

## NÖVÉNYTANI SZAKÜLÉSEK

Összeállította: S.-FALUSI Eszter

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG BOTANIKAI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÜLÉSEI

(2017. március–április)

Elnök: Csontos Péter, alelnök: Szerdahelyi Tibor, titkár: Höhn Mária, jegyző: S.-Falusi Eszter

### 1480. szakülés 2017. március 20.

I. BARTHA Sándor, ZIMMERMANN Zita, SZÉPLIGETI Máttyás, KUN Róbert, CSETE Sándor, KOMOLY Cecília, HÁZI Judit, SZENTES Szilárd, VADÁSZ-BESNYŐI Vera, BÓDIS Judit, RUPRECHT Eszter, SZABÓ Anna, VIRÁGH Klára, KUN András, CSATHÓ András István, PENKSZA Károly, SZABÓ Gábor: Szimmetriák a növénytársulások szerkezetében. Hozzászolt: Böhm Éva Irén, Csontos Péter, Höhn Mária.

A növénytársulástanon belül a szüntaxonómia alapegységei az asszociációk, amelyeket törvényszerűen ismétlődő, állandó megjelenésű, állandó fajösszetételű, meghatározott környezeti igényű fajkombinációkkal jellemzünk. Feltételezzük, hogy a növényzet ezen egységei az evolúció során önszerveződéssel alakultak ki. A definícióban feltételezett állandóság azonban csak korlátozottan érvényesül. A tapasztalatok szerint az asszociációk összetétele esetenként jelentősen variálhat. A variáció mértéke igen különböző lehet a társulás típusától, a környezeti feltételektől, ill. az adott állomány történetétől függően. A társulások szerkezetének és működésének variációja, ill. állandósága ezért a társulástan egyik alapkérdése.

A szimmetria matematikai fogalma (ahol a szimmetria egy geometriai automorfizmus, transzformációcsoport, amely egy pontthalmazt (alakzatot) önmagába visz át oly módon, hogy belső szerkezete azonos marad) lehetőséget ad arra, hogy a belső állandóság (invariancia, koordinátság) mértékét sokfajú, összetett cönológiai szerkezetek esetében is meghatározzuk. Vizsgálatainkban a cönológiai állapotjellemzők közül a fajkombinációk diverzitásának és az asszociátumnak a térbeli és időbeli invariációját vizsgáltuk. A terepi mikrocönológiai mintavétel során a növényfajok jelenlétét rögzítettük 5 cm × 5 cm-es mikrokvadrátokban 52 m hosszú transztek mentén. Az adatokat térsorozati elemzéssel, információstatisztikai modellekkel értékeltük. A transzteken belüli változatosságot ún. mozgó ablakos módszerrel vizsgáltuk. A cönológiai 5 m-es szakaszokban (ablakokban) becsteltük, majd a térbeli, ill. időbeli változatosságot az ismételt becslésekből számolt variációs koefficienssel fejeztük ki. Az a társulás szimmetrikus, amelynek cönológiai állapotváltozói invariánsak maradnak a mozgóablak eltolásával szemben. Az összehasonlító vizsgálatokban nyílt és zárt homokpusztagyepet, lősz sztyeppréteket, mocsárréteket valamint parlagokat hasonlítottunk össze, lehetőség szerint sok ismétlésben és többféle természetességi állapotban.

Az elméleti várakozás szerint a fajokban gazdagabb társulásokban a variáció nagyobb (azaz a szimmetria kisebb), mert sok fajból nagyon változatos módon, sokféle kombináció alakulhat ki. Eredményeink szerint azonban fajgazdag gyeptársulások is lehetnek szimmetrikusak, azaz az állományok önszerveződése során koordinálttá, invariánssá, szabályozottá válhat a belső összetétel és a belső változatosság. Tapasztalataink szerint az elméletileg legnagyobb (közel tökéletes) szimmetria nagyon ritkán alakul ki. A száznál több megvizsgált állományból csak két esetben (ősi sztyepprétekekben) találtunk magas fokú szimmetriát. A szimmetria mértéke adott társulástípuson belül a degradáció során csökkent, a regeneráció (szukcesszió) során pedig növekedett. Megállapítható, hogy az általunk vizsgált szimmetria, mint szerkezeti invariancia mérték jó indikátora lehet a nö-

vényzet természetességének és feltehetően egyben indikátora lehet a funkcionális megbízhatóság-  
nak és stabilitásnak is. Munkánkat az OTKA K-105608 projekt támogatta.

2. BEHÁN Tamás: Szárnyasok tartásának hatása a talaj gyommagkészletére. Hozzászóló:  
Bartha Sándor, Csontos Péter.

Előadásom a 2015. március és október közötti talaj gyommagtartalom és gyomborítottság fel-  
mérését, valamint annak feldolgozását mutatta be, amely a Soroksári Kísérleti Üzem és Tangazdaság-  
ban a KTIA\_AIK\_12-1-2013-0002 pályázati azonosítójú csirkeakarmányozási kutatáshoz kapcsoló-  
dóan készült. Munkám során két csirkeállomány hatását vizsgáltam. Három alkalommal végeztem el a  
gyomborítottság felmérését és a talajmintavételezést: az első állomány megérkezése előtt, majd annak  
elszállítása és a második állomány megérkezése előtt, valamint a második állomány elszállítása után.

