

NÖVÉNYTANI SZAKÜLÉSEK

Összeállították: S.-FALUSI Eszter és TAMÁS Júlia

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG BOTANIKAI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÜLÉSEI

(2022. október)

Elnök: Szerdahelyi Tibor; alelnök: Csontos Péter; titkár: Bódis Judit;
jegyzők: S.-Falusi Eszter és Tamás Júlia

1505. szakülés, 2022. október 3.

ELTE Fűvészkert, Budapest, Illés u. 25.

1. ERZBERGER Peter, CSIKY János, BARÁTH Kornél, BERÁNEK Ábel, DEME Judit, FINTHA Gabriella, JAKAB Gusztáv, MATUS Gábor, MESTERHÁZY Attila, NAGY József, NAGY Zoltán, NÉMETH Csaba, PÓCS Tamás, SCHMIDT Dávid, SCHMOTZER András, SZŰCS Péter, WOLF Mátyás, PAPP Beáta: A magyarországi mohaflóra gyakorisági és elterjedési viszonyai recens adatok (1974–2022) alapján. Hozzászolt: Csontos Péter, Pauk János, Fekete Réka, Bóhm Éva Irén.

A magyarországi mohaflóra feltártsága a 20. század második felében ugyan nemzetközi szinten is kimagasló volt, a hazai mohafajok napjainkban jellemző gyakoriságára és térbeli elterjedésére vonatkozó ismereteink, bár biztatóan gyarapodnak, még ma is hiányosnak mondhatók. A 2012-ben Peter Erzberger által kezdeményezett mohatérképezési projekt célja a fenti hiány mérséklése. Ennek keretében a mohataxonokat az edényes növények esetében is használt, közép-európai flóratérképezési kvadrátrendszer közelítőleg 5,5 km × 6 km kiterjedésű hálóegységeiben (kvadrát) regisztráltuk; az így kapott adathalmazt az 1973 után gyűjtött, általunk revidált herbáriumi példányok adataival egészítettük ki. A fajok gyakoriságának meghatározása érdekében a taxonokat a kvadrátok száma alapján gyakorisági kategóriákba soroltuk; területi eloszlásukat az ország 19 közigazgatási egységének (vármegyéjének) vonatkozásában adtuk meg. A fajgazdagság és a releváns környezeti tényezők közötti összefüggések feltárásának céljából statisztikai elemzéseket (Pearson-féle korreláció) is végeztünk.

A magyarországi kvadrátoknak közel 32%-ából gyűjtöttünk eddig adatokat (900 kvadrát); 20,7%-ában regisztráltunk 20-nál több, 4,2%-ában legalább 100 és csupán 0,28%-ában legalább 200 taxont. Mindkét esetben 236 taxonnal, a mohafajokban leggazdagabb két kvadrát Pest (7980.2) és Vas vármegyében (8664.2) található. Az ország területéről napjainkig összességében 698 mohataxon (2 szarvasmoha, 151 májmoha és 545 lombosmoha) előfordulását dokumentálták. Az 1973 után észlelt taxonok száma 637, ezeket a terepi megfigyelések és a herbáriumi példányok revidiója alapján soroltuk be az öt meghatározott gyakorisági osztály valamelyikébe: nagyon gyakori, gyakori, közepesen gyakori, ritka, nagyon ritka. A domb- és hegyvidéki, ill. a fővároshoz, vagy egyéb nagyobb városokhoz közeli területeket (is) magukban foglaló vármegyék feltártsága jelenleg jóval nagyobb, mint a főként sík vidékieké. Pillanatnyilag a legfeltártabb vármegye Komárom-Esztergom; a legnagyobb hiányosságokat az Alföldön találjuk. A fajok területi eloszlásának statisztikai értékelése során a vizsgált területek tengerszint feletti magassága, erdőborítása és kiterjedése pozitívan, a szántóföldek aránya negatívan korrelált a mohák fajgazdagságával.

Annak ellenére, hogy felmérésünk közel sem volt vármegyénként egységes és teljes, az eredményeink jól illeszkednek számos általános bryogeográfiai elmülethez. Kutatásunknak köszönhe-

tően a közeljövőben először nyílik lehetőség arra, hogy egy reprezentatív elterjedési és gyakorisági adatokra épülő magyar moha Vörös Listát alkossunk.

2. БÖHM Éva Irén: Klímaváltozás hatása a Szentendrei-szigetre. Hozzászolt: Szerdahelyi Tibor, Csiky János.

