sup>4</sup>HUN-REN-DE Természetvédelmi Biológiai Kutatócsoport, Növénytani Tanszék, TTK, Debreceni Egyetem

\*[jozsef.geml@gmail.com](mailto:jozsef.geml@gmail.com)

Recent research shows that poplar monocultures can provide important habitats for several early-successional orchids, including some endangered, narrowly distributed species. In this presentation, we characterized the composition of fungal communities in the soils of poplar monocultures and in the roots of *Epipactis* and *Cephalanthera* orchids, using environmental DNA-based methods. A total of 1,572 fungal genotypes were identified and classified into functional groups in the 58 root and soil samples analyzed. Ectomycorrhizal fungi (299 genotypes), generalist saprotrophs (265), and plant pathogens (135) dominated the sampled communities. Overall, the composition of fungal communities in soil and root samples differed significantly, but we found numerous ectomycorrhizal fungal species in both soil and orchid root samples. This proves the partially mycoheterotrophic lifestyle of these orchids, which provides indirect access to poplar roots as a carbon source through symbiotic fungi shared with poplar trees. While most ectomycorrhizal genera were mainly found in soil samples only, *Tomentella* and truffle (*Tuber*) species dominated in the roots of orchids. Considering the two orchid genera: the roots of *Epipactis* were dominated by *Tuber* species, while those of *Cephalanthera* were dominated by *Tomentella* species. Finally, we identified several indicator fungi species in poplar plantations with and without orchids.

## Változik-e a klonális növekedési sebesség a szukcesszió során? – Esettanulmány a csattogó szamóca (*Fragaria viridis*) példáján keresztül

**Guller Zsófia Eszter**<sup>1\*</sup>, Csathó András István<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

<sup>2</sup>Független kutató, Battonya

\*[gullerzsofi@gmail.com](mailto:gullerzsofi@gmail.com)

A klonális növényfajok telepdinamikája erősen formálja a szukcesszió során kialakuló tér- és időbeli vegetációs mintázatot. A terepi kísérletek rendkívül ritkák a témában, így olyan alapinformációk is, mint például az évenkénti klonális terjedési sebesség is mindössze néhány faj esetében ismert, jellemzően becslésekre alapozva. Vizsgálatunkat a fokozottan védett battonyai Tompapusztai-löszgyep (Körös–Maros Nemzeti Park) közvetlen szomszédságában található 2009 óta spontán regenerálódó parlagon végeztük. Az ősi löszpusztagyep növényfajainak többségére a klonális növekedési forma jellemző, így ezen fajok megtelepedése az élőhely-helyreállítás során a sikeres gyepregeneráció egyik kulcskérdése. A kutatás során 1000 m<sup>2</sup> területű állandó kvadrátokban egyedileg azonosítottuk a választott modellfaj, a csattogó szamóca (*Fragaria viridis* Weston) sarjtelepeit, majd az évenkénti klonális terjedési sebesség meghatározásához 2011 és 2025 között minden évben feljegyeztük a telepek maximális átmérőjét, illetve megbecsültük a telepek borítását. A korán csírázó sarjtelepek átmérője a felhagyást követő 10. évig átlagosan évi 150 cm-t növekedett, ekkorra átlagosan 9,0 méteres szélességet értek el, ezután azonban szinte megállt a növekedésük. Ezzel szemben a későn csírázó telepek átmérőnövekedési sebessége átlagosan mindössze 9 cm volt évente. A borítások változása is hasonló trendeket mutatott. A választott modellfaj esetében a klonális növekedési potenciál a löszparlagszukcesszió első éveiben kifejezetten magas, a későbbiekben azonban feltehetően a kompetíció növekedésével szignifikánsan lecsökken.

## Az inváziós homoki prérifű (*Sporobolus cryptandrus*) visszaszorításának lehetősége az őshonos hemiparazita sárga fogfűvel (*Odontites luteus*)

**Hábenczyus Alida Anna**<sup>1\*</sup>, Molnár Fanni<sup>2</sup>, Bán Kata Anna<sup>2</sup>, Lőrincz Ádám<sup>2</sup>,  
Frei Kata<sup>2</sup>, Bátori Zoltán<sup>2</sup>, Erdős László<sup>3</sup>, Czékus Zalán<sup>4</sup>, Ördög Attila<sup>4</sup>,  
Kovács Klára Terézia<sup>4</sup>, Török Péter<sup>3,5,6</sup>, Poór Péter<sup>4</sup>, Tölgyesi Csaba<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MTA-SZTE Lendület Alkalmazott Ökológia Kutatócsoport, Szegedi Tudományegyetem

<sup>2</sup>Szegedi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék

<sup>3</sup>Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

<sup>4</sup>Szegedi Tudományegyetem, Növénybiológiai Tanszék

<sup>5</sup>Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék

<sup>6</sup>Botanical Garden - Center for Biological Diversity Conservation in Powsin, Polish Academy of Sciences

<sup>7</sup>MTA-SZTE Lendület Alkalmazott Ökológia Kutatócsoport

\*[alidaanna@gmail.com](mailto:alidaanna@gmail.com)

Az átalakító inváziós fajok elleni védekezés minden esetben komoly kihívást jelent. A mechanikai és kémiai módszerekkel szemben az őshonos fajokkal történő biológiai védekezés egy kíméletes alternatíva lehet. Jelen vizsgálatban egy meзокozmosz kísérlettel teszteltük, hogy a homoki gyepeinken elterjedt, hemiparazita sárga fogfű (*Odontites luteus*) gazdaszervezetnek tekinti-e az észak-amerikai homoki prérifűvet (*Sporobolus cryptandrus*), és milyen hatást gyakorol az életképességére, összehasonlítva egy természetes gazdaszervezetével, a magyar csenkessel (*Festuca vaginata*). Eredményeink szerint a fogfű képes parazitálni a prérifűvet, hasonló mértékben csökkentve a biomasszáját, mint a csenkeszt. A három faj együttes vetésével viszont a csenkesz nem károsodott jobban, mintha csak a prérifű, mint kompetitor lenne jelen, azaz a parazita inkább a prérifűvet választotta, mely kedvező a potenciális gyakorlati alkalmazhatóság szempontjából. A fogfű jelenléte azonban jelentősen rontotta a csenkesz anyagcseréjét, amit csökkent fotoszintetikus kapacitás és fokozott fiziológiai stressz jelzett. A fogfű tehát ígéretes eszköz a prérifű-invázió hatásainak mérséklésére, alkalmazása azonban körültekintést igényel. A hemiparazita jelenléte önmagában nem elegendő a prérifű teljes kiirtásához, a homogén állományok ritkításával viszont lehetőség nyílik a kiszorított őshonos fajok spontán, vagy magvetéssel elősegített regenerációjára. Az előzömlött gyepek szerkezetének részleges helyreállítása elősegítheti azok ökoszisztéma-szolgáltatásainak helyreállítását is.

## A virginiai holdruta újabb állományának felfedezése Vácrátót mellett

A Newly Discovered Population of the Rattlesnake Fern near Vácrátót

**Halász Krisztián<sup>1\*</sup>**, Lengyel Attila<sup>1</sup>, Dobóné Göncz Katalin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont Nemzeti Botanikus Kert  
[halasz.krisztian@ecolres.hu](mailto:halasz.krisztian@ecolres.hu)

2024 szeptemberében a fokozottan védett virginiai holdruta (*Botrypus virginianus* (L.) Michx.) populációját fedeztük fel Vácrátót mellett. A 2025 május-júniusi terepbejárások során összesen mintegy 100 ezer (!) fő különböző korú példányt találtunk, ezek jelentős része sporofillumot is fejlesztett. Az állomány túlnyomó része egy 0,5x1,5 km-es területen belül található, de távolabbi erdőtagokban is kimutattunk kisebb szubpopulációkat. Eddig 7 erdőtag 21 erdőrészletében észleltünk virginiai holdrutát. A termőhelyek zömmel idegenhonos fajokból álló erdők, általában fajszegény gyepszinttel. Föld feletti vegetatív szerveket egészen az őszi hónapokig találtunk, bár a jelentős nyári aszályt csak az üdébb termőhelyeken lévő példányok levelei vészelték át. Számottevő a vadkártétel, az őzek rendszeresen fogyasztják a zöld hajtásokat. Az ismert európai előfordulások között is kiemelkedő vácrátóti *Botrypus virginianus* állomány jelenleg nem veszélyeztetett, a sporofillumos növények mellett megjelenő különböző fejlettségű juvenilis példányok magas száma pedig növekvő populációra utal.

## Lehet-e inváziós egy őshonos növényfaj?

**Házi Judit**

Állatorvostudományi Egyetem, Növényteni Tanszék

[hazijudit246@gmail.com](mailto:hazijudit246@gmail.com)

Az inváziós fajokra vonatkozó legtöbb definíció a gyors terjedést valamint az eltérő földrajzi eredetet hangsúlyozza, vagyis az idegen, azaz nem őshonos fajokra korlátozódik. Ugyanakkor az őshonos fajok is terjedhetnek gyorsan és intenzíven, hódíthatnak meg új területeket, ezáltal súlyos ökológiai és gazdasági károkat okozva. Vizsgálataim középpontjában ezért három őshonos, szuperdomináns, terjedő faj áll, a *Calamagrostis epigeios*, *Brachypodium pinnatum* és *Bothriochloa ischaemum*. Mindegyik pázsitfű faj erős gyökérkonkurenciája révén képes monodomináns foltokat alkotni, amelyek gyors terjeszkedése csökkenti a tápanyagok rendelkezésre állását más fajok számára. Ezáltal képes csökkenteni a diverzitást és lelassítani a szukcessziót. Ehhez hozzájárul alacsony takarmányértékük.

Vizsgálataimat a Nyugat-Cserhátban három helyszínen, középidős felhagyott szőlőkben végeztem, állandó kvadrátok felvételezésével. A *Bothriochloa ischaemum* tápanyagban szegény, száraz hegyoldalakon válik dominánssá, a *Brachypodium pinnatum* erdőirtások helyén, a *Calamagrostis epigeios* pedig főként hegylábi kitétségekben. Ez utóbbi faj spontán visszaszorulása 9 év, 15 év, 21 év után következett be. Mindhárom területen a Shannon-diverzitás és a szuperdomináns fajok borítása között erős negatív korrelációt találtam. Noha az idegenhonos fajok inváziója a figyelem középpontjában áll, az őshonos inváziós fajok „robbanásainak” részletei és ökológiai háttere eddig kevés figyelmet kapott, maga a fogalom sem teljesen tisztázott, ugyanakkor a környezeti és antropogén változások tükrében a jövőben ez fokozódó problémát fog jelenteni.

## Can a plant be both native and invasive?

**Házi Judit**

Állatorvostudományi Egyetem, Növénytani Tanszék

[hazijudit246@gmail.com](mailto:hazijudit246@gmail.com)

Most definitions of invasive species emphasize rapid spread and different geographical origins, i.e. they are limited to alien, i.e. non-native species. However, native species can also spread rapidly and intensively, conquering new areas, thereby causing serious ecological and economic damage. My studies therefore focus on three native, superdominant, spreading species, *Calamagrostis epigeios*, *Brachypodium pinnatum* and *Bothriochloa ischaemum*. Each grass species is able to form monodominant patches through its strong root competition, the rapid expansion of which reduces the availability of nutrients for other species. In this way, it is able to reduce diversity and slow down succession. Their low forage value contributes to this.

I conducted my studies in three locations in Nyugat-Cserhát, in middle-aged abandoned vineyards, by recording permanent quadrats. *Bothriochloa ischaemum* becomes dominant on nutrient-poor, dry mountain slopes, *Brachypodium pinnatum* on deforestation sites, and *Calamagrostis epigeios* mainly on foothills. The spontaneous decline of the latter species occurred after 9, 15, and 21 years, respectively. In all three areas, I found a strong negative correlation between Shannon diversity and the cover of superdominant species.

## A pilis len (*Linum dolomiticum*) védelmét megalapozó kutatások

**Hock Ferenc**<sup>1\*</sup>, Dobolyi Konstantin, Imrefi Ildikó<sup>2</sup>, Kézdy Pál<sup>1</sup>, Kovács M. Gábor<sup>2</sup>, Kun András<sup>1</sup>, Kun Róbert, Magyarai Enikő<sup>2</sup>, Menráth Réka<sup>1</sup>, Rozgonyi Gergely<sup>2</sup>, Sramkó Gábor<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>2</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem TTK

<sup>3</sup>Debreceni Egyetem TTK Növényteni Tanszék Evolúciós Genomi Kutatócsoport

\*[hockf@dinpi.hu](mailto:hockf@dinpi.hu)

A pilis len (*Linum dolomiticum*) teljes világállománya a Pilisszentiván, Nagykovácsi és Piliscsaba között emelkedő dolomit gerinceken él. Populációja az elmúlt évtizedben drasztikus csökkenést mutat. A megóvása érdekében szükséges beavatkozások meghatározására 2024-ben megkezdtük a faj komplex kutatását. Az alábbi vizsgálatok vannak folyamatban.

- Teljes állomány-felmérés
- Demográfiai vizsgálatok
- Virágzásbiológiai vizsgálatok
- Ültetési kísérletek
- A vegetációs környezet és a társulási viszonyok
- Mikrobiom vizsgálatok
- Populációgenetikai vizsgálatok
- Pollen vizsgálatok

## Az erdei aljnövényzet és mikroklíma térbeli változatossága különböző erdészeti beavatkozásokat követően gyertyános-tölgyesben

**Horváth Csenge Veronika**<sup>1,2\*</sup>, Kovács Bence<sup>1</sup>, Tinya Flóra<sup>1</sup>, Aszalós Réka<sup>1</sup>, Németh Csaba<sup>1</sup>, Ódor Péter<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>2</sup>ELTE TTK Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék

<sup>3</sup>Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar, Környezet- és Természetvédelmi Intézet

\*[horvath.csenge@ecolres.hu](mailto:horvath.csenge@ecolres.hu)

A Pilis Üzem mód Kísérletben a vágásos és örökerdő gazdálkodásban alkalmazott beavatkozások fényre, talajnedvességre, gypszintre és fásszárú újulatra gyakorolt nyolc éves hatásait elemeztük egy gyertyános-tölgyesben. A vágásos gazdálkodás beavatkozásaiként kisméretű tarvágásokat, hagyásfacsoportokat és egyenletes bontóvágásokat, valamint az örökerdő üzem módhoz tartozóan lékvágásokat hasonlítottunk össze zárterdei kontroll területekkel. Vizsgáltuk a növényzeti és környezeti változók időbeli változásait, valamint a kezeléseken belüli és kezelésekek közötti térbeli változatosságát. Eredményeink alapján a tarvágás okozta a legnagyobb növényzeti átalakulást: a gypszint diverzitása, borítása és kompozíciós heterogenitása kezdetben a tarvágásokban volt a legmagasabb, az újulat borításának és tömegességének növekedésével azonban mindez csökkent. A lékvágások hasonló fajgazdagságot és heterogenitást eredményeztek, amely azonban tartósabban fennmaradt. A bontóvágás és a hagyásfacsoportok mérsékelt változásokat mutattak a zárt erdőhöz képest. A talajnedvesség heterogenitása a lékekben, míg a fény térbeli változatossága leginkább a tarvágásokban volt kiemelkedő. A nyolcadik évre a legnagyobb mennyiségű, 50 cm-nél magasabb kocsánytalan tölgy újulat a tarvágásokban és a lékekben jelent meg. Eredményeink alapján a lékvágás változatos környezeti viszonyokat tart fenn, növeli az aljnövényzet fajgazdagságát és kompozicionális heterogenitását, és hozzájárul a kocsánytalan tölgy újulat megerősödéséhez is, így tölgyesekben is kedvező alternatívája lehet a vágásos beavatkozásoknak.

A kutatást az Interreg Szlovákia-Magyarország program (oakadap HUSK/2302/1.2/168) támogatta.

## Spatial patterns of understory vegetation and microclimate following different forestry interventions in an oak–hornbeam forest

**Horváth Csenge Veronika**<sup>1,2\*</sup>, Kovács Bence<sup>1</sup>, Tinya Flóra<sup>1</sup>, Aszalós Réka<sup>1</sup>, Németh Csaba<sup>1</sup>, Ódor Péter<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>2</sup>ELTE TTK Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék

<sup>3</sup>Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar, Környezet- és Természetvédelmi Intézet

\*[horvath.csenge@ecolres.hu](mailto:horvath.csenge@ecolres.hu)

In the Pilis Forestry Systems Experiment, we analysed the eight-year effects of rotation forestry and continuous cover forestry interventions on light conditions, soil moisture, the understory layer, and regeneration in an oak–hornbeam forest. Within rotation forestry, clear-cutting, retention tree groups, and preparation-cutting were compared, while gap-cutting represented continuous cover forestry, and mature closed canopy stands the control. We examined changes in vegetation and environmental variables, as well as spatial heterogeneity within and among treatments. Clear-cutting caused the most pronounced vegetation transformation: understory diversity, cover, and compositional heterogeneity were initially highest, but declined as regeneration cover and abundance increased. Gap-cutting resulted in similar species richness and heterogeneity, which persisted stably over time. Preparation-cutting and retention tree groups showed moderate changes compared to the control. Soil moisture heterogeneity was highest in gaps, while spatial heterogeneity of light was most pronounced in clear-cuts. By the eighth year, the highest amount of sessile oak regeneration taller than 50 cm occurred in clear-cuts and gaps. Overall, gap-cutting maintains diverse environmental conditions, increases understory species richness and compositional heterogeneity, and contributes to sessile oak regeneration, representing a favourable alternative to rotation forestry interventions.

The research was supported by the Interreg Slovakia–Hungary Programme (oakadapt HUSK/2302/1.2/168).

## Fenyőfajaink és populációik viszontagságos története, túlélési lehetőségek a napjainkban zajló klímaesemények idején: tények és perspektívák, molekuláris mintázatok

**Höhn Mária**

MATE, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem  
[hohn.maria@uni-mate.hu](mailto:hohn.maria@uni-mate.hu)

A klímaváltozás és a szélsőséges időjárási események okozta gyors környezeti változásokhoz a hosszú életciklusú fás fajok populációi nehezen tudnak alkalmazkodni. Bár a molekuláris vizsgálatok mindegyike a fás fajok kiemelkedően magas molekuláris diverzitását hangsúlyozzák, a hosszú életciklus és lassú generációváltás miatt az adaptív folyamatok a fák esetében nehezen érvényesülnek a populációk szintjén. A fajok elterjedési területének peremén élő populációk generációi ugyanakkor az area központi helyzetű populációihoz képest a lokális, gyakran szélsőséges környezeti feltételekhez alkalmazkodtak. Emiatt a peremhelyzetű populációk a fajok túlélésében fontos forrás populációknak tekinthetők. Nem mindegy azonban a peremi populációk helyzete és ökológiai környezete, hiszen a megváltozó környezetben a lokális környezeti adottságok a faj túlélése szempontjából nem mindig alakulnak kedvezően. A klímaváltozás és a szélsőséges időjárási események a zonális és edafikus fenyőpopulációk mindegyikére kritikus hatást gyakorol. Európa szerte a tobozos nyitvatermők hanyatlását látjuk. Az európai luc populációi erősen veszélyeztetettek. A zonális lucosok helyét a magassabbra húzódó bükkösök, bükk elegyes jegenyefenyvesek válthatják fel. A jegenyefenyő túlélési esélyeit a relatív szárazságtűrésével magyarázzák. A középkelet-európai nyalábos tűjű fenyők mindegyike azonban kritikus helyzetű. A havasi cirbolya eltűnőben van, az erdefenyő populációi is erős szelekciós nyomás alatt állnak. Az előadás a középkelet európai fenyőfajok és populációikkal kapcsolatos jelenlegi ismereteinket foglalja össze, a DNS alapú kutatások alapján megállapítható tények és perspektívák kiemelésével.

## Conifer populations in a changing climate: molecular evidence, future prospects and challenges

**Höhn Mária**

MATE, Magyar Agrár- és Élettudományi Egylet

[hohn.maria@uni-mate.hu](mailto:hohn.maria@uni-mate.hu)

Rapid environmental changes driven by climate change and the increasing frequency of extreme weather events pose major challenges to long-lived forest tree species. Owing to their long life span and slow generation turnover, adaptive responses at the population level are often limited, despite the high levels of genetic diversity reported by molecular studies. Consequently, many tree species are becoming increasingly vulnerable across their distribution ranges. In turn, range-edge populations are frequently exposed to local extreme environmental conditions and may therefore harbor adaptive traits that differ from those of central populations. These peripheral, ecologically marginal populations represent important genetic resources and may play a key role in species persistence under changing climatic conditions. However, their contribution to long-term survival strongly depends on the local environment which may become unfavorable as climate conditions shift. Across Europe, both zonal and edaphic conifer populations are under severe pressure, and a widespread decline of conifer species has been documented. Norway spruce is among the most threatened species, zonal spruce forests potentially being replaced by upward-expanding beech or mixed beech–silver fir forests. While silver fir appears more resilient due to its higher drought tolerance, several Central and Eastern European pine species face critical conditions. *Pinus cembra* is declining, and *Pinus sylvestris* populations are subjected to strong selective pressures. The presentation synthesizes current knowledge on Central and Eastern European conifer species and populations, highlighting future perspectives derived from DNA-based research.

## A *Punctelia jeckeri* (Roum.) Kalb Magyarországon

### *Punctelia jeckeri* (Roum.) Kalb in Hungary

Hüvös-Récsi Annamária<sup>1\*</sup>, Bauer Norbert<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MNM KK Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár

\*[huvos-recsi.anna@nhmus.hu](mailto:huvos-recsi.anna@nhmus.hu)

A *Punctelia jeckeri* a hazai zuzmóflóra eddig nem publikált képviselője. 2022 és 2025 között szisztematikus terepmunkával több tucatnyi lelőhelyen gyűjtöttük, jelenleg Magyarország nyolc földrajzi régiójában, 24 CEU kvadrátban ismerjük. Óceánikus flóraelem, hazai előfordulásai jól illeszkednek a faj európai elterjedési mintázatába, elsősorban az ország csapadékosabb, főleg atlantikus klímahatású területein dokumentáltuk jelenlétét. A Növénytár Zuzmógyűjteményének revíziója során további három lelőhelyről kerültek elő tévesen azonosított példányai, amelyek közül kettő, a közelmúltban *Punctelia subrudecta* (Nyl) Krog ként lett publikálva (Szentbékállya: FARKAS et al. 2013; Tatabánya – Csákányospuszta: SINIGLA et al. 2023). A faj régóta a hazai zuzmóflóra tagja lehet, hiszen a gyűjteményben őrzött legkorábbi, szintén tévesen azonosított példányát Timkó György gyűjtötte 1925-ben, a Balaton felvidéken. A *P. jeckeri* ökológiai igényei (vö. Wirth 2010) hasonlóak a hazánkban jóval elterjedtebb *P. subrudecta*-éhoz, de nálunk annál szűkebb élőhelypreferenciával rendelkezik. Mikroklimatikus igényei is kulcsszerepet játszanak előfordulásában, különösen fontos a fényben gazdag, magasabb páratartalommal jellemezhető mikrohabitatok megléte. Ez ugyancsak hangsúlyozza az idős, vagy legalább változatos korösszetételű, természetközeli erdőállományok megőrzésének jelentőségét. Középhegységeinkben és a Dunántúl csapadékosabb tájain elterjedt, jelenleg még bizonyosan alultérképezett kéreglakó zuzmótaxon. További előfordulásai várhatók hazánk megfelelő éghajlatú és élőhelyi adottságokkal bíró területein, térképezése folyamatban van.

## Az orchideafajok felhagyott homokbányákban való előfordulásának természetvédelmi vonatkozásai

**Kelemen András<sup>1,2\*</sup>**, Szabó Márton<sup>1,3</sup>, Pék Szandra<sup>1</sup>, Kiss Orsolya<sup>4</sup>, Süveges Kristóf<sup>2</sup>, Kovács Gergő<sup>1</sup>, Bodor Bálint<sup>1</sup>, Tölgyesi Csaba<sup>1,5</sup>, Bátorfi Zoltán<sup>1</sup>, Deák Balázs<sup>2</sup>, Valkó Orsolya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem TTIK, Ökológiai Tanszék

<sup>2</sup>Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

<sup>3</sup>MATE, Biológia Tudományi Doktori Iskola

<sup>4</sup>SZTE MGK, Állattudományi és Vadgazdálkodási Intézet

<sup>5</sup>MTA-SZTE Lendület Alkalmazott Ökológia Kutatócsoport, Szegedi Tudományegyetem

\*[kelemen.andras12@gmail.com](mailto:kelemen.andras12@gmail.com)

Folyamatosan létesítenek új homokbányákat, amelyek felhagyása után – amennyiben nincs rekultiváció – a környezetüknél nyíltabb, nedvesebb, egyúttal változatosabb élőhelyek alakulnak ki. Ezek megfelelő élőhelyek lehetnek az orchideák számára, melyek képviselői általában visszaszorulóban vannak Magyarországon. Kutatásunkban Duna-Tisza közti felhagyott homokbányák orchidea előfordulási mintázatait vizsgáltuk, a következő kérdéseken keresztül: (i) Milyen hatással vannak az orchideák ökológiai igényei és gyakoriságuk a bányákban való megjelenés valószínűségére? (ii) Hogyan határozzák meg a felhagyott bányák tulajdonságai a bennük megjelenő orchideák fajszerkezetét és tömegességét? A vizsgált 42 bánya 71%-ában találtunk orchideákat, összesen 15 fajt, ami a tájban előforduló fajok 48%-a. A bányákban előforduló és a bányákban elő nem forduló fajok alkotta csoportok ökológiai igényei nem különböztek. Viszont a magasabb nedvesség igényű orchideák felhagyott bányákban detektált gyakorisága magasabb volt. A táji szinten gyakoribb fajok a bányákban is gyakoribbak voltak. A bányák mérete pozitívan, a talajvízmélység növekedése negatívan hatott a bennük előforduló orchideák faj- és egyedszámára. Az orchideák és a bányákban előforduló egyéb ritka- és védett fajok száma pozitívan korrelált egymással. A felhagyott homokbányák antropogén refúgiumoknak tekinthetők az orchideák számára, amelyek a szárazodó tájban is jelentős populációik fennmaradását biztosíthatják. Az orchideák, illetve más ritka és védett fajok szempontjából is kulcsfontosságú, hogy a bányafenék mélysége a nyár eleji talajvíztükör közelében legyen.

## Analysing the impact of *Gaillardia pulchella* invasion on species composition in open sandy grasslands in the Kiskunság National Park

**Károlyi Csilla Evelin**<sup>1\*</sup>, Bartal Zsuzsa Petra<sup>1</sup>, Bakacsy László<sup>1</sup>

SZTE TTIK Növénybiológiai Tanszék

\*[csilla.karolyi1@gmail.com](mailto:csilla.karolyi1@gmail.com)

The study of invasive species has become more relevant over the past decades, as studies have confirmed that many invasive species have profound impacts on local ecosystems. The open sandy grasslands, a highly diverse habitat in Kiskunság National Park in Hungary is currently experiencing an invasion by *Gaillardia pulchella* (Indian blanketflower), its ecological impacts still unknown. This study was carried out near Lake Kolon near Kiskunság National Park, where we used microecological analyses to assess the difference in species composition (if any) between invaded and non-invaded stands. The stands were compared through diacretic functions, which compared the contribution of the most commonly occurring species to the total vegetation recorded in stands. This analysis revealed no significant differences in species combinations between invaded and non-invaded stands, or the spatial scales at which they were recorded. This species is in its early stages of invasion, which might explain why it did not have a transformative effect on the local ecosystem, as several other invasive species have shown similar patterns during their invasion. Nevertheless, the invasion of *Gaillardia pulchella* continues in this area, making it relevant to study its impacts, as the invasion may have more serious consequences on local wildlife later on.

## Bálványfa csere program a Pilisi Bioszféra Rezervátumban

**Kezdyp Pál**<sup>1\*</sup>, Hock Ferenc<sup>1</sup>, Tömöri Balázs<sup>2</sup>, Hardi Péter<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>2</sup>Pilisborosjenői Önkormányzat

<sup>3</sup>Pomázi Önkormányzat

\*[kezdyp@dinpi.hu](mailto:kezdyp@dinpi.hu)

A Pilisi Bioszféra Rezervátum a Dunakanyar térségében 21 település bel- és külterületét foglalja magába. Területére esik a Duna-Ipoly Nemzeti Park déli része mellett két országos és 77 helyi jelentőségű védett természeti terület, továbbá két kiemelt jelentőségű természetmegőrzési (Natura 2000) terület. Természeti értékeit két olyan inváziós faj – az *Ailanthus altissima* és a *Reynoutria × bohemica* – robbanásszerű terjedése fenyegeti, amelyek a lakott területeken szaporodnak el és innen fertőzik a természetes ökoszisztémát. Mindkettő szerepel az unió számára veszélyt jelentő idegenhonos inváziós fajok jegyzékén.