Munkám elsődleges célja olyan gyommagbanki vizsgálat fejlesztése és tesztelése volt, amely  
az adott körülmények között alkalmazható. Az első csirkeállományt négy részre osztva, négy egy-  
forma méretű, 150 m<sup>2</sup>-es területen tartottuk. Négy különböző összetételű takarmányt kaptak. Az  
egyik részen a gazdaságban termelt növényi magvakból őrléssel készített úgynevezett „Saját takar-  
mánnyal”, amely szóját nem tartalmazott. A második részen ehhez „premix”-et is adagoltunk,  
amely a takarmány komplettálását szolgáló keverék. A harmadik részen a Haszonállat Génmeg-  
őrzési Központ (később: HáGK) által a csirkék igényeihez fejlesztett „HáGK”-s takarmány került  
az etetőbe. A negyedik részen pedig ezt a takarmányt egészítettük ki premixszel. A második ál-  
lomány idejére, a korábban premix nélküli területeken is premixes takarmány került kiadagolásra  
ugyanahhoz a kétféle alptakarmányhoz. Feltételeztem, hogy a „Saját takarmány” etetése mellett  
magasabb lesz a kapirgálás és előnövény fogyasztás, valamint, hogy a premix adagolása is negatívan  
befolyásolja az állatok gyomfogyasztási kedvét. Ez a talaj gyommagkészletének csökkenését ered-  
ményezi, amelynek bizonyítása szintén fontos eredmény lenne.

A gyomborítottság felmérését százalékos formában végeztem a négy területen külön-külön, a  
már említett három alkalommal. A talajmintákat pedig részterületenként két egymást keresztező átlós  
vonalban, vonalanként 13 mintával, 125 cm<sup>3</sup> mintatérifogattal vettem. Így 312 pontmintavételre került  
sor, mely a három mintavételezési időpont és a négy részterület alapján 12 kevert mintát képezett.

A módszerekkel kapcsolatosan tanulmányoztam a téma külföldi és magyar irodalmát. Nagy  
segítség volt számomra Csontos Péter és Gyulai Ferenc munkássága. Az irodalmi adatok figyelem-  
bevételével a 12 kevert mintából homogenizálás után egy-egy 250 cm<sup>3</sup> átlagmintát nyertem ki, eze-  
ket először szitán átmostam, majd a sérülés és csírázás elkerülése érdekében megszártítottam. Má-  
sodik lépésben a szakirodalmi adatok alapján 1,6-os fajsúlyú cink-klorid hatóanyagú nehézoldat  
segítségével a szerves és szervetlen alkotókat választottam el az előmosott mintából. Ezt a magok  
sérülése, csírázása és elszíneződése ellen haladéktalanul egy mosási és szárítási lépés követte. Vég-  
ső lépésben a Petri-csészébe áthelyezett magokat az általam felállított öt magcsoport alapján há-  
rom határozókönyv segítségével meghatároztam és fajonként megszámláltam.

Az általam alkalmazott módszer alkalmas a csirkék gyomflórára gyakorolt hatásának jellemzé-  
sére, azonban a statisztikai vizsgálathoz még további két átlagminta kinyerésére lesz szükségem kevert-  
mintánként. A kapott eredményeket nem tudtam minden esetben a csirkék takarmányozásához kötni,  
de több esetben felfedezhető volt a premix elhagyásának gyomfogyasztási kedvre gyakorolt pozitív ha-  
tása. A talaj gyommagbankra gyakorolt közvetlen hatását egy vizsgálati év alatt nem lehet bizonyítani.

3. SCHELLENBERGER Judit, BARCZI Attila, CZÓBEL Szilárd, LENGYEL Attila, CSONTOS Pé-  
ter: Talajnedvesség gradiens hatása a talaj magkészletére gyepevetációban. Hozzászóló: Behán Ta-  
más, Böhm Éva Irén.

A természetes élőhelyek talajában eltemetett magkészlet megismerése a jövőbeni vegetáció-  
dinamika és a spontán regenerációs esély prediktálhatósága miatt kulcsfontosságú. A talaj mag-  
készlet összetételét az aktuális és a korábbi vegetációkon túlmenően egyes talajtulajdonságok is be-

folyásolják. Közülük is elsődleges szerepe lehet a talajnedvességnek. Célul tűztük ki ezért a talajnedvesség gradiens talaj magkészslet minőségére és mennyiségére gyakorolt közvetett és közvetlen hatásainak a feltárását egy lejtő menti nedves–száraz gypsorozatban.