A Szentendrei-sziget Visegrád alatt kezdődik, és hosszan elnyúlik Budapest határáig. Eddig még nem volt folyamatosan érzékelhető itt a klímaváltozás, legfeljebb a Duna kritikusan alacsony vízállása volt időnként figyelmeztető, például 2019-ben. 2021–22 telén azonban a csapadék hiánya olyan kritikus helyzetet teremtett, hogy ezt már senki sem hagyhatta figyelmen kívül. Tavasz elején a zárt homoki gyepek (homoki sztyeprétek) kiszáradtak, helyenként nyílt homoki gyepekké változtak, sőt megjelent az évtizedek óta nem látott jelenség, a kisebb homokdombok szinte porzottak, hordta őket a szél. Ez egyértelműen a sziget kiszáradására utalt, és heteken keresztül megfigyelhető volt. A Fővárosi Vízművek kútjai is kénytelenek voltak egy szinttel lejjebb kiemelni a főváros számára nélkülözhetetlen ivóvizet. A mezőgazdasági területek nem az ártéri oldalakon, hanem a sziget belsőjében, homokon vannak, ezért öntözés nélkül ma már itt sem művelhetők. A szamóca termesztéséhez is öntözővízre van szükség, míg évtizedekkel ezelőtt ez a talajvízzel működött. Tavasz végére kaptam engedélyt a vízmű területek felkeresésére, amellyel be tudtam menni a távoli, zárt területekre. A mélyen fekvő, vizes élőhelyeken, az ártéri ligeterdő mélyén sajnos a három kiszáradó képerjés rét közül kettőn a *Solidago gigantea* egyeduralkodóvá vált! A kiszáradás, a magas hőmérséklet nagyon visszazorította a jellegzetes növényzetet, egyes fajok teljesen el is tűntek. A harmadik rét mélyebben fekszik és a vízellátása is jobb, ezért bár itt is megjelent a *Solidago*, de a kiszáradó képerjés rét, valamint a szibériai nőszirmos jellegzetes védett növényfaja, az *Iris sibirica* nagyobb számban él itt. Egy Duna-parti ártéri kiszáradó képerjés rét – amely a parttal egyesített kisebb sziget maradványa – állapotváltozása döbbenetes volt számomra, ugyanis 2018 óta nem láttam. Csaknem teljesen ellepte az *Asclepias syriaca*, feltehetően a szárazodás és a klímaváltozás miatt. A *Crataegus laevigata* bokrokat teljesen elborította a *Vitis vulpina*, hatalmas függőnyársulásokat hozva létre. A növényzetet is megviseli az aszály, ez legjobban a tömegesen, egy-egy helyen élő növények esetében bizonyítható. 1) A Szigetmonostor–horányi keményfás ligeterdő maradványában a *Galanthus nivalis* esetében ez a virágzó növények számának erőteljes csökkenésében nyilvánult meg. 2) A Kögeszteli-sziget gátján és feketenyár ligetében a *Scilla vindobonensis* sajnos csaknem teljesen eltűnt a gátak koronájáról és a Duna felőli lejtőről. Mivel nincsen más kártételre utaló jel (pl. vaddisznók turkálása), ez is feltehetően a szárazodás hatását mutatja. 3) A Révész-sziget holtágában a *Leucojum aestivum* a kiszáradó holtág külső szegélyében élt, de sehol sem volt gyakori. 2022-ben nagy számban jelentek meg fiatal növények, de ezek közül nagyon kevés virágzott, ugyanakkor egyre beljebb nyomulnak az olyan nitrogénkedvelő gyomok, mint a *Chelidonium majus* vagy az *Urtica dioica*.

3. ПІРКÓ Дániel: Valentini Elvira (1883–1942), egy botanikus nő a Kolozsvári Magyar Királyi Ferenc József Tudományegyetemen. Hozzászolt: –

Valentini Elvira volt az első diplomás nő Magyarországon, akinek növényteni dolgozatai jelentek meg, szintén ő volt az első nő, akit adjunktusnak neveztek ki egy magyar tudományegyetemen. Egy rövid ideig nem hivatalosan ő vezette a kolozsvári egyetem növényteni tanszékét. A történelmi események nem tették lehetővé, hogy botanikai pályája kiteljesedjen, élete nagyobb részében a középfokú oktatásban dolgozott. Életútja jól szemlélteti, milyen lehetőségei voltak, és milyen hátráltató tényezőkkel kellett megküzdenie egy diplomás nőnek, ha a tudományos életben próbált érvényesülni a dualizmus második felében és a két világháború között.

A kolozsvári születésű Valentini Elvira 1902 szeptemberétől járt a Kolozsvári Magyar Királyi Ferenc József Tudományegyetemen a Matematikai és Természettudományi Karra, ahol természetrajz és földrajz szakon végzett. 1905-től a Richter Aladár vezette Növényteni Tanszék demonstrá-