A bálványfa visszaszorítása érdekében 2024-ben elindított program részeként eddig az alábbi lépések történtek.

1. A bálványfa egyedek felmérése 2024-2025 folyamán mind a 21 település belterületén megtörtént. Összesen 9261 faegyed adatait rögzítettük. A felmérés eredménye, hogy az elhanyagolt, bolygatott településrészek, közutak és a vasútvonal mellett több települési temető is erősen fertőzött.

2. 2025-ben, első ütemként, nyolc településen 120 bálványfa injektálását és a környezetükben lévő sarjak, magoncok növényvédőszeres kezelését végeztük el. Ezt követően megtörtént a fák kitermelése – szükség esetén alpin technikával. Ebben az első beavatkozásban olyan nagytermetű fákat választottunk ki, amelyek már bőséges termét hoztak.

3. Az érintett településeken felvilágosító kampányt kezdtünk el.

A bálványfa csere program a HUSK Bioszféra-rezervátumok rövidcímű, HUSK/2302/1.2/067 számú projekt részeként valósul meg.

## Magyarország szederflórája – úton a szintézis felé

**Király Gergely**

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar

\*[kiraly.gergely@uni-sopron.hu](mailto:kiraly.gergely@uni-sopron.hu)

A szeder (*Rubus* L.) nemzetség néhány szexuális alapfaj mellett számos polyploid apomiktikus taxont tartalmaz, amelyek azonosítása, rendszerezése, ill. a csoport evolúciós mozgatóinak mélyebb megértése komoly kihívást jelent. A nemzetség feldolgozása egyszerre kívánja meg a klasszikus taxonómiai megközelítést (herbáriumi munkát, recens terepi gyűjtések sokaságát, a régi taxonnevek tisztázását, tipizálását), illetve modern módszerek (flow cytometry, molekuláris vizsgálatok) alkalmazását. A feldolgozást nehezíti, hogy a régi Kárpát-medencei flóraművek *Rubus*-adatai (így Kiss Árpád anyaga a Synopsis-ban) teljesen megbízhatatlanok, az európai szintézis (Atlas Florae Europaeae) 15 éves, már elavult.

Az ország területen 2010 és 2025 között 2.080 lokalitáson összesen 9.700 adatrekordot gyűjtöttünk. Feldolgoztuk szinte a teljes magyar herbáriumi anyagot (továbbá számos hazai lapot a szomszédos országok gyűjteményeiben). A vizsgálatok eredményeként 6, hazánkban is előforduló, a tudományra új fajt írtunk le, leírásra előkészítettünk további 15 fajt. Az AFE-hez képest 35 hazánkra új fajt mutattunk ki, „újraélesztettünk” több elfeledett régi (pl. Borbás) nevet. Felhívtuk a figyelmet több idegenhonos faj terjedésére (közülük kiemelendő az inváziós *R. armeniacus*). A jelenlegi, majdnem teljesnek mondható taxonlista közel 100 fajt számlál Magyarországról (ebből 70 a *Rubus*, 26 a problémás *Corylifolii* szekcióból). A munka összefonódik a szomszédos országokban (Ausztria, Horvátország, Szlovénia, Szlovákia) folytatott kutatásainkkal, ahol hasonló szintézisek létrehozásán dolgozunk.

## The Bramble Flora of Hungary: Towards a Synthesis

**Király Gergely**

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar

\*[kiraly.gergely@uni-sopron.hu](mailto:kiraly.gergely@uni-sopron.hu)

The genus *Rubus* L. comprises a few sexual species alongside numerous polyploid apomictic taxa, whose identification, classification, and evolutionary interpretation remain challenging. A comprehensive taxonomic synthesis requires both classical approaches — herbarium studies, recent fieldwork, and the clarification of historical names — and modern methods such as flow cytometry and molecular analyses. Progress is hindered by unreliable records in historical floras, including the Synopsis by Á. Kiss, and by the outdated European synthesis (Atlas Florae Europaeae).

Between 2010 and 2025, we collected 9,700 records from 2,080 Hungarian localities and examined nearly all herbarium specimens, including material in neighbouring countries. Our research resulted in the description of six species new to science, and we prepared formal descriptions for fifteen additional taxa pending publication. Compared with the AFE, 35 species were newly recorded for Hungary, and several overlooked historical names were reinstated. We also documented the spread of alien species, notably the invasive *R. armeniacus*. The current checklist includes nearly 100 species, with approximately 70 in section *Rubus* and 26 in the taxonomically problematic section *Corylifolii*.

This work contributes to a broader regional synthesis in collaboration with researchers in Austria, Croatia, Slovenia, and Slovakia.

## A *Plantago coronopus* L. meghonosodása és terjedése a szlovákiai úthálózatok mentén

**Kis Szabolcs**<sup>1\*</sup>, Molnár V. Attila<sup>1</sup>, Pavol Eliáš Jr.<sup>2</sup>, Dominik Roman Letz<sup>3</sup>, Bak Henrietta<sup>1</sup>, Fekete Réka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN-DE Természetvédelmi Biológiai Kutatócsoport, DE-TTK Növénytani Tanszék

<sup>2</sup>Institute of Plant and Environmental Sciences, Slovak University of Agriculture

<sup>3</sup>Institute of Botany, Plant Science and Biodiversity Center, Slovak Academy of Sciences

\*[kis.szabi17@gmail.com](mailto:kis.szabi17@gmail.com)

A *Plantago coronopus* (Plantaginaceae) egy mediterrán eredetű, dinamikusan terjedő halofiton növényfaj, amely számos közép-európai ország úthálózatai mentén ismert. Szlovákiából azonban eddig nem volt ismert jól dokumentált előfordulási adata. Ennek vizsgálata érdekében 2023 tavaszán 137 mintapontot vizsgáltuk a faj elterjedését a szlovákiai úthálózatok mentén mintegy 700 km hosszú útszakaszt vizsgálva. A fajt 33 helyen (a mintavételi pontok 24%-ában) sikerült kimutatnunk, a populációk többsége az ország délnyugati régióiban, elsősorban autópályák mentén koncentrálódtak. Generalizált lineáris kevert modell segítségével megállapítottuk, hogy a szélességi és hosszúsági fok, az autópályától való távolság, valamint a tengerszint feletti magasság negatívan befolyásolja a *P. coronopus* előfordulási gyakoriságát és egyedszámát. Ezek az eredmények nyugatról keletre, továbbá délről észak felé való terjedési tendenciát jeleznek, amelyek elsődleges terjedési útvonalai az autópályák. Egyes esetekben a faj már megtelepedett a szomszédos fő- és mellékutak mentén is. A korábbi évi természetes példányok gyakori jelenléte arra utal, hogy sok populáció már önfenntartó és nem csupán alkalmi megtelepedésről van szó. A közlekedési infrastruktúra folyamatos fejlesztése, a forgalom intenzitásának növekedése és az éghajlatváltozás hatásai miatt a *P. coronopus* további terjedése valószínűsíthető Szlovákiában és a környező térségben. Eredményeink megerősítik az antropogén vonalas élőhelyek mentén élő halofiton fajok célzott megfigyelésének fontosságát, annak érdekében, hogy jobban megértsük terjedésük dinamikáját.

## Recent expansion and naturalisation of *Plantago coronopus* L. along the road network of the Slovak Republic

**Kis Szabolcs**<sup>1\*</sup>, Molnár V. Attila<sup>1</sup>, Pavol Eliáš Jr.<sup>2</sup>, Dominik Roman Letz<sup>3</sup>, Bak Henrietta<sup>1</sup>, Fekete Réka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN-DE Természetvédelmi Biológiai Kutatócsoport, DE-TTK Növénytani Tanszék

<sup>2</sup>Institute of Plant and Environmental Sciences, Slovak University of Agriculture

<sup>3</sup>Institute of Botany, Plant Science and Biodiversity Center, Slovak Academy of Sciences

\*[kis.szabi17@gmail.com](mailto:kis.szabi17@gmail.com)

*Plantago coronopus* is increasingly recognised as a rapidly spreading halophytic species along road networks in several Central European countries; however, its distribution in Slovakia has remained poorly documented. In this study, we surveyed 137 roadside sampling points across approximately 700 km of Slovakian roads in spring 2023. The species was recorded at 33 locations (24% of sampling points), with most populations concentrated in the south-western regions and predominantly along motorways. Generalised linear mixed models revealed significant negative effects of latitude and longitude, distance from motorways, and altitude on both the abundance and occurrence of *P. coronopus*. These results indicate a west-east and south-north dispersal trend, with motorways serving as the primary pathways. In several cases, the species has already established populations along adjacent main and secondary roads. The frequent presence of fruiting individuals from previous years suggests that many populations are already self-sustaining. Given ongoing transport infrastructure development, increasing traffic intensity and the effects of climate change, further spread of *P. coronopus* within Slovakia and across the region appears likely. Our results confirm the naturalisation of *P. coronopus* and provide the first comprehensive documentation of its current distribution in the Slovak Republic, which was previously unknown. These findings highlight the importance of targeted monitoring of halophyte species along anthropogenic corridors to better understand their expansion dynamics.

## A vetési módszer és a vegetáció korának hatása a restaurált gyepek rezilienciájára

**Kiss Réka**<sup>1\*</sup>, Lukács Katalin<sup>1,2</sup>, Tóth Katalin<sup>3</sup>, Tóth Ágnes<sup>1,2,4</sup>, Godó Laura<sup>1</sup>, Deák Balázs<sup>1</sup>, Valkó Orsolya<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport

<sup>2</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Egészségbiztonság Nemzeti Laboratórium

<sup>3</sup>Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék

<sup>4</sup>Szegedi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék

\*[kiss.reka@ecolres.hu](mailto:kiss.reka@ecolres.hu)

A gyepek restaurációja diverzitásuk és ökoszisztéma-szolgáltatásaik helyreállítása érdekében kulcsfontosságú. Azonban napjainkban a restaurált gyepek hosszútávú fennmaradása társadalmi és gazdasági okokból kifolyólag is óriási kihívást jelent. Korlátozott fajkészletükből adódóan ezek a gyepek érzékenyebbek lehetnek a zavarásokra, mint a természetes vagy féltermészetes gyepek, de ezen a téren jelentős a tudáshiány. Vizsgálatunkban fű (*Festuca pseudovina*) és diverz (20 őshonos kétszikű faj) magkeverék időben eltolt vetésének szerepét vizsgáltuk a gyeprestaurációra és beszántást követően a vegetáció helyreállítására. Azt találtuk, hogy a két magkeverék egyidejű, vagy legfeljebb egy év különbséggel történő vetése eredményezi a legnagyobb fajgazdagságot, a legsikeresebb gyomelnyomást és beszántást követően a legsikeresebb helyreállást. Vizsgálatunk azt is megerősítette, hogy a restaurált gyepeknek több évre van szükségük, míg ellenállóvá válnak a zavarásokkal szemben, ugyanis a vegetáció helyreállásának sikere a vegetáció korával párhuzamosan nő. A vetést követően kétéves vegetációfejlődés már biztosította a beszántás okozta gyomosodás meggátlását. A diverz magkeverék fajainak viszont legalább négy évre volt szükségük, hogy beszántást követően a gyepi fajgazdagság helyreállítását biztosítsák. A vegetációfejlődés során a fűdominancia kialakulását a beszántás megakadályozta, ez viszont egy olyan extrém zavarási forma, amelynek alkalmazása kerülendő. Helyette kisebb léptékű zavarások, extenzív posztrestaurációs kezelések (pl. kaszálás, legeltetés) alkalmazását javasoljuk.

## Sowing method and vegetation age shape the resilience of restored grasslands

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

**Kiss Réka**<sup>1\*</sup>, Lukács Katalin<sup>1,2</sup>, Tóth Katalin<sup>3</sup>, Tóth Ágnes<sup>1,2,4</sup>, Godó Laura<sup>1</sup>, Deák Balázs<sup>1</sup>, Valkó Orsolya<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet,  
Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport

<sup>2</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Egészségbiztonság Nemzeti  
Laboratórium

<sup>3</sup>Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék

<sup>4</sup>Szegedi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék

\*[kiss.reka@ecolres.hu](mailto:kiss.reka@ecolres.hu)

Grassland restoration is crucial for recovering biodiversity and ecosystem services, yet ensuring long-term persistence of restored grasslands remains challenging. Given their limited species pool, restored grasslands may be more vulnerable to disturbances than natural or semi-natural grasslands, but our knowledge in this respect is limited. In our study, we investigated the role of sowing grass (*Festuca pseudovina*) and diverse forb seed mixture (20 native forb species) with a temporal delay in grassland restoration and post-disturbance (ploughing) vegetation recovery. Our results indicate that simultaneous sowing, or sowing forbs within a one-year delay, maximizes species richness, suppresses weeds most effectively, and promotes the most successful post-disturbance recovery. Our results also confirm that restored grasslands require several years to become resistant to disturbances; the success of vegetation recovery increases in parallel with the age of the vegetation. Two years of vegetation development were sufficient to prevent weed encroachment after ploughing. However, species in the diverse seed mixture required at least four years to ensure the re-establishment of forb species after ploughing. Ploughing prevented grass dominance, but, as it is considered an extreme disturbance, it should be avoided. Instead, we recommend the use of low-intensity, small-scale post-restoration management types, such as mowing or grazing.

## Természetes erdődinamikai folyamatok keretében létrejött szegélyélőhelyek fásszárú fajainak dominancia- és denzitás viszonyainak vizsgálata a Peszéri-erdőben.

**Kosztá Mihály**<sup>1\*</sup>, Prof. Dr. Vadász Csaba<sup>2</sup>, Prof. Dr. Király Gergely Botond<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Soproni Egyetem Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola

<sup>2</sup>Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>3</sup>Soproni Egyetem

\*[koszta.mihaly92@gmail.com](mailto:koszta.mihaly92@gmail.com)

A Bács-Kiskun Vármegyében található Peszéri-erdőben direkt emberi behatások (fahasználati vagy erdőművelési tevékenységek) által nem érintett, döntően természetes vegetációdinamikai folyamatokon hatására kialakult külső- (45 db) és belső (261 db) erdőszegélyben, valamint cserjés szegélyekben (49 db) vizsgáltuk a fásszárú fajok dominancia viszonyait. Az uralkodó szintben domináns/kodomináns, gyakoribb fásszárú fajok a következők voltak: *Crataegus monogyna* (az élőhelyfoltok 40,3 %-ban), *Populus alba* (32,7%), *Pyrus pyraeaster* (28,7%), *Ulmus minor* (18,0%), *Cornus sanguinea* (17,7%), *Prunus spinosa* (12,4%), *Rhamnus catharticus* (11,3%), *Quercus robur* (11,3%) – tehát nem csak cserjefajok, hanem az erdészeti szakma által is preferált őshonos fafajok természetes újulatának is fontos helyszínéneként minősülnek ezek az ökotónok. A *Crataegus monogyna* gyakrabban volt domináns a belső erdőszegélyek esetében, mint a két másik szegélyélőhely-típusban ( $p=0,025$ ,  $f=2$ ,  $H=16,8781$ ), illetve a *Pyrus pyraeaster* volt gyakrabban domináns a külső erdőszegélyekben és a cserjések szegélyeiben, mint a belső erdőszegélyekben ( $p=0,025$ ,  $f=2$ ,  $H=10,3184$ ). A többi faj prevalenciája domináns vagy kodomináns fajként nem mutatott statisztikailag szignifikáns különbséget a három szegélyélőhely-típus között. A magas ( $h \geq 1,5m$ ) újulati szintben a *Populus alba* 449 db/ha, az *Ulmus minor* 185 db/ha, a *Quercus robur* 103 db/ha, a *Pyrus pyraeaster* 87 db/ha denzitásban volt jelen. A vizsgált szegélyélőhelyek a természetes erdődinamikai folyamatoknak és az őshonos fásszárú fajok természetes, megmaradó-túlélő újulatának fontos helyszínei.

## A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi erdőkezelési tevékenységének klímaadaptációs aspektusai a Felső-Kiskunságban

**Kovács Éva**<sup>1\*</sup>, Vadász Csaba<sup>1</sup>

Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

\*[kovacse@knp.hu](mailto:kovacse@knp.hu)

A KNPI vagyonkezelésében álló, felső-kiskunsági, többletvízhatástól független termőhelyeken található erdők kezelése elsődlegesen a kiemelt természetvédelmi jelentőségű élőhelytípusok (M4, M5, L5) megőrzését, illetve helyreállítását szolgálja.

Az elmúlt évtizedben bekövetkezett változások (egyre erősebb szubmediterrán hatás: hosszabb légköri aszályok, a növényzet által elérhető víz mennyiségének csökkenése; erősebb vadhatás, bizonyos inváziós fásszárú fajok tájszintű tömegessé válása) új módszerek alkalmazását tette szükségessé.

Az átmeneti (idegenhonos és őshonos fajokot jellemzően szórt elegyben tartalmazó) erdők esetében az inváziós növények sok (12-15) lépéses kezelésével az újulati szintben is az észlelési küszöbértékgig sikerült visszaszorítani azokat. Majd vadkizárás mellett, a hazai nyárok sarjztatása, a többi őshonos faj mageredetű újulatára alapozva, egyedi gödörfűrés ültetésekkel fajgazdag, strukturálisan diverz, jellemzően középerdő erdőalakot mutató állományokat tudunk kialakítani. A kis erélyű bontások mellett a természetes és az ültetett újulat túlélése is megfelelő volt, a megváltozott klimatikus viszonyok ellenére is.

A kocsányos tölgy természetes, megmaradó újulatára a 480 mintavételi helyen végzett kísérlet eredményei alapján a legnagyobb negatív hatást a vad, illetve a direkt benapozottság gyakorolta, a tölgylisztharmat hatása (főleg 2022-től kezdődően) csekélyebb jelentőségű volt.

Meglátásunk szerint az erdőssztyepp fiziognómia, illetve kizárólag őshonos fajokból álló, fajgazdag élőhelyek (M4, M5, P2bxRB, L5xH5b) helyreállítása a jelenlegi viszonyok mellett is elvégezhető.

## A homoki prérifű (*Sporobolus cryptandrus* (Torr.) A.Gray), valamint őshonos fűfajok avarjának csírázásra gyakorolt hatása

**Kovacsics-Vári Gergely**<sup>1\*</sup>, Patricia Elizabeth Díaz Cando<sup>1</sup>, Sonkoly Judit<sup>1,2</sup>, Fenesi Annamária<sup>3</sup>, Luis Roberto Guallichico Suntaxi<sup>1</sup>, Luca Di Vita<sup>4</sup>, Francis David Espinoza Ami<sup>1</sup>, Madar Szilvia<sup>3</sup>, Károlyi Evelin<sup>3</sup>, McIntosh-Buday Andrea<sup>1,3</sup>, Törő-Szijgyártó Viktória<sup>1</sup>, Tóthmérész Béla<sup>1,5</sup>, Török Péter<sup>1,3,6</sup>

<sup>1</sup>Department of Ecology, University of Debrecen

<sup>2</sup>HUN-REN-UD Functional and Restoration Ecology Research Group

<sup>3</sup>Hungarian Department of Biology and Ecology, Babes-Bolyai University

<sup>4</sup>University of Palermo

<sup>5</sup>MTA-DE Biodiversity and Ecosystem Services Research Group

<sup>6</sup>Polish Academy of Sciences, Botanical Garden -Centre for Biological Diversity Conservation in Powsin

\*[130kvg@gmail.com](mailto:130kvg@gmail.com)

A homoki prérifű (*Sporobolus cryptandrus*) egy Észak-Amerikában őshonos C4-es fűfaj. Potenciálisan invazív fajként veszélyt jelent hazánk homoki gyepközösségeire. Korábban már kimutatták, hogy a fajnak allelopatikus hatása van. Munkánk során megvizsgáltuk a *S. cryptandrus*, valamint az őshonos fűavar csírázásra és a csíranövények megjelenésére tett hatását. Vizsgálatainkhoz a *S. cryptandrus*, valamint kilenc, homoki gyepközösségekben jellemző őshonos fajt választottunk ki, vagyis összesen tíz fajt. Megvizsgáltuk a kiválasztott fajok csírázását és a csíranövények megjelenését avar nélkül, őshonos fűavarral, valamint *S. cryptandrus* avarral is. A *S. cryptandrus* avar csak a *Bromus tectorum* csírázási arányára gyakorolt negatív hatást. Az őshonos és a *S. cryptandrus* avar hatása nagyon hasonló volt. Ez a hasonlóság inkább fizikai, mint kémiai mechanizmusokra utal. Ez nem jelenti azt, hogy a *S. cryptandrus*-nak nincs allelopatikus hatása: a *B. tectorum* volt az egyetlen faj, amelyre az allelopátia hatással volt. Eredményeink alapján kijelenthetjük, hogy a *S. cryptandrus* avarnak fajspecifikus hatásai vannak.

## The effect of sand dropseed (*Sporobolus cryptandrus* (Torr.) A.Gray) and native grass species on germination

**Kovacsics-Vári Gergely**<sup>1\*</sup>, Patricia Elizabeth Díaz Cando<sup>1</sup>, Sonkoly Judit<sup>1,2</sup>, Fenesi Annamária<sup>3</sup>, Luis Roberto Guallichico Suntaxi<sup>1</sup>, Luca Di Vita<sup>4</sup>, Francis David Espinoza Ami<sup>1</sup>, Madar Szilvia<sup>3</sup>, Károlyi Evelin<sup>3</sup>, McIntosh-Buday Andrea<sup>1,3</sup>, Törő-Szijgyártó Viktória<sup>1</sup>, Tóthmérész Béla<sup>1,5</sup>, Török Péter<sup>1,3,6</sup>

<sup>1</sup>Department of Ecology, University of Debrecen

<sup>2</sup>HUN-REN-UD Functional and Restoration Ecology Research Group

<sup>3</sup>Hungarian Department of Biology and Ecology, Babes-Bolyai University

<sup>4</sup>University of Palermo

<sup>5</sup>MTA-DE Biodiversity and Ecosystem Services Research Group

<sup>6</sup>Polish Academy of Sciences, Botanical Garden -Centre for Biological Diversity Conservation in Powsin

\*[130kvg@gmail.com](mailto:130kvg@gmail.com)

Sand dropseed (*Sporobolus cryptandrus*) is a C4 grass native to North America. As a potential invasive species, it poses a threat in the Hungarian sand grassland communities. It has already been documented that this species has allelopathic impact. Therefore, we decided to study the effect of *S. cryptandrus* and the native grass litter on the germination and seedling emergence. We selected nine native species typical in sand grassland communities and *S. cryptandrus*, i.e., ten species in total. We examined the germination and seedling emergence of the selected species under no litter, native litter and the litter of *S. cryptandrus*. Litter of *S. cryptandrus* had a negative effect only on the germination rate of *Bromus tectorum*. The effects of native and *S. cryptandrus* litter highly resembled. The resemblance suggests physical mechanisms rather than chemical ones. It does not mean that *S. cryptandrus* has not allelopathic effect: *B. tectorum* was the only species affected by allelopathy. Therefore, we suggest that there are species-specific effects of *S. cryptandrus* litter.

## A homoki prérifű (*Sporobolus cryptandrus*) inváziója szélsőségesen száraz nyarak idején

**Króel-Dulay György**<sup>1\*</sup>, Ónodi Gábor<sup>1</sup>, Rigó Attila<sup>1</sup>, Sztár Katalin<sup>1</sup>, Mojzes Andrea<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

\*[kroel-dulay.gyorgy@ecolres.hu](mailto:kroel-dulay.gyorgy@ecolres.hu)

A homoki prérifű egy észak-amerikai eredetű, csomós növekedésű évelő fű, amelyet 2022-ben találtak meg először hazánkban, azóta azonban rohamosan terjed. Egy táji léptékű felmérés során kimutattuk, hogy a faj a magas homoktartalmú talajokat kedveli, elsősorban földutak mentén terjed, de a nyílt természetközeli gyepekben is meg tud telepedni és dominánssá válhat. Kiskunhalas közelében, egy már erősen fertőzött homokbuckásban 2022-ben kezdtük el a faj monitorozását állandó kvadrátokban. Mivel 2022 egy szélsőségesen aszályos éve volt, ez lehetőséget adott arra, hogy megvizsgáljuk, hogy a faj hogyan szorul vissza vagy terjed száraz nyarak idején. 2022 és 2024 között jelentős növekedést találtunk azoknak a kvadrátoknak a számában, ahol a homoki prérifű előfordul, vagy amelyekben domináns. Mindössze két év alatt, a faj borítása megkétszereződött, és ezzel utolérte az őshonos domináns fajok borítását. A homoki prérifű borítása azokban a kvadrátokban nőtt nagyobb mértékben, amelyekben jelentősebb volt a őshonos domináns faj (*Festuca vaginata*) pusztulása. Ezek az eredmények arra utalnak, hogy az aszályos évek segítik a homoki prérifű invázióját.

## The invasion of sand dropseed (*Sporobolus invasion*) in the time of extreme summer droughts

Króel-Dulay György<sup>1\*</sup>, Ónodi Gábor<sup>1</sup>, Rigó Attila<sup>1</sup>, Sztár Katalin<sup>1</sup>, Mojzes Andrea<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

\*[kroel-dulay.gyorgy@ecolres.hu](mailto:kroel-dulay.gyorgy@ecolres.hu)

*Sporobolus cryptandrus*, a C4 perennial bunchgrass with North American origin, was first found in Hungary in 2016, and it has been spreading since then. In a landscape-scale mapping we showed that the species has a preference to sandy soils, it primarily spreads along dirt roads, but can also establish and even gain dominance in low-cover sand grasslands. In order to address the full potential of the species to replace open perennial sand grassland, in 2022 we started a monitoring of the species in permanent plots in an already heavily infested sand dune system close to Kiskunhalas. Since 2022 was an extreme drought year, this allowed us to address how the species expands or retreats in response to extreme summer drought. From 2022 to 2024, we found a sharp increase in both the frequency of *S. cryptandrus* and the number of plots where it was the dominant species. Within just two years, the cover of *S. cryptandrus* more than doubled and reached that of the originally dominant native species. This expansion was positively related to the drought-induced dieback of the dominant native grass, *Festuca vaginata*. This suggests that extreme drought facilitates the invasion of *S. cryptandrus*.

## Kaszálóból újra erdő: Milyen hatással lesz a felhagyás egy nedves réthez alkalmazkodott erdei faj demográfiai mintázataira?

Lábadi Vivien<sup>1,2\*</sup>, Bódis Judit<sup>1</sup>, Pacsai Bálint<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

<sup>2</sup>MATE Természettudományi Doktori Iskola

\*[vivilabadi98@gmail.com](mailto:vivilabadi98@gmail.com)

A mocsár kockásliliom (*Fritillaria meleagris*) Magyarországon eredetileg ártéri erdei faj, de az erdők helyén kialakított réteken vált tömegessé. Az elmúlt évtizedek gazdasági és társadalmi változásai következtében egyre több helyen hagynak fel a rétműveléssel, megindult a mocsárrétek visszaerdősödése. Ennek fényében sürgetővé vált a két különböző élőhelyen (rét és erdő) élő populációk demográfiai mintázatainak összehasonlítása annak érdekében, hogy becsülni tudjuk a tájban zajló változások hatását a faj populációira. Vizsgálatainkat 2023 és 2025 között végeztük Magyarország két földrajzi régiójában, a Dunántúl nyugati és déli részén, két élőhelytípusban. Állandó kvadrátos módszert használtunk, és évente rögzítettük legalább 100 egyed demográfiai állapotát (egyleveles, vegetatív felnőtt, reprodukív) és morfológiai jellemzőit mind a négy mintaterületen. Eredményeink arra utaltak, hogy minden populációnak megvan a maga jellemző demográfiai szerkezete. Adott populáción belül a demográfiai összetételben csak kis eltérések voltak az évek között, míg a különböző populációk között az adott évben nagyobb eltéréseket tapasztaltunk. Bizonyos morfológiai jellemzők esetében, mint a növény magassága a földrajzi régiók között tapasztalt különbségek meghaladták az élőhelytípusok között megfigyelt eltéréseket, míg más jellemzőknél, mint a levélszám, az élőhely típusának volt statisztikailag igazolható hatása. Mindezek alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a regionális különbségek felülírhatják az élőhelytípusok szerepét a *Fritillaria meleagris* demográfiai jellemzőinek, végeredményben a faj sebezhetőségének meghatározásában.