Vizsgálatainkat a Tardonai-dombságban végeztük egy DK-i kitettséű lejtő 60 m hosszú alsó szakaszán. Három, egymással párhuzamos, lejtőirányú transzektet vettünk fel, majd transzektenként 10-10 db egymással nem érintkező 2 × 2 m-es tartós kvadrátot jelöltünk ki. Ezek a kvadrátok szolgálták a mintavételek helyszínéül. A talajnedvesség vizsgálat 2012 és 2013 őszen történt, összesen 3 alkalommal. Talajmintát vettünk a talaj felső 10 cm-éből, majd szárításos-tömegméréses módszerrel meghatároztuk a minták m/m%-os nedvességtartalmát. A talaj magkészslet mintavétel 2013 tavaszán történt. Kvadrátonként 6-6 db talajfuratot vettünk a talaj felső 10 cm-éből (577 cm<sup>3</sup>). A furatok 0–5 és 5–10 cm-es szegmensét elválasztottuk. Hidegkezelés után a furatok magtartalmát 3 mm-es és 2 mm-es lyukbőségű sziták alkalmazásával koncentráltuk. A koncentrált magmintákat steril tőzrege rétegeztük, és 8 hónapig tartó üvegházi hajtatásnak vetettük alá. A megjelenő csíranövényeket meghatároztuk, egyedszámaikat feljegyeztük. A vegetáció felmérése 2013 tavaszán és őszen történt %-os borításbecsléssel.

Eredményeink az alábbiak. A talajnedvesség a lejtő mentén alulról felfelé haladva csökkenő tendenciát mutatott. A magkészslet denzitása és fajszaa a lejtő mentén változott és mindkettő szignifikáns pozitív korrelációt mutatott a talajnedvességgel. A föld feletti vegetáció jó indikátora volt a talajnedvesség gradiensnek. A markánsan különböző nedvességigényű gyeptípusok magkészsletének összevetése céljából a vegetációt Borhidi-féle vízigény alapján „fuzzy c-means clustering” módszerrel csoportokra osztottuk. Egy csoportot alkotott a transzekték alsó 2-2, egyet a középső 6-6 és egyet a felső 2-2 kvadrátja. Ezek rendre magassásrét (Á-NÉR B5), átmeneti zóna és félszáraz irtásrét (Á-NÉR H4) élőhelyek voltak. Összevetve a magassásrét és a félszáraz irtásrét talaj magkészsletét, megállapítottuk, hogy a magdenzitás a magassásrét talajában szignifikánsan magasabb volt. Az átlagos fajszaa ugyancsak magasabb volt a magassásrét talaj magkészsletében, de ez nem minősült szignifikánsnak. A vegetáció és a magkészslet gyakoribb fajai nem mutattak átfedést sem a magassásrét, sem a félszáraz irtásrét esetében. Ez alól egyedül a *Carex acutiformis* jelentett kivételt, amely a magassásrét vegetációjában és magkészsletében egyaránt tömeges volt. Ettől a kivételtől eltekintve a magkészslet gyakoribb fajait a korábbi szukcessziós fázisok gyomnövényei (pl. *Erigeron annuus*), vagy a recens vegetáció kis borítású természetes fajai (pl. *Lythrum salicaria*) adták. A magkészslet és a földfeletti vegetáció fajlistái között számított Sørensen hasonlósági index a magassásrét esetében másfélszer nagyobb volt, mint a félszáraz irtásrét esetében. Ennek értelmében a nedves gyeptípus magkészsletből való regenerációs esélye jobb, mint a szárazabb gyeptípusé. Ez a klímászárazodás által veszélyeztetett vizes élőhelyek védelme szempontjából kiemelten fontos.

4. BÖHM Éva Irén, DUKAY Igor: A Szentendre–Pomázi-sík tavainak növényzete (két tó növénytársulásai, élőhelyei). Hozzászólt: Csontos Péter, Lovranits Júlia.

A két város közigazgatási határa által kettéosztott, 600 hektár kiterjedésű terület hajdan a Duna ártere volt. Sőt, a folyóágak 2000 évre visszanyúló történeti rekonstrukciója igazolta, hogy a lapálynak a hegyek lábáig érő ágrendszere töltötte ki és fel a területet. A Sík a Duna-meder későbbi, emberi hatásra felgyorsult bevágódása következtében időszakosan elöntött, de mélyfekvése miatt továbbra is vízállásos árterületté vált. (Az archív katonai térképek és mai topográfiai térképek alapján jól kirajzolhatók a folyam menti domborzati adottságok, hidrológiai kapcsolatok: A terület jelenlegi legmélyebb pontjai, például, a mai dunai kisvízi vízszinttel vannak közel egy tengerszint feletti magasságban, mely a Duna meder időközben végbement kimélyülése mellett is felhívja figyelmet a ma már csak potenciális vízrajzi, ökológiai, természetvédelmi vonatkozásokra.). Az 1900-as évek legvégén bekövetkezett nagy gazdasági és társadalmi változások – így például a Budapestet Pomázon át Szentendrével összekötő vasútvonal (a mai HÉV) létesítése, az 1880-as években a szentendrei sző-

lészetet tönkretévő, földéhséget eredményező filoxéra, az árvizek elleni védekezés növekvő igénye – vezettek oda, hogy a területet ármentesítették, lecsapolták, művelés alá vonták. A korábban (és néha manapság is) erőltetett szántóföldi művelés sikertelenségét bizonyítja, hogy a Sík igen jelentős részén ma már a legeltetés és kaszálás az egyetlen működőképes haszonvetélti forma. Egyes időszakokban zöldségtermeléssel is megpróbálkoztak – a Sík tavainak egyike-másika is az öntözővíz igény kiszolgálására létesült. Más tavak, gödrök anyaggyerő helyekként keletkeztek, részben a vasúti, részben a vízelvezető rendszer töltéseinek kialakítása során. A terület a két város felől lakó-, ipari-, logisztikai fejlesztések által részben beépült, részben továbbra is fenyegetett ezek által. A terület egésze a nemzeti ökológiai hálózathoz tartozik, magasabb természetességű részei Natura 2000-területek.

