

Büntetőjogi felhívásom tudatában kijelentem, hogy a
"másolat az eredetivel mindenben egyezik".

Dr. J. J. J.

XI. Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében
nemzetközi konferencia

11th International Conference

„Advances in research on the flora and vegetation of the
Carpatho-Pannonian region”



Magyar Természettudományi Múzeum
Hungarian Natural History Museum
Budapest, 2016

A konferencia támogatói / Sponsors of the conference



Büki
József
Bt.

Előadások és poszterek összefoglalói
Book of abstracts

XI. Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében nemzetközi konferencia

11th International Conference „Advances in research on the flora and vegetation of the Carpato-Pannonian region”

Szerkesztők/Editors

Zoltán BARINA, Krisztina BUCZKÓ, László LÖKÖS, Beáta PAPP,
Dániel PIFKÓ & Erzsébet SZURDOKI

A konferencia logóját Szurdoki Erzsébet szerkesztette. A logón szereplő pilisi len (*Linum dolomiticum* Borbás) Tamás Júlia rajza.
The logo of the conference was edited by Erzsébet Szurdoki. The line drawing of *Linum dolomiticum* Borbás in the conference logo was prepared by Júlia Tamás.

© Magyar Természettudományi Múzeum
2016. február 12.

Printed by mondAt Ltd, Vác

ISBN 978-963-9877-25-2

- 10:00 E. Vojtkó Anna, Mesterházy Attila, Süveges Kristóf & Lukács Balázs András: A magbank és a felszíni vegetáció vizsgálata őshonos és idegenhonos hínárnövényekkel dominált termálvizű vízfolyás esetében. (Does seed bank reflect the above-ground diversity of native and alien macrophytes in a European thermal river?) Hu
- 10:15 Kevey Balázs: Puha- és keményfás ligeterdők kapcsolata a Szigetközben. (The syntaxonomical relationship of softwood and hardwood gallery forests in the Szigetköz.) Hu
- 10:30 Nagy János György, Cserhalmi Dániel, Fogarasi Gábor, Tóth Zsuzsa, Tolnai Márton, Klátyik Szandra, Erdős Márton, Kissné Uzonyi Ágnes & Endrédi Anett: Water chemistry studies on four NE Hungarian *Sphagnum* mires. (Összehasonlító vízkémiai vizsgálatok négy északkelet-magyarországi tőzegmohalápon.) En
- 10:45 Kávészünet / Coffee break

2b. szekció. Flóra- és vegetációtérképezés
Session 2b. Mapping of flora and vegetation
(Helyszín / Location 3)

Elnök / Chair: Király Gergely

- 9:15 Peter Erzberger & Németh Csaba: Bryophyte recording in Hungary – results 2012–2015. (Mohatérképezés Magyarországon – a 2012 és 2015 közötti periódus eredményei.) En
- 9:30 Cserhalmi Dániel & Erdős László: The role of error matrices and Kappa coefficient in retrospective mapping. (Hibamátrixok és a Kappa együttható szerepe a retrospektív térképezésben.) En
- 9:45 Deme Judit, Peter Erzberger, Kovács Dániel, Lőkös László, Németh Csaba, Ódor Péter, Papp Beáta, Tóth István Zsolt & Csiky János: A levéltelen koboldmoha (*Buxbaumia aphylla*) magyarországi elterjedése és élőhelyi preferenciája. (Distribution and habitat preference of *Buxbaumia aphylla* in Hungary.) Hu
- 10:00 Schmotzer András: Distribution patterns of steppe and forest-steppe flora of the Heves Plain. (Elterjedési mintázatok a Hevesi-sík sztyepp és erdőssztyepp flórájában.) En
- 10:15 Deák József Áron: Proposal for modification of microchor-border of SE Hungary with the synthesis of vegetation, geographical data and old maps. (Javaslat Délkelet-Magyarország kistájhatárainak módosítására a vegetáció, földrajzi adatbázisok, történeti térképek alapján.) En
- 10:30 Zólyomi Bálint (†), Szomorad Ferenc, Molnár Zsolt, Molnár Csaba, Barina Zoltán, Bauer Norbert, Biró Marianna, Csathó András István, Csiky János, Deák József Áron, Gulyás Gergely, Jakab Gusztáv, Juhász Magdolna, Kevey Balázs, Király Gergely, Kun András, Lendvai Gábor, Magos Gábor, Mesterházy Attila, Molnár Attila, Nagy János, Nagy József, Schmidt Dávid, Schmotzer András, Sramkó Gábor, Szigetvári Csaba, Teleki Balázs, Tímár Gábor, Tóth István Zsolt & Vojtkó András: Magyarország természetes vegetációja: Zólyomi Bálint térképének megújítása. (Natural vegetation of Hungary: an updated version of “Zólyomi map”.) Hu
- 10:45 Kávészünet / Coffee break