## From hayfield to forest: How will abandonment affect the demographic patterns of a forest species which adapted to wet meadows?

**Lábadi Vivien**<sup>1,2\*</sup>, Bódis Judit<sup>1</sup>, Pacsai Bálint<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

<sup>2</sup>MATE Természettudományi Doktori Iskola

\*[vivilabadi98@gmail.com](mailto:vivilabadi98@gmail.com)

The snake's head fritillary (*Fritillaria meleagris*) is a rare and endangered species that was originally found in riparian forests, but due to landscape changes, it has become increasingly common in wet meadows. Nowadays, as hay production has become less crucial, wet meadows are being slowly reforested. Little comparative evidence exists on the performance of populations in the two contrasting habitats. We examined *Fritillaria meleagris* populations in meadows and forests to investigate the impact of current land use changes on the demographic characteristics of this species. The study was carried out between 2023 and 2025 in two geographical regions in Hungary, comparatively in two habitat types. We used permanent quadrats to record the demographic status and morphometric traits of at least 100 individuals in every population in every year. Although some characteristics were different in each population, the results suggested that each population has a special demographic structure. There were larger variations between the different populations and only minor variations within populations across years in demographic composition. Some trait variations across geographical regions exceeded the variations observed between habitat types as well. We conclude that regional differences have comparable or larger effect than habitat type in determining the demographic characteristics and thus vulnerabilities of *Fritillaria meleagris* populations.

## Big data' botanika Magyarországon

**Lengyel Attila**

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

[lengyel.attila@ecolres.hu](mailto:lengyel.attila@ecolres.hu)

A tág térbeli, időbeli vagy taxonómiai lefedettségű tudományos kérdések vizsgálatához gyakran az egyéni kutató vagy a kutatócsoport felmérői kapacitását meghaladó adatmennyiségre van szükség. E korlátok áthidalása külső adatforrások bevonásával lehetséges. Ma már rutinszerűen veszünk igénybe olyan adatbázisokat, amelyek bizonyos szempontú, utólag elért rendezettségük mellett sok szempontból nagyon is kuszák: az őket alkotó adatokat különféle célokkal, különféle módszerekkel vették fel különféle háttérrel rendelkező adatgyűjtők. Az efféle adatok „megtisztítása” komoly kihívást jelent, ugyanakkor másképpen elérhetetlen dimenziójú tudományos felismerésekkel kecsegtetnek. Ezt a „nagy, de kusza” adattömegek elemzésén alapuló megközelítést nevezik „big data” típusú kutatásnak.

Előadásomban a botanikai témájú „big data” kutatásokban szerzett tapasztalataim alapján bemutatom a megközelítésben rejlő lehetőségeket és akadályokat. Részletesen tárgyalok három tárgykört:

1. a közösségi tudományos módszerekkel gyűjtött florisztikai adatok hasznosítását,
2. a növénytársulástani felvételek adatbázisain alapuló vegetációelemzéseket,
3. végül a teljesség igénye nélkül áttekintem a hazai terepbotanikai kutatások számára legfontosabbnak tekinthető adatbázisokat.

## Big data' botany in Hungary

**Lengyel Attila**

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

[lengyel.attila@ecolres.hu](mailto:lengyel.attila@ecolres.hu)

Investigating scientific questions with broad spatial, temporal, or taxonomic coverage often requires data volumes that exceed the survey capacity of individual researchers or research groups. These limitations can be overcome by incorporating external data sources. Today, we routinely rely on databases which, despite their retrospective organization according to certain criteria, are in many respects highly heterogeneous: the underlying data were collected for different purposes, using different methods, by data collectors with diverse backgrounds. “Cleaning” such data poses a major challenge; at the same time, they offer the prospect of scientific insights of otherwise unattainable scope. This approach, based on the analysis of “large but messy” datasets, is commonly referred to as big data research.

In my presentation, drawing on my experience with botanical big data research, I will demonstrate both the opportunities and the obstacles inherent in this approach. I will discuss three main topics in detail:

1. the use of floristic data collected through citizen science approaches,
2. vegetation analyses based on databases of phytosociological relevés,
3. and, finally, without claiming completeness, an overview of the databases considered most important for field-based botanical research in Hungary.

## A kisméretű lombkorona-lécek hatása a változatos geomorfológiával rendelkező területek vegetációjának dinamikájára és funkcionális jellegeire

**Li Gábor**<sup>1\*</sup>, Ratkai Bonita<sup>1</sup>, Tóth Benedek György<sup>1</sup>, Erdős László<sup>2</sup>, Tölgyesi Csaba<sup>1</sup>, Frei Kata<sup>1</sup>, Bátori Zoltán<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék

<sup>2</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

\*[gaborli0622@gmail.com](mailto:gaborli0622@gmail.com)

A geomorfológiai diverzitás finom térleptékű mikroklimatikus heterogenitást eredményez, amely kulcsszerepet játszik az erdei ökoszisztémák biodiverzitásának fennmaradásában. Bár a természetes és antropogén zavarások biodiverzitásra gyakorolt hatásait széles körben vizsgálták, lényegesen kevesebb ismerettel rendelkezünk arról, hogy a lombkorona-szerkezet kisebb léptékű változásai – például a lombkorona-lécek kialakulása – miként befolyásolják a környezeti feltételeket és az élőlényközösségek szerkezetét különböző kiterjedésű élőhelyeken. Vizsgálataink során négy élőhelytípust hasonlítottunk össze a környezeti tényezők, az aljnövényzet funkcionális összetétele, valamint a faj- és funkcionális diverzitás alapján: (1) zárt lombkoronájú tölgyesek, (2) kisméretű (50–200 m<sup>2</sup>) lombkorona-léccel rendelkező tölgyesek, (3) zárt lombkoronájú platók, valamint (4) kisméretű (50–200 m<sup>2</sup>) lombkorona-léccel rendelkező platók. Eredményeink azt mutatják, hogy a geomorfológiai diverzitás és a kisméretű lombkorona-lécek jelenléte jelentősen befolyásolja a fajösszetételt és a vegetációdinamikát, ezáltal elősegítve a tölgyes és a szomszédos platók fajgazdagságának és funkcionális sokféleségének a fennmaradását. Míg a kisméretű lombkorona-lécek a tölgyeseken olyan fajok és ökológiai funkciók fennmaradását tették lehetővé, amelyek ritkák vagy hiányoznak a környező platókról, addig a plató élőhelyeken a természetes erdődinamikai folyamatokhoz járultak hozzá, és kulcsszerepet játszottak a klímaváltozással szemben sérülékeny bükk (*Fagus sylvatica*) megtelepedésében. Összességében elmondható, hogy a geomorfológiailag változatos területeken a kisméretű lombkorona-lécek kialakítása hozzájárulhat a biodiverzitás fenntartásához azáltal, hogy növeli ezen élőhelyek refugialis kapacitását, és így lehetővé teszi, hogy az antropogén klímaváltozás idején menedékhelyként funkcionáljanak.

## A magterjedés új aspektusa: A ruházattal terjedő magok a mosógépi mosást követően is megőrzik csírázóképeségüket

**Lukács Katalin**<sup>1\*</sup>, Kiss Réka<sup>1</sup>, Tóth Ágnes<sup>1,2</sup>, Godó Laura<sup>1</sup>, Deák Balázs<sup>1</sup>, Valkó Orsolya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Vácrátót

<sup>2</sup>Egészségbiztonság Nemzeti Laboratórium, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Budapest

\*[lukacskata93@gmail.com](mailto:lukacskata93@gmail.com)

A ruházat általi magterjesztés során egy nap alatt akár több ezer diaspóra (magok/termések) terjedése is megvalósulhat. Ezek a diasporák sokszor olyan erőteljesen tapadnak a ruházathoz, hogy még a mosógépi mosást követően sem esnek le, így a mosógépből kijutva tovább terjedhetnek.

Kutatásunkban arra voltunk kíváncsiak, hogy a ruházatra tapadó diasporák mekkora eséllyel élnek túl a mosógépi mosást különböző hőfok-, illetve mosószeres használatát követően. Összesen 21 mosási kezelés: mosás csak vízzel, mosódióval és ötféle szintetikus mosószerrel és három hőfok (30-, 40- illetve 60 °C) hatását vizsgáltuk 18 növényfaj diasporáinak csírázására.

Kimutattuk, hogy leginkább a mosási hőmérséklet befolyásolja a diasporák csírázóképeségét, míg a mosóközegek (víz, mosódió és az ötféle mosószer) esetében nem volt szignifikáns különbség a csírázási arányban és a kezeletlen kontroll csoport között.

Eredményeink alapján elmondható, hogy a vizsgált diasporák jelentős része képes túlélni és megőrizni csírázóképeségét a mosógépi mosást követően is, így az ember általi magterjesztés során az emberek a ruházatukon nem csupán a diasporákat terjeszthetik, hanem a mosási cikluson keresztül a diasporák csírázóképeségét is befolyásolhatják.

Ezek az eredmények hozzájárulnak a növényi invázió korai szakaszának megértéséhez, valamint felhívják a figyelmet arra, hogy fokozott biztonsági intézkedésekre van szükség különösen azokon a védett területeken, amelyekre egyre nagyobb nyomás nehezedik a turizmus által.

## A new aspect of seed dispersal: Human-dispersed diaspores can survive and disperse after the laundry washing

**Lukács Katalin**<sup>1\*</sup>, Kiss Réka<sup>1</sup>, Tóth Ágnes<sup>1,2</sup>, Godó Laura<sup>1</sup>, Deák Balázs<sup>1</sup>, Valkó Orsolya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Vácrátót

<sup>2</sup>Egészségbiztonság Nemzeti Laboratórium, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Budapest

\*[lukacskata93@gmail.com](mailto:lukacskata93@gmail.com)

The number of diaspores (seeds and fruits) dispersed through HVD (human-vectored dispersal) can be extremely high: a single person can disperse thousands of diaspores on their clothing in just one day. These diaspores often adhere to clothing so strongly that they do not fall off even after the laundry, therefore, they can spread further long distances.

In a full-factorial experiment we tested 18 plant species and the effects of 21 washing treatments: seven types of detergents (water, soap nut and five types of synthetic detergents) at three washing temperatures (30-, 40- and 60 °C) compared to untreated controls.

Our results showed that washing temperature was the most significant factor affecting germination; while, the seven types of detergents had no significant effects on the germination.

We showed that during human-vectored seed dispersal (HVD) people are not purely transporting diaspores from one location to another, but via the laundry cycle, we can also influence the fate of the transported diaspores by affecting germination capacity.

These results have new implications for understanding the early stages of biological invasions and suggests the necessity of improved biosecurity measures in protected areas facing increasing pressures from tourism.

## Hagyományos fajtájú, extenzíven művelt gyümölcsösök átalakulása az elmúlt két évtizedben

### Malatinszky Ákos

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet  
[malatinszky.akos@uni-mate.hu](mailto:malatinszky.akos@uni-mate.hu)

A hagyományos fajtájú, extenzíven művelt gyümölcsösök (ÁNÉR: P7) az agrártermelés azon ritka formái, amelyek fajgazdag másodlagos élőhelyeket tartanak fenn. Felméréseimet olyan állományaikban végeztem 2024–2025-ben a Délnyugat-Dunántúlon és az Északi-középhegységben, amelyeket a MÉTA program (Magyarország Élőhelyeinek Térképi Adatbázisa) során rögzítettek 2003 és 2008 között. A vizsgált állományok nagy része napjainkban alacsonyabb természetességi kategóriába sorolható be, mint a térképezéskor. A vegetációs időben néhány hetente fűnyíróval levágott gyepszint fajszegettséggé vált, vagy kezelés hiányában becserjésedett, sarjakkal besűrűsödött, a gyepkomponens eltűnt, és az alászorult idős fák már nem teremnek. Néhány beerdősült, majd megnyitott állományt juhlegeltetésre használnak, de a gyepszint fajgazdagsága a korábbinak töredéke. Másutt a fák kivágását gyepfeltörés és szántóvá vagy intenzív gyümölcsössé alakítás követte. Helyenként a befoglaló környezet is megváltozott: szőlőhegyből kertvárosi vagy nyaralóövezet alakult ki intenzívebb területhasználattal. Kézi kaszálás elvétve fordul elő, néha csak az adott évben jó termést adó gyümölcsfák körül, de egyes állományok edafikus okok miatt ennek hiányában is sokáig megőrzik habitusukat. Helyenként égetéssel szabadulnak meg az avartól. Új telepítésű, évente kétszer (kis munkaszelességű rezgőkéses alternáló kaszával) kaszált, bio minősítésű szénát előállító és védett fajoknak otthont adó gyümölcsösre is akad példa. Méhészeti hasznosítással egybekötött legeltetés is előfordul. Mindezek mögött demográfiai, társadalmi, gazdasági és környezeti okok húzódnak meg.

## Changes of traditional, extensively cultivated orchards over the past two decades

### Malatinszky Ákos

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet  
[malatinszky.akos@uni-mate.hu](mailto:malatinszky.akos@uni-mate.hu)

Traditional, extensively cultivated orchards (ÁNÉR: P7) are rare forms of agricultural production that preserve species-rich secondary habitats. I conducted my surveys in 2024–2025 in Southwestern Transdanubia and the Northern Hungarian Mountain Range, in stands that were recorded between 2003 and 2008 as part of the MÉTA program (Hungarian Habitat Map Database). Most of the stands studied can now be classified as having a lower naturalness category than at the time of mapping. The grassland is cut with a lawn mower every few weeks and thus, it becomes species-poor. Or, in the absence of management, it is overgrown with shrubs and thickened with shoots, leading to disappearing grassland component and the old trees that had been suppressed no longer bear fruit. Some of the afforested and then cleared areas are used for sheep grazing, but the species richness of the grassland is a fraction of what it used to be. Elsewhere, the felling of trees was followed by the breaking up of the grassland and its conversion into arable land or intensive orchards. In some places, the surrounding environment has also changed: vineyards have been converted into suburban or holiday areas with more intensive land use. Manual mowing occurs sporadically, sometimes only around fruit trees that bear fruit in the given year, but some stands retain their habitus for a long time even in the absence of mowing due to edaphic reasons. In some places, the undergrowth is cleared by burning. There are also examples of newly planted orchards that are mowed twice a year (with a small-width oscillating blade mower) to produce certified organic hay and provide a habitat for protected species. Beekeeping with livestock grazing may occur as well.

## Új, széles elterjedésű kárpát-medencei endemizmus a pimpók között

A Newly Discovered, Widespread Carpathian Basin Endemism Among Cinquefoils

**Máté András<sup>1\*</sup>, Molnár Attila<sup>2</sup>, Molnár Csaba<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Dorcadion Kft.

<sup>2</sup>Független kutató, Gömörszőlős

\*[endina94@gmail.com](mailto:endina94@gmail.com)

2017 -ben a Hortobágyon és a Hegyalján feltűnt egy szokatlan, a határozókból hiányzó, a homoki pimpóhoz hasonló taxon. Azonosításához a nemzetközi irodalom áttekintése sem vitt közelebb, sőt a fajcsoport feldolgozatlanságára hívta fel a figyelmünket, számos hiányával és ellentmondásával. A típusok és eredeti leírások, valamint a későbbi taxonómiai irodalom átnézésével és terepmunkával sikerült kizárni az összes eddig leírt taxont. Terepbejárásokkal megállapítottuk, hogy jellemző élőhelye a löszlegelő, ahol szüksége van az alacsony gyepmagasságra. A legelés felhagyását, a gyep elvarosodását nem viseli el, így jelen pillanatban visszaszorulóban van, ugyanakkor új élőhelyeként jelent meg néhány bevásárlóközpont melletti nyírt gyep és park. Elkülönülését morfológiája mellett, egyedi szaporodási stratégiája is mutatja, a termést érlelő szár megnyúlik, görbül, maga alá hajlik és az érett termés saját levelei alatt alakul ki, ahonnan hangyák terjesztik. A releváns herbáriumok (Budapest, Eger, Debrecen, Nagykároly, Kolozsvár) feldolgozása után kirajzolódott jelentős méretű elterjedési területe, melynek északi határa a Szerencsi-dombság, keleten az erdélyi Mezőség, délen Arad és Békés megye, nyugaton a Tisza, amin belül morfológiailag homogén populációi élnek. Legnagyobb állományait a Hortobágyon ismerjük. Elterjedési területének peremén (és csak ott) átmeneti populációkat is megfigyeltünk. Munkaneve *Potentilla vetleni*. Genetikai vizsgálatok folyamatban. Hazánkban a fajcsoportnak még több, a bemutatottnál kisebb elterjedésű, leíratlan taxonjával számolhatunk.

## Kisléptékű kísérleti élőhelyrekonstrukciós tevékenységek előkészítését szolgáló vizsgálatok a Kistóalmi-láprét kijelölt területein

Preliminary investigations for small-scale experimental habitat reconstructions in selected areas in Kistómalom fen meadow

T-Krasznai Enikő<sup>1</sup>, Takács Gábor<sup>2,3</sup>, Luis Roberto Guallichico Suntaxi<sup>2</sup>, Francis David Espinoza Ami<sup>2</sup>, Madar Szilvia<sup>4</sup>, Szél-Tóth Katalin<sup>2</sup>, Törő-Szijgyártó Viktória<sup>2</sup>, Kovacsics-Vári Gergely<sup>2</sup>, Díaz Cando Patricia Elizabeth<sup>2</sup>, Tóth-Szabó Edina<sup>2</sup>, Török Péter<sup>2,4</sup>, **McIntosh-Buday Andrea**<sup>2,4\*</sup>

<sup>1</sup>Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, Tisza-kutató Osztály

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

<sup>3</sup>Fertő-Hanság Nemzeti Park, 9435 Sarród, Rév-Kócsagvár

<sup>4</sup>HUN-REN-DE Funkcionális és Restaurációs Ökológiai Kutatócsoport

\*[budayandrea@freemail.hu](mailto:budayandrea@freemail.hu)

Az 1942 óta védett, 1977 óta fokozottan védett Kistóalmi-láprét ma a Fertő-Hanság Nemzeti Park része. A terület számos egyedülálló természeti érték (pl. *Pinguicula vulgaris*, *Liparis loeselii*, *Microtus oeconomus*) élőhelye, melyek megőrzése a természetvédelem kiemelt feladata. A láprétet 1997-ig a be nem avatkozás elve alapján kezelték, de a kiemelt értékek visszaszorulása miatt ezen változtattak: 2001-től a láprét egészét vagy egy részét lekaszálják ősszel. A kezelések az első 15 évben jó eredményeket hoztak, a védendő fajok állományai stabilizálódtak, a nád visszaszorult. Azonban az elmúlt évek szárazsága a láprétet tápláló forrásokat időszakosan vagy teljesen elapasztotta, ismét megindult a nád terjedése. A lápréti élőhelyek elhelyezkedése megváltozott, a lápi hízóka és a hagymaburok kosbor évek óta eltűnként kevelt faj. Ismert, hogy a lápréti élőhelyek esetében a talaj felső rétegének kotusodása (alapvetően az alacsonyabbá vált talajvíz következtében) jelentősen növeli a felvehető tápanyagformák mennyiségét, ami szárazföldi eutrofizációt okozva elősegíti a gyöktörzses vagy tarackoló fajok dominanciáját, biomasszájának felhalmozódását. Ezért a restaurációs gyakorlatban a hagyományos kezelési módok mellett gyakran alkalmazzák a talaj 20-40cm-es, rizómákkal átszótt, tápanyagban gazdag rétegének eltávolítását, így biztosítva tápanyagszegény, alacsony növényzeti borítású megtelepedési felszíneket az újra települő fajok számára. A poszteren bemutatott előkészítő vizsgálataink ennek a beavatkozásnak a tervezését segítik elő.

## A Böddi-szék és vízgyűjtő területének Á-NÉR élőhely térképe 12 éves össze-hasonlítással (2013-2025)

### **Mile Orsolya**

Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

[mileo@knp.hu](mailto:mileo@knp.hu)

A Böddi LIFE projekt botanikai monitoring tevékenységének keretén belül a project kezdő (2013-2014) időszakában elkészült a 2340 hektáros projektterület részletes élőhely térképe, melynek változási térképe is elkészült a project záró időszakában (2024-2025). A térképezés Á-NÉR (2011) élőhely kategóriák és ezek kombinációinak megadásával készült. A változási térkép alkalmas a területen a természetvédelmi célú élőhely fejlesztés eredményeinek és a klimatikus hatásokból fakadó élőhely-átalakulások eredőjének kimutatására. A természetes élőhelyi környezetben jelentős földmunkával járó élőhely-rekonstrukciós területeken a természetes élőhelyek regenerációja, kialakulása a jó TDO természetességi stádiumig gyorsan (3 év alatt végbemenő) folyamat. A területen leginkább a legeltetéssel együtt járó élőhely átalakulások jellemzőek. Megállapítható, hogy a legeltetés jelentősen hozzájárul a szikes tavak partján jellemző övezetes növényzeti elrendeződés fennmaradásához, a szikes zonációt alkotó élőhelyek karakter jellegének javulásához a változó környezeti feltételek mellett. A térképezés a sztyepprétek élőhely-besorolásainak pontosításához is hozzájárult, a homoki és a lősz sztyepprétek élőhelyek előfordulási mintázatának feltárásával.

## Habitat mapping of the Böddi-szék soda pan and its catchment area with 12 years comparison

**Mile Orsolya**

Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság  
[mileo@knp.hu](mailto:mileo@knp.hu)

Within the framework of the botanical monitoring activities of the Böddi LIFE project, a detailed habitat map of the 2,340-hectare project area was completed in the project's initial period (2013-2014), and a change detection map was also completed in the project's closing period (2024-2025). The mapping was made using Á-NÉR (2011) habitat categories and their combinations. The change detection map is suitable for showing the results of habitat development in the area for nature conservation purposes and the result of habitat transformations resulting from climatic effects. The regeneration and development of natural habitats in the habitat reconstruction areas involving significant earthworks in the natural habitat environment is a fast process (taking place within 3 years) up to the good TDO naturalness stage. The area is mostly characterized by habitat transformations associated with grazing. It can be concluded that grazing significantly contributes to the preservation of the zonal vegetation structure characteristic of the shores of soda pans, and to the improvement of the character of the habitats forming the soda pan zonation under changing environmental conditions. The mapping also contributed to clarifying the habitat classifications of steppe vegetation, by revealing the occurrence pattern of sandy and loess steppe habitats.

## Halmok a Hernád, a Takta és a Tokaj–Eperjesi-hegylánc közötti területen, köztük a Kárpát-medence legfajgazdagabbja

Mounds in the area between the Hernád, Takta and Tokaj–Eperjes mountain ranges, including the most species-richness in the Carpathian Basin

**Molnár Csaba**

Független kutató, Gömörszőlős  
[birkaporkolt@yahoo.co.uk](mailto:birkaporkolt@yahoo.co.uk)

A halmok ember alkotta geomorfológiai tájelemek. Az elmúlt 20 évben a teljesség igényével gyűjtöttem össze a Hernád, a Takta és a Tokaj–Eperjesi-hegylánc közötti területen lévő még nyomozhatóakat. A talált 64 halomból 25 esetben maradt valamilyen növényzet a halom testén, ami összesen 398 növényfajt jelent (2094 adat). Sikerült megtalálni a Kárpát-medence – ismereteink szerint – legfajgazdagabb halmát, a szentistvánbaksai Baksa-halmot, amelyen eddig 163 fajt ismerek és további 4 halmon észleltem 100-nál több taxont. A halmok többségének növényzete ugyanakkor degradált, ruderaliák és szegetalíák jellemzik. A halmok növényzettel borított összterületén végzett elemzések szerint a legjellemzőbb életforma az egyéveseké (therofiták) és csak utánuk következnek az évelő lágyszárúak (hemikriptofiták). A cönoszisztematikai értékelés szerint társulásközömbös fajok uralkodnak, őket a ruderalis élőhelyekre jellemzőek követik (Chenopodio-Scleranthea), és csak 20%-ban részesednek a természetközeli száraz gyepek fajai (Festuco-Brometea). A Borhidi-féle SzMT szerint a vizsgált halmok flóráját a honos gyomfajok uralják, amiket a zavarástűrők követnek, majd a honos flóra ruderalis kompetitorai következnek, a természetesebb kategóriák együttesen alig több, mint 15%-ot tesznek ki. Természetközeli élőhelyekre jellemző fajok csak szórványosan, természetközeli vegetáció csak töredékesen van jelen. Az egyes halmok fajgazdagságát meghatározza a befogadó táj természetessége. A jobb állapotú halmok növényzete szorosan párhuzamba vonható a kelet-európai síkság erdőssztyepp övében lévő, hasonló állapotú halmokéval.

## A növényzeti és élőhelykezelési tudás ún. „belső gyarmatosítása” Magyarországon a 18. századtól napjainkig

**Molnár Zsolt**

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

[molnar.zsolt@ecolres.hu](mailto:molnar.zsolt@ecolres.hu)

A tudás hatalom. A 18. századi Felvilágosodás óta a nem tudományos eredetű tudást rendszeresen marginalizálta a kutatói, egyetemi világ. Már az utóbbi intézmény neve – egyetem, universitas – is utal arra, hogy itt található az egyetemes tudás, ami ezen kívül van, kevésbé fontos, kevésbé megbízható. Például a növényzettel foglalkozó kutatásokból, a gyepekkkel és erdőkkel kapcsolatos tájhasználati szabályozásokból, majd a természetvédelmi kezelések tervezéséből gyakran kimaradt azok tudása, akik ezeket az élőhelyeket régóta, és bizonyítottan mély botanikai tudásra alapozva, használják, kezelik. A kizárási folyamat meglepően hasonlít az európai országok kontinenseket, az ott élőket és tájaikat gyarmatosító lépéseire. A jelenségre a belső gyarmatosítás (internal colonization) kifejezést használja az irodalom. A belső gyarmatosítás az a folyamat, amelynek során egy domináns csoport, gyakran a városi elit vagy a központi kormány, ellenőrzést és erőforráselvonást gyakorol a saját országhatárain belül található perifériás vagy marginalizált területek és emberek felett. Az előadásban korai és későbbi botanikusok, mezőgazdasági szakemberek és néprajzzal foglalkozók művein keresztül mutatom be a folyamatot és a visszabillentést célzó régebbi és újabb megközelítéseket, kutatásokat. Fő konklúzióm, hogy a belső gyarmatosítás komoly tudáshiányokhoz és emiatt számos téves természetvédelmi kezeléshez vezetett. A kiutat segítheti, ha az eddig jobbra kizárt helyi és hagyományos tudásokat bekapcsoljuk az ún. közös tudásalkotási (knowledge co-production) folyamatokba.

## Internal colonization of vegetation and habitat management knowledge since the 18th century in Hungary

**Molnár Zsolt**

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

[molnar.zsolt@ecolres.hu](mailto:molnar.zsolt@ecolres.hu)

Since the Enlightenment, non-scientific knowledge has been regularly marginalized by research. The name *universitas* suggests that this is where universal knowledge is found, and that anything outside of it is less important, less reliable. E.g. research on vegetation, land-use regulations, and the planning of nature conservation measures have often omitted the knowledge of those who have long used, managed these habitats, based on deep botanical knowledge. This exclusion is strikingly similar to how European countries colonized continents, their inhabitants and landscapes. The term "internal colonization" refers to the process by which a dominant group, often the urban elite or central government, exercises control and diverts resources over peripheral, marginalized areas and people within its own borders. I will use the works of early and later botanists, agricultural experts and ethnographers to illustrate the process and introduce approaches and research aimed at reversing it. My conclusion is that internal colonization has led to serious knowledge gaps and to numerous misguided nature conservation measures. One of the possible ways out is to bring in local and traditional knowledge, which has been largely excluded until now, into knowledge co-production. The presentation will be in Hungarian with English summary on all slides.