*Növénytársulások, élőhelyek: pomázi Nádas (dugacskei szikes) tavak és Kis-Petina-tó:* „Az Alföld negyedidőszaki klíma-, vegetáció- és faunatorténetére vonatkozó újabb vizsgálatok is ellen szólnak annak a leegyszerűsítő felfogásnak, amely szerint itt csupán másodlagos eredetű, történelmi korú és nagyrészt a nagy alföldi folyószabályozások után kialakult élőhelyekről lenne szó. Kétségtelen, hogy a folyók szabályozása, a mocsarak kiszárítása és a több évszázadon keresztül tartó hagyományos legelőhasználat nagyban hozzájárult ahhoz, hogy ezek a társulások igen nagy kiterjedésűvé váljanak és stabilizálódjanak, azonban nyilvánvaló, hogy mind a nagy alföldi mocsarak ingadozó vízszintű peremterületein, mind pedig a szikes pusztai erdők tavasszal vízállásos tisztásain bőséges lehetőség volt primer szikesedésre” in Borhidi A., Sánta A. (1999): *Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól I–II.* Két, lényeges mértékben eltérő edafikus szeriést különböztethetünk meg: 1. szolonszák típusú sziknővényzet és a 2. szolonyec típusú sziknővényzet. A Szentendre–Pomázi-sík, mint a Dunaszabályozás által „levágott” Pomázi öblözet ebbe a 2. szerieszbe tartozik. A sziki rétek és gyepek, mint védett állatfajok és védett állatközösségek élőhelyei is igen fontosak. Szolonyec típusú sziknővényzet: Talaja vertikális szerkezetű. Szemcseeloszlási profiljában a finomabb (agyag, iszap) frakciók jellemzőek. A sófelhalmozódás a mélyebb szinten van, de a felső szint eróziójával (padkásodás) a felszín közelébe kerülhet. A halofitonok jelentősége a növényzet összetételében az A szint vastagságától, a talaj kémiai típusától és abszolút sótartalmától függően változó. Ez a típusú sziknővényzet főként az Alföld nagy folyóvölgyeinek korábbi öntésterületeire jellemző.

*A pomázi Nádas (dugacskei szikes) tavak:* Eredetileg kubikgödrök voltak, a pomázi dűlő legmélyebb pontján. Keletkezésük valószínűleg összefügg a HÉV pályájának megépítésével, illetve a nagy mocsarak lecsapolásának korával (19. század). 2004 óta Natura 2000 védettségük és egyben országosan védettek a sziki nádasokkal együtt. Flórájuk Budapest környékén ma már egyedülálló, mert az egykori Lágymányosi-tavat (szintén dunai öblözet volt) és szikes nádasainak területét feltöltötték és beépítették, illetve a budapesti, helyi védettségű Mocsáros területén, bár szintén szolonyec szikes növénytársulások vannak, de ott szikpadok nincsenek. (Kisebb területen ott megjelenik a szolonszák típus is). A hatalmas területű, sűrű nádasok ideális fészkelőhelyei az ilyen igényű madaraknak, magam is láttam nádiposztákat és barna rétihéja párt is, sok más vízimadár faj mellett. A dugacskei tavak vegetációs időszakban messziről nem láthatóak, mivel a hatalmas kiterjedésű, sűrű sziki nádasok közepén rejtőznek, ahová nem vezet járható ösvény. A tanösvény sajnos nem használható magas vízállás esetén. Sziki nádas (*Bolboschoeno-Phragmitetum*), szolonyec vaksziknővények (*Camphorosmetum annuae*), szolonyec szikfoknővényzet (*Puccinellietum limosae*), kötökákás (*Schoenoplectetum tabernaemontani*), sziki kákás (*Bolboschoenetum maritimi*).

*Kis-Petina-tó:* A 19. századi nagy lecsapolások korában a löszdombok alatt eredő kis patakot becsatornázták és így vezették el a szintén mesterséges mederbe kényszerített Dera-patakba. Emellett az észak-déli főcsatorna mellett még nem volt mesterséges tó. Később öntözésre, vagy állatok itatására ásták az eredetileg téglalap alakú tavat. Sziki nádas (*Bolboschoeno-Phragmitetum*), kötökákás (*Schoenoplectetum tabernaemontani*), sziki kákás (*Bolboschoenetum maritimi*), békabuzogányos (*Spartanietum erecti*), harmatkásás (*Glycerietum maximae*), keserűfüves sziki kákás (*Polygono-Bolboschoenetum*), virágkákás (*Butomo-Alismatetum plantaginis-aquaticae*), parti sásos (*Caricetum ripariae*), harmatkásás sziki rét (*Agrostio-Glycerietum poiformis*), bókoló sásos (*Cari-*

*cetum melanostachyae*), sziki sásrét (*Agrostio-Caricetum distantis*), ecsetpázsitos sziki rét (*Agrostio-Alopecuretum pratensis*), sziki erdőpuszta-rét (*Peucedano-Asteretum sedifolii*).