similarity of the maps but do not consider if land cover transitions are possible or not. Our work presents a method that combines successional data with image change detection. Accuracy assessment had three major steps: (1) calculating error matrices and Kappa, (2) creating "change maps", (3) identifying impossible changes using successional patterns. To prove that agreed methods can lead to false results, impaired maps were generated with increased distribution of incorrect changes. Results show that although the distribution of impossible changes was significantly higher, there was no change in observed agreement and Kappa value. The cumulative error increased as well, suggesting that the reference map played a greater role in the incorrections of retrospective maps. Our work suggests that considering succession patterns in retrospective mapping studies can lead to a higher accuracy.

A levéltelen koboldmoha (*Buxbaumia aphylla*) magyarországi elterjedése és élőhelyi preferenciája

Distribution and habitat preference of *Buxbaumia aphylla* in Hungary

DEME Judit, Peter ERZBERGER, KOVÁCS Dániel, LÖKÖS László, NÉMETH Csaba, ÓDOR Péter, PAPP Beáta, TÓTH István Zsolt & CSIKY János

A *Buxbaumia* nemzetség két európai faja közül a *Buxbaumia aphylla* Hedw. a gyakoribb, ám Magyarországon ez is a ritka mohák közé tartozik. 1970-ig csupán a Matricum, Bakonyicum, Sopanicum néhány pontjáról, illetve a Noricum, Praenorikum területeiről volt ismert. Csekély számú aktuális adata szinte kizárólag a Dunántúlra korlátozódott, ezért a magyarországi mohák 2010-es vörös listáján a VU kategóriában szerepel. Az utóbbi másfél évtizedben fellendülő mohaflorisztikai kutatásoknak és a *Buxbaumia* fajok célzott térképezésének köszönhetően a *B. aphylla* számos régi és még több új állománya került elő. A lelőhelyek többségén 1 m²-es kvadrátokban mohacönológiai felvételeket készítettünk. A maximális egyedszámokat, az egyedek fejlettségi állapotát két léptékben (1 m² és 1 dm²), a kísérőfajokat, a termőhelyi jellemzőket csak az 1 m²-es mintákban jegyeztük fel. A számlálást az állományok egy részében több évszakban is elvégeztük, így rendelkezünk információkkal a faj egyedfejlődését és túlélését illetően is. A *B. aphylla*-t savanyú talajú területeken, többnyire fajszegény mészkerülő élőhelyeken (L4a, L4b, K7a, K7b, N13, RDa, LY2, L2a, H3a) figyeltük meg, de igen gyakran kavicsbukkanásokon, erdei utak menti rézsűkben is előfordult. Mivel ragaszkodik a csupasz, pionír talajfelszínekhez, egyedeit többnyire gyéren benőtt, konkurenciamentes foltokban találtuk meg. A mohaszintben a leggyakoribb kísérő fajok a *Cephaloziella divaricata*, *Dicranella heteromalla*, *Polytrichum*

piliferum, *Cladonia* spp. voltak. A korábbi, illetve aktuális magyarországi adatok összegzésével megkereszteltük a faj elterjedési térképét. A biotikus és abiotikus változók, valamint a MÉTA adatok és az elterjedési térképünk alapján a faj további potenciális előfordulásai becsülhetők. Mivel a *B. aphylla*-nak aktuálisan több mint 100 állománya és 1000 példánya ismert, megfontolandónak tartjuk vörös listás átsorolását az NT kategóriába. Fontos megemlíteni, hogy lehetséges élőhelyei az országban csak kis kiterjedésben fordulnak elő, illetve állományaik meglehetősen sérülékenyek. Gyakorisága és veszélyeztetettsége kistájáról kistájra változik. A Mecsekben, ahol napjainkban a *B. aphylla* legnagyobb állományai ismertek, a faj közvetlen közelében terjeszkedő expanzív mohák (*Campylopus flexuosus*, *C. introflexus*) is veszélyeztető tényezők lehetnek. Sűrű szőnyeget képezve ui. elfoglalhatják a csupasz talajfelszíneket, kiszorítva ezzel a *B. aphylla*-t a számára megfelelő élőhelyekről.