## Szabadidős horgászok ismeretei és percepciói az édesvízi ökoszisztémákban előforduló idegen növényfajokkal kapcsolatban

**Nagy András<sup>1\*</sup>**, Hagyó Attila<sup>1</sup>, Lukács Balázs<sup>2</sup>, Vitál Zoltán<sup>3</sup>, Mozsár Attila<sup>4</sup>, S. James Reynolds<sup>5</sup>, Nagy Jenő<sup>1</sup>, Lőki Viktor<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem

<sup>2</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont,

<sup>3</sup>Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem,

<sup>4</sup>Balatoni Limnológiai Kutatóintézet

<sup>5</sup>University of Birmingham

[nagyan87@gmail.com](mailto:nagyan87@gmail.com)

Az elmúlt néhány évtizedben egyre nagyobb hangsúlyt kapott a horgászok ökológiai ismereteinek jelentősége. Annak érdekében, hogy többet tudjunk meg a horgászok tudásáról és percepcióikról idegenhonos növényfajokkal kapcsolatban, 72 helyszíni interjút készítettünk négy, rendszeresen horgászott víztestnél Magyarországon: a Hévíz-csatormánál, a Fényes-forrásoknál, valamint a Balatonnál, és a Velencei-tónál. Az interjúk során 12 idegen növényfaj fényképeit mutattuk meg a horgászoknak, miközben rögzítettük a növényinváziókkal kapcsolatos egyéb észrevételeiket is. Összességében a legtöbb horgász nem tudta megnevezni a bemutatott fajok túlnyomó többségét, míg azok, akik rendszeresen horgásztak termálvizes élőhelyeken, több idegenhonos növényt tudtak helyesen azonosítani. A 72 megkérdezett horgász közül tizenhatan foglalkoztak akvarisztikával, közülük ketten pedig bevallották, hogy egy korábban akváriumban tartott növényfajt (kagylótutaj [*Pistia stratiotes*]) és egy halfajt (aranyhal [*Carassius auratus*]) szándékosan engedtek szabadon a természetben. Kutatásunk hangsúlyozza a horgászok megfigyeléseinek fontosságát az idegenhonos élőlényekkel kapcsolatban, ugyanakkor rámutat arra is, hogy a horgászok – különösen, ha akvaristák is – maguk is hozzájárulhatnak vízi inváziók elősegítéséhez. Mindezek alapján javasoljuk, hogy a horgászokat a jövőben érdemes lenne partnerként bevonni olyan természetvédelmi kezelések tervezésébe és akár megvalósításba is, amelyek képesek lehetnek megfékezni az idegenhonos vízinövények terjedését, optimális esetben tartós megtelepedését is.

## The knowledge and perceptions of recreational anglers related to alien plant species in freshwater ecosystems

**Nagy András<sup>1\*</sup>**, Hagyó Attila<sup>1</sup>, Lukács Balázs<sup>2</sup>, Vitál Zoltán<sup>3</sup>, Mozsár Attila<sup>4</sup>, S. James Reynolds<sup>5</sup>, Nagy Jenő<sup>1</sup>, Löki Viktor<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem

<sup>2</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont,

<sup>3</sup>Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem,

<sup>4</sup>Baltoni Limnológiai Kutatóintézet

<sup>5</sup>University of Birmingham

[nagyan87@gmail.com](mailto:nagyan87@gmail.com)

The value of recreational anglers' ecological knowledge have come to prominence in the past few decades. To learn more about anglers' knowledge and perceptions of alien plant species, 72 field interviews were conducted at four regularly fished freshwater bodies in Hungary: Hévíz Canal and Lakes Fényes, Balaton and Velence. During interviews, photographs of 12 alien plant species were shown to anglers as their observations on the effects of biological plant invasions were recorded. Overall, most anglers were unable to name all of the presented species, whereas those regularly fishing at thermal water habitats were able to identify correctly more of the invasive plants. Sixteen of the 72 interviewed anglers were engaged in aquaristics, two of whom confessed that a plant species (i.e., water lettuce [*Pistia stratiotes*]) and a fish species (i.e., goldfish [*Carassius auratus*]) previously held in aquaria had been intentionally released into the wild by them. Our research underlines the importance of anglers' observations about alien organisms, but anglers also have the potential to promote aquatic invasions, especially if they are aquarists too. We suggest that anglers are an untapped resource in defining and implementing conservation strategies that could counter the spread and establishment of aquatic plant invasives.

## Valóban obligát önmegporzó az *Epipactis bugacensis*?

**Nagy János György**<sup>1\*</sup>, Morzsányi Anna<sup>2</sup>, Molnár Adrián<sup>3</sup>, Molnár Melinda<sup>4</sup> Sárospataki Miklós<sup>4</sup>, Lőrinczi Gábor<sup>5</sup>, Somogyi István<sup>6</sup>, Kóbor Péter<sup>7</sup>; Gilián Lilla Diána<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Széchenyi István Egyetem

<sup>2</sup>Apor Vilmos Katólikus Főiskola

<sup>3</sup>Coventry University

<sup>4</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

<sup>5</sup>Szegedi Tudományegyetem

<sup>6</sup>Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>7</sup>Eötvös Lóránd Tudományegyetem

\*[nagyjano@yahoo.com](mailto:nagyjano@yahoo.com)

Az *Epipactis bugacensis*t obligát önmegporzó fajként tartják nyilván, mivel viscidiuma működésképtelen vagy legfeljebb csak a virág kinyílását követő percekben ragaszt. Eddig az önmegporzó, de nektárt (és pollíniumot) termelő *Epipactis*okat legfeljebb csak idegen pollen fogadására tartották képesnek. 2018-2022 közötti vizsgálatunk során egy Halictidae, két Syrphidae, három Formicidae, és egy-egy Culicidae, Pentatomidae, Aphidae és Arachnoidae faj látogatását sikerült megfigyelni a fajon. Közülük kizárólag a hengeres méh esetében tapasztaltuk, hogy az *E. bugacensis* pollenjét elviszi az egyedekről, de az Orcideákál eddig nem publikált módon. Azt, hogy az idegen megporzás lehetősége hogyan változtatja meg megporzási sikert, Jászfényszarun valamint Harkakötönyben vizsgáltuk letakart és szabadon álló egyeden. Jászfényszarun a lefedés szignifikánsan csökkentette a mortalitást. A jászfényszarui lefedett egyedek tokjainak úrtartalma és magjainak száma a szignifikánsan nagyobb volt az összes többinél, míg a jászfényszarui fedetlen egyedek tokjaiban levő magok száma szignifikánsan nagyobb volt, mint a harkakötönyi fedetleneké. A tokokban tapasztalható magsűrűségek (magszám/cm<sup>3</sup>) között sehol sem tapasztaltunk szignifikáns a különbséget. Annak ellenére, hogy a faj teljes virágzási ideje alatt képes pollent fogadni és küldeni, az idegen megporzás kizárása nem csökkentette az *Epipactis bugacensis* szaporodási sikerét. A takarás inkább védelmezően, pozitívan hatott a szaporodási sikerre.

## Is *Epipactis bugacensis* really an obligate self-pollinating species?

**Nagy János György**<sup>1\*</sup>, Morzsányi Anna<sup>2</sup>, Molnár Adrián<sup>3</sup>, Molnár Melinda<sup>4</sup> Sárospataki Miklós<sup>4</sup>, Lőrinczi Gábor<sup>5</sup>, Somogyi István<sup>6</sup>, Kóbor Péter<sup>7</sup>; Gilián Lilla Diána<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Széchenyi István Egyetem

<sup>2</sup>Apor Vilmos Katólikus Főiskola

<sup>3</sup>Coventry University

<sup>4</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

<sup>5</sup>Szegedi Tudományegyetem

<sup>6</sup>Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>7</sup>Eötvös Lóránd Tudományegyetem

\*[nagyjano@yahoo.com](mailto:nagyjano@yahoo.com)

*Epipactis bugacensis* is considered an obligate autogamous species because its viscidium is nonfunctional or adhesive only for a few minutes after flower opening. Until recently, self-pollinating but nectar- and pollinium-producing *Epipactis* species were thought to be capable only of receiving foreign pollen. During surveys conducted between 2018 and 2022, we recorded visits by one Halictidae, two Syrphidae, three Formicidae, and one species each of Culicidae, Pentatomidae, Aphidae, and Arachnoidea. Among these visitors, only a sweat bee was observed removing pollen from *E. bugacensis*, in a manner not previously documented in orchids. To evaluate the effect of potential cross-pollination on reproductive success, we compared covered and uncovered individuals at Jászfényszaru and Harkakötöny. At Jászfényszaru, covering significantly reduced mortality. Covered individuals at this site produced capsules with significantly greater volume and higher seed numbers than all other groups. Seed numbers in uncovered individuals at Jászfényszaru were significantly higher than in uncovered individuals at Harkakötöny. Despite the fact that the species is capable of receiving and exporting pollen throughout its entire flowering period, the exclusion of cross-pollination did not reduce the reproductive success of *Epipactis bugacensis*. Covering the plants had a protective effect and positively influenced reproductive success.

## A Romániai Nyugati-Síkság flórájának és növényzetének jellemzése

**Gavril Negrean<sup>1\*</sup>**, Karácsonyi Károly<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Független kutatók

\*negrean\_gavril@yahoo.com

A pannon flóratartományhoz tartozó romániai "Nyugati-síkság (Câmpia de Vest) az országhatár peremén terül el, mintegy 450 km hosszú szakaszon, észak-dél irányában. A több évtizedig tartó kutatómunka során átfogó feldolgozásra került e terület flórája, növényzete valamint gombái is. A téma súlypontját képező flórát, kutatásaink, valamint a szakirodalom alapján, 2940 taxon képviseli. A Nyugati-síkság flórajárásainak (Szamos, Nyírség, Körösök, Bánság) vegetációját 305 növénytársulás alkotja. Az itt azonosított gombafajok száma: 400 nagygomba faj valamint 1.100 mikroszkópikus faj. A bemutatott pannon flóratartomány keleti részének jellegét, nagy mértékben befolyásolja a szomszédos domb- valamint hegyvidék közelsége. A kutatott régió délkeleti határvonala néhány endemikus faj elterjedése alapján korrigáltatik. E terület növényvilágának feldolgozását a „Román Tudományos Akadémia” kiadásában közlik a szerzők, hat kötetben.

## Characterization of the flora and vegetation of the Western Plain of Romania

**Gavril Negrean**<sup>1\*</sup>, Karácsonyi Károly<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Független kutatók

\*negrean\_gavril@yahoo.com

The Romanian Western Plain (Câmpia de Vest), belonging to the Pannonian floristic region, extends along the national border over a north-south transect of approximately 450 km. During decades of research, the flora, vegetation, and fungi of this area have been comprehensively studied. Based on our research and the literature, the flora of this region is represented by 2940 taxa. The vegetation of the Western Plain (Samicum, Nyírségiense, Crisicum, Titelicum) consists of 305 plant communities. The number of fungal species identified here is 400 macrofungal species and 1,100 microscopic species. The character of the eastern part of the Pannonian flora region presented here is greatly influenced by the neighboring hills and mountains. The southeastern border of studied region is corrected based on the distribution of some endemic species. The comprehensive synthesis of the flora of this region has been published by the Romanian Academy in six volumes.

## Csökkenő növényi fajgazdagság tartós szárazodás hatására

**Ónodi Gábor**<sup>1\*</sup>, Miklós Kertész<sup>1</sup>, Ákos Bede-Fazekas<sup>1,2</sup>, Péter Batáry<sup>1,3</sup>, György Kröel-Dulay<sup>1</sup>, Zoltán Botta-Dukát<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Ecology and Botany, HUN-REN Centre for Ecological Research, Vácrátót, Hungary

<sup>2</sup>Department of Environmental and Landscape Geography, Institute of Geography and Earth Sciences, ELTE Eötvös Loránd University

<sup>3</sup>“Lendület” Landscape and Conservation Ecology, Institute of Ecology and Botany, HUN-REN Centre for Ecological Research

\* [onodi.gabor@ecolres.hu](mailto:onodi.gabor@ecolres.hu)

Az aszályok gyakoriságának és erősségének növekedése, valamint a biodiverzitás csökkenése ellenére eddig kevés terepkísérletben vizsgálták a megváltozott vízellátottság hatásait a növényi fajgazdagságra nézve. A száraz és félszáraz területek jelentős kiterjedése miatt a csapadékváltozások hatásmechanizmusainak feltárása kulcsfontosságú. Magyar csenkesz dominálta nyílt évelő homoki gyepekben egyszeri extrém aszályt alkalmaztunk, majd hét éven át manipuláltuk (öntözés és aszálykezelések) a nyári csapadék mennyiségét. Vizsgáltuk, hogyan hatnak a megváltozott csapadékviszonyok és az előzetes extrém aszály a fajgazdagságra: összevetettük a nettó csapadékhatásokat vizsgáló egyszerű elemzést egy strukturális egyenletmodellezéssel (SEM), amely a domináns fű biomasszáján keresztüli közvetett hatásokat is tartalmazta. Az egyszerű elemzés pozitív csapadék–fajgazdagság összefüggést mutatott aszály után, míg aszály nélkül ez nem volt szignifikáns. A SEM feltárta a direkt és indirekt útvonalakat: az indirekt hatás csak aszály nélkül jelentkezett, ekkor a csapadéknövekedés fokozta a domináns biomasszát, amely mediátorként csökkentette a fajgazdagságot. A csapadék közvetlen hatása minden esetben pozitív maradt.

Összegzés: a csökkenő csapadék mérsékelte a fajgazdagságot, de a csapadéktöbblet is okozhat közvetett csökkenést a domináns fajok részesedésének növekedése révén. Eredményeink rávilágítanak arra, hogy a fajgazdagság érzékenyebben reagálhat a csapadékváltozásokra azután, hogy szélsőséges aszályok visszaszorítják a domináns fajokat.

## Decline in plant species richness with a chronic decrease of precipitation

**Ónodi Gábor**<sup>1\*</sup>, Miklós Kertész<sup>1</sup>, Ákos Bede-Fazekas<sup>1,2</sup>, Péter Batáry<sup>1,3</sup>, György Kröel-Dulay<sup>1</sup>, Zoltán Botta-Dukát<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Ecology and Botany, HUN-REN Centre for Ecological Research, Vácrátót, Hungary

<sup>2</sup>Department of Environmental and Landscape Geography, Institute of Geography and Earth Sciences, ELTE Eötvös Loránd University

<sup>3</sup>“Lendület” Landscape and Conservation Ecology, Institute of Ecology and Botany, HUN-REN Centre for Ecological Research

\*[onodi.gabor@ecolres.hu](mailto:onodi.gabor@ecolres.hu)

Despite increasing drought frequency, severity, and declining biodiversity, experimental evidence for how altered water availability affects plant species richness remains scarce. As drylands expand, understanding precipitation-related changes in richness requires mechanistic insight. We conducted a field experiment applying a single extreme drought and subsequently altered summer precipitation for seven years in a water-limited temperate grassland. We assessed how modified precipitation regimes and prior drought influenced species richness by comparing a simple analysis—considering only net precipitation effects—with a structural equation modelling (SEM) approach incorporating direct and indirect effects via dominant grass biomass. The simple analysis revealed a significant positive precipitation–richness relationship under drought and a non-significant one without drought. SEM disentangled direct and indirect pathways: the indirect pathway operated only without drought, where increasing precipitation enhanced dominant biomass, which subsequently reduced species richness, acting as a mediator. The direct effect of precipitation on richness remained positive regardless of drought. Synthesis. Consistent with global patterns, reduced precipitation lowered species richness. However, increased precipitation could also reduce richness indirectly via dominant biomass. Our results highlight that species richness can become more sensitive to changes in precipitation after extreme drought events that eliminate or set back dominant species.

## Hagyományos ökológiai tudás Európában – amiről nemigen írnak az országjelentésekben

**Öllerer Kinga**<sup>1,2\*</sup>, Pernilla Malmer<sup>3</sup>, Biró Marianna<sup>1</sup>, Noor Noor<sup>4</sup>, Shulbaeva Polina<sup>5</sup>, Maurizio Farhan Ferrari<sup>6</sup>, Suneetha M. Subramanian<sup>7</sup>, Báldi András<sup>1</sup>, Molnár Zsolt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>2</sup>Institute of Biology Bucharest, Romanian Academy

<sup>3</sup>SwedBio, Stockholm Resilience Centre, Stockholm University

<sup>4</sup>UN Environment Programme World Conservation Monitoring Centre

<sup>5</sup>Selkup Indigenous representative from Central Siberia, Center for Support of Indigenous Peoples of the North, Russian Federation

<sup>6</sup>Forest Peoples Programme, Moreton-in-Marsh, United Kingdom

<sup>7</sup>United Nations University, Institute for the Advanced Study of Sustainability, Tokyo

[kinga.ollerer@gmail.com](mailto:kinga.ollerer@gmail.com)

A hagyományos tudás hordozói alapvető szerepet játszanak a biológiai sokféleség megőrzésében és fenntartható használatában tudásuk, gyakorlataik, innovációik és körültekintő tájgazdálkodásuk révén. Egy globális értékelés során elsőként vizsgáltuk, hogy a Biológiai sokféleség egyezményhez (CBD) tartozó országok miként számolnak be ezekről a hozzájárulásokról. Ehhez a 195 tagállam két legutóbbi, összesen 421 nemzeti jelentését elemeztük. Európa bizonyult az egyedüli régiónak, amely negatívan tűnt ki: 14 ország kérdőjelezte meg az ötödik nemzeti jelentésében a helyi közösségek hagyományos tudásának, innovációinak és gyakorlatainak tiszteletére és figyelembevételére vonatkozó CBD-cél relevanciáját, és 17 ország tette ugyanezt a hatodik jelentésében. Az országok gyakran említették a hagyományos tájhasználati gyakorlatokat, de sokszor csak azok felhagyásával és az ebből eredő biodiverzitás-csökkenéssel összefüggésben, és jellemzően nem a hagyományos tudással kapcsolatos CBD-célra vonatkozó válaszuk részeként. Noha sok európai jelentés kiemelte a magas biodiverzitást fenntartó hagyományos gyakorlatokat, maguk a tudáshordozók – azok a helyi emberek és közösségek, akik ezeket fenntartják – kevés vagy semmilyen elismerést nem kaptak. A megértés és láthatóság ilyen mértékű hiánya tovább növeli a hagyományos tudáshordozók marginalizációját. Eredményeink azt mutatják, hogy Európa-szerte a biodiverzitás megőrzésével kapcsolatos hozzájárulásaik jellemzően nincsenek elismerve, ami fokozza annak kockázatát, hogy felhagynak ezekkel a gyakorlatokkal, ezáltal tovább gyorsítva a hagyományos tudás és a biológiai sokféleség hanyatlását.

## Traditional knowledge in Europe – what is generally overlooked in CBD national reports

**Öllerer Kinga**<sup>1,2\*</sup>, Pernilla Malmer<sup>3</sup>, Biró Marianna<sup>1</sup>, Noor Noor<sup>4</sup>, Shulbaeva Polina<sup>5</sup>, Maurizio Farhan Ferrari<sup>6</sup>, Suneetha M. Subramanian<sup>7</sup>, Báldi András<sup>1</sup>, Molnár Zsolt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>2</sup>Institute of Biology Bucharest, Romanian Academy

<sup>3</sup>SwedBio, Stockholm Resilience Centre, Stockholm University

<sup>4</sup>UN Environment Programme World Conservation Monitoring Centre

<sup>5</sup>Selkup Indigenous representative from Central Siberia, Center for Support of Indigenous Peoples of the North, Russian Federation

<sup>6</sup>Forest Peoples Programme, Moreton-in-Marsh, United Kingdom

<sup>7</sup>United Nations University, Institute for the Advanced Study of Sustainability, Tokyo

[kinga.ollerer@gmail.com](mailto:kinga.ollerer@gmail.com)

Traditional knowledge holders play an essential role in the conservation and sustainable use of biodiversity through their knowledge, practices, innovations, and land stewardship. In the first global assessment of how the 195 countries under the Convention on Biological Diversity (CBD) report on these contributions, we analysed the two most recent national reports from each country (421 reports). Europe was the only region that stood out negatively: 14 countries questioned the relevance of the CBD target on respecting traditional knowledge, innovation and practices of local communities in their fifth national report, and 17 did so in their sixth. Traditional land-use practices were frequently mentioned, but often only in relation to their abandonment and resulting biodiversity loss, and not in their answers regarding the CBD target on traditional knowledge. Although many European reports highlighted traditional practices that support biodiversity, the knowledge holders—the local people and communities sustaining these practices—received little or no recognition. This degree of misunderstanding and invisibility contributes to the continued marginalization of traditional knowledge holders. Our findings indicate that, across Europe, their contributions remain largely unrecognized, increasing the risk that these practices will be abandoned and leading to further erosion of both traditional knowledge and biodiversity.

## Barát vagy ellenség? Az akác (*Robinia pseudoacacia*) hatása a kakasmandikó (*Erythronium dens-canis*) populációdinamikájára

**Pacsai Bálint**<sup>1\*</sup>, Lábadai Vivien<sup>1,2</sup>, Bódis Judit<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi Biológia Tanszék

<sup>2</sup>MATE Természettudományi Doktori Iskola

\*[pacsai.balint@uni-mate.hu](mailto:pacsai.balint@uni-mate.hu)

Az idegenhonos inváziós növények kezelése világszerte egyre nagyobb problémát jelent. Bizonyos esetekben a ritka vagy védett őshonos fajok megjelenhetnek, vagy akár előnyben részesíthetik az idegenhonos inváziós növények által dominált élőhelyeket, ami felveti az ilyen területek természetvédelmi megítélésének és kezelésének kérdését. Magyarországon a kakasmandikó (*Erythronium dens-canis*) egy olyan védett faj, amelynek szórványos előfordulásai közül számos populáció akác (*Robinia pseudoacacia*) állományokban található. Vizsgálataink során Délnyugat-Magyarországon 2020 és 2025 között összesen öt kakasmandikó populációt vizsgáltunk állandó kvadrátos módszerekkel, elemeztük és összehasonlítottuk az őshonos és akác fászfárú állományok alatt található populációkban zajló demográfiai változásokat. Két vizsgált populáció őshonos fajokból álló erdőkben, kettő akác által dominált állományokban, egy pedig őshonos és akác kevert állományban került kijelölésre. A növényeket öt korosztályba soroltuk: nyugalmi állapotú, magonc, juvenilis, vegetatív adult és reproduktív adult. Jelentős különbségeket figyelhetünk meg a kakasmandikó fenológiájában és életciklusában (pl. levélméret, reprodukciós arány, mortalitás) az őshonos és az akác állományokban található populációk között, miközben az öt populáció átlagos bruttó növekedési rátája hasonlóan, az akáctól függetlenül bizonyult (látlag = 0,87–0,92). Az akácokban megfigyelt eltérő dinamika tehát nem jár együtt a populáció várható növekedésével. Ugyanakkor aggodalomra ad okot, hogy a populációk bruttó növekedési rátája a legkritikább esetben érte el, vagy haladta meg a stabilnak tekinthető 1-es értéket.

## Friend or foe? The impact of black locust (*Robinia pseudoacacia*) on the population dynamics of *Erythronium dens-canis*

**Pacsai Bálint**<sup>1\*</sup>, Lábadi Vivien<sup>1,2</sup>, Bódis Judit<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Természetvédelmi Biológia Tanszék

<sup>2</sup>MATE Természettudományi Doktori Iskola

\*[pacsai.balint@uni-mate.hu](mailto:pacsai.balint@uni-mate.hu)

The management of invasive alien plants is becoming an increasing problem worldwide. In some cases, rare or protected native species may appear or even favor habitats dominated by invasive alien plants, raising questions about the conservation assessment and management of such areas. In Hungary, the dogtooth violet (*Erythronium dens-canis*) is a protected species, many of whose scattered populations are situated in black locust (*Robinia pseudoacacia*) stands. Between 2020 and 2025, we examined a total of five *Erythronium* populations in southwestern Hungary using permanent quadrat methods, analyzing and comparing demographic changes in populations found in native and black locust stands. Two study sites were selected in forests consisting of native tree species, two in stands dominated by black locust, and one in a mixed stand. Significant differences were observed in the phenology and life cycle of the *Erythronium* between populations found in native and black locust stands, while the growth rates of the populations were similar ( $\lambda_{avg} = 0.87-0.92$ ). However, it is a cause for concern that the growth rate of the five populations rarely reached or exceeded the value of 1, which would be considered stable.

## Szikeseink új mohafaja a *Physcomitrium arenicola* Laz.

**Papp Beáta**<sup>1\*</sup>, Pavel Širka<sup>2</sup>, Pavel Drevojan<sup>3</sup>, Zbyněk Hradílek<sup>4</sup>, Marko S. Sabovjević<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup>MNMKK Magyar Természettudományi Múzeum

<sup>2</sup>Technical University in Zvolen, Faculty of Forestry, Department of Phytology

<sup>3</sup>Department of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University

<sup>4</sup>Palacký University Olomouc, Faculty of Science, Department of Botany

<sup>5</sup>Institute for Botany and Botanical Garden, Faculty of Biology, University of Belgrade

<sup>6</sup>Department of Plant Biology, Institute of Biology and Ecology, Faculty of Science, Pavol Jozef Šafárik University

\*[papp.beata@nhmus.hu](mailto:papp.beata@nhmus.hu)

*Physcomitrium arenicola*-t 1928-ban írta le Andrey S. Lazarenko Ukrajna sztyeppéinek szikes területeiről. Ez a kelet-európai endemizmusnak tartott faj az IUCN Vörös Listáján 2019-ben veszélyeztetett besorolást kapott mind globális, mind európai szinten, szűk elterjedési területe, kis populáció méretei, valamint élőhelyeinek veszélyeztetettsége miatt. Az utóbbi két évben Szlovákia szikes területeinek mohafióra kutatása során azonban előkerült a faj. Ez a váratlan felfedezés ráirányította a figyelmet erre a mohára, amely a Boros Ádám által 1924-ben leírt sóspusztai magyarmohához (*Entosthodon hungaricus* (Boros) Loeske) morfológiailag nagyon hasonló és élőhelyük is megegyezik. A két faj közti különbségek a spóratokok sejtjeinek méretében, falvastagodásában, valamint a spóráik méretében, alakjában vannak, amely tulajdonságok csak mikroszkóposan vizsgálhatók. A Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának Mohagyűjteményében őrzött 184 Magyarországon gyűjtött sóspusztai magyarmoha példány átnézése után 42 példány bizonyult *Ph. arenicola*-nak és 25 példány tartalmazta részben ezt a fajt. Tehát a sóspusztai magyar moha példányok 36,4%-ában jelen volt ez a moha, amiből arra következtethetünk, hogy nem ritka hazánkban. Ráadásul minden magyarországi régióban sikerült kimutatni, ahol szikes területek vannak. A legkorábbi bizonyító példányok 1926-ból Szeged környéki szikesekről, illetve Fülöpszállás mellől származnak, amelyek sóspusztai magyarmoha példányokból kiválogatott gyepecskék. Ezen kívül az MTM Mohagyűjteménye alapján új fajként közöltük le Ausztria, Görögország, Románia és Szerbia területéről is.

## *Physcomitrium arenicola* Laz., a new bryophyte species of our saline grasslands

**Papp Beáta**<sup>1\*</sup>, Pavel Širka<sup>2</sup>, Pavel Drevojan<sup>3</sup>, Zbyněk Hradílek<sup>4</sup>, Marko S. Sabovljević<sup>5,6</sup>

1MNMKK Magyar Természettudományi Múzeum

2Technical University in Zvolen, Faculty of Forestry, Department of Phytology

3 Department of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University

4 Palacký University Olomouc, Faculty of Science, Department of Botany

5 Institute for Botany and Botanical Garden, Faculty of Biology, University of Belgrade

6Department of Plant Biology, Institute of Biology and Ecology, Faculty of Science, Pavol Jozef Šafárik University

\*[papp.beata@nhmus.hu](mailto:papp.beata@nhmus.hu)

*Physcomitrium arenicola* was described by Andrey S. Lazarenko in 1928 from saline areas of the Ukrainian steppes. This species considered endemic to Eastern Europe and was classified as endangered on the IUCN Red List in 2019, both globally and in Europe. However, the species has been discovered during bryological surveys in saline areas of Slovakia. It is morphologically very similar to *Entosthodon hungaricus* (Boros) Loeske described by Ádám Boros in 1924 and shares the same habitat. The differences can only be examined microscopically.