tora volt. 1906-ban tanársegédnek is kinevezték, majd még abban az évben a doktori címet is megszerezte. Elsősorban baktériumokkal, penészgombákkal és mohákkal foglalkozott, doktori dolgozatát a mohák „alaktani viszonyaiból” írta. Valentini Elvira doktorálása után is a Növényteni Tan-széken dolgozott, mint tanársegéd, közben két évet külföldi egyetemeken tanult. Hollandiában, a groningeni egyetemen (Rijksuniversiteit Groningen) Jan Willem Moll növényfiziológus irányítása mellett a *Fritillaria imperialis* „magoszlási” (sejtmagosztódási) folyamataival foglalkozott. Meglátogatta a bresloui (wrocławai) egyetemet (Sziléziai Frigyes Vilmos Egyetem), majd a berlini Frigyes Vilmos Egyetemen Gottlieb Haberlandt professzor intézetében kapcsolódott be a kutatásokba. Egy fél évet Franciaországban töltött a fontainebleau-i növényanatómiai intézetben, ahol respirációs és asszimilációs vizsgálatokat végzett. Külföldi tartózkodása idején, 1912 áprilisában kapta meg az adjunktusi kinevezését a kolozsvári egyetemen, ahova 1912 októberében tért vissza. Richter Aladár távozása után a Növényteni Intézetet hivatalosan Péter Béla vezette, de a gyakorlatban Valentini irányította a munkát. 1904-ben tagja lett az Erdélyi Múzeum Egyesületnek. A Természettudományi Szakosztály ülésein 1906-ban és 1912-ben tartott előadásokat. Valentini Elvira 1914-ben távozott a kolozsvári tudományegyetemről, ezután Fiumében (1914), Kolozsváron (1914–1927), Szombathelyen (1934–1939) különböző középiskolákban tanított, illetve Szegeden a Horthy Miklós Internátust vezette (1927–1934).

Az előadás tartalma korábban megjelent: „és jártam a kisebbségi tanári sors göröngyös út-jait”. Kolozsvártól Szombathelyig – Egy magyar pedagógusnő, Valentini (Valentiny) Elvira (1883–1942) életpályája. Könyv és Nevelés, 2021, 22(2): 83–97.

4. PIFKÓ Dániel: Cikkajánló: Gaal György: A Richter-ügy. Egy tudós útja az erkölcsi buká-sig. Erdélyi Múzeum 2020(1): 111–133. Hozzászolt: –

5. FEKETE Réka, SÜVEGES Kristóf, VINCZE Orsolya, BAK Henrietta, MALKÓCS Tamás, LÖKI Viktor, URGYÁN Renáta, MOLNÁR V. Attila: Mediterrán olajfaligetek mint orchideaélőhelyek. Hozzászolt: Csiky János, Böhm Éva Irén, Pifkó Dániel.

Az olajbogyó-termesztés az egyik legfontosabb mezőgazdasági tevékenység a mediterrán ré-gióban. Gazdasági jelentőségük mellett a hagyományos, extenzíven művelt olajfaligetek hozzájárulnak a biológiai sokféleség megőrzéséhez is. Az orchideák olajfaligetekben való megtelepedése egy régóta ismert jelenség. Nem ismeretes azonban, hogy az olajfaligetek bizonyos ökológiai és biológiai jellemzői hogyan befolyásolják ezen ritka fajok jelenlétét, abundanciáját és diverzitását. Ennek vizsgálatára csaknem 300 olajfaligetet mértünk fel három ország (Franciaország, Görögország, Olaszország) kontinentális területén és a közigazgatásilag ezekhez tartozó szigeteken (Korzikán, Leszboszon, Szardínián). A vizsgált olajfaligetek 45 különböző orchidea faj több mint 60 000 egyede-nek biztosítottak élőhelyet. Eredményeink azt mutatják, hogy a szigeteken található olajfalige-tek szignifikánsan több fajnak és egyednek adtak otthont, mint a szárazföldiek. Továbbá az orchideák jelenléte és diverzitása szignifikáns pozitív korrelációt mutatott a legelést jelző gyomok és az őshonos fásszárúak Shannon-diverzitásával. Vizsgálatunk rávilágít a mediterrán olajfaligetek orchideák megőrzésében betöltött igen fontos szerepére, és a hagyományos, extenzív gazdálkodási gyakorlatok jelentőségére, amelyek hozzájárulhatnak a lokális biodiverzitás fenntartásához.

1506. szakülés, 2022. október 10.

ELTE Fűvészkert, Budapest, Illés u. 25.

1. CSIKY János, DEME Judit, KOVÁCS Dániel, SZEGEDI Balázs, TÓTH István Zsolt, UDVARDI Dániel, WIRTH Tamás: A Mecsek hegység kriptogám makroflórája. Hozzászolt: Csontos Péter, Balogh Lajos.