Among the two European species of the genus *Buxbaumia*, *Buxbaumia aphylla* Hedw. is more frequent, but belongs to the rare mosses in Hungary. Before 1970, it was known only from some points of the Matricum, Bakonyicum, Sopanicum, Noricum and Praenoricum. Since its few data were restricted almost to the Transdanubian region, *B. aphylla* was classified into the VU category in the Hungarian Red List of mosses published in 2010. Thanks to intensified floristic research during the last 15 years and the direct survey of *Buxbaumia* species in Hungary, many old and several new stands were found. In almost every newly discovered stands bryocenological relevés were taken in the scale of 1 m². We recorded the maximal number and the life cycle stages of the plants in two scales (1 m² and 1 dm²), while the precise localities, the co-occurring species and environmental parameters were noted only in the 1 m² quadrates. In some cases, the census was repeated in more seasons, so we have information about the ontogeny and survival of the plants as well. We noticed *B. aphylla* mainly in species-poor semi-natural acidophilous habitats (L4a, L4b, K7a, K7b, N13, RDa, LY2, L2a, H3a), but it often occurred in artificial habitats, such as gravel outcrops, forest paths and banks as well. The species prefers bare, pioneer surfaces anywhere. The most frequent co-occurring taxa in the moss layer are the following: *Cephalozia diuvaricata*, *Dicranella heteromalla*, *Polytrichum piliferum*, *Cladonia* spp. Using both the archive and actual Hungarian data, we compiled a distribution map of *B. aphylla*. According to the biotic and abiotic factors, the MÉTA and our distribution map, the potential occurrence of the species can be estimated in Hungary. Because more than 100 stands and 1000 plants are known at present in the country, we propose a lowering to NT category of *B. aphylla*. But it is important to mention, that the extension of possible habitats is rather small, and their stands are considerably vulnerable in Hungary. The frequency

and threat of *B. aphylla* is different in different landscapes of Hungary. In the Mecsek Mts, where its most numerous populations were found, expansive mosses (*Campylopus flexuosus*, *C. introflexus*) are growing near by the stands, threatening them with forming dense carpets and occupying the bare surface, thus replacing *B. aphylla* in its suitable habitats.

Elterjedési mintázatok a Hevesi-sík sztyepp és erdőssztyepp flójában Distribution patterns of steppe and forest-steppe flora of the Heves Plain

SCHMOTZER András

A Mátra és részben a Bükk hegységek előterében található Hevesi-sík flójának felmérése nagyszámú biotikai adatot eredményezett, melyek révén előzetesen a természetes flóra 6 fő elterjedési mintázattípusba sorolását végeztük el. Mivel e sík vidéki táj erősen átalakított, így a reliktumjellegű sztyepp és erdőssztyepp fajok jelentős része a hegylábperemi teraszokra és a mezsgyékre szorult. Vizsgálataink során arra kerestük a választ, hogy a löszgyepekre jellemző sztyepp és erdőssztyepp fajok mai elterjedési mintázatai milyen törvényszerűségeket mutatnak. A kiválasztott 76 faj között a maradványjellegű fajok mellett, általánosan elterjedt generalista száraz gyepi fajok is szerepeltek. A térinformatikai elemzés során az adott faj mintázatelemzésén túl, azok „mezsgye-függőségét” is értékeltük, így táji léptékből kvantitatív adatokhoz is juthattunk a lösznövényzet fragmentáltságát illetően.