### 1481. szakülés, 2017. április 3.

1. HÖHN Mária: Dr. Mészáros Sándor köszöntése 80. életének betöltése alkalmából.

Szakosztályunk aktív tagját dr. Mészáros Sándort köszöntöttük 80. életének betöltése alkalmából. Az Agrárgazdasági Kutató Intézet nyugalmazott tudományos tanácsadóját, az MTA Agrártudományok osztályának doktorát, az agrárközgazdaságtan hazai és nemzetközi hírű kutatóját tagságunk elsősorban, mint botanikust ismerhetett meg. A több mint négy évtizedes agrárközgazdász munkássága mellett Mészáros Sándor éveken át végzett botanikai kutatásokat, taxonómiai jellegű munkáit több nemzetközi és hazai folyóiratban publikálta. Munkássága elsősorban a Gentianaceae család rendszertani, kladisztikai és taxonómiai kutatásához köthető. Legjelentősebb ezek közül a *Cladistics of Gentianaceae: a morphological approach* című 66 oldalas könyvfejezete, a 2002-ben megjelent *Gentianaceae, Systematics and Natural History* angol nyelvű könyvből, amelyet őt fős nemzetközi kutatócsoport együttműködésében írt. Mészáros Sándor több botanikai tárgyú ismeretterjesztő könyv szerzője, a Csapody Vera Növénybarát kör tagja és rendszeres előadója.

Jelentősebb botanikai tárgyú publikációi: Mészáros S. 1989: Comparison and relations of the Hungarian flora and the Mongolian flora. *Studia botanica hungarica* 21: 53–74. – Mészáros S. 1991: A *Gentiana* nemzetség evolúciója a mai ismeretek alapján. *Botanikai Közlemények* 78(suppl): 73–76. – Mészáros S. 1993: A xanton vegyületek evolúciós szerepének vizsgálata a Gentianaceae családban. *Botanikai Közlemények* 80(2): 183–190. – Mészáros S. 1994: Evolutionary significance of xanthones in Gentianaceae: a reappraisal. *Biochemical Systematics and Ecology* 22(1): 183–190. – Mészáros S., Reményi M. L., Csillag F.-né 1995: Magmorfológiai jellemzők és rendszertani felhasználásuk a *Gentiana* nemzetségben. *Botanikai Közlemények* 82(1–2): 83–101. – Mészáros S., de Laet, J., Smets E. 1996: Phylogeny of temperate Gentianaceae: a morphological approach. *Systematic Botany* 21(2): 153–168. – Mészáros S., Reményi M. L. 1999: Analysis of taxonomic position of the endemic genus *Ixanthus* (Gentianaceae, Canary Island). *A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Közleményei* 59: 47–50. – Mészáros S., de Laet J., Goethals V., Smets E., Nilsson S. 2002: *Cladistics of Gentianaceae: a morphological approach*. In: Struwe L., Albert V. A. (szerk) *Gentianaceae: Systematics and natural history*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 310–376. – Mészáros S., Höhn M. 2002: Species diversity and advancement of *Swertia* (Gentianaceae): ecological and morphological correlates. *Acta Botanica Hungarica* 44(3–4): 317–334.

2. VOJTKÓ András, VERBÓI Dávid, JUHÁSZ Tamás, SASS-GYARMATI Andrea, DULAI Sándor, PÓCS Tamás: A törpe kecskerágó (*Euonymus nanus* M. Bieb.) új előfordulása és aktuális elterjedése Romániában. Hozzászól: Csontos Péter, Matus Gábor.

Az *Euonymus nanus* Európán kívül Ázsiában, részletezve: Nyugat-Kínában, Mongóliában, Tibet és Turkesztán területén, valamint a Kaukázusban fordul elő. A növény európai elterjedése a Kárpát-medencét és a Kárpátokon túli területeket érinti: Moldávia (Besszarábia), Ukrajna (Podólia), Románia (Kárpát-koszorú keleti széle). Románia területéről az első adatok Bukovinából (Hormuzaki 1911: Breaza, 800 m-en, erdőtlen mészkő és szerpentin talajon), Moldvából (Petrescu 1922–23: Balteni, folyóparti láperdőben), és ismét Bukovinából származnak (Topa 1928: Rogojesti, éger-fűz ligeterdőben). A Kárpát-medencéből legelőször Boros Ádám közölte (1942) a Gyergyói-medencéből (Csörgő-, Bakta- és Román-patakok). Később ezt az előfordulást említik román szerzők is (Soran et al. 1957, Lungu 1983), sajnos Boros nevének mellőzésével. Ha előkeressük az MTM Növénytár herbáriumából Boros gyűjtéseit, az alábbi lapokat találjuk: Gyergyóremete – Román-patak és Bakta-patak 1942.08.06., Gyergyóremete – Csörgő-patak 1942.08.06., Borzont mellett közel Gyergyóremetéhez –