Előadásunkban a Mecsek hegység virágtalan makroflórájával foglalkoztunk: a csillárcák, a zuzmók, a tágabb értelemben vett mohák és a harasztok fajaival (beleértve a hibrideket is). A fajok összesítéséhez az irodalomban közölt adatokból, a nagyobb herbáriumokban tárolt példányokból és saját terepi, publikálatlan adatainkból indultunk ki. A mecseki makroflóra irodalmi háttere a fenti taxonok tekintetében nem egyenletes. Csillárka előfordulások után az irodalomban hiába kutatnánk. A zuzmókról csak néhány dolgozatban található adat, ám ezek között összefoglaló mű is akad. A mohaflóráról is csak néhány munkában tesznek említést, pedig a mohások hazai elitje szinte kivétel nélkül járt a területen. A harasztok mecseki előfordulásairól ugyan számos dolgozat megemlékezik, ám a többi edényes növényhez képest jóval kevesebbszer. Mindez talán annak is köszönhető, hogy e taxonoknak ezidáig nem volt helyi, pécsi, vagy baranyai specialistája. Az elmúlt tíz évben a helyzet e téren némileg megváltozott, a kutatómunka felpezsdült. A Charophyceae család 26 hazai képviselőjéből a Mecsekben csak négy faj került elő, amelyek a megfelelő élőhelyek relatív ritkasága miatt helyileg mind ritkának mondhatók. Leggyakoribb képviselőjük a hazánkban is közönséges *Chara vulgaris*. A JPU-ban fellelhető példányok mind Csiky János gyűjtései és az elmúlt két évtizedből származnak. A zuzmók 1955 adatát 41 botanikusnak köszönhetjük, döntő részüket Kovács Dániel a 2010-es, és Főriss Ferenc az 1950-es években gyűjtötte. 2011-ig 201, napjainkban már 284 faj mecseki előfordulásáról tudunk (ami a hazai zuzmóflóra ~40%-a). A JPU-ban megtalálható gyűjtemény rendezését és digitalizálását Kovács Dániel végezte. A mohák esetében a legtöbb példányt 23 kollektor közül, Csiky János és Deme Judit gyűjtötte az elmúlt évtizedben. 2011-ig 292 faj mecseki előfordulásáról volt tudomásunk, napjainkban a hegység mohaflórája 326-nál is több fajból áll (ez a hazai mohaflóra 47%-a). 37 faj az utóbbi évtizedek kutatómunkája ellenére nem került elő, egy évtized alatt viszont 72 új fajt mutattunk ki. A helyi botanikusok munkájukat Erzsébet Peter és Papp Beáta támogatásával végzik. A JPU hazai viszonylatban jelentős mohagyűjteményét Deme Judit rendezte és digitalizálta. A mecseki harasztok irodalmi és hazai herbárium anyagainak rendezését, digitalizálását és feldolgozását Csiky János végezte. A 62 gyűjtő több mint 400 herbárium példány 39 faj elterjedési adatairól tájékoztat, amelyek döntő része Horvát Adolf Olivértől és Csiky Jánostól származik. Jelenleg 44, a nemzetközi irodalomban faji rangon elkülönített taxon egykori mecseki előfordulásáról tudunk (ami a hazai harasztflóra 77%-a). Ezek közül hat napjainkra kipusztult, míg 11 fajt csupán az elmúlt két évtizedben mutattak ki a területéről. Fentieket összegezve elmondható, hogy a mecseki kriptogám makroflóra legalább 658 fajból áll, amelyek egy részét hazánkban elsőként itt, a Mecsekben mutatták ki (pl. *Trapeliopsis pseudogranulosa*, *Campylopus fragilis*, *Asplenium × kummerlei*). A fenti ismeretek részletes publikálását folyóiratokban és megfelelő szponzorálás esetén monográfiákban tervezzük.

2. ERDÉLYI Arnold, HARTDÉGEN Judit, HADI Barnabás, SIRÁNYI Flóra, HAJAGOS Gabriella, FÜLÖP Bence, BÓDIS Judit, SISÁK István, VADÁSZ-BESNYŐI Vera, VADÁSZ Csaba: A homoki nőszirm (*Iris arenaria* Waldst. et Kit.) felmérése és védelme a Peszéri-erdőben. Hozzászól: Szerdahelyi Tibor.

A homoki nőszirm hazánk egyik emblemikus növényfaja, pannon endemizmus. Törvényi védelem alatt áll, és szerepel a Natura 2000-es indikátorfajok listáján. Jelenléte nemcsak emeli egy terület természetvédelmi értékét, hanem jelezheti annak múltját és jelenlegi állapotát is. A Felső-Kiskunságban található Peszéri-erdőben nagyobb tőszámokkal nyílik homoki gyepeken és homoki sztyepréteken, továbbá hasonló karakterű erdei tisztásokon fordul elő. Ezek mellett kisebb populációi lombkoronalekékekben, felnyílt erdőállományokban, illetve gyepek szegélyeken is előfordulhatnak. A homoki nőszirm védelmének megalapozásához hiányzott a faj – teljességre törekvő – lokális elterjedésének feltérképezése. A jelentős időráfordítást igénylő vizsgálat sorozatra az OAKEYLIFE projekt (2017–2022) keretein belül került sor. A 2018–2019-es években zajló felmérés hasonlóan történt a faj esetében általánosan alkalmazott monitoringhoz. Ennek során jellemző-