A 3334 pontoszerű adatrekordra alapozott értékelés során mindössze 22 olyan fajt találtunk, melyek több mint 10 lelőhelyen fordulnak elő a tájban, míg 35 olyan faj is található, mely kevesebb mint 3 lelőhelyen fordul elő. A mintázatok együttes elemzésekor vált ismertté, hogy 41 faj csak a Tarna – Csörsz-árok – Laskó-patak vonalról északra fordul elő. Felmerül a kérdés, hogy ez a vonal klimatikus (nővényföldrajzi) határnak tekinthető-e vagy csak a táj nagy léptékű átalakulásából következik. Az első feltevést erősíti az a tény, hogy több éghajlati paraméter (pl. évi középhőmérséklet, sztyeppévek gyakorisága) észak–déli gradienst mutat a Hevesi-sík területén, melynek sávja megfeleltethető ezzel a vonallal. Mivel jelentősebb eltérés nincs a jelenlegi és a történeti tájhasználatban a jelzett vonaltól északra és délre, így azt feltelevizük, hogy a dombvidéki sztyepp és erdőssztyepp fajok „kifulladásával” szembesülünk. E vonaltól csak északra előforduló gyakoribb fajok esetében is az előfordulások jelentős része mezsgyékre összpontosul (pl. *Campanula bononiensis*, *Clematis recta*, *Tanacetum corymbosum*, *Veronica teucrium*). E fajok elterjedésére jellemző egyfajta hálózati szerkezet, ahol is a patakölvyek észak–déli elterjedési irányát kiegészíti az elsődleges mezsgyék kele-

Dani M., Nagy K., Cseke K. & Kovács J. A.: Az Erdélyi-medence *Krascheninnikovia ceratoides* populációinak genetikai mintázata. (Genetic diversity of the *Krascheninnikovia ceratoides* populations from the Transylvanian Basin).

Deák M., Vadász Cs., Fülöp B., Nyári L. T., Bódis J. & Sisák I.: A homoki nőszirm (Iris arenaria W. et K.) termőhelyeinek talajtani jellemzői a Peszéradacsi-réteken. (Soil characteristics of semi-open sand grasslands inhabited by *Iris arenaria* W. et K.).

Deme J., Lengyel A., Tóth A., Papp B. & Csiky J.: A Mecsek hegység és a Dél-Zselic forrásgyepeinek (Montio-Cardaminetea) társulástani és ökológiai vizsgálata. (Phytosociological and ecological research of spring plant communities (Montio-Cardaminetea) in the Mecsek and the South-Zselic).

Demeter A., Kovács E., Trenyik P. & Czóbel Sz.: Két özönnövény ökonómiai szempontú kiértékelése. Előzetes eredmények. (Economic evaluation of two invasive plant species. Preliminary results).

Dítě, D., Eliáš, P. jun. & Melečková Z.: Revision of historical and recent occurrence of *Plantago tenuiflora* in Slovakia. (A vékony útifű szlovákiai előfordulásának revíziója).

Eliáš, P. jun., Dítě, D., Melečková Z. & Eliašová, M.: Genus *Corispermum* in Slovakia: errors and myths versus reality. (A poloskamag nemzetség Szlovákiában: tévhitek és valóság).

Fábián Zs., Fehér B., Kun R., Kun A., Janata K. & Bérces S.: A hegyi tarsóka (*Thlaspi montanum*) pilisborosjenői állományának vizsgálata. (Studies on the Hungarian relict population of *Thlaspi montanum* near Pilisborosjenő).

Farkas E., Kondratyuk, S. Y., Lőkös L., Varga N. & Veres K.: Adatok az Odvas-hegy zuzmóflórájához. (Contributions to the lichen flora of Mt Odvas-hegy).

Galambos I. & Schmidt D.: Rómer Flóris herbáriumi lapjai a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának Történeti Gyűjteményében. (Herbarium sheets of Flóris Rómer in the Historical Collection of the Natural History Museum).

Havel A., Ujházy N., Kovács E. & Biró M.: Duna-völgyi szikes tavak állapotváltozásai és használatuk a 20. század közepétől. (Land-use and habitat changes of soda lakes in Duna-völgy from the middle of 20th century).

Hüse B., Deák B. & Tóthmérész B.: Adventív és őshonos elemek a debreceni parkok flórájában. (Flora of urban parks in Debrecen).

Jakovljević, K., Tomović, G. & Stevanović, V.: Distribution and conservation status of selected relict steppe species in Serbia. (Reliktnum pusztai növényfajok elterjedése és természetvédelmi helyzete Szerbiában).

Jenačković, D., Jušković, M. & Randelović, V.: Effects of physicochemical properties of habitats on morphological variability species of monotypic genus *Typha*. (Az élőhely fizikai és kémiai tulajdonságainak hatása gyékényfajok morfológiai változatosságára).