Fehér-patak 1943.06.17., Gyergyóremete – Csörgő-patak 1943.06.18., Gyergyóremete – Román-patak 1943.06.18. Boros Ádám felfedezéseit követően a Kárpát-medencéből gyűjtött még Jablonkai István Gyergyóhollós (Corbu) mellől (1955). Ez igen érdekes előfordulás, ugyanis 1000 m-es magasságból és szemiarid cserjésből (*Rosa gallica*-val) származik, ahol 1 virágzó tövet talált a szerző. Feltehetően zoochoria révén került az adott termőhelyre a növény. Későbbi, az *Euonymus nanus* előfordulásával is foglalkozó román botanikusok ezt az adatot is csupán átveszik (Során et al. 1957, Pop 1958, Savulescu 1958), de Jablonkai publikációját nem hivatkozzák. Napjainkban a Kárpát-medencéből biztosan a Gyergyói-medencéből a Maros felső folyása mentén és a Csíki-medencében az Olt és vízfolyásai mentén találjuk meg a fajt. Érdeemes megemlíteni innen a Tusnád melletti, Nádasfürdőn élő példányok történetét. Legelső említése E. Pop-tól származik (1952), aki 13 bokrot számolt akkoriban. Később a Csíki Természetjáró és Természetvédő Egyesület a faj kipusztulásáról tudósított (Jánosi és Péter 2003). A Növénytár herbáriumában azonban található bizonyító példánya ennél az időpontnál későbből: Somlyay Lajos, Lukács Balázs és Sramkó Gábor gyűjtéséből 2007 májusából. Az *Euonymus nanus* romániai elterjedéséről szóló szakirodalom első szemléldésre igen bőségesnek mutatkozik, azonban a legtöbb esetben ismétlődő közlésekkel és felsorolásokkal találkozunk, és mindezt a szakszerű hivatkozás mellőzésével teszik a szerzők. Kutatásaink szerint 87 releváns szakirodalomban összesen 38 előfordulási adatot találtunk. Erdélyi terepbotanikai kutatásaink során a Homoródalmás melletti Vargyas-szorosban találtuk új előfordulását az *Euonymus nanus*-nak. Maga a Vargyas-szoros Hargita és Kovászna megye határán található, a Hargitától délre. A mészkőből álló szurdok kb. 4 km hosszú, erősen tagolt sziklaoldali változatos felszín biztosítanak számos edafikus növénytársulásnak. A szűk völgytalpon a Vargyas-patak mentén fajgazdag hegyvidéki égerliget húzódik (*Telekio speciosae-Alnetum incanae* Coldea (1986) 1990). A szoros növényfajainak listáját korábban elkészítettük (Vojtkó et al. 2012), illetve az azóta eltelt időben született eredményekkel kiegészítettük, aktualizáltuk (Vojtkó et al. 2013, Vojtkó és Juhász 2014). Jelenleg a terület vegetációjellemezésén dolgozunk, amit a szoros vegetációtérképével egészítettünk ki. A Vargyas-szurdokban előforduló *Euonymus nanus* kb. 4 × 10 m-es területen fordul elő a völgytalpon. Itteni előfordulása valószínűleg zoochoria révén következhetett be, hasonlóan a Gyergyóhollós (Corbu) melletti adathoz. A növény vitalitásához, növekedési képességéhez jellemzéséhez szolgáló adalék, hogy a bizonyító herbáriumi célra gyűjtött példányok közül, az Egerbe történő hazaérkezés után a begyűjtéstől számított 4. napon egy hajtásrészt otthonában árnyékkertbe ültetett az első szerző. A növénypéldány (gyakorlatilag pár szál gyökérrel rendelkező rhizómás szárdarab) megeredt és azóta a talajban szétterjedve több felemelkedő hajtással rendelkezik (egyik 50 cm-es) és jó kondíciójú.

Irodalom: Boros Á. 1942: Az *Euonymus nana* Magyarország flórájában. Matematikai és Természettudományi Értesítő 61: 736–745. – Hormuzaki C. 1911: Nachtrag zur Flora der Bukovina. Österreichische botanische Zeitschrift 61, 150 pp. – Jablonkai I. 1955: A törpe kecskerágó újabb előfordulása Erdélyben. Botanikai Közlemények 46: 109–110. – Jánosi Cs., Péter É. 2003: Nádasfürdő. Csíki Természetjáró és Természetvédő Egyesület, 25 pp. – Lungu L. 1983: *Euonymus nanus* M. B. – relict preglaciar în flora României. Ocr. nat. med. înconj. 27(1): 19–24. – Petrescu C. 1922–23: Sur quelques plantes aquatiques de la flore de Moldavie. Bulletin de la Sect. Scientif. De l'Acad. Rouman 8, 20 pp. – Során V. et al. 1957: O stațiune nouă pentru *Euonymus nana* M. B. în flora R. P. R., Com. Acad. R. P. R., VII(1): 39–46. – Topa E. 1928: Contributiuni la flora palustră si acvatică din Bucovina. Buletinul Facult. de Stiinte din Cernauti 2, 392 pp. – Vojtkó A., Sass-Gyarmati A., Dulai S., Pócs T. 2012: Critical Assessment of the Flora of the Vargyas Gorge (Eastern Carpathians). Acta Biologica Plantarum Agriensis 2: 27–72. – Vojtkó A., Sass-Gyarmati A., Juhász T., Dulai S., E. Vojtkó A., Juhász A., Keresztény T., Tóth A., Verbói D., Vékony M., Pócs T. 2013: Előmunkálatok a Vargyas-szoros (Erdély, Románia) botanikai monográfiájához. Botanikai Közlemények 100(1–2): 239. – Vojtkó A., Juhász T. 2014: *Allium victorialis* L. a Vargyas-szorosban (Erdély, Székelyföld). Kitaibelia 19(2): 366.