en csak a virágzó hajtások és esetlegesen a környezetükben szem elé kerülő vegetatív hajtások számát jegyeztük fel. 2020-ban új módszerrel egészítettük ki a felmérést. A terület frissen elkészült, aktuális élőhelytérképe alapján ki tudtuk jelölni az összes potenciális élőhelyfoltot, ahol a faj még valószínűsíthető. A potenciális élőhelyfoltok között szerepeltek a gyepes mátrixú cserjések és ligetes erdőállományok, valamint az összes – akár néhány m²-es – lombkoronalék is. 2020-ban áprilistól júniusig több mint 200 potenciális élőhelyfoltot jártunk be. A 2021-es és 2022-es években az összes megismert lokalitást aprólékosan átfésültük – különös tekintettel a vegetatív tövekre. Ez egy rendkívül időigényes folyamat, mert az apró levélpárok alig vehetők észre. Emellett külön számoltuk a virágzó példányokat (ideértve a bimbókezdeményt is) és az adott évben virágot nem hozó töveket.

A növényfaj 2002-től 2017-ig összesen 7 lokalitásból volt ismert, amelyek közül 4 populáció időközben biztosan kipusztult. A projekt kezdetéig két nagy populációja maradt fent az ún. Ráczházon (ennek nagyobb része a Felső-Kiskunsági turjánvidékhez tartozik) és a Rezervátum-tisztáson, illetve előfordult egy lombkoronalékben is. A két nagy populáció (virágzó) tőszámlálása százas nagyságrendű eredményeket adott, illetve 2018-ban a Ráczházon épp átlépte az 1000 tövet. Ugyanebben az évben előkerült két új lombkoronalékből is – más felmérések közben. 2020-ban a potenciális élőhelyek bejárása során 16 új populációt találtunk (110 polikormonnal). Érdekes, hogy a faj ún. tuskópásztáról is előkerült. A lombkoronalékekben 2021-ben összesen 1263, míg 2022-ben 837 tövet számoltunk. A Ráczház alapos felmérése 7660 tövet, míg a Rezervátum-tisztás átvizsgálása 1739 tövet eredményezett. A virágzó/nem virágzó hajtások aránya 2021-ben 5–40% között, míg 2022-ben 0–25% között változott.

Az eredmények rámutatnak arra, hogy az alapvetően a virágzó hajtásokat célzó (a gyakorlatban a ráfordítást tekintve erősen limitált) felmérések során egyrészt sok populáció rejtve maradhat, másrészt ezek a populációméreteket is alulbecsülhetik. Megjegyzendő, hogy a 2020–2022-es felmérések munkaideje legkevesebb 100 terepnap volt. Korábbi, a területen megvalósult vizsgálatok kimutatták, hogy a homoki nőszirm a közepesen durva homok frakciójú (0,25–0,5 mm), viszonylag alacsony mésztartalmú (3%) és humusztartalmú (0,9%) talajokon tenyészik a legjobban. A projekt során számos olyan beavatkozás valósult meg, amely a faj számára alkalmas vegetációs környezetet teremtett (pl. cserjeirtások, tisztás-rekonstrukciók) olyan foltokban, amelyek a termőhelyi igényeknek is megfeleltek. A helyben történő, védett növényekre irányuló szaporítási tevékenységek során 10 000 egyedét sikerült felnevelni. Ezek kitelepítése a kezelt foltokba 2022-ben kezdődött meg, s remélhetőleg néhány éven belül sikerül majd megkétszerezni a Peszéri-erdő homoki nőszirm állományát.

3. KIS Szabolcs, TAKÁCS Artilla, LUKÁCS Balázs András, FREYTAG Csongor, MIKÓNÉ HAMVAS Márta, MOLNÁR V. Attila: Adatok a gyilkos csomorika (*Cicuta virosa* L.) hazai előfordulásához és ökológiájához. Hozzászól: Csiky János, Bódis Judit, Balogh Lajos.

A gyilkos csomorika hazánkban ritka, védett faj. Vizsgálatunk során a faj egykori és recens elterjedését, ökológiai igényeit, szövettani jellemzőit és csírázási képességét mértük fel. Egykori elterjedését digitális archívumokban való említéseiből térképeztük fel. Terepi felmérések során jelenkori elterjedését a tisztántúli öntözőcsatornáknál vizsgáltuk, ahol a faj ökológiai igényeit is mértük (víz pH, vezetőképesség, oldott oxigéntartalom, vízáramlási sebesség). Natív és festett szövettani metszetek segítségével számos struktúrát sikerült azonosítani, mely összefüggésbe hozható az öntözőcsatornáknál való sikeres terjedésével. Csíráztatási kísérletekben vizsgáltuk a fény hatását a magok csírázási arányára.

4. PACSAI Bálint, BÓDIS Judit, BOGNÁR Emese Anna, MÉSZÁROS András, MOLNÁR V. Attila: Az apró vetővirág (*Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit.) virágzásának és termésképzésének *ex situ* vizsgálata. Hozzászól: Höhn Mária, Csiky János, Kovács Dániel, Bódis Judit.