After examining 184 specimens of *E. hungaricus* collected in Hungary deposited in the Bryophyte Collection of HNHM (BP), 42 specimens were found to be *Ph. arenicola* and 25 specimens partially contained this species. So, this moss was present in 36.4% of the *E. hungaricus* specimens, which suggests that it is not rare in our country. Moreover, it was detected in every region of Hungary where there are saline areas. The earliest proven specimens come from the saline areas around Szeged and from Fülöpszállás in 1926, which are few patches separated from *E. hungaricus* specimens. In addition, based on the Collection of HNHM, we have also published it as a new species from Austria, Greece, Romania and Serbia.

## A nagytestű sirályok ökológiai szerepe a magterjesztésben

**Papp Gábor**

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

[hieraaetus2003@yahoo.com](mailto:hieraaetus2003@yahoo.com)

A magterjesztés alapvető ökológiai folyamat, amely kulcsszerepet játszik a növények elterjedésében, a populációk közötti kapcsolatok fenntartásában és az élőhelyek regenerációjában. Az állatok általi magterjesztésben, a korábbi kutatások elsősorban énekesmadarakra és emlősökre koncentráltak, egyre több bizonyíték támasztja alá, hogy a sirályfélék (Laridae) is fontos szerepet töltenek be az endozoochór magterjesztésben. Célunk volt, hogy a vízimadarak magterjesztéséről szóló kutatásokból kiemeljük az utóbbi évek szakirodalmának azon eredményeit, melyek konkrétan a nagytestű sirályok különleges szerepével foglalkoznak. A sirályok generalista, opportunista táplálkozású élőlények, amelyek közismerten nagyon jó röpképességgel és napi repülési gyakorisággal rendelkeznek, valamint nagy tömegben fordulnak elő és az étvágyuk is kiváló, így potenciális szereplői a magterjesztés folyamatának. Az összegyűjtött adatok közül kiemelkedett, hogy bizonyos fajok – mint például a *Corema album* – esetében a bélcsatornán áthaladó magok akár 60–67%-ban életképesek maradnak, csírázási arányuk pedig elérheti a 35%-ot is. Ez különösen fontos lehet izolált szigeteken, fragmentált ökoszisztémák esetén, ahol a növények génáramlását jelentősen elősegíthetik. Ugyanakkor a sirályok városi környezetben, például hulladéklerakók közelében is gyakoriak, ahol idegenhonos növényfajok magjait is fogyaszthatják és terjeszthetik. Ez a kettős szerep – őshonos növények megőrzése és potenciálisan inváziós fajok terjesztése – egyszerre teszi a sirályokat ökológiai szempontból hasznossá és kockázatosná. A jövőbeli kutatásoknak a molekuláris eszközök, a mozgásökológia és a távérzékelés integrálására kell törekedniük a magterjesztés hatékonyságának és ökológiai következményeinek pontosabb feltárása érdekében.

## The ecological role of large gulls in seed dispersal of plants

**Papp Gábor**

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

[hieraaetus2003@yahoo.com](mailto:hieraaetus2003@yahoo.com)

Seed dispersal is a fundamental ecological process that plays a key role in plant distribution, in maintaining connectivity among populations, and in habitat regeneration. In studies of animal-mediated seed dispersal, previous research has primarily focused on frugivorous passerines and mammals, but growing evidence shows that gulls (Laridae) also play an important role in endozoochorous seed dispersal. Our aim was to highlight, within the broader research on seed dispersal by waterbirds, the findings from recent literature that specifically address the unique role of large gull species. Gulls are generalist, opportunistic feeders with excellent flight capacity, high daily flight activity, large population sizes and substantial food intake, making them potential agents of seed dispersal. Among the collected data, one standout result was that in certain plant species -such as *Corema album*- seeds passing through the digestive tract of gulls can remain viable in 60–67% of cases, with germination rates reaching up to 35%. This can be particularly important on isolated islands or in fragmented ecosystems, where gulls may substantially facilitate plant gene flow. At the same time, gulls are common in urban environments, such as near landfill sites, where they may consume and disperse seeds of non-native plant species. This dual role—supporting the persistence of native plants while potentially spreading invasive ones—makes gulls ecologically valuable yet simultaneously risky dispersal agents. Future research should aim to integrate molecular tools, movement ecology, and remote sensing to better quantify the effectiveness of seed dispersal by gulls and to understand its ecological consequences more precisely.

## Kéretlen magok az importált dísznövények ültetőközegében: exportáló országoként változó mennyiség és összetétel

**Petró Edit**<sup>1\*</sup>, Sonkoly Judit<sup>1,2</sup>, Törő-Szijgyártó Viktória<sup>1</sup>, Takács Attila<sup>3</sup>, Luis Roberto Guallichico Suntaxi<sup>1</sup>, McIntosh-Buday Andrea<sup>1,2</sup>, Patricia Elizabeth Díaz Cando<sup>1</sup>, Tóth Katalin<sup>1</sup>, Madar Szilvia<sup>2</sup>, Kovacsics-Vári Gergely<sup>1</sup>, Török Péter<sup>1,2,4</sup>

1Ökológiai Tanszék, Debreceni Egyetem

2HUN-REN-DE Funkcionális és Restaurációs Ökológiai Kutatócsoport

3HUN-REN-DE Természetvédelmi Biológiai Kutatócsoport

4Lengyel Tudományos Akadémia, Botanikus Kert – Biológiai Sokféleség Megőrzési Központ

[editpetro@gmail.com](mailto:editpetro@gmail.com)

A biológiai inváziók kialakulásában nagy szerepet tölt be az emberi tevékenység. A globális dísznövény-kereskedelem bizonyítottan hozzájárul a kertészetek által kínált növények terjedéséhez, azonban az importált dísznövényekkel együtt véletlenszerűen behurcolt „potyautas” fajokról még kevés ismerettel rendelkezünk. Kutatásunk során északkelet-magyarországi kertészetekben kapható, újonnan importált konténeres növények ültetőközegéből vett minták csíráztatása segítségével arra kerestük a választ, hogy (i) mely fajok magjai vannak jelen az importált növények ültetőközegében és milyen mennyiségben; (ii) a különböző országokból importált növények ültetőközegé eltérő denzitásban és összetételben tartalmaz-e magokat és (iii) a dísznövények jellemzői befolyásolják-e az ültetőközegükben található magok számát és sokféleségét? Összesen 80 taxon 2181 magja csírázott ki a mintákból. Egy liter ültetőközeg átlagban öt faj 36 magját tartalmazta. A detektált fajok többsége Magyarországon idegenhonos volt és invazívnak számít Európában. A minták többsége legalább egy olyan magot tartalmazott, mely Európában invazív növényfajnak számít. Eredményeink alapján a különböző országokból importált növények ültetőközegé eltérő mennyiségben és fajszámban tartalmaz magokat. A túlevelű dísznövényfajok ültetőközegé jellemzően több magot tartalmazott, mint a széleslevelű dísznövények ültetőközegé. Kutatásunk eredményei alátámasztják, hogy a kertészetek akaratlanul is számos faj nagy számú magját terjeszthetik, ezáltal a növényi inváziók kiindulópontjai lehetnek. Mindezek fényében az invázióbiológiai kutatások során érdemes lenne nagyobb figyelmet fordítani a „potyautas” fajok dísznövénykereskedelem általi terjesztésére.

## Konvencionális és ökológiai rizsvetések jelentőségének összehasonlítása a növényi biodiverzitás megőrzésének szempontjából

Comparing plant conservation benefits of conventional and organic rice farming

**Pinke Gyula**<sup>1\*</sup>, Csiky János<sup>2</sup>, Mesterházy Attila<sup>3</sup>, Tari László<sup>4</sup>, Pál Róbert<sup>5</sup>, Czucz Bálint<sup>6</sup>, Bede-Fazekas Ákos<sup>7</sup>, Batáry Péter<sup>8</sup>, Botta-Dukát Zoltán<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar

<sup>2</sup>Pécsi Tudományegyetem

<sup>3</sup>Független kutató, Celldömölk

<sup>4</sup>Független kutató, Szarvas

<sup>5</sup>Montana Technological University

<sup>6</sup>Norwegian Institute for Nature Research

<sup>7</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

<sup>8</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

\*[pinke.gyula@sze.hu](mailto:pinke.gyula@sze.hu)

Világszerte fokozódó figyelmet szentelnek az ökológiai rizstermesztés biodiverzitásra kifejtett hatásairól. Ebben a tanulmányban a természetvédelmi szempontból jelentős növényi fajcsoportok abundanciáját hasonlítottuk össze magyarországi konvencionális és ökológiai rizsvetésekben. Eredményeink azt sugallják, hogy az ökológiailag művelt rizsvetésekben általános értelemben nagyobb volt az agronómiai szempontból kevésbé ártalmas makrofitonok, csillárvékák, és Vörös Listás növényfajok száma és térfoglalása. Mindazonáltal, ezek a különbségek kevésbé voltak mérvadók az ökológiai szempontból értéktelenebb vetések összehasonlítása esetén. Elemzésünk rávilágított, hogy a víz vezetőképességének fontosabb szerepe volt a gazdálkodás típusánál. Az alacsonyabb vezetőképesség magasabb konzervációs értékkel bíró gyom- és vízinövény-társulásokkal asszociálódott, kiváltképpen az ökológiai gazdálkodásban. Ez a hatás szignifikánsan erőteljesebb volt, amikor a konvencionális vetésekhez viszonyítottuk, de csak azokon a helyeken volt evidens, ahol alacsonyabb volt a vezetőképesség, ami pedig az árasztóvíz alacsonyabb tápanyagkoncentrációjával volt összefüggésben. Ezek az eredmények azt sugallják, hogy a fajokban gazdagabb makrofiton vegetáció fenntartásának érdekében az ökológiai rizstermesztésben a szerves trágyák és egyéb termésmenvelő anyagok mennyiségének minimalizálására kellene törekedni.

## A tőkés réce, mint a propagulumok terjesztésének kulcsfontosságú vektora

**Popovics Dániel**<sup>1,2\*</sup>, Szabó Nándor<sup>1,2</sup>, Dr. Tóth Pál<sup>1,3</sup>, Simay Gábor<sup>1,2,3</sup>, Dr. Koleszár Balázs<sup>1,4</sup>, Papp Gábor<sup>1,2</sup>, Radnai Míra Júlia<sup>1</sup>, Sztrehárszki Lili<sup>1</sup>, Órsi Ákos<sup>1</sup>, Óvári Péter<sup>1</sup>, Dr. Lovas-Kiss Ádám<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Lendület Terjedés Ökológiai Kutatócsoport, Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológia Intézet

<sup>2</sup>Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola, Debreceni Egyetem

<sup>3</sup>Hortogvágyi Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>4</sup>Egységesség Intézet, Egészségtudományi Kar, Debreceni Egyetem

\* [popovics.daniel@ecolres.hu](mailto:popovics.daniel@ecolres.hu)

Antropogén hatások következtében, például az urbanizáció, az árterületek szabályozása, a mocsarak mezőgazdasági célú és útépitések miatti lecsapolása, a legtöbb vizes élőhely ma már csak töredéke eredeti méretének. Ezek az élőhelyek számos szervezet számára nélkülözhetetlen szaporodási, táplálékszerző és pihenőhelyek. Fragmentáltságuk miatt a helyhez kötött fajok számára nehéz terjeszkedni. A vektororganizmusok jelentős szerepet játszanak a propagulumok terjedésében, ami növeli a biodiverzitást, összekapcsolja az elszigetelt élőhelyeket és segít benépesíteni az újonnan létrejött vizes területeket. A vándorló vízimadarak hosszú távú terjesztést tudnak végrehajtani, ami hatékonyabb, mint más vektorok, például halak vagy emlősök közreműködése. Kutatásunk során 1284 ürülmintát gyűjtöttünk a leggyakoribb vízimadár, a tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) példányaitól, majd ezeket a mintákat a szaporítóképletek keresése érdekében dolgoztuk fel. A mintákat négy évig, minden évszakban gyűjtöttük. 94 növényt azonosítottunk faji szinten. Az összes propagulumból, 10 186 darabból, 1401 csírázott ki (13,75%). A legnagyobb propagulummennyiség egy mintában 385 volt. Ezek az eredmények rámutatnak a tőkés réce szerepére, mint a fragmentált tájban összekötő elemre a vizes élőhelyek között. A propagulumok endozoochór terjedéséről tanulmányozott fajok közül a tőkés réce az egyik legjobban, de még mindig vannak olyan fajok, amelyekről eddig nem tudtuk, hogy terjedő képességgel bírnak. Annak érdekében, hogy jobban megértsük szerepüket a terjedésben és pontosabb előrejelzéseket készítsünk azok elterjedéséről, további kutatások szükségesek.

## Endozoochór növényi propagulum terjedés egy sekély vízű, mozaikos élőhelyen, a Tisza-tavon

**Radnai Míra Júlia**<sup>1,2\*</sup>, Koleszár Balázs<sup>1,3</sup>, Óvári Péter<sup>1</sup>, Őrsi Ákos<sup>1</sup>, Papp Gábor<sup>1,2</sup>, Popovics Dániel<sup>1,2</sup>, Radnai Míra Júlia<sup>1</sup>, Simay Gábor<sup>1,2,4</sup>, Szabó Nándor<sup>1,2</sup>, Tóth Pál<sup>1,4</sup>, Lovas-Kiss Ádám<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, Lendület Terjedés Ökológiai Kutatócsoport

<sup>2</sup>Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola, Debreceni Egyetem

<sup>3</sup>Egy Egészség Intézet, Egészségtudományi Kar, Debreceni Egyetem

<sup>4</sup>Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság

[radnai.mira@gmail.com](mailto:radnai.mira@gmail.com)

Magyarország második legnagyobb tava, a sekély és erősen mozaikos Tisza-tó kiemelkedő modellrendszer a vízimadarak által közvetített endozoochór növényi terjedés és a tájléptékű propagulum terjedés vizsgálatára. Kutatásunk célja a tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) bélsárában előforduló növényi propagulumkészlet felmérése volt, a fajt potens diszperziós vektorként értelmezve. A tőkés réce a Palearktisz leggyakoribb, generalista élőhelyhasználó, omnivor táplálkozású úszórécéje, nagy napi aktivitási rádiusszal és hosszú távú vonulási hajlammal; e funkcionális tulajdonságai alapján alkalmas a Tisza-tó izolált, gazdag növényzetű öblei közötti, illetve a tó és külső élőhelykomplexumok közötti propagulum szállításra. 2025 őszén Tiszafüred, Tiszaszőlős, Abádszalók, Tiszanána és Poroszló partszakaszain gyűjtött friss ürülmintákat 100 µm-es szitán átmostuk, majd sztereomikroszkópos válogatást és magmorfológiai alapon történő determinálást végeztünk. A tőkés récéhez köthető 66 ürülmintából 15 növény család 18 fajának több mint 1300 propagulumát különítettük el, köztük vízipáfrányt (*Salvinia natans*), alámerült hínárfajokat (*Ceratophyllum demersum*, *Najas marina*, *Potamogeton pectinatus*), valamint mocsári és szárazságg kedvelő ruderalis fajokat (pl. *Arenaria serpyllifolia*, *Persicaria lapathifolia*, *Polygonum aviculare*, *Sorghum halepense*). A Borhidi-féle WB-indikátor a fajok relatív talajnedvesség-igényét számszerűsíti egy 1–12-es skálán. Mintáinkban azonosított fajokhoz 3–12 közötti WB-értékek kapcsolhatók, ami arra utal, hogy a tőkés récék egyidejűleg kapcsolják össze a szárazabb gyepeket, bolygatott területeket, mocsári zónákat és nyílt vízi élőhelyeket a magbank szintjén.

## Endozoochorous dispersal of plant propagules in a shallow, patchy wetland landscape of Lake Tisza

**Radnai Míra Júlia**<sup>1,2\*</sup>, Koleszár Balázs<sup>1,3</sup>, Óvári Péter<sup>1</sup>, Órsi Ákos<sup>1</sup>, Papp Gábor<sup>1,2</sup>, Popovics Dániel<sup>1,2</sup>, Radnai Míra Júlia<sup>1</sup>, Simay Gábor<sup>1,2,4</sup>, Szabó Nándor<sup>1,2</sup>, Tóth Pál<sup>1,4</sup>, Lovas-Kiss Ádám<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, Lendület Terjedés Ökológiai Kutatócsoport

<sup>2</sup>Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola, Debreceni Egyetem

<sup>3</sup>Egy Egészség Intézet, Egészségtudományi Kar, Debreceni Egyetem

<sup>4</sup>Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság

[radnai.mira@gmail.com](mailto:radnai.mira@gmail.com)

Hungary's second largest lake, the Lake Tisza, represents an outstanding model system for studying waterbird-mediated endozoochorous plant dispersal and landscape-scale propagule dispersal. Our aim was to assess the community of plant propagules found in the faeces of the mallard (*Anas platyrhynchos*), as an effective dispersal vector. The mallard is the most abundant dabbling duck in the Palearctic, a generalist with an omnivorous diet with a large daily movement radius and a long-distance migration. Based on these functional traits it is well suited to mediating propagule transport among the isolated, vegetation-rich bays of Lake Tisza, as well as between the lake and surrounding habitat complexes. During the autumn of 2025, we collected fresh faecal samples along the shorelines of Tiszafüred, Tiszaszőlős, Abádszalók, Tiszanána and Poroszló. Samples were washed through a 100 µm sieve, followed by stereomicroscopic screening and identification of propagules based on seed morphology. From 66 faecal samples attributable to mallards, we collected more than 1300 propagules belonging to 18 species from 15 plant families, including a floating fern (*Salvinia natans*), submerged macrophytes (*Ceratophyllum demersum*, *Najas marina*, *Potamogeton pectinatus*), as well as marsh plants and drought-tolerant ruderal species (e.g. *Arenaria serpyllifolia*, *Persicaria lapathifolia*, *Polygonum aviculare*, *Sorghum halepense*). Borhidi's WB indicator quantifies the relative soil moisture requirements of species on a 1–12 ordinal scale. The species identified in our samples exhibit WB values between 3 and 12, indicating that mallards simultaneously connect drier grasslands, disturbed terrestrial habitats, marsh zones and open-water sites at the level of the propagule seedbank.

## Réti őszirózsa (*Aster sedifolius* L.) állomány felmérése egy dél-alföldi Natura2000-es gyepterületen

**Rárosi Éva**<sup>1\*</sup>, Duray Balázs<sup>1</sup>, Czóbel Szilárd<sup>1</sup>, Beier László<sup>2</sup>, Szirmai Orsolya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar Növénytudományi és Környezetvédelmi Intézet

<sup>2</sup>Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar Állattudományi és Vadgazdálkodási Intézet

\*[rarosievi@gmail.com](mailto:rarosievi@gmail.com)

A Mártélyi Tájvédelmi Körzethez tartozó Körtvéyesi Holt-Tisza nyugati védett oldalán elhelyezkedő 12,7 hektáros Natura 2000-es gyepterületen 2024–2025 között végzett vizsgálatok egyik kitűzött céljaként foglalmaztuk meg a réti őszirózsa (*Aster sedifolius* L.) állományfelmérését. A területről korábban (2006-ban) készített élőhelytérkép alapján a Kocsordos-őszirózsás sziki magaskórósok, rétsztyepek (F3) élőhelytípus egyetlen kisebb foltja volt megtalálható, amelyhez réti őszirózsa tőszámokra vonatkozó adatsor nem került rögzítésre. A gyepterület jelenlegi állapotának és a faj térbeli mintázatainak pontos értelmezéséhez nagyfelbontású, drónnal készített ortofotókat készítettünk, amelyeket standardizált repülési paraméterekkel rögzítettünk. A terepi bejárások során az F3 élőhelyfoltok határait a drónfelvételek alapján előre definiált poligonhálózathoz igazítva GPS-alapú helymeghatározással pontosítottuk, valamint elvégeztük az *Aster sedifolius* állományok egyedszintű ponttérképezését. A felmérés hat egymástól térben jól elkülönülő foltot tárt fel, összesen 605 tövet számláltunk és rögzítettünk. Az egyedek jellemzően a gyepterület közepén két nagyobb köralakú foltban, illetve a terület szélein szalagszerű állományokban fordulnak elő. Jelenlétük több élőhelytípushoz is köthető. A dokumentált állományadatok megfelelő referenciát biztosítanak, amely a jövőbeli monitorozási eredmények viszonyítási alapjaként szolgálhat. A részletes ponttérkép nemcsak a faj lokális populációdinamikai vizsgálatához teremt kiindulópontot, hanem a hosszú távú természetvédelmi kezelések finomhangolását is elősegítheti.

## Survey of *Aster sedifolius* stands in a Natura2000 grassland area in the Southern Great Plain

**Rárosi Éva**<sup>1\*</sup>, Duray Balázs<sup>1</sup>, Czóbel Szilárd<sup>1</sup>, Beier László<sup>2</sup>, Szirmai Orsolya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar Növénytudományi és Környezetvédelmi Intézet

<sup>2</sup>Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar Állattudományi és Vadgazdálkodási Intézet

\*[rarosievi@gmail.com](mailto:rarosievi@gmail.com)

One of the aim of our research was to survey the stands of *Aster sedifolius* L. in the 12.7-hectare Natura 2000 grassland area located on the western protected side of the Körtevényesi Holt-Tisza River. The latter belongs to the Mártély Landscape Protection Area, on which the study was carried out between 2024 and 2025, and based on the habitat map prepared earlier (in 2006) for the area, only a small patch of the Tall herb salt meadow steppes (F3) habitat type was found, for which no data series on meadow *Aster* plant individuals were recorded. To accurately interpret the current state of the grassland area and the spatial patterns of the species, we took high-resolution drone orthophotos, which were recorded using standardized flight parameters. During the field work, the boundaries of the F3 habitat patches were adjusted to the predefined polygon grid based on the drone images and refined using GPS-based location determination, and individual-level point mapping of *Aster sedifolius* stands was performed. The survey revealed six spatially distinct patches, with a total of 605 shoots counted and recorded. The individuals typically occur in two larger circular patches in the middle of the grassland area and in ribbon-like stands at the edges of the area. Their presence can be linked to several habitat types. The documented stand data provide an appropriate reference that can serve as a basis for comparison of future monitoring results. The detailed point map not only creates a starting point for the local population dynamics study of the species, but can also facilitate the long-term conservation management.

## A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer növénytársulások monitorozása programja eddigi tevékenységének összefoglalása és értékelése

**Rédei Tamás<sup>1\*</sup>**, Kisné Fodor Lívia<sup>2</sup>, Lengyel Attila<sup>1</sup>, Réti-Michalkó Melinda<sup>1</sup>, Nagy Zsolt<sup>1</sup>, Botta-Dukát Zoltán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>2</sup>Agrárminisztérium, Természetmegőrzési Főosztály

\*[redei.tamas@ecolres.hu](mailto:redei.tamas@ecolres.hu)

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer kialakítása 1997-1999 között történt, a módszertant a Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete (Institute for Ecology and Botany of HAS) valamint a Magyar Természettudományi Múzeum kutatói irányításával fejlesztették ki. A terepi monitorozás 1999-ben indult. A program koordinációját az Agrárminisztérium Természetvédelemért felelős Helyettes Államtitkársága végzi a nemzeti park igazgatóságok együttműködésével.

Előadásunkban a növénytársulások monitorozásának eddigi eredményeit foglaljuk össze. A terepi felmérések módszertanát a szakértői munkacsoportok által fejlesztett protokollok tartalmazzák. A felméréseket a nemzeti park igazgatóságok koordinálják. A leírtak alapján kiválasztott növénytársulások állományaiban készülnek térben pontosan rögzített felvételsorok. Külön protokoll van az erdők és a gyepek monitorozására. A HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont kutatói a KEHOP\_PLUSZ-3.2.2-24-2024-00001 „Biotika” projekt keretében 2025-ben kezdték el az elmúlt években összegyűlt szakmai jelentések átvizsgálását és feldolgozását. A beérkezett adatok átvizsgálása és összegzése megtörtént. Összességében megállapítható, hogy túlnyomórészt felkészült terepbotanikusok végezték a felvételezéseket a protokollnak megfelelően. Ennek köszönhetően rendkívül érdekes, nemzetközi szinten számottevő adatsorok jöttek létre.

A közeljövő elsődleges feladata az elkészült, de még nem beérkezett adatok begyűjtése. A teljes adatsorok alkalmasak a társulásban bekövetkezett változásoknak, a klímaváltozás és tájhasználat változás hatásainak leírására. Fontos a protokoll kiegészítése arra vonatkozóan, ha elpusztul vagy átalakul a monitorozott állomány. A szélesebb reprezentativitás érdekében érdemes begyűjteni a hasonló, de nem a program keretében készült adatsorokat.

## Summary and evaluation of the Plant Community Monitoring Programme of the Hungarian National Biodiversity Monitoring System

**Rédei Tamás<sup>1\*</sup>**, Kisné Fodor Lívia<sup>2</sup>, Lengyel Attila<sup>1</sup>, Réti-Michalkó Melinda<sup>1</sup>, Nagy Zsolt<sup>1</sup>, Botta-Dukát Zoltán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>2</sup>Agrárminisztérium, Természetmegőrzési Főosztály

\*[redei.tamas@ecolres.hu](mailto:redei.tamas@ecolres.hu)

The National Biodiversity Monitoring System was established between 1997 and 1999, and the methodology was developed under the leadership of researchers from the Institute for Ecology and Botany of HAS and scientists from the Hungarian Natural History Museum. Field monitoring began in 1999. The programme is coordinated by the Deputy State Secretariat for Nature Conservation, Ministry of Agriculture, in cooperation with the national park directorates. In this presentation, we summarise the outcomes of plant community monitoring to date. The field survey methodology is defined by protocols developed by expert working groups, and the surveys are coordinated by national park directorates. Spatially-referenced vegetation relevés are recorded for selected plant communities, and separate protocols are applied to forests and grasslands.

Researchers from the HUN-REN Centre for Ecological Research began reviewing and processing accumulated professional reports in 2025 within the framework of the KEHOP\_PLUSZ-3.2.2-24-2024-00001 “Biotika” project. The inspection and synthesis of submitted data series has been completed. Overall, most surveys were conducted by trained field botanists following the protocol. As a result, highly valuable data series of international significance have been generated. The primary near-term task is to collect completed but not yet submitted data. The full dataset is suitable for analysing changes in plant communities, including the impacts of climate change and land-use change. It is important to extend the protocol to address cases where monitored communities have been destroyed or transformed. To improve representativeness, it is also worth collecting comparable datasets that were not produced within the programme.

## Újabb adatok a Budapest és környéken található másodlagos élőhelyek flórájának ismeretéhez

**Rigó Attila**

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

[rigo.attila@ecolres.hu](mailto:rigo.attila@ecolres.hu)

A természetes élőhelyek zsugorodása és fragmentálódása miatt felértékelődött a másodlagos élőhelyek szerepe. Az ember által átalakított élőhelyek sokszor az idegenhonos növények megtelepedésének helyszínei, viszont az őshonos zavarástűrő fajok élőhelyéül is szolgálhatnak. A másodlagos élőhelyek flórájának részletes feltárása fontos ezen élőhelyek természetvédelmi szerepének megismerése és a növényi inváziók korai detektálása szempontjából, emellett számos florisztikai érdekességet is rejthetnek.

A Budapest környéki másodlagos élőhelyek vizsgálata során az utóbbi években három Magyarországra új faj, a *Sabulina tenuifolia*, a *Sisymbrium volgense* és a *Cenchrus longisetus* került elő. Néhány Magyarországról ismert, de régóta nem detektált neofiton újabb előfordulásait is dokumentáltam: a *Solanum triflorum* Vácrátóton, a *Polypogon monspeliensis* és a *Hirschfeldia incana* Budapesten került elő. A szintén sokáig nem észlelt, majd Budapesten újra felfedezett *Sisymbrium irio* is újabb lelőhelyeken jelent meg. Budapest városi élőhelyein olyan ritka fajok is előkerültek, mint az *Amaranthus viridis*, a *Rostraria cristata* és a *Scandix pecten-veneris*. Számos növény (pl. *Lepidium oblongum*, *Galium murale*, *G. parisiense*) vasutak menti megtelepedését és terjedését is megfigyeltem. Ezek mellett dokumentáltam néhány korábban közölt neofiton (pl. *Catapodium rigidum*, *Erigeron sumatrensis*) terjedését a fővárosban és környékén. Homokbányák és zavart homokfelszínek vizsgálatának eredményeképpen a *Corispermum canescens* egy nagyobb állománya egy veresegyházi homokbányából, míg a *C. pallasii* Budakalász külterületéről került elő.