Karácsonyi K., Negrean, G., Szatmari P.-M., Penksza K. & Kerényi-Nagy V.: A Radnóti-Gyarmati-galagonya Szilágy (Sălaj) megyében (Erdély, Románia). (The Radnóti-Gyarmati-hawthorn in Sălaj (Szilágy) county (Transylvania, Romania)).

Kerényi-Nagy V., Borus B., Ferré, S. R. & Penksza K.: *Senecio inaequidens* DC. (Asteraceae) előfordulások Közép- és Délnyugat-Európában. (Notes on the invasive narrow-leaved ragwort (*Senecio inaequidens* DC., Asteraceae) in Central and Southwest Europe).

Kisné Fodor L., Bata K., Varga I., Váczi O. & Érdiné Szekeres R.: Idegenhonos inváziós növényfajok európai szintű szabályozása és a hazai vonatkozásai. (EU regulation on invasive alien plant species and its relevance in Hungary).

Kiss H. J., Kovács Sz., Pető Á., Oláhné Tóth I. & Lisztes-Szabó Zs.: Hét pázsitfűfaj fitolitkészlete – a Kárpát-medencei referencia fitolit-adatbázis alapkövei. (Phytolith assemblage of seven grass species – foundation stones of the reference phytolith data base in the Carpathian Basin).

**A Mecsek hegység és a Dél-Zselic forrásgyepjeinek (Montio-Cardaminetea)
társulástani és ökológiai vizsgálata**

**Phytosociological and ecological research of spring plant communities
(Montio-Cardaminetea) in the Mecsek and the South-Zselic**

DEME Judit, LENGYEL Attila, TÓTH Antónia, PAPP Beáta & CSIKY János

Bár a források Magyarországon „ex lege” védelmet élveznek, az itt előforduló CR vagy EN kategóriába sorolt forrásgyep-társulások (Montio-Cardaminetea) florisztikai, társulástani és ökológiai vizsgálata a szomszédos országokhoz képest komoly lemaradásban van. Hazánkban többfelé találhatók olyan területek, melyekről még nem közöltek forrásgyepi cönológiai felvételeket. Ilyen régió a Mecsek és a Dél-Zselic, ahol a természetes, foglalatlan források mentén 38 felvételt készítettünk a Zürich–Montpellier iskola módszerei szerint. A mintavétel során a mohafajok jelenlétét, az edényes növények százalékos borítását, valamint a legfontosabb abiotikus tényezőket rögzítettük (víz pH-ja, elektromos vezetőképesség, vízhőmérséklet, meredekség, földrajzi koordináták, tengerszint feletti magasság). A klasszifikációt R-környezetben (agnes, $\beta = -0,25$), a csoportok elemzését Juice-programban (frekvencia $\geq 50\%$; $\phi \geq 0,30$) végeztük. Az állományok többségét három forrásgyepi társulásba soroltuk be, amelyek a fajkészlet és bizonyos abiotikus tényezők alapján azonosíthatók: 1. *Caricetum remotae*, 2. *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, 3. *Brachythecio rivularis-Cratoneuretum*. Ezek közül csupán a *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* (veselkés forrásgyep) előfordulása volt bizonyított hazánkban. Az ezzel egy asszociációcsoportba (*Caricion remotae*) tartozó *Caricetum remotae*-t először mutattuk ki Magyarországról, csakúgy, mint az erdei mésztufagátakon fejlődő *Brachythecio rivularis-Cratoneuretum*-ot, amely a hazánkból eddig még nem jelzett asszociációcsoportba, a *Lycopodo europaei-Cratoneurion commutati*-ba sorolható. A felmérések során 48 mohafajt regisztráltunk, köztük olyan Magyarországon ritka, vörös listás fajokat is, mint a *Fissidens incurvus* (EN), *Palustriella commutata* (EN), *Philonotis marchica* (DD). Az edényes növények fajgazdagsága forrásgyepi viszonylatban jelentős (131 faj), a felmért területeken számos védett, veszélyeztetett taxon fordult elő, továbbá zoológiai kuriózumok is (*Pomatias rivulare*, *Cordulegaster heros* (NT), *Carabus nodulosus*). A forrásgyepi társulások tehát nemcsak élőhelyi különlegességük, hanem ritka növény- és állatfajaik miatt is fokozott védelemre és országos szintű kutatásra szorulnak.