A vetővirág elterjedési területének nagy részén veszélyeztetett faj (IUCN-besorolása NT, azaz veszélyeztetettség közeli). Életmenetének és reprodukcióbíológijának részletei azonban máig kevésé ismertek. A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatósággal szoros együttműködésben indult el egy hosszabb távú *ex situ* vizsgálat a faj reprodukciójának, illetve életmenetének vizsgálatára. A kutatás első lépéseként Tihanyban (az illetékes hatóság engedélyével) 2020 nyarán, a vetővirágok éves nyugalmi periódusának kezdetén begyűjtöttünk 120 hagymagumót, melyeket legnagyobb átmérőjük alapján méret szerint négy tartományba csoportosítottunk. A hagymagumókat három ládába ültettük el, mindegyikbe 10-10 tő került a négy mérettartományból. A három ládában megpróbáltuk a lehető legjobban utánozni a faj eredeti, természetes élőhelyére jellemző szerkezetű közeget. A ládákat kültéren, az esőtől azonban védve helyeztük el. Az egyes ládák szeptember elejétől a virágzás végéig (október eleje) azonos ütemben, de eltérő mennyiségű vizet kaptak a különböző csapadékviszonyok virágzásra gyakorolt hatásának modellezése céljából. A virágzás végétől ugyanolyan ütemben, ugyanolyan mennyiségű vízzel öntöttük a három ládát. A ládák hőmérsékletét, később a közeg nedvességtartalmát is napi rendszerességgel kezdtük követni, a növények reprodukciója mellett a vegetatív hajtások fejlődését is részletesen tanulmányoztuk.

Eredményeink alapján a faj jelentős eltéréseket mutathat ivaros szaporodását illetően egymást követő években, az eltérő csapadékmennyiség hatását azonban egyelőre nem sikerült egyértelműen kimutatnunk. 2020-ban összesen 12 virágot jegyeztünk fel a három ládában, melyekből 9 termés képződött 2021 tavaszán. Ezzel szemben, míg 2021 őszén csak 7 virág megjelenését jegyeztük fel, a következő tavaszon 35 termés képződött összesen, ezek közül csupán egy volt, mely egy talajfelszín felett megjelent virágból fejlődött. Több olyan példányt is találtunk, melyek egynél több (2–4) termést produkáltak. Az eddig megfigyelt évek során meglehetősen hasonlóan alakultak a hőmérsékleti viszonyok, ezért további adatgyűjtés szükséges a hőmérséklet hatásának értékeléséhez. Eredményeink alapján egyes években meghatározó lehet a kleisztogámia jelensége egy-egy állományon belül, míg más években teljesen háttérbe szorulhat. A faj termésképzési aránya a talajfelszín alatt termékenyült virágok ismeretlen száma miatt nehezen meghatározható. Mivel a felszín felett megjelent virágok esetében ez az érték egyes években elérheti a 75%-ot, más években pedig a felszín felett virágot nem fejlesztő egyedek jelentős része (113 egyed közül 30) érlelt termést a következő tavasz folyamán, eredményeink alapján a fajra jellemző a jelentős mértékű ivaros reprodukció, azonban a virágok megporzása évente erősen változó stratégiát követhet.

5. HÖHN Mária: Klímabarát erdők a hegyvidéken („CLIMO”) – egy nemzetközi pályázat eredményeiről és tanulságairól. Hozzászóló: Szerdahelyi Tibor, Csiky János.

A „CLIMO” projekt (CLimate-Smart Forestry in MOUNTAIN Regions) 2016–2021 között zajlott az Európai Tudományos és Technológiai Együttműködés (vagyis COST) pályázati támogatás keretében. Előzménye egy korábbi COST pályázat volt, a „Climate-Smart Agriculture” (CSA), melynek mintájára indult a „Climate-Smart Forestry” (CSF), azaz a „CLIMO”.

A projekt indíttatása és elsődleges célja az volt, hogy felmérje azon potenciálokat és lehetőségeket, amelyek segítségével enyhíthetők a klímaváltozás okozta károk az európai hegyvidéki erdőkben, segítve az erdők sikeres alkalmazkodását (átalakulását), és fenntartva az erdei ökoszisztémák ellenállóképességét, valamint költséghatékony hosszú távú fenntartható hasznosítását. A projekt tárgyát elsősorban a hegyvidéki bükkösök, lucosok és büккеgyes lucosok képezték. Magyarország szempontjából a bükkösök relevánsak, hiszen a középhegységi és alacsonyabb fekvésű extrazonális bükkösöket sújtja különösen az egyre hangsúlyosabb klímaváltozás. A projekt fontos célja volt egy közös európai tudásbázis kialakítása és közös cselekvési irányok meghatározása és ajánlása.