## Additions to the flora of secondary habitats in Budapest and its surroundings

**Rigó Attila**

HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

[rigo.attila@ecolres.hu](mailto:rigo.attila@ecolres.hu)

Due to habitat loss and fragmentation, the role of secondary habitats has become more important. Man-made habitats can serve as introduction hotspots for alien plants, but they can also serve as habitats for native disturbance-tolerant species. Detailed exploration of the flora of secondary habitats is important for understanding the role of these habitats in nature conservation and plant invasions, and these habitats may also be of interesting floristic value.

During the examination of secondary habitats in the vicinity of Budapest in recent years, three species new to Hungary were discovered: *Sabulina tenuifolia*, *Sisymbrium volgense*, and *Cenchrus longisetus*. I also found three long undetected neophytes in Hungary: *Solanum triflorum* in Vácrátót, *Polypogon monspeliensis* and *Hirschfeldia incana* in Budapest. Recently rediscovered *Sisymbrium irio* also appeared in new localities. *Amaranthus viridis*, *Rostraria cristata*, and *Scandix pecten-veneris* have also been found in Budapest. I have also observed the introduction and spread of several plants (e.g., *Lepidium oblongum*, *Galium murale*, *G. parisiense*) along railways. Also, I documented the spread of some established neophytes (e.g., *Catapodium rigidum*, *Erigeron sumatrensis*) in and around Budapest. Furthermore, a large population of *Corispermum canescens* was found in a sand pit in Veresegyház, while *C. pallasii* was found near Budakalász.

## Parlagfüves hegyi rétek, selyemkóró és kukorica a bükkösben. Avagy hogyan lehet vadetetésből növényi invázió?

**Rusvai Katalin**<sup>1\*</sup>, Házi Judit<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

<sup>2</sup>Állatorvostudományi Egyetem Növénytani Tanszék  
[r.kati24@gmail.com](mailto:r.kati24@gmail.com)

Hazánkban mintegy 30.000 vadászati célú etetőhely, ún. szóró működik, melyekre évente közel 150.000 tonna takarmányt helyeznek ki. Ezek az úthálózatokkal való kapcsolódásuk, az állandó bolygatás és az idegen magforrások révén inváziók gyűjtőpontjai lehetnek. Ennek jelentőségét vizsgáltuk a Mátra hegység két eltérő használati intenzitású térségében, a Nyugat- és Kelet-Mátrában, azok különböző magassági régióiban (300, 600 m). Mindkét térségben és magasságban 5-5 db tisztáson lévő szórót jelöltünk ki, ahol a középpontból induló transzszektek mentén, 1x1 méteres kvadrátokban, 20 méterig vizsgáltuk a vegetációt. A környezeti paraméterek között rögzítettük a használati intenzitást és az élőhelytípust. Feltételezésünk szerint a hegység magasabb régióiban kevesebb gyom- és inváziós faj jelenik meg, illetve a sűrűbb úthálózatú Kelet-Mátrában várható jelentősebb degradáció. Eredményeink azonban nem ezt mutatták, sőt a gyomfajok borítása általában nyugaton volt nagyobb, illetve e térségben inkább a magasabban fekvő szórókon volt nagyobb a gyomfajok borítása. A szórás viszont nagy volt, csak egyetlen szignifikáns különbséget sikerült kimutatni: az inváziós növényfajok borításának aránya nagyobb volt a Nyugat-Mátra 600 m feletti szóróin a Kelet-Mátra ugyanezen magasságához képest. Mivel a vizsgált paraméterek közül egyedül a használati intenzitás mértéke mutatott korrelációt ezzel kapcsolatban, feltételezzük, hogy az emberi tényezőnek a vártnál nagyobb szerepe lehet, a klasszikus ökológiai megközelítések nem elegendőek e problémakör vizsgálatához.

## Ragweed-covered mountain meadows, common milkweed and maize in the beech forest. How can wild game feeding turn into a plant invasion?

**Rusvai Katalin**<sup>1\*</sup>, Házi Judit<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

<sup>2</sup>Állatorvostudományi Egyetem Növénytani Tanszék  
[r.kati24@gmail.com](mailto:r.kati24@gmail.com)

In Hungary, around 30,000 game-feeding sites are operated annually, where nearly 150,000 tons of feed are distributed. Due to their connection to road networks, constant disturbance, and the introduction of alien seeds, these sites may act as hotspots for plant invasions. We studied this phenomenon in two regions of the Mátra Mountains with different land-use intensities (Western and Eastern Mátra) at two elevations (300 and 600 m). At each region and elevation, five feeding stations were surveyed using 1×1 m quadrats along transects extending 20 m from the center. We hypothesized that higher elevations would host fewer weed and invasive species, and that degradation would be greater in the Eastern Mátra. However, results contradicted these assumptions: weed cover was generally higher in the Western Mátra, particularly at higher elevations. Variability was high, and only one significant difference was found: invasive species cover was higher at feeding stations above 600 m in the Western Mátra compared to the Eastern Mátra. Since only land-use intensity showed a correlation with this pattern, we suggest that human influence plays a greater role than expected, and that classical ecological approaches alone may be insufficient.

## Fitomassza és fajszám kapcsolatok felhagyott homokbányákban

Relationships between phytomass and species richness in abandoned sand mines

**Sárszegi-Pék Szandra**<sup>1\*</sup>, Bodor Bálint<sup>1</sup>, Bátori Zoltán<sup>1</sup>, Lestyán Boldizsár<sup>1</sup>, Kelemen András<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék

<sup>2</sup>Lendület Vegetáció- és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

A felhagyott homokbányák eltérő környezeti paraméterekkel rendelkeznek, mint a környezetük, mivel ezek fiatalabb, általában abiotikusan stresszeltebb élőhelyek. Ez hatással van a flórájukra, vegetációjukra és a bennük élő fajok biotikus interakcióira is. Több kutatásban kimutatták, hogy a felhagyott homokbányáknak nagy szerepe van a ritka és védett fajok megőrzésében, de a biotikus kölcsönhatásokat, és a fitomassza-fajszám kapcsolatokat alig vizsgálták ezeken az élőhelyeken. Kutatásunkban a felhagyott homokbányák fitomassza viszonyait, és a fitomassza-fajszám kapcsolatokat vizsgáltuk, melyekből következtethetünk a biotikus interakciókra is. Hipotézisünk az volt, hogy a felhagyott bányákban a fitomassza-fajszám összefüggések gyengébbek, mint a kontroll területeken. A kontroll területeken magasabb fajszám, és élő illetve összes fitomassza adatokat kaptunk, mint a bányákban. Az avar tekintetében azonban nem volt eltérés. A kontroll esetében negatív kapcsolat állt fenn az élő illetve össz fitomassza és a fajszám között, azonban az avar esetében nem volt kimutatható ilyen összefüggés. A bányákban nem volt összefüggés az élő illetve az össz fitomassza és a fajszám között, azonban az avar mennyisége és a fajszám negatív összefüggést mutatott.

Eredményeikből arra lehet következtetni, hogy a kontroll élőhelyeken a kompetíció fontos közösségszervező erő, míg a bányákban ez nem érzékelhető, mivel ezek erősen stresszelt, nyílt, általában pionír élőhelyek.

## Felgyorsult vándorlások, átalakuló élőhelyek: újkeletű növényi inváziók Magyarországon

**Schmidt Dávid**

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Környezet- és Természetvédelmi Intézet

[jaurinum79@gmail.com](mailto:jaurinum79@gmail.com)

Az Özönnövények – Biológiai inváziók Magyarországon kiadvány első kötetében (2004) szereplő táblázat 71 taxont sorol az inváziós kategóriába. Az eltelt 20 év alatt az özönnövények száma jelentősen megemelkedett, és évről-évre tovább növekszik. A biológiai (ökológiai tűrőképesség változása, allelopátia) és környezeti tényezők (felgyorsult klímaváltozás, a táj drasztikus átalakítása), valamint a minden korábbinál erősebb antropogén hatások (közlekedés, turizmus) által együttesen előidézett folyamat drasztikus felerősödésével a természetközeli élőhelyeket eddig ismeretlen fajok kezdték meghódítani. A változás egyik új jellemzőjeként egyes fajok a korai meghonosodási stádiumokon gyakran átlépve, néhány év leforgása alatt tudtak özönnövényé válni, míg mások inváziós tényerése napjainkban válik nyilvánvalóvá. Ennél is több azoknak a fajoknak a száma, amik – potenciális özönnövényként – hódításra készen állva már „a küszöbön toporognak”. Gyors ütemű terjedésüknek szinte megágyaznak a közvetlenül (pl. vízfolyások, árvízvédelmi töltések, utak) vagy közvetett módon (pl. kertészetek, gyűjteményes kertek) összekapcsolt élőhelyfolyosók. Napjainkban az özönnövények által leginkább fenyegetett élőhelyek közé tartoznak a vizes élőhelyek, a homoki és löszgyepek. Az egyre sűrűbb hálózattá váló vonalas létesítmények pedig a mediterrán fajok vándorlásának vált látványos színterévé. Élő növényzeti örökségünk védelme és a flóra változásának nyomon követése érdekében fontos az újonnan betelepült fajok időben történő felismerése, amely elősegíti a természetvédelemben dolgozó szakemberek hatékonyabb munkáját, és kutatási témát szolgáltató ökológusok, biológusok számára.

## Adatok utak mentén terjedő fajok előfordulásához a Bükk és a Mátra előteréből

Schmotzer András<sup>1\*</sup>, Táborská Jana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bükki Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>2</sup>Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Növénytani és Növényélettani Tanszék

[schmotzer.andras@bnpi.hu](mailto:schmotzer.andras@bnpi.hu)

Az utak szerepe felértékelődött az egyes – többnyire déli elterjedésű – fajok terjedésében. Ez még akkor és ott is szembetűnő, ahol az úthálózat nyomvonalai jelentősen nem változtak. Ugyanakkor az utak használatának intenzitása fokozódott, mely együtt a klímaváltozás hatásának növekedésével gyors változásra készíteti az érintett flóra elemeit. Vannak olyan növényfajok, melyek már régóta ezeket a terjedési útvonalakat használják (lásd pl. *Puccinellia distans*, *Tragus racemosus*, *Matricaria* spp.), míg vannak olyanok, melyek az elmúlt évtizedben indultak hódító útjukra. Poszterünkben a Bükk és a Mátra előteréből a 2021-2025 közötti években észlelt azon fajokat mutatjuk be, melyek a régiós szinten korábban nem vagy alig kerültek észlelésre és feltárt előfordulásaik utakhoz köthetők.

Beszámolunk a *Plantago coronopus* noszvaji állományáról, amely az Északi-középhegységben még igen sporadikus. A Miskolc környékén „oknyomozó florisztikai vizsgálatokkal” részletesen feltárt *Gypsophila perfoliata* új előkerülése vált ismertté Béalapátfalváról. A korábban a Középhegységből csak a Dél-Mátrából ismert (és lokálisan kipusztult) *Bupleurum tenuissimum*-ot négy új helyen is észleltük (műút, illetve mezei dűlőutak mellől), valamint a hazánkban új megtelepedőnek számító *Symphotrichum ciliatum* szomolyai előfordulásáról is beszámolunk. A szózott utak mentén általánosan terjedő *Limonium gmelinii* aktuális bükkaljai elterjedését is pontosítottuk. A vizsgált fajok esetében az élőhelyek jellemzését is megadtuk, flóralistával, társulástani felvétellel kiegészítve.

## Data on the occurrence of species spreading along roads in the foothills of the Bükk and Mátra mountains

Schmotzer András<sup>1\*</sup>, Táborská Jana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bükk Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>2</sup>Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Növénytani és Növényélettani Tanszék

[schmotzer.andras@bnpi.hu](mailto:schmotzer.andras@bnpi.hu)

The role of roads has become more important in the spreading of species, mostly those native to southern regions. This is evident even in areas where the road network has not changed significantly. At the same time, the intensity of road use has increased, forcing the flora to adapt quickly to the growing effects of climate change. There are plant species that have been using these dispersal routes for a long time (see, for example, *Puccinellia distans*, *Tragus racemosus*, *Matricaria* spp.), while others have begun their expansion in the last decade.

In our poster, we present the species observed in the Bükk – Mátra foothills between 2021 and 2025 that have not been observed before at the regional level or have been observed only rarely, and their occurrences can be linked to roads. We report on the population of *Plantago coronopus* close to Noszvaj, which is still very sporadic in the North Hungarian Mountains. The new occurrence of *Gypsophila perfoliata*, which was documented in detail by 'detective floristic investigations' in the vicinity of Miskolc, has become known also in Bélapátfalva. *Bupleurum tenuissimum*, previously known only from the South Mátra (and locally extinct) in the North Hungarian Mountains, was observed in four new locations (along roads and field paths), and we also report on the occurrence of *Symphyotrichum ciliatum* in Szomolya, which is considered a new introduction to Hungary. We also specified the current distribution of *Limonium gmelinii* in the region, which is commonly found along roadsides treated with salt. We provided descriptions of the habitats of the studied species, supplemented with a flora list and/or a phytosociological relevé.

## A moha-flóratérképezés hatékonyságának javítása haraszt fajgazdagságon alapuló mintavétellel

Sipos Attila<sup>1\*</sup>, Csiky János<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pécsi Tudományegyetem

\*[attilasipos2002@gmail.com](mailto:attilasipos2002@gmail.com)

A mohaflóra feltárása az edényes növényekhez képest jelentős kihívást jelent, mivel észlelésük és határozásuk általában nehezebb. Kutatásunk célja a kimutatási hatékonyság növelése volt. Ezt a Mecsek erdős völgyeiben, a haraszt fajgazdagsági maximumok célzott keresésével próbáltuk elérni. Hipotézisünk szerint a mohák és harasztok hasonló környezeti feltételekre érzékenyek, így a harasztok lokális fajgazdagsága a mohák fajgazdagságát is jelentheti. Ennek vizsgálatához a harasztok lokális fajgazdagsági centrumaiban, 1 m<sup>2</sup>-es mintaterületeken cönológiai felvételeket készítettünk, majd a begyűjtött mohákat mikroszkópos határozással azonosítottuk. Az adatokat R környezetben elemeztük, értékelve a haraszt fajszaám, borítás és a mohafajszaám közötti összefüggéseket, valamint a haraszt fajkombinációk és a velük együtt előforduló mohák toleranciaátfedését. Lgyekezttünk választ adni arra a kérdésre is, hogy egy-egy harasztfaj vagy egy haraszt fajkombináció jelenléte milyen mohákat jelez. Az eredményeket összevetettük egy hagyományos térképezésen alapuló, MFTP-rendszerű (Magyar Flóratérképezési Program) adatbázis fajlistáival a nóvum jelleg megállapítása céljából. Módszerünk hatékonyságát igazolja, hogy a ráfordított időhöz képest jelentős számu új faj került elő, köztük hazánkra új (pl. *Fissidens rivularis*) és Európában veszélyeztetett mohák eddig ismeretlen állományai is (pl. *Thamnobryum neckeroides*). Az itt szerzett tapasztalatok birtokában európai vörös listás mohák új állományait mutattuk ki hazánk más tájegységeiben és külföldön is. Ez alátámasztja a harasztok célzott keresésének meghatározó szerepét a moha-flóratérképezés sikerében.

## Improving Bryophyte Mapping Efficiency through Fern Diversity-Based Sampling

Sipos Attila<sup>1\*</sup>, Csiky János<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pécsi Tudományegyetem

\*[attilasipos2002@gmail.com](mailto:attilasipos2002@gmail.com)

Exploring bryophyte diversity poses greater challenges than vascular plants due to their inconspicuous nature and complex identification. Our study aimed to improve detection efficiency by targeting sites of maximum fern species richness in the forested valleys of the Mecsek Mountains. We hypothesized that bryophytes and ferns share similar ecological requirements, making local fern diversity a potential indicator of bryophyte richness. To test this, we conducted phytosociological surveys in 1 m<sup>2</sup> plots centred on fern diversity hotspots and identified collected bryophytes through microscopic examination. Data analysis in R assessed relationships between fern species number, cover, and bryophyte richness, as well as tolerance overlaps between fern assemblages and associated bryophytes. We also examined whether specific fern species or combinations predict particular bryophytes. Results were compared with a HFMP-based (Hungarian Flora Mapping Programme) database to determine novelty. Our method proved highly effective: numerous new records emerged relative to time invested, including species new to Hungary (e.g., *Fissidens rivularis*) and previously unknown populations of threatened European taxa (e.g., *Thamnobryum neckeroides*). These findings enabled detection of additional Red List bryophytes in other Hungarian regions and abroad, underscoring the pivotal role of targeted fern searches in successful bryophyte mapping.

## Chaenotheca fajok előfordulása a Bakonyban és a Balaton-felvidéken

**Sinigla Mónika**<sup>1\*</sup>, Lőkös László<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MNMKK Magyar Természettudományi Múzeum Bakonyi Természettudományi Múzeuma

\*[sinigla.monika@nhmus.hu](mailto:sinigla.monika@nhmus.hu)

Összefoglaltuk és értékeltük hat *Chaenotheca* faj (*Ch. chrysocephala*, *Ch. ferruginea*, *Ch. furfuracea*, *Ch. phaeocephala*, *Ch. stemonea*, *Ch. trichialis*) előfordulási adatait a Bakonyban és a Balaton-felvidéken. A nagyon feltűnő *Chaenotheca chrysocephala* bizonyult a leggyakoribb fajnak közöttük. A *Chaenotheca* fajok előfordulását itt főként a kitérttség, a gazdafajok és a fatörzs magassága befolyásolja. Főként a fatörzsek keleti és délkeleti kitérttségén fordulnak elő. A legtöbb faj az öreg tölgyfákat kedveli, elsősorban a *Quercus cerris* (*Chaenotheca chrysocephala*, *Ch. ferruginea*, *Ch. stemonea*) és a *Q. petraea* (*Chaenotheca phaeocephala*, *Ch. trichialis*) fajt, valamint azokat a mikrohabitatokat, ahol megfelelő mikroklíma biztosított.

A *Chaenotheca ferruginea* (29 feljegyzés) keleti (13) és dél-délnyugati (9) fekvésű területeken, jellemzően 100–120 cm magasságban fordult elő. A *Chaenotheca phaeocephala* (15 feljegyzés) főként keleti (8) és délkeleti (4) fekvésű területeken, 180 cm magasságig fordult elő; *Chaenotheca stemonea* (14 feljegyzés) keleti, északi és északkeleti fekvésű területeken; *Chaenotheca trichialis* (11 feljegyzés) északkeleti (5) és keleti (4) fekvésű területeken, főként 100–160 cm magasságban. A *Chaenotheca furfuracea* a fa törzsének tövében, a talajszinthez közel található kéregüregekben fordul elő. A 3 példányt régi, elhalt fákon is megtaláltuk.

## Chaenotheca species in the Bakony Mountains and Balaton Uplands

**Sinigla Mónika**<sup>1\*</sup>, Lőkös László<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MNMKK Magyar Természettudományi Múzeum Bakonyi Természettudományi Múzeuma

\*[sinigla.monika@nhmus.hu](mailto:sinigla.monika@nhmus.hu)

Locality records of six *Chaenotheca* species (i.e. *Ch. chrysocephala*, *Ch. ferruginea*, *Ch. furfuracea*, *Ch. phaeocephala*, *Ch. stemonea*, *Ch. trichialis*) from the Bakony Mountains and the Balaton Uplands were summarized and evaluated. The very conspicuous *Chaenotheca chrysocephala* proved to be the most common species among them. The occurrence of *Chaenotheca* species is influenced here mainly by exposure, host species and trunk height. They dominantly occur in eastern and southeastern exposure of tree trunks. Most species prefer old oak trees, primarily *Quercus cerris* (*Chaenotheca chrysocephala*, *Ch. ferruginea*, *Ch. stemonea*) and *Q. petraea* (*Chaenotheca phaeocephala*, *Ch. trichialis*), as well as microhabitats where adequate microclimatic stability is ensured. *Chaenotheca ferruginea* (29 records) was found in eastern (13) and south-southwestern (9) exposure, typically at heights of 100–120 cm. *Chaenotheca phaeocephala* (15 records) mainly appeared in eastern (8) and southeastern (4) exposure, up to a height of 180 cm; *Chaenotheca stemonea* (14 records) in eastern, northern and northeastern exposures; and *Chaenotheca trichialis* (11 records) in northeastern (5) and eastern (4) exposure, mainly at heights 100–160 cm. *Chaenotheca furfuracea* appears in bark cavities at the base of tree trunks close to the ground level. The 3 specimens were found also on old, dead trees.

## Az *Iris nyaradyana* és rokonsági körének molekuláris taxonómiai jellemzése

Sisa János<sup>1\*</sup>, Höhn Mária<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

[sisas85@gmail.com](mailto:sisas85@gmail.com)

A Nyárády Erazmus Gyuláról elnevezett Nyárády-nőszirmot (*Iris nyaradyana* Prod.) a Kelemen havasokból, a Felső-Maros völgyének szikláiról írták le 1934-ben. A faj taxonómiai helyzete máig vitatott, morfológiája alapján egyes szerzők az *I. aphylla*, más szerzők pedig az *I. × germanica* fajjal azonosítják. A Nyárády-nőszirmot elsőként vontuk be molekuláris vizsgálatokba és célunk a faj rokonsági körének többszemponútú elemzése és értékelése volt. Munkánk során négy kloroplasztisz DNS markert alkalmaztunk, melyek segítségével összesen 44 *Iris* mintát hasonlítottunk össze egymással és további, az NCB I adatbázisban tárolt szekvenciákkal. A DNS szekvenciák elemzése alapján igazolást nyert, hogy az *Iris nyaradyana* az *I. × germanica*, *I. pallida*, *I. variegata* és *I. aphylla* fajokkal áll legközelebbi rokonságban, de a molekuláris mintázat alapján egyértelműen egyik fajjal sem azonos. A kloroplasztisz alapú törzsfán a három *I. nyaradyana* egyed önálló kládot alkotott. A kloroplasztisz DNS szekvenciákból készült Templeton-Crandall-Sing (TCS) analízis eredményei alapján a Nyárády nőszirmok két szendrőládi *I. aphylla*-val alkotnak közös haplotípust és 1-2 mutációs lépésre helyezkednek el az *I. × germanica*-k, *I. variegata*-k és néhány másik *I. aphylla* populációk alkotta haplotípusoktól. A rokonsági kapcsolatok további pontosítása érdekében a Nyárády-nőszirm és a vele most már molekuláris módszerekkel is kimutatott legközelebbi rokonságában álló fajok teljes kloroplasztisz genomjának meghatározásán dolgozunk.

## Taxonomic evaluation of *Iris nyaradyana* based on chloroplast DNA markers

Sisa János<sup>1\*</sup>, Höhn Mária<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem  
[sisas85@gmail.com](mailto:sisas85@gmail.com)

*Iris nyaradyana* Prod., named after Erasmus Gyula Nyárády, was described in 1934 from the rocky habitats of the Upper Mureş Valley in Romania. Its taxonomic position remains unresolved: based on morphological traits some authors consider it conspecific with *I. aphylla*, while others treat it as being identical to *I. × germanica*. Up to the present we were the first to include *I. nyaradyana* in molecular analyses, and our aim remains the assessment of its phylogenetic relationship using molecular data. We used four chloroplast DNA markers to compare 44 *Iris* samples with one another and with additional sequences retrieved from the NCBI database. Sequence analyses support earlier statements that *I. nyaradyana* is related to *I. × germanica*, *I. pallida*, *I. variegata*, and *I. aphylla*, but its molecular profile occupies a clearly distinct position. In the chloroplast phylogenetic tree, the three *I. nyaradyana* individuals formed a well-defined clade. Templeton–Crandall–Sing (TCS) haplotype network analysis indicated that *I. nyaradyana* shares a haplotype with two *I. aphylla* samples from Szendrőlád and is closely (1–2 mutational steps) related to haplotypes representing *I. × germanica*, *I. variegata*, and several other *I. aphylla* populations. To refine these relationships, we are currently sequencing the complete chloroplast genomes of *I. nyaradyana* and its closest relatives.

## A virginiai holdruta (*Botrypus virginianus*) Magyarországon

**Sramkó Gábor**<sup>1\*</sup>, Nozim Shodiev<sup>1</sup>, Kovács Éva<sup>2</sup>, Pál Róbert<sup>3</sup>, Halász Krisztián<sup>4</sup>, Molnár V. Attila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék

<sup>2</sup>Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>3</sup>Montana Technological University

<sup>4</sup>HUN-REN ÖK

\*[sramko.gabor@science.unideb.hu](mailto:sramko.gabor@science.unideb.hu)

A virginiai holdruta (*Botrypus virginianus*) hazai őshonossága a kunfehértói erdőben régóta vita témáját képezi. Ezt a helyzetet bonyolította tovább a 2024-ben felfedezett vácrátóti állomány. Vizsgálatunkban arra teszünk kísérletet, hogy bizonyosan őshonos európai (szlovéniai) és észak-amerikai (Pennsylvania, Idaho, Montana), valamint tajvani minták segítségével filogenetikai kontextusba helyezzzük a hazai állományokat (Kunfehértó, Vácrátót). Ez a cél azért nehéz, mert a virginiai holdrutából nem áll rendelkezésre referenciagenom, és korábbi vizsgálatok a fajon belüli alacsony genetikai változatosságot jeleztek. Ezért a teljes genom leföldözési (genome skimming) megközelítést alkalmaztunk a filogenetikai felbontás reményében. A felsorolt populációk több egyedéből sikerült teljes plasztomot rekonstruálnunk (n=17), illetve az összes vizsgált egyedből (n=23) sikerült kinyernünk az összes plasztiszban kódolt gént. A két adatsor vizsgálata ML-alapú törzsfarekonstrukció segítségével végeztük el, és teljesen egybevágó eredményeket kaptuk: a csak a géneket tartalmazó, de teljes adatsor két nagy csoportot talált: egy észak-amerikai kládot (benne az összes amerikai és egy szlovéniai mintával), illetve az attól nagyon elkülönülő eurázsiai kládot, amiben a tajvani növény elkülönült az európaiaktól. A teljes plasztomon alapuló vizsgálat mélyebb betekintést nyújtott az evolúciós leszármazási viszonyokba: az azonos populációból származó minták elkülönült kládokat alkottak. A vizsgálatok az összes hazai mintát az európai kládba helyezték, ezzel igazolva a magyarországi növények őshonosságát.

## *Botrypus virginianus* in Hungary – the question of indigeneity in the light of plastid phylogenomics

**Sramkó Gábor**<sup>1\*</sup>, Nozim Shodiev<sup>1</sup>, Kovács Éva<sup>2</sup>, Pál Róbert<sup>3</sup>, Halász Krisztián<sup>4</sup>, Molnár V. Attila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tanszék

<sup>2</sup>Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>3</sup>Montana Technological University

<sup>4</sup>HUN-REN ÖK

\*[sramko.gabor@science.unideb.hu](mailto:sramko.gabor@science.unideb.hu)

The autochthonous origin of *Botrypus virginianus* in the ‘Kunfehértó forest’ has long been a subject of debate. We attempt to place the Hungarian populations (Kunfehértó, Vácrátót) in a phylogenetic context using samples that are native to Europe (Slovenia) and North America (Pennsylvania, Idaho, Montana), as well as Taiwan. This goal was made difficult by the lack of reference genome for the species, and because previous studies have indicated low genetic variation within the species. Therefore, we used a genome skimming approach to guarantee phylogenetic resolution. We were able to assemble the complete plastome from several individuals of the above populations (n=17) and extract all plastid genes from all individuals (n=23). The two data sets were analysed using ML-based phylogenetic reconstruction, and we obtained completely consistent results. The complete dataset containing only genes found two large groups: a North American clade (including all American and one Slovenian sample) and a very distinct Eurasian clade, in which the Taiwanese plant was separated from the European ones. The complete plastome-based analysis provided deeper insight into evolutionary relationships: samples from the same population formed separate clades. The analyses placed all Hungarian samples in the European clade, confirming the autochthonous nature of these plants.