3. PETI Erzsébet: A csíráképeség változása a Caryophyllaceae, Fabaceae és Lamiaceae családokhoz tartozó néhány vadon élő faj különböző hőmérsékleti körülmények között tárolt magmin-táinál. Hozzászól: Paál Huba, Csontos Péter.

A vadon élő növényfajok magvainak *ex-situ* megőrzése leggyakrabban magbankokban valósul meg, ahol fontos cél az anyagok későbbi természetvédelmi célú felhasználása. Ennek elengedhetetlen feltétele a magvak csíráképeségének megőrzése. Azonban a hazai természetes élőhelyek fajainak csírázási tulajdonságairól még szórványosak az ismereteink, ezért mindenképpen lényeges ezen fajok csírázásbiológiájának minél alaposabb megismerése. A kutatás témája annak vizsgálata, hogyan hatnak a különböző génbanki hőmérsékleti körülmények (0 és  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) a választott fajok csíráképeségére, hogyan csíráznak a fajok különböző vizsgálati körülmények között, milyen tényezők befolyásolják csírázásukat.

A jelen vizsgálatba 3 családból 14 hazai vadon élő növényfaj 26 génbanki magtételét vontam be, amelyek 3–6 éve tároltak a Növényi Diverzitás Központ Pannon Magbank gyűjteményében, a 0 és  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hűtőtárolókban. A fajokat laboratóriumban a vonatkozó génbanki szabványok és ajánlások alapján csíráztattam, 2015-ben és 2016-ban. Az így kapott eredményeket összevettem a tárolást megelőzően kapott csírázási eredményekkel. Mindezekkel párhuzamosan a fajok ugyanezen tételeiből 2015. május és augusztus között nedvesített kertészeti tőzegkeverékkel töltött cserepekbe is vettem, amelyeket egy szabadtéri növénynevelő házban helyeztem el. Továbbá a tételeket szántóföldi körülmények között is elvettem, semleges kémhatású virágfölddel töltött cserepekbe, majd a cserepeket talajszintbe süllyesztettem. Vetéssorozatokat állítottam be az optimális vetési időpontok meghatározása céljából.

A laboratóriumi vizsgálatok alapján elmondható, hogy mindkét hőmérsékleti körülmény esetén jól csíráztak a Caryophyllaceae, Fabaceae család fajai, míg leggyengébben a Lamiaceae családba tartozó fajok szerepeltek. A  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os tárolás hatására az egyes években csökkent a fajok átlagos csírázási százaléka a tárolás előtt mért értékekhez képest. Viszont a  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hőmérséklet hatására 2016-ban a fajok átlagos csírázási értéke meghaladta a kezdeti eredményt. Kondicionált körülmények között is többnyire is a  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hőmérsékletről származó tételek csíráztak jobban. Meglepő módon, a szántóföldi kísérletben az optimálistól eltérő időpontokban történt vetések bizonyos fajoknál (pl. *Silene alba*, *Holosteum umbellatum*) egyaránt jó eredményt hoztak.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a választott fajok többsége csíráképesnek bizonyult, viszont a *Coronilla vaginalis* és a *Phlomis tuberosa* csírázásbiológiája további vizsgálatokat igényel. A tartósan extrém alacsony hőmérséklet hatékonyabbnak bizonyult a magnyugalmi állapot feloldásában, mint a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  körüli. Ugyanazon fajok jelentősen eltérő laboratóriumi és szabadtéri eredményei megerősítetik Grime és munkatársai megállapításait, miszerint a friss magvak laboratóriumi csíráképesége nem mindig megbízható indikátora a magvak természetbeni csíráképeségének. Esetenként (pl. *Mentha longifolia*) a kezdeti laboratóriumi csíráztatás alábecsülte a potenciális csíráképeséget, mivel a tárolást követően növekedést tapasztaltam az értékekben. Azonos faj, különböző magtételi között jelentős eltérések lehetnek a csírázóképeség tekintetében, amely összefüggésben állhat a magtétel minőségével. Továbbá a csírázások eredményességét nagymértékben befolyásolja a magnyugalom feloldásának eredményessége, a megfelelő csíráztatási módszertan alkalmazása, illetve a fajok tárolhatósági tulajdonsága is.

4. BALOGH Rebeka, LŐKŐS László, MATUS Gábor: Legelészikizárás hatása nyírségi *Festucetum vaginalatae* kriptogám közösségére. Hozzászól: Csontos Péter, Matus Gábor.

Nyírségi *Festucetum vaginalatae* állomány szomszédos legelt, illetve 2008 óta bekerített részleteiben, 2013 tavaszán vett mintákon mértük fel a kriptogám közösség eltéréseit. A pleisztocén korú, felszíni rétegében (0–5 cm) is savanyú ( $\text{pH}_{\text{KCl}} = 4,5\text{--}4,6$ ), alacsony szervesanyag-tartalmú (humusz:

0,65–0,75%) homokon a legeléskizárás nyomán állandó kvadrátokban az edényes vegetáció markáns dominanciaváltozását figyeltük meg. Ezt a kriptogámok borításának növekedése kísérte. Kezelésenként 40 db, 10 × 10 cm felületű talajmonolitot vettünk. A kriptogám fajokat kézi válogatással különítettük el, majd a frakciókat 0,001 g pontossággal mértük le. Egyes kritikus zuzmótaxonok határozásakor vékonyréteg-kromatográfiát is alkalmaztunk. A kezelések közötti eltérések elemzésére Mann–Whitney-próbát, a biomassza-frakciók közti esetleges korrelációk kimutatására Spearman-tesztet alkalmaztunk. Az adatok sokváltozós értékelésére PCA-t végeztünk.