Első lépésben elkészült a CSF definíciója és az alapfeladatok kijelölése, melyek a klímahatás mérséklése, az adaptáció elősegítése, és a társadalmi konszenzus megteremtése. Ezután listázásra kerültek CSF feltételeit meghatározó indikátorok. A 36 indikátor paraméter 6 csoportba sorolha-

tó, ezek: 1) fenntartás és forrásértékesítés, optimális szén ciklus (intézmények, irányelvek); 2) erdő egészség és életerő; 3) produktív funkció; 4) biológiai diverzitás; 5) véderdei potenciál; 6) szociális funkció. A 36-os listában csak egzakt módon tesztelhető és mérhető paraméterek szerepelnek. Az indikátorokat tovább rangsorolták fontossági sorrend szerint is, így vannak bázis- és marginális indikátorok. Utóbbiak bizonyos esetekben fontosak lehetnek.

Egy másik projekt munkacsoport empirikus adatgyűjtésre vállalkozott. Először számba vette és térképre vitte Európa-szerte a korábbi időszakokban kialakított és már létező mintaterületeket, ez lett az ESFONET (European Smart Forest Network). Ezután az indikátorok alkalmazása és tesztelése céljából új mintaterületek kijelölését kezdeményezte a bükkkegyes lucosokban és a tiszta bükkösökben, melyeken az indikátorokhoz kapcsolódóan irányított és összehangolt adatgyűjtés zajlott. Magyarországról tiszta bükkösöket mintavételeztek. A felvett adatok több szempontú elemzése folyamatos. A projekt magyarországi tagjai a mintavételezésben és a genetikai adatok értékelésében vettek részt. Mikroszatellit alapú populációgenetikai mutatók szerint a bükkös mintaterületeken a nyugat-balkáni és délkelet-európai állományokban mutatkozott magasabb diverzitás. Az eredmény összefügghet azzal, hogy éppen ezek a régiók szolgálták a bükk refúgiumaként a jégkorszakban. Megállapítást nyert továbbá az is, hogy a délnyugat-európai mintaterületek génállománya szignifikánsan eltérő a keleti, délkelet-európai mintaterületekétől, így módon Európán belül a bükknek láthatóan több diverzitási központja létezik. Az évgyűrű mintázatok vizsgálata növekmény modellek kidolgozását tette lehetővé, és ezen vizsgálatok rávilágítottak arra, hogy a klímaváltozással egyértelműen nőtt a fák produktuma az utóbbi 300 év összehasonlításában. Ez a bükk esetében volt a legerőteljesebb. Ugyanakkor a természetesség és a diverzitás megőrzése nem jár együtt a magas fahozammal. A mérések igazolták azt is, hogy a klíma melegeése a hegyvidéki erdőkre jelentős hatással van, a bükk különösen a magasabb fekvésű területeken terjeszkedik. Ezzel a gazdálkodóknak is meg kell barátkozni a fenntarthatóság érdekében. A pályázatban elért eredményeket a Springer által kiadott „Climate-Smart Forestry in the Mountain Region” című könyv foglalja össze. A szerzők felhívják a figyelmet arra, hogy az indikátorok alkalmazhatósága és bevezetésének segítése társadalmi elvárás kell legyen, és ehhez kínál a kiadvány támpontokat. A pályázat egy megvalósíthatósági tanulmány kidolgozását is kezdeményezte egy kibertechnológia kifejlesztésével, amely képes gyorsan továbbítani az adatokat a megfigyelési helyekről az érdekelt felekhez. Innovatív támogatási rendszerek kidolgozásával a projekt kutatói azt is próbálják elősegíteni, hogy a hegyvidéki erdőgazdálkodás a hagyományos fakitermelésről az ökoszisztéma szolgáltatások biztosítása felé tolódjon el.

A CSF pályázat négy munkacsoportjának több mint 60 résztvevője volt. Néhány fontos tanulság mindenképpen levonható egy ilyen pályázat záródásával. A COST EU pályázat rendszerint sok kutatót tömörít, ezért kiváló lehetőséget nyújt kutatási kapcsolatok és együttműködések kiépítésére. Egyaránt lehetséges aktív és passzív részvétel, ez egyéni döntés kérdése, de a részvétel mindenki számára magas szakmai hozadékot jelent. A tapasztalatok alapján a logisztikai és szervezési struktúrák miatt a munkacsoportok között alig van átjárás, ehhez külön egyéni erőfeszítés szükséges. Érdemes már az elején ahhoz a munkacsoporthoz kapcsolódni, amelyik szakmailag leginkább közelálló. A COST pályázatokban a kapcsolattartás és az utazási lehetőség jól finanszírozott, pl. külső konferencia részvétel is, de a kutatási költségeket nem támogatja anyagilag a projekt, azt a témát indító kutatónak kell saját forrásból biztosítani. A pályázat elnyerése után a részvétel csak a nemzeti irodától függ, a brüsszeli központ nem szól bele! Ezáltal bárki részt vehet a projektben még akkor is, ha a pályázati folyamatban nem volt jelen, és elég hamar bejelentkezik az irodánál. A projektvezető által hatékonyan gondozott COST pályázatok rengeteg eredményt hoznak és sokrétűek, az adatok hosszú távon felhasználhatók, azok értékelése és a publikációk megírása a projekt lezárása után még hosszan folytatódik. Bár lehetőség nyílik nagyobb mennyiségű adatgyűjtésre, annak nehézségeivel is számolni kell, az adatbekérő és az adatszolgáltató helyzete nem mindig konfliktus nélküli.