## Az *Erigeron sumatrensis* invázós fajja válása Magyarországon

**Süveges Kristóf**<sup>1\*</sup>, Tóth Benedek<sup>1,2</sup>, Schmidt Dávid<sup>3</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport

<sup>2</sup>Szegedi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék

<sup>3</sup>Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Környezet- és Természetvédelmi Intézet

\*[eska1994@gmail.com](mailto:eska1994@gmail.com)

A Dél- és Közép-Amerikában honos, Magyarország flórájában is megjelent *Erigeron sumatrensis* első hazai példányait 2017-ben észlelték Pécsen és a Villányi-hegységben. Első közlése óta számos újabb lelőhelye vált ismertté az utóbbi néhány évben, elsősorban lakott területekről és/vagy más zavart élőhelyekről. Egyes településeken (pl. Budapest és Szeged) mostanra egyértelműen meghonosodott, helyenként gyakorivá vált. Az utóbbi három évben a fajnak nagy számú új előfordulását rögzítettük, Magyarország különböző területeiről, legnagyobb arányban az ország déli feléből (Dél-Dunántúl, Dél-Tiszántúl). Most bemutatott megfigyeléseink alapján a faj mostanra egyértelműen invázióssá vált, aminek okaiként három fő indokot tudunk megjelölni: az egyre forróbb és hosszabb nyári időszakokat, a faj tekintélyes magtermelését, illetve az anemochor terjedési stratégiáját.

## Felhagyott homokbányák környezeti szűrő hatása: Milyen fajoknak nyújtanak menedéket?

**Szabó Márton Zoltán**<sup>1,2\*</sup>, Sárszegi-Pék Szandra<sup>2</sup>, Kiss Orsolya<sup>3</sup>, Bodor Bálint<sup>2</sup>, Lestyán Boldizsár<sup>2</sup>, Tölgyesi Csaba<sup>2,4</sup>, Bátori Zoltán<sup>2</sup>, Kelemen András<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup>MATE, Biológia Tudományi Doktori Iskola

<sup>2</sup>SZTE-TTIK, Ökológiai Tanszék

<sup>3</sup>SZTE-MGK, Állattudományi és Vadgazdálkodási Intézet

<sup>4</sup>MTA-SZTE Lendület Alkalmazott Ökológia Kutatócsoport, SZTE

<sup>5</sup>Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

\*[szabo.marton@ecolres.hu](mailto:szabo.marton@ecolres.hu)

A Duna-Tisza közének gyors ütemű talajvízszint csökkenése a vizes élőhelyek nagymértékű visszaszorulását vonja maga után, a legeltetés visszaszorulása nyomán pedig a nyílt élőhelyek fajainak élettere van csökkenőben. A tájban nagy számban jelen lévő felhagyott homokbányák speciális tulajdonságaikból adódóan azonban alkalmasak lehetnek menedéket nyújtani a veszélyeztetetté váló fajok számára. Vizsgálatunkban a Duna-Tisza közti, ritka előfordulású növényfajok populációit vizsgáltuk a felhagyott homokbányákban az alábbi kérdések mentén:

1. Eltérnek-e a bányák talajjellemzői a közvetlen környezetüktől?
2. Eltérnek-e a bányákban előforduló és a bányákban nem előforduló, de a tájban honos ritka növényfajok ökológiai indikátor értékei?
3. Befolyásolják-e a bányák talajjellemzői, hogy milyen indikátor értékekkel rendelkező fajok fordulnak elő bennük?

Vizsgálatunk során 48 Duna-Tisza közti homokbányát teljeskörűen bejártunk, a ritka fajok előfordulásait egyedszám adatokkal együtt rögzítettük. A bányákban és környezetükben 3-3 random pontban talajmintát vettünk, 10-10 random pontban pedig talajnedvességmérést végeztünk. A fajok ökológiai indikátor értékeit az EIVE adatbázisból gyűjtöttük. A talaj jellemzők és az indikátorértékek esetében a különbségek kimutatására t-tesztet alkalmaztunk, a talajjellemzők hatásának felmérésére pedig GAM modelleket. Eredményeink szerint a bányák talajnedvességtartalma magasabb, a talajuk tápanyagtartalma alacsonyabb, mint a környezetükben. A bányák elsősorban a nedvességkedvelő fajoknak kedveznek, refúgium szerepük számukra egyre fontosabbá válhat a jövőben.

## Band Henrik uradalmi főkertész herbárium

**Szakács Éva<sup>1\*</sup>**, Fráter Erzsébet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont - Nemzeti Botanikus Kert

\*[szakacs.eva@ecolres.hu](mailto:szakacs.eva@ecolres.hu)

A Nemzeti Botanikus Kertnek helyet adó egykori kastélykert közel 200 éves múltjából 50 év a Vigyázó család tulajdonosságának idejére esik. Ez a kert virágkora, amikor az a nemzetközi kertészeti szakma fókuszába került. Ehhez Vigyázó Sándor gróf anyagi finanszírozásán és Jámbor Vilmos tervein túl Band Henrik (1841-1913) uradalmi főkertész szaktudása is kellett. Botanizálásának eredményeképpen született egy több mint ezer növényt tartalmazó tíz kötetes herbárium Növénytani műszótár címmel, amelyet Intézetünk őriz, s amelyben morfológiai tulajdonságok, a növények haszna és általma, szaga, illata, íze, színe, valamint a termőhely és származási hely szerint csoportosította a növényeket. A műszótár az 1885-ös budapesti Országos Általános Kiállításon bemutatásra került. Innen tudjuk, hogy a herbárium legalább 140 éves, s Band Henrik e munkájáért kaphatott kiállítási nagyermet. 1959-ben Kárpáti István és mtsa rövid összefoglaló cikket közölt a herbáriumról a Botanikai Közleményekben. E tudománytörténeti érdekesség alkalmas lehet a gyűjtőhelyek botanikai adatainak kiegészítésére, időbeli vagy akár genetikai változásainak feltárására, főként mert Kárpáti már 66 évvel ezelőtt több fajt említ, amelyek a gyűjtőhelyekről azóta eltűntek. Mindezt kiegészíti az a további, néhány hónapja előkerült 4 kötet, amelyeket tudománytörténeti értéküket felismerve az Akadémia megvásárolt, és még feldolgozás előtt állnak. Készítőjük Band Vilmos, feltehetően Band Henrik főkertész fia volt.

## Demográfiai vizsgálatok fragmentált ligeti zsálya (*Salvia nemorosa* L.) populációkban

Szijj Dániel<sup>1\*</sup>, Szász Vivien<sup>1</sup>, Santiago Ordonez Jacome<sup>1</sup>, Filep Rita<sup>2</sup>, Dragica Purger<sup>2</sup>, Molnár Csaba<sup>3</sup>, Csergő Anna Mária<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

<sup>2</sup>Pécsi Tudományegyetem

<sup>3</sup>Független kutató, Gömörszőlős

\*[foggyfroggy70@gmail.com](mailto:foggyfroggy70@gmail.com)

A klímaváltozás és az élőhely-fragmentáció együttes hatása fokozhatja az egyes populációk kipusztulásának veszélyét. Vizsgálatunkban a tájszerkezet, a mikroklíma és az időjárás relatív hatását elemeztük *Salvia nemorosa* L. populációk időbeli dinamikájára Magyarországon. Az egyedsűrűség alakulását 16 populációban (13 kurgánon és három sík gyeppen), eltérő kitettségeken kihelyezett transzsektek mentén, állandó 0.5 × 0.5 m méretű kvadrátokban monitoroztuk 2021–2025 között. Az egyes populációk átlag egyedsűrűsége nagyfokú eltéréseket mutatott (0.2–22 egyed/kvadrát), de a legtöbb állományra alacsony egyedsűrűség (2–4 egyed/kvadrát) volt jellemző. Míg a *S. nemorosa* éves dinamikája regionális szinten stabilnak tekinthető, egyes populációk növekedtek (növekedési ráta = 1.1), ritkábban figyeltünk meg határozott irány nélküli ingadozást (kvadrátonként átlag 2.3–3.3 egyed között), vagy kvázi-kihalást (két fennmaradó egyed 2024-ben). A nagyobb hőterhelésnek kitett lejtőkön általában magasabb átlag egyedsűrűséget (átlag 0.5 egyeddel), valamint dinamikusabb változásokat figyeltünk meg a hűvösebb mikroklímájú foltokhoz képest. A *S. nemorosa* időbeli dinamikája markánsan eltérhet az egyes populációk között, ugyanakkor egyes években megfigyelhető volt szinkron egyedsűrűség változás is. Feltételezzük, hogy az állományok időbeli ingadozását elsősorban az újulat sikeressége határozza meg, amelyet a lokális mikroklíma, a regionális időjárási viszonyok, valamint a tájszerkezet együttes hatása befolyásolhat.

## Demographic analysis of fragmented *Salvia nemorosa* L. populations

**Szijj Dániel**<sup>1\*</sup>, Szász Vivien<sup>1</sup>, Santiago Ordonez Jacome<sup>1</sup>, Filep Rita<sup>2</sup>, Dragica Purger<sup>2</sup>, Molnár Csaba<sup>3</sup>, Csergő Anna Mária<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

<sup>2</sup>Pécsi Tudományegyetem

<sup>3</sup>Független kutató, Gömörszőlős

\*[foggyfroggy70@gmail.com](mailto:foggyfroggy70@gmail.com)

The combined effects of climate change and habitat fragmentation may exacerbate the extinction risk of plant populations. We analyzed the relative impact of landscape structure, microclimate, and weather on the temporal dynamics of *Salvia nemorosa* L. populations in Hungary. We monitored plant density across 16 populations (13 kurgans and 3 grasslands) in permanent 0.5 × 0.5 m quadrats along transects of varying aspect over five years (2021–2025). Mean plant density exhibited substantial variability (0.2–22 plants/quadrat), though most stands were characterized by low density (2–4 plants/quadrat). While annual dynamics appeared regionally stable, specific populations showed growth (growth rate = 1.1). Significant stochastic fluctuations (averaging 2.3–3.3 plants/quadrat) or quasi-extinction (only two surviving individuals in 2024) were rare. Slopes exposed to higher heat load generally supported higher mean densities (by 0.5 plants/quadrat) and more dynamic changes compared to cooler microsites. The temporal dynamics of *S. nemorosa* can differ markedly among populations, yet synchronous density changes were also observed in certain years. We hypothesize that these fluctuations are primarily determined by recruitment success, which is driven by the combined interaction of local microclimate, regional weather, and landscape structure.

## Örökerdő és vágásos üzemmódok aljnövényzeti szintre gyakorolt hatásainak összehasonlítása hegyvidéki őshonos fafajú erdőkben

**Szilágyi Sarolta**<sup>1\*</sup>, Horváth Csenge Veronika<sup>1</sup>, Bölöni János<sup>1</sup>, Bíró Attila<sup>1</sup>, Sudár Gergő<sup>2</sup>, Ódor Péter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>2</sup>Soproni Egyetem

[szilagyi.sarolta@ecolres.hu](mailto:szilagyi.sarolta@ecolres.hu)

Kutatásunkban a Magyarországon domináns vágásos üzemmódban és a jelenleg még kevésbé elterjedt örökerdő üzemmódban kezelt erdőtömböket hasonlítottunk össze az aljnövényzet diverzitásának és kompozíciójának szempontjából. Négy mintaterület párban összesen 160 mintapontban vizsgáltuk az aljnövényzet fajösszetételét és fajgazdagságát. Az adatfelvétel során az összes lágyszárú és az 50 cm magasság alatti fásszárú egyedeket vettük figyelembe. Az adatelemzéshez lineáris modelleket, ordinációs módszereket és PERMANOVA tesztet alkalmaztunk. Eredményeink alapján vágásos üzemmódban magasabb a fajszám és a borítás, valamint nagyobb a lombkorona záródásihiány mértéke. Erdei, nem bolygatástűrő fajok nagyobb relatív gyakorisággal fordulnak elő örökerdő üzemmódban, míg vágásos üzemmódban a nem erdei, bolygatástűrő fajok jelennek meg magasabb arányban. Örökerdő üzemmódban a gypesztűzben nagyobb relatív frekvenciával fordulnak elő fásszárú fajok. Az ordináció alapján a két gazdálkodási mód aljnövényzeti összetétele részben átfed, viszont a PERMANOVA elemzés szignifikáns eltérést ( $p < 0,0001$ ) mutat közöttük. Az eredmények fényében elmondhatjuk, hogy örökerdő üzemmódban nagyobb arányban fordulnak elő erdei fajok, míg vágásos üzemmódban a bolygatástűrő és generalista fajok gyakoribbak. Az örökerdő üzemmód jobban megőrzi a vegetáció faji- és funkcionális összetételének erdei jellegét, ezáltal hatékonyabb lehet a biodiverzitás megőrzésében.

A kutatás az Interreg Szlovákia-Magyarország program (oakadap HUSK/2302/1.2/168) és a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Hivatal (K143270) támogatásával készült.

## Comparison of the effects of continuous cover forestry and rotation forestry management on the understorey vegetation in Hungarian native forests

**Szilágyi Sarolta**<sup>1\*</sup>, Horváth Csenge Veronika<sup>1</sup>, Bölöni János<sup>1</sup>, Bíró Attila<sup>1</sup>, Sudár Gergő<sup>2</sup>, Ódor Péter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>2</sup>Soproni Egyetem

[szilagyi.sarolta@ecolres.hu](mailto:szilagyi.sarolta@ecolres.hu)

In our study, we compared forest stands managed either under rotation forestry, which is currently predominant in Hungary, or under continuous cover forestry in terms of understorey diversity and species composition. Across four pairs of sample plots, we compared understorey composition and species richness in 160 sample points. All herbaceous plants and woody species below 50 cm height were considered. Linear models, ordination methods and PERMANOVA tests were used for data analysis. Species richness and canopy cover were higher in rotation forestry, as well as canopy openness. Non-disturbance-tolerant forest species had a higher relative abundance in continuous cover forestry, while disturbance-tolerant non-forest species had a higher frequency in rotation forestry. Woody species were relatively more common in the understory layer of continuous cover forestry. Based on ordination, the understorey composition of the two management types partially overlaps, but PERMANOVA analysis shows a significant difference ( $p < 0.0001$ ) between them. We conclude that forest species are more abundant in continuous cover forestry, whereas in rotation forestry, disturbance tolerant and generalist species are more abundant. Continuous cover forestry better preserves the forest character of the species and functional composition of the vegetation and thus may be more effective in conserving biodiversity.

The research was funded by the Interreg VI-A Hungary-Slovakia Programme #oakadapt project HUSK/2302/1.2/168 and the National Research, Development and Innovation Office (K143270).

## Partimadarak magterjesztésének vizsgálata magyarországi élőhelyeken

**Sztrehárszki Lili**<sup>1\*</sup>, Koleszár Balázs<sup>1,3</sup>, Óvári Péter<sup>1</sup>, Órsi Ákos<sup>1</sup>, Papp Gábor<sup>1,2</sup>, Popovics Dániel<sup>1,2</sup>, Radnai Mira Júlia<sup>1</sup>, Simay Gábor<sup>1,2,4</sup>, Szabó Nándor<sup>1,2</sup>, Tóth Pál<sup>1,4</sup>, Lovas-Kiss Ádám<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, Lendület Terjedés Ökológiai Kutatócsoport

<sup>2</sup>Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola, Debreceni Egyetem

<sup>3</sup>Egy Egészség Intézet, Egészségtudományi Kar, Debreceni Egyetem

<sup>4</sup>Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság

[sz.lili2002@gmail.com](mailto:sz.lili2002@gmail.com)

A madarak által közvetített, endozoochor magterjedés fontos mechanizmus a vizes élőhelyek növényközösségeinek fenntartásában és összekapcsolásában, ugyanakkor a partimadarak vektorszerepéről viszonylag kevés kvantitatív adat áll rendelkezésre. Vizsgálatunkban 15 partimadár-faj ürülékmintáiból kimutatott növényi propagulumok adatsorát elemeztük, a nem növényi eredetű szervezeteket (Cladocera, Daphnia, Bryozoa stb.) kizárva. Célunk a terjesztett növénytaxonok fajgazdagságának, mennyiségi mintázatainak és a madár-növény interakciók összehasonlításának jellemzése volt. Táblázatunkban 43 növényfaj/fajcsoport szerepel, amelyek 32 nemzetségbe sorolhatók; ezek összesen 232 propagulummal voltak jelen, amelyek közül 19 bizonyult csíráképesnek. A madárfajok között jelentős különbségek mutatkoztak: a bibe ( *Vanellus vanellus* ) 17, a gulipán ( *Recurvirostra avosetta* ) 12 növényfaj/fajcsoport szóróképleteit hordozta, míg a pajsoscankó ( *Calidris pugnax* ) mintáihoz köthető a legnagyobb egyedszámú megfigyelés ( *Eleocharis palustris* , 93 propagulum). A növények többségét csupán egy vektorfaj terjesztette (31/43), miközben mindössze két faj kapcsolódott legalább három partimadár-fajhoz. A fajszintű bipartit madár-növény interakciós hálózat kapcsolatsűrűsége (connectance) 0,09, vagyis a 645 elméletileg lehetséges madár-növény kombináció közül mindössze 58-ban találtunk propagulumot, ami laza, néhány generalista és számos specialista vektorfajt tartalmazó rendszerre utal. Eredményeink alapján a partimadarak egy szűk köre kulcsszerepet tölthet be a vizes élőhelyfoltok közötti propagulum-terjesztésben és a flóra regionális léptékű összekapcsolásában.

## Dispersal of plants by shorebirds in Hungarian wetlands

**Sztrehárszki Lili**<sup>1\*</sup>, Koleszár Balázs<sup>1,3</sup>, Óvári Péter<sup>1</sup>, Órsi Ákos<sup>1</sup>, Papp Gábor<sup>1,2</sup>, Popovics Dániel<sup>1,2</sup>, Radnai Míra Júlia<sup>1</sup>, Simay Gábor<sup>1,2,4</sup>, Szabó Nándor<sup>1,2</sup>, Tóth Pál<sup>1,4</sup>, Lovas-Kiss Ádám<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, Lendület Terjedés Ökológiai Kutatócsoport

<sup>2</sup>Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola, Debreceni Egyetem

<sup>3</sup>Egy Egészség Intézet, Egészségtudományi Kar, Debreceni Egyetem

<sup>4</sup>Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság

[sz.lili2002@gmail.com](mailto:sz.lili2002@gmail.com)

Endozoochorous seed dispersal by birds is an important mechanism for maintaining and connecting plant communities in wetland habitats, yet the vector role of shorebirds remains relatively poorly quantified. In this study, we analysed a dataset of plant propagules recovered from faecal samples of 15 shorebird species, excluding non-plant organisms (Cladocera, Daphnia, Bryozoa, etc.). Our aim was to characterise the species richness of dispersed plant taxa, describe their quantitative patterns and compare bird-plant interactions. The dataset comprised 43 plant species/species groups assigned to 32 genera; these were represented by a total of 232 propagules, 19 of which germinated successfully. Shorebird species differed in various amount: Northern Lapwing (*Vanellus vanellus*) carried propagules of 17 and Pied Avocet (*Recurvirostra avosetta*) of 12 plant species/species groups, while samples of Ruff (*Calidris pugnax*) yielded the highest propagule count in a single plant taxon (*Eleocharis palustris*, 93 propagules). Most plant taxa were dispersed by a single vector species (31/43) and only two taxa were associated with at least three shorebird species. The connectance of the species-level bipartite bird-plant interaction network was 0.09, meaning that propagules were detected in only 58 of the 645 theoretically possible bird-plant combinations, indicating a sparse system with few generalist and many specialist vector species. These results suggest that a limited subset of shorebirds may play a key role in propagule flow among wetland patches and in the regional-scale connectivity of the flora.

## Természetvédelmi kezelés hatása a mohaszintre a keleméri Kismohoson

The effect of conservation management on moss layer in Kismohos, Kelemér

Szurdoki Erzsébet<sup>1,2\*</sup>, Papp Beáta<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ELTE Tanító-és Óvőképző Kar, Természetudományi Tanszék

<sup>2</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>3</sup>MNMKK Magyar Természetudományi Múzeum

A Kismohos láp keleti-középső részét egyre nagyobb mértékben borították be a fák, az elmúlt évtizedekben. 2020-ban a *Betula pubescens* egyedekből álló lombkoronaszintet, 30-40%-ra csökkentette az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága. A kezelés 25-30 méter széles zónában 32 faegyed eltávolításával járt. Vizsgálatunk célja a kezelés mohaszintre gyakorolt hatásának monitorozása volt. A változásokat minden évben 3 db 35-41 m közötti hosszúságú állandó transzekt mentén követtük, érintkező 0,5×0,5 m-es kvadrátokban. Rögzítésre került az edényes borítás, a mohaborítás és minden kvadrátban rögzítettük az előforduló mohafajokat. Az edényes növények borítása mindhárom transzekt mentén megnőtt a kezelés hatására. Az utóbbi két évben már csökkenő tendencia figyelhető meg, de a 3. transzekt mentén még mindig jóval magasabb az edényes borítás, mint a vágás előtt. Az átlagos mohaborítás az 1. és 2. transzektben növekedő, a 3-ban csökkenő tendenciát mutat. A leggyakoribb tőzegmoha a több összefüggő foltot alkotó *Sphagnum recurvum* fajcsoport volt. Nagyobb mennyiségben található a *S. divinum*, amely növekedő tendenciájú. A *Polytrichum commune* több nagy kiterjedésű párnában főleg az 1. és 2. transzektben jelentős. E faj gyakorisága is növekvő tendenciát mutat. A lápi mohafajok stabilan uralják a területet. Néhány korhadékokhoz kötődő faj gyakoriságának a növekedését tapasztaltuk a vágás utáni években, de ezek gyakorisága már nem nő tovább.

## Felszíni árasztással kialakított vizes élőhelyek változása idő- és térbeli grádiensek mentén

Changes in wetlands formed by surface flooding along temporal and spatial gradients

Takács Gábor<sup>1\*</sup>, Margóczy Katalin<sup>2</sup>, Körmöczi László<sup>2</sup>, Bátori Zoltán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság

<sup>2</sup>Szegedi Tudományegyetem

\*[takacs.gabor@fhnp.hu](mailto:takacs.gabor@fhnp.hu)

### Felszíni árasztással kialakított vizes élőhelyek változása idő- és térbeli grádiensek mentén

A klímaváltozás globális hatásai és az antropogén tájhasználat következtében a vizes élőhelyek ma a világ legveszélyeztetettebb ökoszisztémái közé tartoznak. Magyarországon a korábbi évszázadok vízrendezési munkálatai drasztikusan lecsökkentették a vizes élőhelyek kiterjedését. A klímaváltozás hatásainak erősödése, a megmaradt vizes élőhelyek kiszáradása, valamint a talajfelszín alatti vízkészletek csökkenése miatt egyre jelentősebb az igény a vizes élőhelyek helyreállítására és a táji vízvisszatartásra. A felszíni elárasztás, a feltételek rendelkezésre állása esetén, viszonylag olcsó és hatékony módja a nagy kiterjedésű vizes élőhelyek, például mocsarak és lápok kialakításának. A Hanság területén található Nyirkai-Hany jó példaként szolgál a mesterségesen, felszíni árasztással kialakított vizes élőhelyek szukcessziós folyamatainak vizsgálatára. A terület 2001-ben került elárasztásra, azóta pedig egyedülálló lehetőséget biztosít a vegetáció időbeli és térbeli dinamikájának tanulmányozására. A kutatás során hosszú távú monitoring keretében, állandó szelvények mentén végzett cönológiai felvételezésekkel és ismételt, részletes vegetációtérképezéssel követjük nyomon a növénytársulások átalakulását. A vizsgálatok rávilágítottak arra, hogyan alakulnak ki és változnak a térbeli mintázatok a vízmélység gradiensai mentén, valamint hogyan reagál a növényzet az időbeli változásokra és a szélsőséges időjárási eseményekre. Az eredmények megerősítik, hogy a hosszú távú adatsorok nélkülözhetetlenek a természetvédelmi kezelési tervek megalapozásához és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodási stratégiák kidolgozásához. A tapasztalatok jól használhatók a jövőben tervezett vizes élőhely-rekonstrukciók működésének rövid- és középtávú modellezésére.

## Relatív belvízgyakorisági térkép összefüggései a vegetáció állapotával egy aszályokkal terhelt időszakot követően

**Tanács Eszter**<sup>1\*</sup>, Rotterné Kulcsár Anikó<sup>2</sup>, Rigó Attila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>2</sup>Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft. Térbeli Szolgáltatások Igazgatóság, Űrtávérzékelési Osztály

[tanacs.eszter@ecolres.hu](mailto:tanacs.eszter@ecolres.hu)

A gyors és sokszor szélsőséges környezeti változások korában egyre fontosabbá válik az ökoszisztémák állapotának nagy területre kiterjedő, rendszeres felmérése. A terepi felmérések, noha nélkülözhetetlenek, mind időben, mind térben korlátozottak. Emiatt szükséges olyan módszereket kifejleszteni, amelyek meglévő ágazati vagy egyéb (pl. távérzékelés) adatbázisokra támaszkodva lehetővé teszik az állapotra vonatkozó információk térbeli és időbeli kiterjesztését. A Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft. által kifejlesztett kombinált relatív belvízgyakorisági térkép (1998-2016-2024) optikai űrfelvételeken alapul, és belvizes időszakokban a felszíni víz jelenlétének gyakorisága alapján sorolja kategóriákba az egyes területeket. 2025 szeptemberében öt hazai területen 164 mintaponton végeztünk terepi felvételezést síkvidéki, időszakosan vizes élőhelyeken, melynek során rögzítettük az élőhely jellemzőit, a jelenlévő növényfajok listáját és a gyakori fajok borítását (%). A rétegzett mintavétel során figyelembe vettük a belvízgyakorisági térkép kategóriáit, valamint korábbi élőhely-térképek alapján az Á-NÉR élőhelytípust. A vizsgálat kezdeti eredményei alapján az élőhelyek Németh-Seregélyes-féle természetessége összefüggést mutat a belvízgyakorisági térkép kategóriáival, emellett a jelenlévő fajok Borhidi-féle talajnedvesség indikátor-értékei is visszatükrözik a térkép által jelzett különbségeket. A korábbi élőhely-térképek kategóriáival összevetve a fajösszetétel alakulása sok helyen az élőhely szárazodására utal.

## Relationships between vegetation condition and a relative excess water frequency map following a period characterized by recurrent droughts

**Tanács Eszter**<sup>1\*</sup>, Rotterné Kulcsár Anikó<sup>2</sup>, Rigó Attila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

<sup>2</sup>Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft. Térbeli Szolgáltatások Igazgatóság, Úrtávérzékelési Osztály  
[tanacs.eszter@ecolres.hu](mailto:tanacs.eszter@ecolres.hu)

In an era of rapid environmental change, large-scale and regular assessment of ecosystem condition is increasingly important. As field surveys are limited in time and space, methods based on existing sectoral and remotely sensed data are needed to extend condition-related information both spatially and temporally. This study uses a combined relative inland excess water frequency map (1998–2016–2024) developed by Lechner Knowledge Center Nonprofit Ltd., which is based on optical satellite imagery and classifies areas according to the frequency of surface water occurrence. Field surveys were conducted in September 2025 at 164 sampling points within lowland, periodically wet habitats across five sites in Hungary. Habitat characteristics, species composition, and cover of frequent species were recorded using stratified sampling based on map categories and habitat types from previous habitat maps. Initial results show a relationship between habitat naturalness (Németh–Seregélyes) and excess water frequency categories. In addition, Borhidi's soil moisture indicator values of the recorded species also reflect the differences indicated by the map. The species composition in conjunction with previous habitat maps suggests that, in many locations, the habitats are getting dryer.