Although the wells possess „ex lege” protection in Hungary, the floristical, phytosociological and ecological research of the regionally endangered or

critically endangered spring plant communities (Montio-Cardaminetea) lag behind from the neighbouring countries. From some regions in Hungary, such as the Mecsek and South-Zselic, no relevés were published. We recorded 38 relevés along natural, unset fountains within these landscapes, according to the guidelines of the Zürich–Montpellier school of phytosociology. The presence of bryophytes and liverworts, the cover of vascular plants, and the most important abiotic factors (water pH, conductivity, temperature, inclination, geographical coordinates, altitude) were recorded. R software system (agnes; $\beta = -0.25$) and Juice statistical program (frequency of occurrence $\geq 50\%$; $\phi \geq 0.30$) were used for the cluster-analysis. According to our results, three spring alliances can be identified on the basis of species composition, and abiotic factors: 1. *Caricetum remotae*, 2. *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, 3. *Brachythecio rivularis-Cratoneuretum*. From these three crenal communities only the presence of *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* was published in our country previously. *Caricetum remotae* belonging to Caricion remotae is new to Hungary, similarly to the *Brachythecio rivularis-Cratoneuretum*, which occupies crenal habitats with tufa deposition surrounded by forests and belongs to the alliance Lycopodo europaei-Cratoneurion commutati. This alliance was never mentioned from Hungary before. We detected 48 bryophyte and liverwort species, some of them are rare, and/or red-listed species in Hungary, like *Fissidens incurvus* (EN), *Palustriella commutata* (EN), *Philonotis marchica* (DD). The diversity of vascular plants is relatively high (131 species), protected, endangered taxa, moreover zoological curiosities (*Pomatias rivulare*, *Cordulegaster heros* (NT), *Carabus nodulosus*) also occurred in the relevés. For this reason, the spring plant communities are not protectable only because of their habitat speciality, but also of the rare plants and animals, so they should be examined at regional scale.

Két özönnövény ökonómiai szempontú kiértékelése. Előzetes eredmények Economic evaluation of two invasive plant species. Preliminary results

DEMETER András, KOVÁCS Eszter, TRENKÓ Petra & CZÓBEL Szilárd

Az özönfajok terjedése napjainkban komoly ökológiai problémákat okoz. Ezen negatív hatások felismerése, megismerése és az ellenük való védekezés alapja a károk mértékének becslése, felmérése. Két, igen elterjedt és az őshonos vegetációra és flórára kiemelkedően veszélyes fás szárú növényfajunk a fehér akác (*Robinia pseudoacacia* L.) és a mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*

A Mecsek hegység és a Dél-Zselic forrásgyepjeinek (*Montio-Cardaminetea*) társulástani és ökológiai vizsgálata

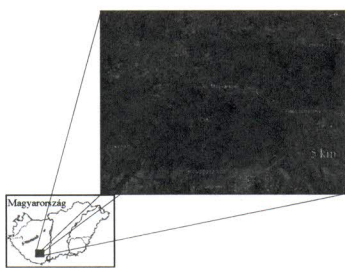
Deme Judit^{1*}, Lengyel Attila², Tóth Antónia¹, Papp Beáta³ & Csiky János¹

¹PTE TTK, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék, 7624 Pécs, Ifjúság u. 6.; *kvarcit2@gamma.ttk.pte.hu

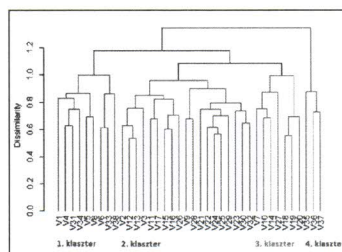
²MTA Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, 2163 Vácraát, Alkotmány u. 2-4.

³Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, 1476 Budapest, Pf. 222.