6. TAKÁCS Attila, MOLNÁR V. Attila: A Magyarország védett hajtásos növényei c. könyv előkészületei. Hozzászolt: Szerdahelyi Tibor.

Csapody István Védett növényeink című könyve (1982) és a Farkas Sándor szerkesztette Magyarország védett növényei című könyv megjelenése (1999) között 17 év telt el, az utóbbi óta pedig több mint 20 év. Mára e könyvek csak antikváriumból szerezhetőek be, a védett növényfajok köre többször is változott (1999 óta jelentősen bővült), továbbá az egyes fajokról rendelkezésre álló ismereteink érdemben gazdagodtak, és egyes fajok veszélyeztetettsége is jelentősen változott. Úgy véljük, időszerű lenne egy, a témakört feldolgozó új könyv kiadása, aminek az előkészületein dolgozunk. A készülő könyvben minden érintett fajról az elérhető legkiválóbb fotóanyagot szeretnénk bemutatni, ennek érdekében megbízott fotósokkal is együtt dolgozunk. A fajok hazai elterjedését KEF alapú, a korábbiakhoz képest (vö. flóraatlasz) irodalmi és herbáriumi feldolgozással bővített térképeken mutatnánk be. A fajok szöveges leírásait azok ökológiai tulajdonságaira, életmenetbeli sajátosságaira, és ezekkel összefüggő veszélyeztetettségükre összpontosítva tömör formában képzeljük el. Olykor megkerülhetetlen lesz taxonómiai kérdések feszegetése, akkor is, ha ezekre jelenleg nem minden esetben van kielégítő válasz. Szeretnénk, ha a készülő könyvben szerzőként a ma aktív magyar botanikusok minél nagyobb számban részt vállalnának. A könyv előkészületeit és kiadását az NKFIH PD_137828 és MEC_140985 projektek támogatják.

7. BALOGH Lajos: A sárgás varjúláb (*Coronopus didymus*) fellépése Szombathelyen. Hozzászolt: Rigó Attila, Csiky János.

A keresztesvirágúak (Brassicaceae) családjába tartozó varjúláb (*Coronopus*) nemzetségnek két faja fordul elő Magyarországon: a terpedt varjúláb (*Coronopus squamatus* (Forssk.) Asch.) és a sárgás varjúláb (*Coronopus didymus* (L.) Smith). Előbbitől a sárgás varjúláb alaktanilag elsősorban nyúlankabb fürtvirágzatával, a becőkénél hosszabb kocsányával, sárgás, a csészénél rövidebb szirmaival, kevesebb porzójával, keskenyebb, csúcsán erősen kicsípített becöketermésével és nagyobb termetével különbözik. Míg a (szub)mediterrán eredetű *C. squamatus* nálunk meghonosodott őjövénynövény (archeofiton), addig a dél-amerikai származású *C. didymus* alkalmi újjövénynövény (neofiton). A *C. didymus* napjainkra széles körben elterjedt Nyugat-Európában (szubatlantikus tendenciával), Észak-Amerikában és a déli féltekén, a hűvös-óceáni zónában világszerte. Élőhelyét illetően Európában romtalajokon, ruderalis területeken mutatkozik, kedveli az útszéli taposott gyomtársulásokat, pl. *Lolio-Plantaginetum*, *Polygonion avicularis*. Magyarországon először Polgár Sándor találta Győrben Duna-parti vágányok mentén, 1916-ban. Közel háromnegyed évszázad után lelte ismét Solymosi Péter 1988-ban Budapest-Adyligeten, 2015-ben pedig Pécel, Ecser, Maglód és Gyál területén. Wirth Tamás jóvoltából 2018-ban Pécsen, 2019-ben Balatonkeresztúron került elő, Schmidt Dávid révén pedig 2018-ban Sopronban. Balogh Lajos 2022. április 11-én Szombathelyen, a Wesselényi utca 4. és 6. sz. házak előtt talált tucatnyi különböző fejlettségű egyedat a házfal, járda és út közötti résekben, illetve taposott, nyílt gyepsávban. Az élőhelyet, amelynek – a lehetséges termésérlelést megelőző – májusban történt gyomirtószása után a *C. didymus*-on kívül minden növény előjött, október elején csupaszra sarabolták. Mindezek alapján látható, hogy a magyarországi jövevényflóra e lappangó faja, a máig is igen ritka sárgás varjúláb terjedése DNy-ról ÉK felé látszik haladni. Itt közölt új előfordulásáról társulásvétel, fényképek és préselt példány is készültek, utóbbi a szombathelyi Savaria Múzeum herbáriumába (SAMU) került.