## A talaj magbank szerepe degradálódott buckaközi laposok növényzetének helyreállításában

**Tóth Ágnes**<sup>1,2,3\*</sup>, Kelemen András<sup>1,3</sup>, Kiss Réka<sup>1</sup>, Lukács Katalin<sup>1,2</sup>, Bátori Zoltán<sup>3,4</sup>, Deák Balázs<sup>1</sup>, Valkó Orsolya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

<sup>2</sup>Egészségbiztonság Nemzeti Laboratórium, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

<sup>3</sup>Szegedi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék

<sup>4</sup>MTA-SZTE Lendület Alkalmazott Ökológia Kutatócsoport

[toth.agnes.05@gmail.com](mailto:toth.agnes.05@gmail.com)

A homokbuckás élőhelyeket a talajvízcsökkenésből adódó szárazodás, valamint a faültetvények telepítése egyre inkább veszélyezteti, mely folyamatok a fajgazdag buckaközi láprétek degradációjához vezetnek. A talaj magbankok fontos szerepet játszhatnak a vegetáció regenerációjában, azonban perzisztenciájuk, fajösszetételük és restaurációs potenciáljuk e stresszhatások mellett kevésbé ismert. Kutatásunk során a Kiskunsági Homokhátság nedves, kiszáradt és fenyővel beültetett buckaközeiben vizsgáltuk a talaj magbankot egy 70 cm-es vertikális gradiens mentén, valamint a felszín feletti vegetációt, hogy felmérjük e stresszhatásoknak kitett élőhelyek restaurációs potenciálját. Összehasonlítottuk a vizsgált élőhelytípusok magbankjának sűrűségét, fajgazdagságát és fajösszetételét, továbbá megvizsgáltuk, hogy mely növényi jellegek befolyásolják a magok vertikális eloszlását, és mennyiben hasonlít a magbank fajkészlete a vegetációéhoz. A magbank sűrűsége a kiszáradt, fajgazdagsága pedig a nedves buckaközökben volt a legnagyobb, amelyek több tipikus vizes élőhelyi fajt is megőriztek, köztük a regionálisan is ritka árokvirág (*Samolus valerandi*) számottevő magbankját. Az egyes élőhelytípusokra jellemző környezeti tényezők bizonyos magjellemzőkre és növényi tulajdonságokra gyakorolt közvetlen hatásuk révén közvetett módon befolyásolták a magbankok vertikális rétegződését. A magbank fajösszetétele mindhárom élőhelytípusban jelentősen eltért a vegetációétól. Eredményeink azt mutatják, hogy a magbankok önmagukban nem elegendők a degradált buckaközök helyreállításához, azonban a mélyebb, perzisztens magkészletek, különösen a nedves buckaközökben, hozzájárulhatnak a regenerációhoz, ha a hidrológiai viszonyok helyreállításával és aktív kezeléssel párosulnak.

## A szerves tápanyagutánpótlás rövidtávú hatása a természetközeli kaszálók szénahozamára és fajkészletére

Short-term effect of organic fertilisation to hay yield and species composition on semi-natural mown grasslands

**Tóth Benedek György**<sup>1,2,3\*</sup>, Valkó Orsolya<sup>3</sup>, Bátori Zoltán<sup>1,2</sup>, Deák Balázs<sup>3</sup>, Kelemen András<sup>1,3</sup>, Frei Kata<sup>2</sup>, Csikós Nándor<sup>1,4</sup>, Hábenczyus Alida Anna<sup>1,2</sup>, Tölgyesi Csaba<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>MTA-SZTE Lendület Alkalmazott Ökológia Kutatócsoport

<sup>2</sup>Ökológiai Tanszék, Szegedi Tudományegyetem

<sup>3</sup>Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont

<sup>4</sup>HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani Intézet

\*[toth.benedek1001@gmail.com](mailto:toth.benedek1001@gmail.com)

A kaszált Natura 2000-es gyepek szerves tápanyag-utánpótlása törvényileg nem engedélyezett hazánkban. A kaszálással eltávolított biomasz a talaj tápanyag-tartalmának csökkenéséhez vezethet, és idővel a biomaszhozamot is csökkentheti, így a felmerülhet a törvényi keretek felülvizsgálása. Kutatásunkban arra kerestük a választ, hogy különböző talajtípusú (löss, láp és szik) fajgazdag kaszálókon, milyen hatással van az egyszeri, valamint két egymást követő évben ismételt szerves trágyázás a növényzetre. Kísérletünkhöz 4-4 területet választottunk a Kiskunságban mindhárom gyeptípusból, melyeken 40×40 m-es területen 2 kg/m<sup>2</sup> szilárd marhatrágyát alkalmaztunk 2023 februárjában. A következő év februárjában a már trágyázott gyeppoltokon 5×5 m-t hasonló módon felültrágyáztunk. Referenciaként a szomszédos 40×40 m-es kezeletlen gyeppoltokat használtunk. Az egy alkalommal trágyázott kaszálók hozama a graminoidoknak köszönhetően minden gyeptípusban nőtt 2023-ban csakúgy, mint 2024-ben és 2025-ben. A felültrágyázott területek esetében a tendencia már nem ennyire egyértelmű, a növekedés mértéke eltérő. Eredményeink alapján az egyszeri tápanyagutánpótlás szignifikáns növekedést hozott a kaszálók esetében, viszont a felültrágyázás a hozam szempontjából nem mutat egyértelműen pozitív összefüggést. A kutatásunk árnyaltságának növelése érdekében növényzeti és talajtani változókat is vizsgáltunk, amelyekből megállapítottuk, hogy a trágyázás mérhető tápanyagnövekedést eredményezett a talajban, de a fajkompozícióban ilyen rövid távon változást nem indukált.

A magbank vizsgálatok nem feltétlenül tükrözik, hogy mely magok képesek hosszú távon megőrizni életképességüket: rejtett hosszú távú életképesség tranziensnek tekintett fajoknál

**Tóth Katalin**<sup>1\*</sup>, Törő-Szijgyártó Viktória<sup>1</sup>, Török Péter<sup>1,2</sup>, Kovacsics-Vári Gergely<sup>1</sup>, Madar Szilvia<sup>2</sup>, Tóth-Szabó Edina<sup>1</sup>, Sonkoly Judit<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék

<sup>2</sup>HUN-REN-UD Funkcionális és Restaurációs Ökológiai Kutatócsoport

\*[kissa0306@gmail.com](mailto:kissa0306@gmail.com)

A talajmagbank vizsgálatok nagyszámú faj magjairól szolgáltatnak perzisztencia adatokat, azonban ezek a vizsgálatok könnyen alulbecslik egyes fajok magjainak élettartamát. Hipotézisünk az volt, hogy a talajmagbank vizsgálatok alapján tranziensnek, azaz rövid élettartamú magokkal rendelkezőnek tartott fajok egy részének magjai valójában képesek hosszútávon csíráképesek maradni, viszont valamilyen okból (pl. alacsony magprodukciónak vagy dormancia miatt) nehezen detektálhatóak a talajban. Hipotézisünk vizsgálatára olyan fajok legalább 10 éves (átlagosan 15 éves), maggyűjteményből származó magjait teszteltük, melyek a LEDA adatbázis alapján tranziensnek tekintenek. A 103 vizsgált faj közül nyolc mutatott csíráképeséget, egyes fajok 50%-ot elérő arányban. A csírázó fajok közül négy volt pillangósvirágú, melyeknél ismert a kemény, vízhatlan maghéjnak köszönhető hosszú élettartam, viszont ez a talajmagbank vizsgálatokban gyakran nem köszön vissza. A csíráképes nem pillangósvirágú fajoknál azonban nem lehet egy általános stratégiát azonosítani, amely a magjaik hosszú élettartamát biztosítja. Eredményeink megerősítették, hogy a talajmagbank vizsgálatok alapján tranziensnek tartott fajok egy részének magjai hosszútávon is életképesek maradhatnak, viszont alacsony magszámuk miatt vagy egyéb ökológiai okokból nem kerülnek elő életképesen a talajból. Eredményeink felhívják a figyelmet arra is, hogy a magbank perzisztencia nem azonos a magok potenciális élettartamával, és a hogy a magbank vizsgálatok eredményei nem minden esetben irányadóak az egyes fajok konzervációja szempontjából.

## Cserjésedés hatása löszgyep fragmentumokra: diverzitás megőrzésének és restaurációjának esélye

**Tóthmérész Béla<sup>1</sup>, Török Péter<sup>1</sup>, Teleki Balázs<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék, Forefront Research Excellence Program

\*[tothmerb@gmail.com](mailto:tothmerb@gmail.com)

Cserjésedés hatását vizsgáltuk löszgyep fragmentumok diverzitására. Eredményeink azt mutatják, hogy a cserjésedés csökkentette a lágyszárú szint borítását; csökkentette a fűvek borítását és fajszámát is. Azonban sem a fajösszetétel sem a fajgazdagság nem változott alapvetően a cserjésedés hatására; lényeges változást csak nagymértékű cserjésedésnél tapasztaltunk. Eredményeink azt mutatják, hogy alacsony és közepes mértékű cserjésedés esetén a gyepregenerációnak jók az esélyei, ha a cserjeborítást csökkenteni tudjuk a restaurációs beavatkozás során, mivel az eredeti gyeppek fajkészletének fajai megmaradnak a cserjésedett területeken is, csak a mennyiségük csökken jelentős mértékben.

## The effect of woody encroachment to the biodiversity of loess steppe fragments

**Tóthmérész Béla<sup>1</sup>**, Török Péter<sup>1</sup>, Teleki Balázs<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék, Forefront Research Excellence Program

\*[tothmerb@gmail.com](mailto:tothmerb@gmail.com)

We explored the effect of native woody encroachment on grassland biodiversity in loess steppe fragments subjected to increasing levels of encroachment. We found that woody encroachment decreased the total herb cover as well as the cover and species richness of grassland species. However, both species composition and species richness displayed a high resistance to moderate woody encroachment. A significant change was detected only at high level of increased woody cover. Our findings suggest that low to moderate woody encroachment cannot be over-simplistically regarded as degradation. Moderately encroached loess grasslands can be restored by the suppression of woody species, as their species pool still contains many grassland species targeted for restoration.

## Erdőssztyepp élőhelyek regenerációja alternatív kiindulási állapotokból

Regeneration of forest-steppe habitats along alternative trajectories

**Tölgyesi Csaba**<sup>1\*</sup>, Hegyesi Anna<sup>2</sup>, Frei Kata<sup>2</sup>, Csikós Nándor<sup>2</sup>, Hábcenyus Alida<sup>2</sup>, Bátori Zoltán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>MTA-SZTE Lendület Alkalmazott Ökológia Kutatócsoport, Szegedi Tudományegyetem

<sup>2</sup>Szegedi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék

\*[festuca7@yahoo.com](mailto:festuca7@yahoo.com)

A Kárpát-medence síkvidéki területeinek nagy része az erdős sztyepp zónába tartozik, azonban a mezőgazdasági művelés, faültetvények telepítése és egyéb antropogén hatások következtében már csak töredékük maradt fenn, így az EU Élőhely-helyreállítási Rendeletének hazai megvalósítási céljai között kiemelt hangsúlyt érdemelnek. Az erdős sztyepp élőhelyek mozaikos, heterogén struktúrája miatt különféle kiindulási állapotokból is kezdetjük a helyreállításukat, azonban ezek relatív hatékonyságáról, illetve korlátaikról keveset tudunk. Jelen vizsgálatban arra kerestük a választ, hogy különféle útvonalak (felhagyott szántóból, felhagyott gyeptől vagy felhagyott őshonos faültetvényből kiindulva) esetén milyen regenerációs folyamatokat tapasztalhatunk 30-40, 40-50, 50-60 és 60+ éves regenerálódó erdőssztyepp foltokban a Duna-Tisza közti homokhátság területén. Eredményeink szerint a referencia erdőssztyepppekhez leghasonlóbb fajkészletű és diverzitású állományok felhagyott őshonos faültetvények helyén képesek helyreállni, mely a már kezdeti strukturált mikroélőhelyek jelenléte, és a szegélyek gyorsabb kialakulására vezethető vissza. Szántók területén is kielégítő lehet a helyreállítás üteme, amennyiben a táji környezet lehetővé teszi a fászszerű elemek mielőbbi megjelenését. Ezt szükség esetén aktív beavatkozással lehet támogatni. A leggyengébb helyreállást felhagyott, korábban gyeppművelésű területeken kaptunk, ahol a fás és szegélyi jellegű struktúrák kialakulását a kompetitív gyeppmátrix lassítja, így a gyepi fajokon felül az erdei és szegélyi fajok betelepülése hátráltatott. E hatékonysági sorozat figyelembevételére alapvető az Élőhely-helyreállítási Rendeletben foglalt célok költséghatékony, eredményorientált megvalósításához.

## Összefüggések a magok mérete, alakja és perzisztenciája között a hazai flórában

**Török Péter**<sup>1,2\*</sup>, Törő-Szijgyártó Viktória<sup>1</sup>, Szél-Tóth Katalin<sup>1</sup>, Málík-Roffa Hajnalka<sup>2</sup>, Luis Roberto Guallichico Suntaxi<sup>1</sup>, Madar Szilvia<sup>2</sup>, Kovacsics-Vári Gergely<sup>1</sup>, McIntosh-Buday Andrea<sup>1,2</sup>, Patricia Díaz Cando<sup>1</sup>, Sonkoly Judit<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék

<sup>2</sup>HUN-REN-UD Funkcionális és Restaurációs Ökológiai Kutatócsoport

\*[molinia@gmail.com](mailto:molinia@gmail.com)

A magok perzisztenciájának ismerete elméleti és gyakorlati megfontolásokból is fontos, azonban nagyszámú faj esetén nem reális közvetlen perzisztencia adatokat gyűjteni. Emiatt számos vizsgálat foglalkozott a magok mérete, alakja és perzisztenciája közötti összefüggéssel, régióként eltérő következtetésekkel. A pannon flóra 392 faját vizsgáltuk a következő kérdések megválaszolására: (i) Hogyan függ össze a magok tömege és alakja a perzisztenciájukkal? (ii) Azonos-e az összefüggés különböző funkcionális csoportokban? (iii) A magok tömege és alakja korrelál-e egymással? A magtömeg és perzisztencia adatok összegyűjtése után méréseket végeztünk a magokon és minden fajra magalak-indexet számoltunk (a magasabb index kevésbé gömbölyű magot jelent). Az összefüggések vizsgálatára filogenetikai (PGLS) modelleket használtunk. Az összes vizsgált faj körében a magtömeg és a magalak-index is negatív összefüggésben állt a perzisztenciával. Ugyanilyen összefüggést találtunk a „dudvanemű” (forb) és a rövidéletű csoportokban, fűneműek esetén csak a magalaknak volt hatása. A magtömeg és a magalak közötti összefüggés szintén változó volt a funkcionális csoportokban. Tehát a filogenetikai kapcsolatokat is figyelembe véve a magtömeg és a magalak-index a pannon flóra esetében is negatív összefüggésben áll a perzisztenciával. A fűneműek esetén azonban csak a magalaknak volt szerepe, tehát a fűneműek esetében más hatások befolyásolhatják a perzisztenciát mint a többi fajnál. Ez alapján jövőbeli hasonló vizsgálatoknál érdemes lehet a fűneműeket külön kezelni.

## Relationships between seed size, -shape and -persistence in the Hungarian flora

**Török Péter**<sup>1,2\*</sup>, Törő-Szijgyártó Viktória<sup>1</sup>, Szél-Tóth Katalin<sup>1</sup>, Málik-Roffa Hajnalka<sup>2</sup>, Luis Roberto Guallichico Suntaxi<sup>1</sup>, Madar Szilvia<sup>2</sup>, Kovacsics-Vári Gergely<sup>1</sup>, McIntosh-Buday Andrea<sup>1,2</sup>, Patricia Díaz Cando<sup>1</sup>, Sonkoly Judit<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék

<sup>2</sup>HUN-REN-UD Funkcionális és Restaurációs Ökológiai Kutatócsoport

\*[molinia@gmail.com](mailto:molinia@gmail.com)

Knowledge of seed persistence is important for both theoretical and practical perspective, but it is not feasible to collect persistence data for a large number of species directly. We studied the seed characteristics of 392 species of the Pannonian flora to answer the following questions: i) How are seed mass and seed shape related to seed persistence? ii) Is the relationship the same in different functional groups? iii) Are seed mass and seed shape correlated with each other? Measuring the seeds we calculated a seed shape index for each species. Phylogenetic (PGLS) models were used to analyse the relationships. For all species, both seed mass and seed shape index were negatively correlated with persistence. We found the same correlation in the forbs and short-lived groups, in but on grasses only seed shape had an effect. The correlation between seed mass and shape also varied in the functional groups. Therefore, taking into account the phylogenetic relationships, seed mass and seed shape index are negatively correlated with persistence in the Pannonian flora as well. However, in the case of grasses only seed shape played a role, so in the case of grasses other effects may influence persistence than in the other species.

## A kerti marhatrágyák szerepe a növényi magvak terjesztésében

**Törő-Szijgyártó Viktória<sup>1\*</sup>**, Török Péter<sup>1,2</sup>, Kovacsics-Vári Gergely<sup>1</sup>, Madar Szilvia<sup>2</sup>, Tóth Katalin<sup>1,2</sup>, Takács Attila<sup>3</sup>, Luis Roberto Guallichico Sntaxi<sup>1</sup>, Francis David Espinoza Ami<sup>1</sup>, McIntosh-Buday Andrea<sup>1,2</sup>, Sonkoly Judit<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem, Ökológiai Tanszék, Debrecen

<sup>2</sup>HUN-REN-UD Funkcionális és Restaurációs Ökológiai Kutatócsoport, Debrecen

<sup>3</sup>Debreceni Egyetem, Növénytan Tanszék, Debrecen

\*[toroviki89@gmail.com](mailto:toroviki89@gmail.com)

Az emberi tevékenység – különösen a globális kereskedelem és mobilitás – jelentősen befolyásolja a növényfajok terjedési mintázatait, és fontos szerepet játszik az inváziós növények terjesztésében. A zsákos marhatrágya kereskedelme potenciálisan nagy mennyiségű propagulumot szállíthat szerte a világon, azonban ennek ökológiai jelentőségét eddig alig vizsgálták. A trágyák gyakran intenzíven használt, erősen zavart élőhelyekre kerülnek kijuttatásra, ahol a bennük található gyommagvak és inváziós potenciállal rendelkező fajok számára kedvező körülmények adóttak a megtelepedésre és további terjedésre. Kutatásunk célja különböző kereskedelmi forgalomban kapható zsákos marhatrágyák életképes magtartalmának feltárása üvegházi csíráztatás segítségével. Vizsgálatainkkal arra keressük a választ, hogy (i) milyen fajdiverzításban és sűrűségben található életképes magok a különböző terméktípusokban, valamint (ii) kimutathatók-e közös jellemzők az így terjesztett fajok körében. Várakozásinkkal ellentétben a mintákban kis denzitásban és diverzításban detektáltunk magokat. Összesen 155 növény csírázott ki a mintákból, melyek 30 fajba tartoztak. Egy liter marhatrágya átlagosan 6,45 életképes magot tartalmazott. A leggyakoribb fajok a *Daucus carota*, a *Portulaca oleracea*, a *Chenopodium album* és a *Cyperus fuscus* voltak. Eredményeink hozzájárulnak annak megértéséhez, hogy a zsákos marhatrágya milyen szerepet játszhat a növényfajok – köztük potenciálisan inváziós fajok – terjesztésében. Az így nyert információk alapot adhatnak a természetvédelmi kezelések és gazdálkodási gyakorlatok megalapozottabb tervezéséhez.

## Felső-kiskunsági gyepek klímaadaptív természetvédelmi kezelése (megőrzések, elméletek és gyakorlati tapasztalatok)

**Vadász Csaba**

Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

[vadaszcs@knp.hu](mailto:vadaszcs@knp.hu)

A Turján-vidéken az elmúlt évtizedben a környezeti feltételekben (időjárási szélsőségek, az elérhető víz mennyiségének drasztikus csökkenése) bekövetkezett változások a növényzetben is jelentős változásokat okoztak. Cönológiai karaktertől függetlenül az éves primer produkció lecsökkent. Olyan állapotok is kialakultak (pl. évelő pázsitfűvek szinte teljes hiányával, ugyanakkor a kétszikű specialisták tömeges jelenlétével jellemezhető, nagy kiterjedésű élőhelyfoltok), amelyekre korábban nem volt példa. A természetvédelmi területkezelés technológiai részletei jelentős mértékben befolyásolják a gyepek kompozícióját (összetételét és dominancia-viszonyait). A regenerálódó homoki óparlagokban (OCxH5b) a légköri aszályal jellemezhető időszakban végzett legeltetést követően nem keletkezett érdemi második (sarjű-) növedék, valamint a therophyta és hemitherophyta növényfajok által dominált gyomtársulás (OC, OCxT10) irányába tolta el a cönológiai karaktert.

Az azonális fátlan élőhelyeken (B4, B5, D2, D5) a közepes legelőnyomással (0,2-0,4 ÁE/ha) végzett legeltetés a sztyeppesedés (H5b), a nagyobb legelőnyomással végzett legeltetés pedig az eljellegtelenedés (OB, OBxOC) irányába való átalakulást facilitálta. A nem hasznosított területrészekben a cönológiai karakter átalakulása jellemzően nem következett be.

## Cserjésedés és vaddisznótúrások szerepe a felhagyott gyepvek vegetáció és magbank dinamikájában

**Valkó Orsolya**<sup>1,2\*</sup>, Lukács Katalin<sup>1,2</sup>, Kiss Réka<sup>1</sup>, Engel Rita<sup>1</sup>, Centeri Csaba<sup>3</sup>, Pitta-Osses Natalia<sup>3</sup>, Tóth Ágnes<sup>1,2</sup>, Godó Laura<sup>1,2</sup>, Katona Krisztián<sup>3</sup>, Deák Balázs<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Vácrátót

<sup>2</sup>Egészségbiztonság Nemzeti Laboratórium, Invázióbiológiai Divízió

<sup>3</sup>Magyar Agár és Élettudományi Egyetem, Gödöllő

\*[valkoorsi@gmail.com](mailto:valkoorsi@gmail.com)

A felhagyott gyepvek biodiverzitását világszerte veszélyezteteti a cserjésedés, és a túlszorodott vadállomány okozta megnövekedett zavarás. E folyamatok együttes hatásáról azonban még kevés tudományos ismeret áll rendelkezésünkre. A vaddisznótúrások és a cserjésedés hatásait Budapesten, a Hármashatár-hegyen levő felhagyott gyepen vizsgáltuk 40 mintavételi ponton, ezeken belül négy mikroélőhelyen: (i) a vaddisznótúrások középső részén, (ii) a túrások szélén felhalmozott talajból álló gyűrűben, (iii) cserjésedő foltokban, és (iv) kontroll gyepterületeken. Összesen 160 kvadrátban végeztünk vegetációfelmérést, mértünk talajnedvességet, illetve talajmintákat vettünk a magbank vizsgálatához, melyeket üvegházban csíráztattunk. Sokváltozós elemzések alapján a növényzet fajösszetétele jelentősen különbözött a négy mikroélőhelyen, ám a magbank összetétele hasonló volt. A fidelitás elemzéssel számos, a vaddisznótúrásokra és a cserjés foltokra jellemző fajt azonosítottunk, melyek növelték a gamma diverzitást. A két tényező együttesen mozaikos mikroélőhely-szerkezetet hozott létre, eltérő élőhelyigényű fajoknak adva otthont. A túrások belseje nedves és nyílt mikroélőhely volt, számos gyom- és inváziós fajjal. A gyűrű volt a legszárazabb mikrohabitat, számos gyepi fajjal és kevesebb gyommal. A cserjés foltok száraz talajú, de párás és árnyékos élőhelyek voltak, számos erdőssztyepp fajjal és kevés gyommal. Eredményeink azt mutatják, hogy bár a vaddisznótúrások nagy abundanciája és a túlzott mértékű cserjésedés természetvédelmi szempontból problémás, kezeletlen szárazgyepvekben együttesen bizonyos mértékig hozzájárulhatnak a gyepi biodiverzitás fenntartásához.

## The role of shrub encroachment and wild boar rooting in the vegetation and seed bank dynamics of abandoned dry grasslands

**Valkó Orsolya**<sup>1,2\*</sup>, Lukács Katalin<sup>1,2</sup>, Kiss Réka<sup>1</sup>, Engel Rita<sup>1</sup>, Centeri Csaba<sup>3</sup>, Pitta-Osses Natalia<sup>3</sup>, Tóth Ágnes<sup>1,2</sup>, Godó Laura<sup>1,2</sup>, Katona Krisztián<sup>3</sup>, Deák Balázs<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport, Ökológiai és Botanikai Intézet, HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Vácrátót

<sup>2</sup>Egészségbiztonság Nemzeti Laboratórium, Invázióbiológiai Divízió

<sup>3</sup>Magyar Agár és Élettudományi Egyetem, Gödöllő

\*[valkoorsi@gmail.com](mailto:valkoorsi@gmail.com)

The biodiversity of abandoned grasslands is threatened by shrub encroachment and overpopulated game populations worldwide. However, little evidence is available on the combined effects of these processes. We studied the effects of shrub encroachment and wild boar rooting on abandoned grasslands on Hármashatár-Hill, Budapest at 40 sampling points, including four microhabitats: (i) centre of the wild boar rootings, (ii) edge of the rootings, (iii) shrub patches, and (iv) control grassland. In 160 plots we surveyed vegetation, soil moisture, and soil seed bank. Based on multivariate analyses, the species composition of the vegetation differed significantly between the four microhabitats, but the composition of the seed bank was similar. Fidelity analyses identified several species characteristic of rootings and shrub patches. Together, these two factors created a mosaic microhabitat structure, harbouring species with different habitat requirements. The rooting centres were wet and open microhabitats with several weed and invasive species. The ring was the driest microhabitat, with several grassland species and fewer weeds. The shrubs created dry but shaded microhabitats, with numerous forest-steppe species. Although excessive wild boar rooting and shrub encroachment represent conservation threats, in unmanaged grasslands they can jointly contribute to maintaining grassland biodiversity to a certain extent.

## Geofiton lágyszárúak előfordulása különböző ősiségű erdőkben az Északi-középhegység három tájegységében

Zoltán László<sup>1\*</sup>, Standovár Tibor<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem

\*[laszlo.zoltan@ttk.elte.hu](mailto:laszlo.zoltan@ttk.elte.hu)

A gyenge diszperziós képességű geofiton lágyszárúak rekolonizációja lassú olyan erdőkben, amelyek korábban voltak más művelési ágban. Bár ezt több korábbi kutatás is igazolta, Magyarországon eddig nem történt regionális léptékű összehasonlítás. Vizsgálatunkban a Börzsöny, a Mátra és az Aggteleki-karszt erdeiben, 2016 tavaszán, közel 8000 ponton gyűjtött adat alapján elemeztük a geofiton fajok preferenciáit. A Katonai Felmérések segítségével határoztuk meg, hogy az egyes 5×5 pontból álló blokkok ősi vagy másodlagos erdőkben található-e. Az elsődleges elemzések több ponton eltértek a korábbi hazai és nemzetközi eredményektől. A topográfiai helyzet elemzésbe vonásával kimutattuk, hogy a völgyekben nagy arányban előforduló másodlagos erdőket a geofiton fajok spontán terjedéssel gyorsabban képesek rekolonizálni, de csak kis borítás mellett; ezért e mintákat kizártuk az ősiségpreferencia meghatározásakor. A Börzsönyi adatokat tanuló-, a többi területet validáló területként használtuk. Eredményeink szerint minden tájegységeken statisztikailag robusztus, univerzális, ősi erdő indikátor az *Anemone ranunculoides* és a *Dentaria bulbifera*, míg mindenhol másodlagos erdőindikátornak bizonyult a jó terjedőképességű, és Amerikában inváziós *Ranunculus ficaria*. A Börzsönyben – bár a validáció nem igazolta – ősi erdő indikátor az *Arum orientale*, a *Corydalis cava* és a *Lathraea squamaria*. Eredményeink hangsúlyozzák a tájtörténet szerepét a lassan terjedő fajok esetében, valamint a regionális alkalmazhatóság és a topográfia által befolyásolt spontán terjedés jelentőségét.

## Occurrence of geophyte species in ancient and secondary forests in three regions of the North Hungarian Mountains

Zoltán László<sup>1\*</sup>, Standovár Tibor<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem

\*[laszlo.zoltan@ttk.elte.hu](mailto:laszlo.zoltan@ttk.elte.hu)

Geophytic species with poor dispersal ability recolonize secondary forests slowly, yet regional-scale comparisons have been lacking in Hungary. We analysed geophyte preferences using nearly 8,000 survey points collected in spring 2016 across the Börzsöny, Mátra and Aggtelek Karst. Historical forest continuity (ancient vs. secondary) was determined using Military Surveys for 5×5-point blocks. Topography substantially influenced initial results. Secondary forests concentrated in valleys were recolonized more rapidly through spontaneous dispersal, though only with low cover. These samples were therefore excluded when determining ancient-forest preference. The Börzsöny dataset served as the training area, and the other regions for validation. Across all regions, *Anemone ranunculoides* and *Dentaria bulbifera* proved to be robust, universal indicators of ancient forests, while the well-dispersing *Ranunculus ficaria* consistently indicated secondary forests. In the Börzsöny, *Arum orientale*, *Corydalis cava*, and *Lathraea squamaria* also appeared as ancient-forest indicators, though without validation support. These results emphasize the role of landscape history in shaping the distribution of slowly spreading species and highlight the importance of topographically influenced spontaneous dispersal when assessing regional indicator species.