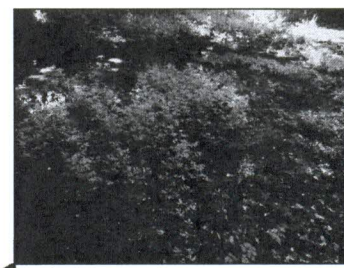
A forrásgyepek (*Montio-Cardaminetea*) domb- és hegyvidékek forrásainak előterében, patakok mentén kialakuló nyílt, fátlan társulások, melyeknek fontos jellemzői a hűvös mikroklima, a hideg, tiszta, oxigénben gazdag víz és a vízzel átitatott talaj. Ezeknek a tényezőknek köszönhetően gyakran szubatlantikus, boreális, alpin elterjedésű növényfajok is megjelenhetnek bennük, így a forrásgyepek jelentősen elütnek környezetüktől, növényzetük más szerkezetű és összetételű, mint az őket körülvevő vegetáció. Míg a phanerophyta fajok többnyire hiányoznak az állományokból, a különböző mohafajok nagy változatosságban, mennyiségben képviseltetik magukat; némely faj/nemzetség előfordulása csupán forrásgyepi élőhelyekre korlátozódik. Bár a források Magyarországon „ex lege” védelmet élveznek, a környezetükben előforduló CR vagy EN kategóriába sorolt forrásgyepek florisztikai, társulástani és ökológiai vizsgálata a szomszédos országokhoz képest komoly lemaradásban van. Hazánkban többfelé találhatóak olyan területek, melyekről még nem közöltek forrásgyepi cönológiai felvételeket. Ilyen régió a Mecsek és a Dél-Zselic, ahol természetes, foglalatlan források mentén 38 felvételt (1. ábra) készítettünk a Zürich-Montpellier iskola módszerei szerint. A klasszifikációt R-környezetben (agnes, $\beta=0.25$), a csoportok elemzését JUICE-programban (frekvencia $\geq 50\%$; $\phi \geq 0.30$) végeztük. Az állományokat a fajkészlet és bizonyos abiotikus tényezők (pH, EC) alapján 4 klaszterbe soroltuk (2. ábra), közülük három azonosítható a szüntaxonómiai rendszerek alapján, két kimutatott társulást még nem jeleztek Magyarország területéről.



1. ábra. A felvételek elhelyezkedése



2. ábra. A klasszifikáció eredményeként kapott dendrogram



	<i>Brachythecio rivularis-Cratoneuretum</i>	<i>Caricetum remotae</i>	<i>Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii</i>	„4. klaszter”
klaszter	1.	2.	3.	4.
csoport	<i>Lycopodo europaei-Cratoneurion commutati</i>	<i>Caricion remotae</i>	<i>Caricion remotae</i>	pionír állapot miatt besorolhatatlan állományok
karakterfajok	<i>Brachythecium rivulare</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Palustriella commutata</i>	<i>Cardamine flexuosa</i> , <i>Carex remota</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Rumex sanguineus</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Veronica montana</i>	<i>Cardamine amara</i> , <i>Carex remota</i> , <i>Chrysosplenium alternifolium</i> , <i>Myosotis palustris</i> , <i>Ranunculus repens</i>	
Magyarországra új?	✓	✓	X	
domináns szint	mohaszint	gyepszint	gyepszint	mohaszint
pH	bázikus	indifferens	indifferens	bázikus



3. ábra. *Cardamine amara*



4. ábra. *Cardamine flexuosa*



7. ábra. *Cordulegaster heros*

A 38 állományban 131 edényes növény- és 48 mohafajt sikerült regisztrálnunk, köztük védett és/vagy Magyarországon vörös listás fajokat is, pl. *Aruncus dioicus*, *Asplenium scolopendrium* (NT), *Cardamine amara* (3. ábra), *Cardamine flexuosa* (NT) (4. ábra), *Carex strigosa*, *Catabrosa aquatica* (NT), *Epilobium obscurum* (VU), *Fissidens incurvus* (EN), *Palustriella commutata* (EN) (5. ábra), *Philonotis marchica* (DD) (6. ábra). Mindezekon kívül olyan zoológiai ritkaságokat is találtunk a vizsgált területeken, mint pl. *Cordulegaster heros* (NT, fokozottan védett, Natura 2000-es jelölő faj) (7. ábra), *Pomatias rivulare* (védett) (8. ábra), *Carabus nodulosus* (fokozottan védett, a Mecsekben kipusztultnak hitték).

A forrásgyepi társulások tehát nemcsak élőhelyi különlegességük, hanem ritka növény- és állatfajaik miatt is fokozott védelemre és országos szintű kutatásra szorulnak.



5. ábra. *Palustriella commutata*



6. ábra. *Philonotis marchica*



8. ábra. *Pomatias rivulare*

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük a segítséget Peter Erzbergernek, Horváthné Tihanyi Évának, Ódor Péternek, Kovács Dánielnek és Wirth Tamásnak.