Mindkét mintavételi helyet fajszegény közösségek jellemezték: összesen négy moha- és öt zuzmótaxon került elő. Valamennyi zuzmófaj a *Cladonia* nemzetségbe tartozik, melyek közül a *C. rangiformis* a biomassza mintegy 95%-át adta. A legelt részletben a kriptogám biomassza kissé meghaladta a 120 g/m<sup>2</sup>-t, a bekerített részletben viszont 285 g/m<sup>2</sup> feletti volt. A zuzmófajsám átlaga a bekerített, a mohoké a legelt állományban volt magasabb. A zuzmó- és mohabiomassza viszont egyaránt a bekerített állományban bizonyult magasabbnak (legelt – zuzmó: 17 g/m<sup>2</sup>, moha: 105 g/m<sup>2</sup>, bekerített – zuzmó: 60 g/m<sup>2</sup>, moha: 225 g/m<sup>2</sup>).

A statisztikailag értékelhető előfordulású fajok közül a *C. rangiformis*, *C. rei*, illetve a *Polytrichum piliferum* mennyisége a bekerített részletben volt magasabb, utóbbinak a mohokon belüli tömegaránya a legelt részen 44%, az elkerítetten 76% volt. A ritkább fajok (*Cladonia convoluta*, *C. furcata*, *Brachythecium albicans*, *Ceratodon purpureus*) biomasszája is magasabb volt a bekerített részen. Egyedül a *Syntrichia ruralis* biomasszája volt szignifikánsan alacsonyabb a bekerített részletben. Bár a bekerítést megelőzően nem végeztünk hasonló biomassza-mintavételt, a zuzmóbiomassza, ezen belül a domináns *Cladonia rangiformis* több mint három és félszeres eltérése meghatározóan a legeléskizárás következménye. A legelt részletben az ismétlődő taposás is jelentősen korlátozhatta a zuzmók és mohok egy részének gyarapodását.

5. MATUS GÁBOR, FREYTAG CSONGOR, ADORJÁN BALÁZS, OLÁH VIKTOR, MÉSZÁROS ILONA, LŐKÖS LÁSZLÓ: A *Stereocaulon* Hoffm. genus (Stereocaulaceae, Ascomycota) előfordulása Magyarországon. Hozzájárult: Pócs Tamás, Jánossy László.

A *Stereocaulon* fajgazdag, elsősorban arktikus-boreális-montán elterjedéssel rendelkező genusz, melynek Európában mintegy 35 faja fordul elő. Legnagyobb fajszámmal (>30) és legkevésbé veszélyeztetett populációkkal Skandináviában találjuk, Közép-Európában még az Alpok országaiban is csak jóval kevesebb, általában veszélyeztetett faj fordul elő, míg egyesek regionálisan kipszultak. Magyarországon – bár irodalmi források három fajt is említenek – eddig csak a *S. tomentosum* előfordulását igazolja herbáriumi példány. Az Erdőbénye és Baskó közt fekvő „Nagy Sasvölgy”-ben (ma „Sajtház-völgy”, illetve „Kő-kút-folyás” néven) történt gyűjtés (Verseghy 1966) óta nem találták. A faj ráadásul téves előfordulási helyekkel került be Verseghy (1994) kézikönyvébe.

A Debreceni Egyetem 2005-ben épült Élettudományi Épületének egy északra tájolt, kvarckavicccsal borított lapos tetőjén 2016 márciusában a *S. tomentosum* két, termőtesteket hordozó, de spórákat még nem érlelő példánya és vegetatív telepei kerültek elő. A megtelepedés forrásaként szóba jöhetnek: 1) a néhány száz 10 m távolságban fekvő Soó Rezső Herbárium, ahol két, érett spórákat tartalmazó, bár régi gyűjtésű (1902, 1930) *S. tomentosum* példány is található, 2) spontán terjedés a faj valamely hegyvidéki élőhelyéről, 3) debreceni tanulmányokat folytató, hazájukból viszatérő skandináv orvostanhallgatók túrafelszerelésével.

Direkt napsugárzás az újonnan felfedezett, magas épületszárnyakkal árnyékolt élőhelynek csak kis részeit éri, azokat is csak <3 hónapig és a nyári napfordulókor is legfeljebb napi 75 percig. Méréssel igazoltuk, hogy egy be nem árnyékolt, nyílt lapos tetőhöz képest a párkánnyal övezett, szélvédett *Stereocaulon* élőhelyen számottevően alacsonyabb középhőmérsékletű és magasabb páratartalommal jellemezhető mikroklimatikus zug alakul ki. Antropogén élőhelyeken való megjelenés a *Stereocaulon* több fajánál is előfordul (Belgium, Hollandia, Nagy-Britannia, Németország), így a *S. tomentosum* kavicsral borított felszíneken való megjelenésére is akad példa.